

Евгений Константинович Завойский — УЧАСТИК СОВЕТСКОГО АТОМНОГО ПРОЕКТА

Ю. Н. СМИРНОВ

В июне 1991 г., когда до распада Советского Союза оставалось каких-то полгода, в Сарове (тогда еще Арзамасе-16) с участием гостей из Москвы состоялась беспрецедентная встреча специалистов двух засекреченных национальных ядерных центров — ВНИИЭФ и ВНИИТФ. Встреча была названа газодинамической конференцией и оказалась беспрецедентной не только потому, что ее темой стала никогда до этого публично не обсуждавшаяся в СССР история создания отечественного атомного оружия, но еще и в связи с тем, что было принято решение издать материалы встречи отдельной книгой в открытой печати.

Книга была опубликована только через 5 пять лет и ныне стала библиографической редкостью. 12 июня 1991 г., приветствуя собравшихся, академик Е. А. Негин сказал:

«В настоящее время в печати начали появляться материалы по истории развития атомного оружия СССР. Эти события в те далекие времена имели важное государственное значение. Испытание в 1949 г. первой атомной бомбы в СССР было бы невозможным без титанической работы ученых, конструкторов и рабочих.

Эта работа еще недавно имела высший приоритет в нашей стране. Сегодня авторы отдельных публикаций пытаются умалить значение работ по созданию атомного оружия и чуть ли не заставить забыть грозные для государства послевоенные годы. Поэтому мы обращаемся к ветеранам с просьбой рассказать о своей практической и научной работе о создании атомного оружия, встретиться со специалистами следующего поколения. Это были истоки сегодняшней нашей конференции.

Сегодня мы делаем первую попытку оживить давно прошедшие годы, вспомнить дела давно минувших дней».

Именно на этой конференции было впервые публично названо имя Евгения Константиновича Завойского как участника Советского атомного проекта. Это произошло через 15 лет после его кончины. Он жил в Сарове и работал во ВНИИЭФ с августа 1947 г. по октябрь 1951 г.



Е. К. Завойский

Выступая, Ю. Б. Харiton вспоминал, как «советская разведка сумела установить с Фуксом некоторые связи, и время от времени он передавал информацию о том, что ему было доступно... Она попала Кафтанову, который занимался вопросами максимального использования научных сил СССР для нужд обороны... Информация, переданная Фуксом, дошла до людей, разбирающихся в науке... Мы видели, что нужны кадры — конструкторы, физики, испытатели и т. п.»

Тем временем Юлий Борисович, «просматривая списки институтов», подбирал «хороших работников». Он продолжал: «Наш город граничит с большим заповедником, расположенным в Мордовии. Из этого заповедника довольно большая площадь, порядка 100 кв. км, была выделена для нас. Здесь мы построили ряд казематов, где вели взрывные работы с анализом процессов обжатия конструкции взрывом ВВ.

Так разворачивалась работа. Дело было новое. Грубые оценки показывали, что полученная нами от Фукса информация — правда (тогда мы еще не знали, кто такой Фукс). Но проверять надо было тщательно.

Я, помню, назначил две группы: первая группа — Цукермана, вторая — Завойского, который тогда временно был направлен Игорем Васильевичем к нам, чтобы определить массовую скорость при детонации ВВ. Так как это дело тонкое, то мы сделали две независимые группы для того, чтобы определить, какое давление развивается в процессе детонации».

Важно отметить следующее обстоятельство. Если скорость детонации взрывчатых веществ умели измерять с достаточной точностью, то для измерения массовой скорости продуктов взрыва не существовало ни одного даже предложенного метода. Поэтому, как отметил В. И. Жучихин, «не было известно уравнение состояния продуктов взрыва, необходимое для расчетов газодинамических характеристик заряда, предназначенного для обжатия плутония. Первой попыткой измерения массовой скорости явились эксперименты, проведенные Е. К. Завойским и К. И. Панёвкиным, суть которых заключалась в измерении скорости движения проводника с током, вмонтированного в ВВ, в магнитном поле. Считалось, что легкий и тонкий проводник — ленточка из медной фольги определенных размеров — должен двигаться вслед за фронтом детонационной волны вместе с продуктами взрыва с той же скоростью. Если его движение происходит в магнитном поле известной напряженности, то на концах проводника возникает электродвижущая сила, которая измеряется с помощью осциллографа. Зная ее и напряженность магнитного поля, можно расчетом определить и — скорость движения проводника, т. е. продуктов взрыва.

Некоторое время этот метод оставался единственным и был доведен до совершенной повторяемости результатов».

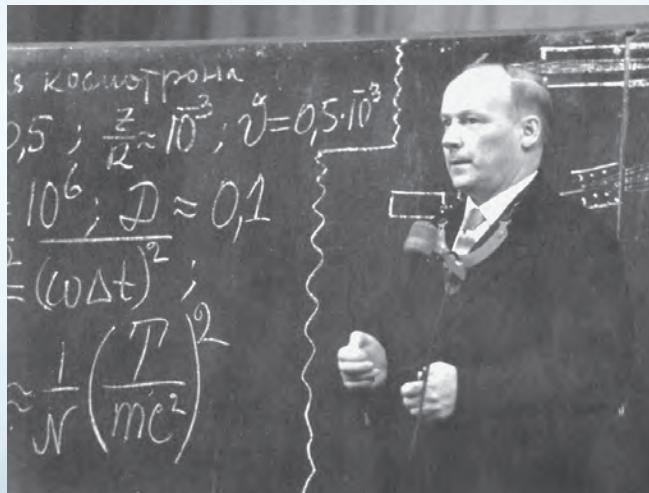
Разумеется, повторяемость результатов — исключительно важная характеристика пионерского метода, предложенного Е. К. Завойским. Но в тот начальный период реализованная методика, к сожалению, включала и досадную систематическую ошибку, о которой мы расскажем дальше. Такое бывает нередко при внедрении принципиально нового метода. Но сейчас ограничимся очень важным, имеющим принципиальный характер, итоговым замечанием Л. В. Альтшулером, одного из непосредственных, активнейших участников того периода работ: «Нужно отметить, для восстановления исторической справедливости, что в чуть измененном виде электромагнитный метод Завойского и в СССР, и за рубежом стал

одним из основных методов изучения детонации и ее развития в переходных режимах».

Вот почему выступавшие на конференции в Сарове с большим уважением говорили о Е. К. Завойском и его ветеранах-коллегах, «положивших начало газодинамическим отделениям ВНИИЭФ и ВНИИТФ». В. И. Жучихин отметил: «В нашем научно-исследовательском коллективе доброжелательная рабочая обстановка царила постоянно с самого начала его организации. Эта благоприятная атмосфера создавалась и поддерживалась Кириллом Ивановичем Щёлкиным. В этом коллективе руководителями исследовательских лабораторий трудились уникальнейшие специалисты с солидным к тому времени опытом ведения экспериментально-исследовательских работ: Альтшuler Лев Владимирович, Цукерман Вениамин Аронович, Завойский Евгений Константинович, Васильев Михаил Яковлевич, Боболов Василий Константинович. Они были первоначинателями крупномасштабных газодинамических исследований в области детонации конденсированных ВВ, сильных ударных волн и ударной сжимаемости различных материалов. Они явились создателями школы своих последователей».

За минувшие 17 лет после исторической конференции в Сарове рассекречен большой объем информации и вышло в свет множество книг при содействии местного издательства в Сарове, издательств в Саранске, Нижнем Новгороде, на Урале и в Москве. В том числе и таких книг, которые вполне можно было бы отнести к полиграфическим шедеврам. Конечно, преобладает тематика, связанная с созданием отечественного ядерного оружия. И в них мы вновь не раз встречаем имя Евгения Константиновича. Я ограничусь несколькими цитатами обобщающего характера.

«Летом 1947 г. блок научно-исследовательских лабораторий ядерного центра продолжал расширяться... В августе прибывший из Казан-



ского университета профессор Е. К. Завойский начал организацию коллектива, которому предстояло заняться измерением сжатия моделей центрального металлического узла ядерного заряда. Это была лаборатория № 6...

Важнейшим направлением исследований была газодинамическая отработка заряда взрывчатого вещества. В этой области были разработаны методы изучения процессов, протекающих в заряде при его взрыве, включая возбуждение детонационной волны, проведены измерения волновых и массовых скоростей в различных материалах, изучены свойства ядерно-активных материалов при высоких давлениях и температурах. Все эти вопросы имели огромное значение при проектировании и газодинамической отработке первого ядерного заряда. Их экспериментальное изучение проводилось оптическими, электрическими и рентгеновскими методами. В его ходе были созданы целые блоки новых приборов, уникальное, «штучное» оборудование, осуществлены сложные программы экспериментальных исследований.

В газодинамических исследованиях наиболее широко применялись электромагнитные и электроконтактные методы». Решающий вклад в их разработку внесли Е. К. Завойский, Л. В. Альтшулер, С. Б. Кормер, К. К. Крупников, Б. Н. Леденев, а также С. Н. Матвеев, В. А. Цукерман и другие исследователи.

В разработке теоретических и экспериментальных основ газодинамической отработки первого

атомного заряда решающее значение принадлежит большому коллективу сотрудников «объекта». Это Ю. Б. Харiton, К. И. Щелкин, Е. И. Забабахин, В. А. Цукерман, А. Д. Захаренков, В. К. Боболев, Е. К. Завойский, С. Б. Кормер, Н. А. Казаченко, К. К. Крупников, Б. Н. Леденев, Л. В. Альтшулер, В. М. Некруткин, Д. М Тарасов, Г. А. Цырков, М. Я. Васильев, В. И. Жучихин, Е. А. Феоктистова и многие другие.

Каждая из лабораторий научно-исследовательского сектора КБ-11 имеет несомненные заслуги в разработке теоретических основ ядерного взрыва и их экспериментальном обосновании, а значит, и в успешном завершении работы над первым и последующими образцами атомных зарядов. Работали слаженно. Каждому была предоставлена максимальная степень самостоятельности, но за результаты работы спрашивали строго. Служебная субординация не давила на сотрудников. Большинство руководителей придерживалось не начальствующего, а скорее воспитательного стиля влияния на подчиненных. Если человеку поручалось выполнение определенной задачи, то над ним никто «не стоял».

Как видим, Евгений Константинович Завойский внес весомый вклад в дело создания отечественного атомного оружия, был признан коллегами и высоко оценен И. В. Сталиным.

Но как получилось, что скромный молодой профессор вдруг покинул Казанский университет, воспитанником которого он был и в стенах которого сделал открытие, прославившее и его, и университет во всем мире? Почему он решился оставить родные могилы и отправиться в Москву?

В Казани он жил в ужасающих бытовых условиях. Семья занимала две небольшие комнаты неприспособленного для жилья складского помещения с печным отоплением и насквозь промерзвшими зимой стенами. Но еще тяжелее было переносить унижения морального характера, о которых рассказал сам Евгений Константинович: «Война; появление комиссии из Москвы... разгром установки как «кустарного сооружения». Эта комиссия была назначена вице-президентом с целью определить, есть ли в КГУ работы или оборудование, которые могла бы поддержать или использовать АН СССР. Комиссия вошла в лабораторию № 5 без стука в момент, когда я наблюдал ядерный магнитный резонанс, сидел за установкой... Комиссия пересекла луч света от гальванометра до шкалы и остановилась, не обращая внимания на мои жесты; она стояла полминуты и затем прозвучала фраза: «Здесь все самодельное и не имеет никакой научной ценности»... Я хотел было заговорить, но комиссия уже шла к двери. Все... Мне было сказано: «Если вы завтра не вытурянете все из этой комнаты, то будут поставлены к двери часовые с приказом не

Выписка из Постановления СМ СССР № 5070-1944
сс/оп энергии
29 октября 1949 г.
Сов. секретно
(Особая папка)

74. ЗАВОЙСКОГО Евгения Константиновича, доктора физико-математических наук, начальника лаборатории КБ-11 за разработку электромагнитных методов регистрации быстрых процессов по исследованию центральной части заряда атомной бомбы:

- представить к награждению орденом Ленина;
- премировать суммой 50 000 руб.

Присвоить Завойскому Е. К. звание лауреата Сталинской премии третьей степени.

Предоставить Завойскому Е. К.:

- право на обучение своих детей в любых учебных заведениях СССР за счет государства;
- право (пожизненно для него и его жены и до совершеннолетия для его детей) на бесплатный проезд железнодорожным, водным и воздушным транспортом в пределах СССР.

пускать вас в комнату». Разрушить установку я не мог, так как мы потратили на ее сооружение более полутора лет, а подготовка нашей картины ЯМР продолжалась более двух лет, и с ней была спаяна целая жизнь троих человек (С. А. Альтшуллер, Б. М. Козырев и я). Но угроза была приведена в исполнение, комната разгромлена, оборудование как мусор выброшено за дверь, а... в комнате № 5 (площадь ок. 80 кв. м.) более полутора лет взвешивался и раздавался хлеб для сотрудников ФТИ А. Ф. Иоффе. Комната так и осталась пуста. Впоследствии в ней произошел пожар, и она долго стояла как мрачный памятник былого... Проходя мимо этого места, я и теперь чувствую себя как на кладбище, где лежат близкие».

Только в конце 1943 г., когда эвакуированная Академия наук начала покидать Казань и возвращаться домой, Е. К. Завойский продолжил, наконец, свои исследования. Он настойчиво шел к успеху, терпя пренебрежительные, едкие высказывания ректора Казанского университета (физика по образованию!): «Завойский все сидит и снимает кривые, а толку в них нет».

Евгений Константинович вспоминал: «Кончилась вторая мировая война, и Академия наук празднует свое 220-летие... Мы слушаем доклад Ф. Жолио-Кюри об устойчивости тяжелых элементов и еще не знаем о том, что через несколько недель начнется новая эра науки. Академик Иоффе небрежно переводит большой доклад в пять минут. Потрясающие события августа 1945 г. и эхо атомных взрывов неожиданно отдаются в Казани запретом ректора читать «Physical Review». Да, теперь это можно делать только с его письменного разрешения. Но скоро я получаю по почте из Москвы книгу Смита, она тоже запрещена в университете. У газетных киосков очереди... В прессе гробовое молчание...

Но вот откуда-то свежее указание, и ученые Казани уже разрываются на части от просьб прочитать лекции на заводе, в клубе, школе, больнице, институте, военным, пенсионерам, изобретателям и пр. и пр. Все силы напряжены у физиков и у химиков. Слушатели идут прямо со смены, часто опаздывая поесть, жуют паек тут же, и это никого не смущает, все захвачены интересом. Вопросы нарушают все инструкции, данные лекторам, да и мало инструкций, так как велика неожиданность, которая выбила весь аппарат из привычной колеи. Газета «Британский союзник» помогает получить популярную, часто завуалированную информацию об атомном котле, атомной бомбе, радаре, вычислительной автоматике и др. Здесь можно встретить описание интересных эпизодов прошедшей войны и прочее. А что у нас? Это самый первый вопрос на любой лекции. Ответ фальшив (слова Молотова: «Есть у нас все и даже

многое другое»). Лекторы это знают, а слушатели относятся с недоверием. Мы убеждены, ничего нет. Нас начинают кормить особыми пайками, за нами ухаживают, следят. Ученые всех специальностей получают теперь высокую зарплату, они популярны, как прежде кинозвезды. Это как-то вселяет уверенность, так как нам известно, что наши мозги не хуже, чем американские. Отбирают целые группы лучших студентов и посылают их учиться во вновь образованные институты. Студенты «переживают», но едут, увлекаемые тайной или соблазнами. Трехразовое питание без карточек! Его спрашивают (!): хочешь или не хочешь? Это необычно и ново для него. Он проникается уважением к себе и соглашается. Из этих людей впоследствии вышло много по-настоящему крупных ученых и руководителей промышленности. Им страна обязана многим; умная, тактичная система отбора людей оказалась правильной, к ним подошли не как к винтикам. Они живо ощущают, что их судьба все больше зависит не от произвола бюрократов отдела кадров, а от выдающихся ученых, стоящих во главе науки.

Но все далеко не так благополучно: мракобесы, привыкшие отрицать все новое, за что их особенно хвалят, организуют биологический съезд, где бредовые идеи внедряются административными мерами и приводят к гибели многих выдающихся ученых. Да, по биологии прошла гусеницами натурфилософия, сдобренная псевдодиалектикой и, кажется, надолго раздавила русскую науку. Этому завидуют философы, давно обиженные теорией относительности, квантовой механикой, раздавленные в своем окостенении принципом неопределенности, «исчезновением» такой любимой ими «массы», шокированные появившейся кибернетикой. Они мечтают повторить над физиками проклятия философов-lysенковцев и устроить побоище. Но стоп... масса же перешла над Японией в энергию... да еще как: 20 000 тонн взрывчатки в небольшом шарике, который можно держать в одной руке. Будьте осторожны: философия начетчиков этого сделать не может, потреплется и все..., а тут кто его знает! И вот обдуманное жесткое наступление на точные науки остановлено. Кто герой этого сражения? По-видимому, И. В. Курчатов, С. И. Вавилов и близкие к ним. Я этого не знаю.

Работая в университете, чувствуя приближение сети, в которую неминуемо попаду, да и смутно хочу попасть. В университете прежняя обстановка. Оборудование не поступает, а имевшееся почти все испорчено и побито эвакуированной в КГУ Академией... Жаль уезжать, жаль друзей, учеников, университет, даже пыльный город, жаль бросать новое научное направление — парамагнитный резонанс, но ведь там (в Москве) храм науки. И главное: теперь, безусловно, наступает новое время

торжества науки над техникой и слияние их. Грядет развитие всех наук. Новое общество! Нельзя быть вне этого движения.

В начале августа 1947 г. я в кабинете И. В. Курчатова, которому кто-то рассказал обо мне. Короткий разговор: «Вот техническая проблема, даю вам срок три недели найти решение. Если раньше — заходите». Рядом с кабинетом маленькая комната, там Ю. Б. Харитон поясняет задачу. Первый обмен мнениями. Трудно. Десять дней хожу как в угларе, звоню И. В., прошу выслушать. Это 10 августа, а на другой день я лечу с одним паспортом в руках... Самолет садится, пересекая много рядов колючей проволоки, открывается дверь, и я иду по полю под дулами двух винтовок — до выяснения личности. Но мне это кажется игрой, и я вспоминаю книгу Смита, где подобная ситуация секретности, и от этого мне делается легче. Наконец, все выясняется, и меня везут в гостиницу. Но что это? Куда ни взглянешь, везде люди в оборванных, почти черных ватниках с желтыми лицами дистрофиков: это армия «строителей», попавших сюда не по своей воле.

Начинается мое знакомство с жизнью... До этого я — ученик школы, для которого нет свободного времени: оно все отдается увлечению наукой, техникой, литературой, поэзией. После — студент, а увлечения те же, аспирант — увлечение только экспериментальной физикой, а уже доцент — только физикой и больше ничем. С утра и до ночи — лаборатории, лекции и снова лаборатории. Часто Вера приносит мне вечером ужин — булку плюс вкусную водопроводную воду, и так до часу или двух ночи ежедневно, а с утра бесконечные лекции. Что делается в стране и мире — не до того, так как велико желание постигнуть хоть кручинку из тайн природы. А для чего же дана жизнь! Как много надо читать: ведь университет дал так мало... И вот новая тайна, но не науки, а жизни... А это только цветики. Вопрос к себе: как же живут здесь люди? Может быть, мнения разделяются? Узнать это невозможно — подавляющий страх: «Здесь нет советской власти», — первые слова, которые я слышу, кто-то произносит громко, значит, это не секрет. «Хозяйство Берии» — сто раз в день — только в разговоре с глазу на глаз, шепотом. Думаю, Игорь Васильевич удружили! Идея компромисса: надо и нам во что бы то ни стало иметь оружие, поэтому — за работу! Все это было принять очень трудно, но когда принял — стало легче, и работа пошла без счета часов и пощады здоровью».

Евгений Константинович отмечает, что он оказался у И. В. Курчатова, которому кто-то рассказал о нем». Но разве это удивительно? Он был уже давно и широко известен среди столичных физиков как искусный экспериментатор и перво-

открыватель важнейшего явления — электронного парамагнитного резонанса. Его прекрасно знали в Физическом институте АН СССР, где он 30 января 1945 г. защитил докторскую диссертацию. А ровно через два года ученый совет Института физических проблем Академии наук (знаменитый «кашишник»!) постановил представить три его работы на соискание Сталинской премии.

Представ перед И. В. Курчатовым, вряд ли Е. К. Завойский не догадывался, что само оформление его на работу по закрытой атомной тематике будет сопровождаться обязательной проверкой через систему органов госбезопасности. И он понимал, что с точки зрения «органов» его биография содержала «непростительный изъян»: в декабре 1937 г. старший брат Евгения Константина — Борис — был расстрелян (его реабилитировали только в 1956 г. «за отсутствием состава преступления»). Таким образом, в течение 19 лет, включая весь период его работы над атомным оружием в Сарове с 1947 по 1951 гг., Евгений Константинович жил с унизительным и опасным по тем временам клеймом «члена семьи врага народа».

А проверка была тщательной, до «третьего колена». Не все ее «выдерживали». И любое сомнение спецслужб в благонадежности человека закрывало ему дверь на ядерный объект. Но интересы дела нередко заставляли смягчаться даже стражей из МГБ и самого Л. П. Берия! А иначе разве на атомном объекте оказался бы в качестве научного руководителя (!) Ю. Б. Харитон вместе с некоторыми другими своими коллегами — выдающимися специалистами, включая Е. К. Завойского, у каждого из которых за плечами была заведомо «непроходная» биография...

Оказавшись в Сарове (тогда этот убогий поселок при почти заброшенном, но знаменитом на всю страну монастыре, не шел ни в какое сравнение с нынешним процветающим, современным, благоустроенным и просто красивым городом), Евгений Константинович сразу столкнулся с жестокой реальностью.

Об использовании на «объекте» труда заключенных ГУЛАГа, которых в документах той поры называли «спецконтингент», расскажем, используя факты из издания «Советский атомный проект».

Вот впечатления об этой стороне жизни поселка А. Н. Ткаченко, приехавшего на «объект» «вторым эшелоном» (в 1947–1948 гг.): «Характерной достопримечательностью будней того времени являлись колонны заключенных, сопровождаемые вооруженными солдатами с собаками. Маршрут этих колонн пролегал вблизи нашей гостиницы, и часто приходилось встречаться с колонной на узком участке дороги... Я всегда ис-

пытывал жуткое состояние, ожидая на обочине, когда пройдет колонна мимо. Хлюпающий топот сотен ног, хмурые лица, убогие, грязные одежды, рычание свирепых овчарок, нечленораздельные окрики конвоиров — все это производило какое-то гипнотическое, удушающее действие. В голове колом торчал один и тот же вопрос: что сделали эти люди, какое преступление совершили, что их содержат и гонят хуже, чем животных? Всматривался в лица, но никогда не удавалось встретиться с живым взглядом человека. Мутная река грязных одежд и лиц проплывала мимо в зловещем молчании, и ни одного проблеска личности не удавалось заприметить в ней».

Жизнь заключенных подчинялась особым законам и правилам. Барак — строительная площадка, таков был тот круг, по которому шли и шли эти колонны. Но человек остается человеком даже в самых диких условиях. И с 1948 г. саровским заключенным позволили организовать коллектив художественной самодеятельности, который под охраной выступал на сцене, оборудованной на месте иконостаса в храме Серафима Саровского. В 1949 г. она уже стала сценой местного театра со своими приехавшими титулованными артистами и оставалась таковой до недавнего времени, когда для театра было построено, наконец, специальное здание, а храм был возвращен церкви.

Степень виновности заключенных была разной. Некоторые оказались жертвами печально известной статьи 58 Уголовного кодекса, другие были осуждены за уголовные преступления разной тяжести. Первая партия заключенных была этапирована на «объект» в мае 1946 г., и уже в начале следующего года общее количество «спецконтингента» составило внушительную цифру — 9737 человек, в том числе 1818 женщин. Начиная с лета 1947 г. приток «новобранцев» в лагеря, расположенные на территории «объекта», начал нарастать: сверхжесткие сроки строительства «объекта» требовали все новых и новых рабочих рук... По воспоминаниям Л. В. Альтшулерса, над колоннами отправлявшимися на работу заключенных нередко можно было видеть плакат «Запомни эту пару строк: работай так, чтобы снизить срок». Самое парадоксальное, что этот вполне понятный для ээков девиз очень скоро стал лозунгом, выражавшим устремления всех тех, кто приехал в эти места совершенно добровольно и был буквально одержим мыслью сделать атомную бомбу как можно скорее. Один и тот же лозунг еще раз соединил на саровской земле, казалось бы, несоединимое: подневольный и свободный, творческий труд.

Все годы, с 1947 по 1951, пока Е. К. Завойский работал в Сарове (а он вернулся в Москву в коллектив И. В. Курчатова только в конце октября 1951 г., когда приказом начальника «объекта» с

18 октября 1951 г. был «исключен из штата в секторе № 20 в связи с переходом на другую работу»), Евгений Константинович ежедневно видел заключенных, их рабский труд и убогие лагеря.

Ему — интеллигентному, мягкому и легко ранимому человеку — такие особенности жизни в Сарове, надо полагать, радости не доставляли. Тем более что еще в феврале 1947 г. вступило в силу «Временное положение по режиму и охране объекта...». По этому «Положению» начальнику «объекта» в целях установления твердой дисциплины среди всего населения и выполнения требований секретности предоставлялись дисциплинарные права командира дивизии, а все проживавшие в зоне «объекта», находясь на положении рядовых, должны были неукоснительно подчиняться своему необычному командиру.

Он стал свидетелем того, как в 1951 г. была взорвана одна из жемчужин Саровского монастыря — Успенский собор (а следом за ним, уже в 1953 г., и храм Живоносного источника). Предлог был высказан начальством только в отношении собора: угроза его саморазрушения под действием проводившихся взрывных работ на опытных площадках и, соответственно, возможная опасность для людей и соседних зданий.

Снять накапливавшееся напряжение в какой-то мере помогало Евгению Константиновичу общение с такими незаурядными коллегами, как И. Е. Тамм, Н. Н. Боголюбов, Я. Б. Зельдович, Г. Н. Флоров, Д. А. Франк-Каменецкий, Н. В. Агеев, также работавшими в то время в Сарове.

Евгений Константинович временно был направлен Игорем Васильевичем к нам, и поэтому не взял с собой семью, а оставил ее в Москве. На самом деле он отдал тематике «объекта» ровно четыре года, которые пришли на неустроенный, спартанский и исключительно трудный этап становления «объекта».

ПРИКАЗ НАЧАЛЬНИКА ПЕРВОГО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР № 240/К

г. Москва

“11” августа 1947 г.
Рассекречено

СОДЕРЖАНИЕ:
По личному составу ПО ОБЪЕКТУ № 550.

НАЗНАЧИТЬ:
АГЕЕВА Н. В. — начальником металлофизической лаборатории.
ЗАВОЙСКОГО Е. К. — начальником электромагнитной лаборатории.

Б. Ванников

екта» как важнейшего ядерного центра страны. Но именно в этот период были разработаны (с участием Евгения Константиновича!) и испытаны первые три советские атомные бомбы и уже вовсю шла разработка «слойки» А. Д. Сахарова — первого отечественного термоядерного заряда...

Е. К. Завойский входил в Сарове в очень небольшую элитарную группу специалистов, которую по состоянию на 15.03.1951 г. составляли, помимо его руководителя доктора наук К. И. Щелкина, три члена-корреспондента (Я. Б. Зельдович, И. Е. Тамм, Н. Н. Боголюбов) и 6 докторов наук (В. Г. Кузнецов, Г. Н. Флеров, Д. А. Франк-Каменецкий, Ю. А. Померанчук, С. З. Беленький и А. Ф. Беляев). В то время А. Д. Сахаров, приехавший в Саров весной 1950 г., был одним из 15 кандидатов наук.

Здесь, в Сарове под руководством Е. К. Завойского разрабатывался, в частности, метод регистрации чрезвычайно коротких и крайне слабых световых сигналов. В результате этой работы появились многокаскадные электронно-оптические преобразователи, которые позволяли измерять сигналы длительностью 10^{-12} – 10^{-14} с. Благодаря разработке этих приборов наша страна стала лидером в мировой науке по созданию электронно-оптических преобразователей и сверхскоростных регистраторов. Е. К. Завойский предложил также и построил первую люминесцентную камеру для изучения ядерных процессов, разработал метод поляризации ядер с использованием сдвига Лэмба. Однако, как отмечалось выше, исключительное, особое значение имела первая попытка Е. К. Завойского измерения массовой скорости при исследовании степени обжатия центральной части заряда для первой отечественной атомной бомбы.

Результаты экспериментов, проведенных с использованием предложенной Евгением Константиновичем оригинальной методики, поначалу породили (ни много, ни мало!) сомнения в успехе предстоящего испытания первой атомной бомбы и вызвали серьезную дискуссию не только в Сарове, но и беспокойство московского начальства. Как отмечал Ю. Б. Харитон, «Ванников был очень встревожен такой информацией, поэтому мы назначили тщательную экспертизу». Коллективными усилиями источник погрешности в методике Е. К. Завойского был достаточно быстро найден, и сомнения в успехе предстоящего испытания развеялись.

Уже 15 апреля 1949 г. в кратком докладе для Л. П. Берия о состоянии работ КБ-11, подписанном Харитоном и Щёлкиным, сообщалось, в частности, следующее: «Исследованы свойства металлов (алюминий, железо, кремний) и диэлектриков при сверхвысоких давлениях до

5 миллионов атм (руководители кандидаты физико-математических наук тт. Альтшулер Л. В., Цукерман В. А. и доктор физико-математических наук профессор Завойский Е. К.).

В процессе этих исследований:

а) разработана методика рентгенографирования процессов взрыва и быстродвижущихся тел за времена менее одной миллионной секунды при напряжениях на трубке около 2000000 вольт;

б) разработаны методы измерения волновых и массовых скоростей в металлах и диэлектриках;

в) разработаны методы измерения сжимаемостей при давлениях до 5000000 атм;

г) доказана возможность уменьшения объема металлов при мощных сжатиях в 1,5–2 раза.

Перечисленные работы дали уверенность в получении значительного обжатия в изделии при взрыве составного заряда и, соответственно, уверенность в получении удовлетворительного коэффициента полезного действия. Эти работы представляют собою крупное научное достижение».

Во всей этой истории, завершившейся 29 августа 1949 г. успешным испытанием первого советского атомного заряда, нельзя не обратить внимание на исключительное мужество, которое проявил Евгений Константинович. Как свидетельствовал В. И. Жучихин, «первой попыткой измерения массовой скорости явились эксперименты, проведенные Е. К. Завойским и К. И. Панёвким». Евгению Константиновичу принадлежала сама идея измерений, в физической безупречности которой он был абсолютно уверен. И как ни велика была у всех надежда на успех первого испытания на атомном полигоне, его ничто не остановило. Он сообщил начальству горькую сенсацию: первые его эксперименты оказались обескураживающими и пророчили неудачу на полигоне...

Он обнародовал, хотя в печати широко тиражировали оптимистические заверения самого Сталина, о которых Евгений Константинович не мог не знать. Еще 9 февраля 1946 г. на предвыборном собрании в Москве Stalin сказал: «Я не сомневаюсь, что, если окажем должную помощь нашим ученым, они сумеют не только догнать, но и превзойти в ближайшее время достижения науки за пределами нашей страны». Несомненно, под «достижениями науки за пределами нашей страны» имелось в виду атомное оружие.

Практически со 100-процентной вероятностью именно Stalin в мае 1948 г. в Предисловии к брошюре Хогертона и Рэймонда «Когда Россия будет иметь атомную бомбу?» писал: «Совершенно бесспорно, что практическое решение задачи использования атомной энергии — дело исключительно трудное и сложное по своей новизне. Ясно, что эта задача не может быть решена без большого напряжения сил людей нашей

науки и техники, сил всего советского народа. Но советские люди неоднократно уже доказывали на деле, что они умеют справляться с трудностями.

Лучшим судьей в таких случаях, как показывает опыт, является сама жизнь. Пусть «пророки» гадают на кофейной гуще, в каком году Россия будет иметь атомную бомбу. Поживем — увидим!»

Разумеется, Евгений Константинович читал эту нашумевшую тогда брошюру, и даже, наверное, ему попадались на глаза провокационные высказывания Черчилля, который не скрывал тогда надежды, что США нанесут упреждающий удар, и добавлял: «Америка знает, что 52% машиностроительной промышленности размещено в Москве, а она может быть стерта с лица земли одной-единственной бомбой».

Так что в такой обстановке заявлять начальству о своем обескураживающем прогнозе мог только невероятно мужественный человек.

Здесь уместно вспомнить, как Сталин, награждая в сентябре 1949 г. после успешного первого испытания отечественного атомного заряда отличившихся физиков (и не только их), заметил: «Если бы мы опоздали на один-полтора года с атомной бомбой, то, наверное, “попробовали” бы ее на себе».

Итак, Е. К. Завойский как начальник электромагнитной лаборатории и тонкий физик-экспериментатор непосредственно участвовал в тематике атомного центра в Сарове уже с первого образца отечественного атомного заряда РДС-1. Документы свидетельствуют, что он, выполняя обычные плановые работы, был напрямую ввлечен в конкретные разработки. Так, в 1950 г. Е. К. Завойский вместе со Щёлкиным, Боболевым и Захаренковым участвовал в «проверке конструкции» заряда РДС-3 «натурным отстрелом». Вообще он должен был (в соответствии с «Распределением обязанностей по техническому руководству между руководящими работниками КБ-11» от 21 января 1950 г.) осуществлять «помощь Щёлкину по измерениям, связанным с разработкой» РДС-3 и РДС-7 (атомные бомбы большой мощности).

РДС-3 — была успешно испытана 18 октября 1951 г. Что касается РДС-7, то этой бомбой в тот период подстраховывалась разработка первой советской термоядерной бомбы РДС-6с, т. е. знаменитой «слойки Сахарова». В связи с успешным испытанием РДС-6с бомба РДС-7 не испытывалась, хотя и была изготовлена.

Е. К. Завойский до своего отъезда в октябре 1951 г. из Сарова в Москву успел принять участие в соответствующих срочных работах, развернувшихся тогда по созданию первого термо-

ядерного заряда РДС-6с. В рассекреченном плане научно-исследовательских, опытно-конструкторских и испытательных работ КБ-11 на 1951 г. Завойскому, Матвееву, Попову и Панёвкину по изделию РДС-6с предписывалось (срок — июнь; опыты — сентябрь) выполнить разработку «электронно-оптического метода высокоскоростной фотографии (экспозиции около 0,2 мкс при съемке крупным планом). Исследование полета оболочек, их дробления и формы».

* * *

Евгений Константинович Завойский принадлежит истории. Он прожил полную драматических коллизий жизнь, которая, тем не менее, оказалась счастливой. Удача сопутствовала ему. Но, как бы для равновесия, судьба не раз безжалостно испытывала этого гордого человека на стойкость и выдержку. В молодости, в годы войны, когда страдания и лишения превращали жизнь в выживание, ему посчастливилось сделать открытие в науке, прославившее его и страну. Казалось, его выдающиеся, пионерские достижения в физике должны были отметить Нобелевской премией, которая, однако, по странному стечению обстоятельств, обошла его стороной.

Он участвовал в создании первых образцов атомного оружия, которое, как ни парадоксально, удерживает ныне мир и политических лидеров от самоубийственной всеобщей катастрофы. Как тут не вспомнить его «идею компромисса: надо и нам во что бы то ни стало иметь оружие, поэтому — за работу! Все это было принять очень трудно, но когда принял — стало легче, и работа пошла без счета часов и пощады здоровью».

Покинув Саров, он создавал и развивал современную физику. Но даже став академиком, он, ранимый и совестливый, не был защищен от козней и оскорбительных интриг...

В Москве, на территории Курчатовского научного центра у входа в один из самых больших научных корпусов мемориальная доска напоминает: «В этом здании с 1956 по 1974 г. работал выдающийся физик академик Евгений Константинович Завойский».

В наши дни, как запоздалая дань уважения этому необыкновенному ученому и человеку случилась невероятная вспышка любви, признания и почитания его. Особенно в Казани, с которой так много было связано у Евгения Константиновича в молодые годы. В этом городе имя Е. К. Завойского носят одна из улиц и Казанский физико-технический институт. В Казани ежегодно проводится международная научная конференция, на которой ученые и специалисты рассказывают о дальнейшем развитии идей и исследований, заложенных Евгением Константиновичем. На этой конферен-



Перед зданием физического факультета Казанского университета установлен бюст Е. К. Завойского



Наталья Евгеньевна Завойская у барельефа отца в Казанском университете



На конференции, посвященной Е. К. Завойскому

ции с 1991 г. торжественно вручается ежегодно присуждаемая Международная премия имени Е. К. Завойского. За прошедшие годы лауреатами этой премии стали 20 всемирно известных ученых из Великобритании, Германии, Нидерландов, России, Швейцарии, США и даже немецкая фирма Брукер БиоСпин. Его имя носят ежегодная премия молодым ученым Казани, учрежденная с 1997 г. за «Значительные успехи в экспериментальной и теоретической физике и ее приложениях», как и международная стипендия для поддержки молодых ученых.

На площади перед зданием физического факультета Казанского университета установлен величественный бюст Евгения Константиновича.

Автор искренне благодарен Н. Е. Завойской за исключительно полезные консультации и В. Б. Адамскому за ряд копий рассекреченных документов ВНИИЭФ (Саров), публикуемых в статье.

Литература

1. «Хочешь мира — будь сильным!»: Сб. материалов конференции по истории разработок первых образцов атомного оружия. — Арзамас-16: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 1995.
2. Жучихин В.И. Первая атомная. — М.: ИздАТ, 1993.
3. Альтшуллер Л.В. Начало физики экстремальных состояний // Знакомый незнакомый Зельдович. — М.: Наука, 1993.
4. Атомный проект СССР: Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. — М.: Наука, Физматлит, 1999–2008.
5. Атомная бомба. 1945–1954. — Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ; 1999.
6. Завойская Н. Е. История одного открытия. — М.: ООО Группа «ИДТ», 2007.
7. Чародей эксперимента: Сборник статей об академике Е. К. Завойском. — М.: Наука, 1994.
8. Смит Г. Д. Атомная энергия для военных целей. — М.: Трансжелдориздат, 1946.
9. Советский атомный проект (Конец атомной монополии. Как это было...). Руководитель авторского коллектива — академик Е. А. Негин. — Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2000. 2-е издание.
10. Герои атомного века. — Саров, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2005 г.
11. Тимербаев Р. М. Международный контроль над атомной энергией. — М.: Изд-во «Права человека». 2003.

СМИРНОВ Юрий Николаевич —
ведущий научный сотрудник
РНЦ «Курчатовский институт»,
канд. физ.-мат. наук)