

УДК 539.17+539(09)

ПРЕОДОЛЕНИЕ КОВАРСТВА УРАНА

© А.И. Стерелюхин, В.А. Федоров, А.С. Родионова

Ключевые слова: обогащение урана; тепловыделяющие элементы; цепная ядерная реакция; атомная энергия; медленные нейтроны.

Рассматривается биография лауреата Государственной и Ленинской премии, заслуженного изобретателя РСФСР, доктора технических наук, профессора Н.П. Галкина.

Осенью 1942 г., когда наши войска с большим трудом отражали натиск фашистских войск под Москвой, стало известно, что в Германии под большим секретом готовится новое, невиданной силы оружие массового поражения. Отозванные с фронтов Великой Отечественной войны И.В. Курчатов и А.И. Алиханов подтвердили в Кремле предположение о том, что и США, и фашистская Германия, возможно, близки к решению атомной проблемы. На вопрос о последствиях разработок эти ученые заявили о полной реальности планов создания атомного оружия. Сроки получения такого оружия зависели от наличия кадров и ресурсов. В США дело обстояло лучше, чем в гитлеровской Германии.

В Москве под руководством И.В. Курчатова начались работы по осуществлению цепной ядерной реакции. Вокруг И.В. Курчатова стали собирать ученых, занимавшихся до войны атомными проблемами. Эти люди отзывались с действующих фронтов, из цехов заводов, эвакуированных в тыл научно-исследовательских институтов и университетов. Среди ученых, привлеченных к решению урановой проблемы, были бывшие сотрудники Игоря Васильевича – Г.Н. Флеров, П.Я. Глазунов, Г.Я. Щепкин, П.В. Спивак и др. Советские физики Ю.Б. Харитон и Я.Б. Зельдович в 1939 г. одними из первых выполнили расчеты цепной реакции деления ядер урана.

Для осуществления цепной ядерной реакции требуется ядерное топливо. Существует только одно природное ядерное топливо – урановое, которое содержит делящиеся ядра урана-235, обеспечивающие поддержание цепной ядерной реакции (ядерное горючее). В естественном уране содержится всего 0,7 % урана-235. В книге «Академик И.В. Курчатов» П.Т. Астапенков писал: «...параллельно с проблемой производства плутония Игорь Васильевич упорно занимался и получением урана-235. О необходимости разделения изотопов для получения обогащенного урана, а также чистого делящегося вещества Игорь Васильевич говорил на совещании по ядру в 1940 г. И тогда же он предупреждал о трудности этой задачи. Теперь ему самому с талантливыми сотрудниками пришлось атаковать эти трудности» [1].

Задача, стоящая перед химиками, технологами, физиками, оказалась очень трудной. И все же она была решена советскими учеными. Одним из этих ученых был наш земляк – Николай Петрович Галкин.

Н.П. Галкин родился 13 июля 1918 г. в селе Старое Грязное Сосновского района Тамбовской области в бедной крестьянской семье. После окончания школы-семилетки будущий ученый некоторое время учился в Моршанском рабфаке, готовясь поступить в высшее учебное заведение. Однако Николай Петрович решил, что для продолжения учебы необходимо окончить среднюю школу. После окончания Сосновской средней школы он поступил учиться на химический факультет Воронежского государственного университета. В Тамбовском областном краеведческом музее хранятся несколько тетрадей с аккуратно написанными студенческими конспектами Н.П. Галкина. Уже по этим конспектам видно, как серьезно относился будущий ученый к своему образованию. Между тем это были голодные и холодные годы. Ученый вспоминал, что к занятиям студенты, его товарищи, часто готовились, сидя на койке. И вот для того, чтобы согреться, он придумал засовывать ноги в рукава пальто или куртки, а спину прикрывать одеялом. «Это было первым моим изобретением», – в шутку утверждал Николай Петрович [2].

Во время Великой Отечественной войны Н.П. Галкин возглавлял химическую службу полка, а затем дивизии. Решением ядерной проблемы капитану Галкину, кавалеру ордена Отечественной войны 2 степени пришлось заниматься уже после войны.

В 1946 г. Н.П. Галкин – старший инженер-исследователь Всесоюзного института авиационных двигателей. А с 1947 г. Н.П. Галкин вливается в когорту ученых, занимающихся решением проблем, связанных с обогащением урана. До середины 1950-х гг. он работает сначала инженером-исследователем и заместителем начальника научно-исследовательской лаборатории машиностроительного завода в г. Электросталь, а затем начальником научно-исследовательской лаборатории машиностроительного завода в г. Глазов.

Вспоминая годы начала своей работы в атомной промышленности, Н.П. Галкин в одной из статей писал: «Физики властно заговорили о ядерной чистоте, т. е. о таком содержании примесей, которое не мешало бы цепной реакции. Поскольку реакция деления вызывается медленными нейтронами, особенно нетерпимы примеси, способные их поглощать». И далее замечает: «Теперь понятно: 100 т чистого металла, которые требовались физикам в 1946 г., уже на первой

стадии работы для нас, химиков-технологов, представлялись весьма внушительной величиной. И все же, несмотря на чрезвычайно сжатые сроки, нехватку особо чистых реактивов и многочисленные, подчас непредвиденные трудности (ведь в таких количествах уран нам получать не приходилось!) – несмотря на все это, контрольные цифры для содержания примесей надо было выдержать во что бы то ни стало. Некондиционный уран мог внести ошибки в серию последующих экспериментов, от которых зависело сооружение первого советского атомного реактора» [3].

За свой труд Н.П. Галкин получает премию Совета Министров (1949 г.), орден Трудового Красного Знамени (1951 г.), становится лауреатом Государственной премии (1952 г.), получает орден Ленина (1956 г.).

С 1955 г. Н.П. Галкин работает в Москве начальником лаборатории и заместителем научного руководителя института, затем начальником научно-технического управления Министерства. Одновременно по совместительству он работает начальником лаборатории и начальником отдела института. С 1966 г. ученый работает начальником отдела Всесоюзного научно-исследовательского института химической технологии (ВНИИХТ). С 1967 по 1969 гг. Н.П. Галкин по совместительству заведовал кафедрой общей и неорганической химии Московского института стали и сплавов.

В этот период научной работы Н.П. Галкин получает несколько медалей, орден Знак Почета (1962 г.), становится лауреатом Ленинской премии (1965 г.), заслуженным изобретателем РСФСР (1969 г.).

Перечисление должностей, которые занимал Н.П. Галкин, его государственных наград практически ничего не говорит о характере научной деятельности ученого. Почти все работы Н.П. Галкина засекречены. В одной из официальных бумаг говорится, что наиболее широкую известность и популярность среди научной общественности Н.П. Галкин получил благодаря публикации серии книг по химии и технологии урана и фтористых соединений, большинство из которых являются пионерскими в отечественной литературе.

Вот некоторые его книги. Первая из них: Галкин Н.П., Майоров А.А., Верятин У.Д. «Технология переработки концентратов урана» вышла в 1960 г. В 1963 г. она была переведена на английский язык издательством Pergamum Press и опубликована в Оксфорде, Лондоне, Нью-Йорке и Париже. Эта книга является

первым томом публикации серии из 10 томов по технологии урана МАГАТЭ.

Книга Н.П. Галкина, А.Б. Крутикова «Технология фтора», вышедшая в издательстве «Атомиздат» в 1968 г., является первой отечественной публикацией по технологии производства самого химически активного элемента, с помощью которого получают гексафторид урана, используемый для разделения изотопов при обогащении урана.

Вышедшая в 1975 г. книга «Улавливание и переработка фторсодержащих газов» (авторы: Галкин Н.П., Зайцев В.А., Серегин М.В.) посвящена проблеме обезвреживания фторсодержащих технологических газов, более полного использования фтора в технологическом цикле, предотвращения воздействия фтористых соединений на человека, животных и растительный мир. В этой книге решаются вопросы экологии, защиты окружающей среды от пагубного действия фтора и его соединений.

Теперь становится более понятным вклад нашего земляка в решение ядерной проблемы страны, которые решались в годы «холодной войны». Впрочем, научные вопросы, которыми занимался Н.П. Галкин, актуальны и ныне. С решением этого круга вопросов связано дальнейшее безопасное использование ядерной энергии.

Пятого февраля 1986 г. Н.П. Галкина не стало. Похоронен ученый на Ваганьковском кладбище в Москве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асташенков П.Л. Академик И.В. Курчатов. М.: Воениздат, 1971. 304 с.
2. Стерелюхин А.И., Федоров В.А. Трудности обогащения урана // Формирование специалиста в условиях региона: новые подходы: материалы 12 Всерос. межвузов. науч. конф., Тамбов, 21–22 нояб. 2012 г.: в 2 ч. / под ред. В.М. Тютюнника, С.А. Мамонова. Тамбов; Москва; Санкт-Петербург; Баку; Вена; Гамбург: Изд-во МИНЦ «Нобелистика», 2012. Ч. 1. С. 59–62.
3. Галкин Н.П. Знакомьтесь – уран // Техника – молодежи. 1975. № 9. С. 14–15.

Поступила в редакцию 21 ноября 2013 г.

Sterelyukhin A.I., Feodorov V.A., Rodionova A.S. OVERCOMING OF INSIDIOUSNESS OF URANIUM

The biography of the winner of the State and Lenin award, the Honored inventor of RSFSR, Doctor of Engineering, Professor N. P. Galkin is considered.

Key words: the uranium enrichment; heatallocating elements; chain nuclear reaction; atomic energy; slow neutrons.

Стерелюхин Александр Иванович, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры общей физики, e-mail: feodorov@tsu.tmb.ru

Sterelyukhin Aleksander Ivanovich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Candidate of Education, Associate Professor, Associate Professor of General Physics Department, e-mail: feodorov@tsu.tmb.ru

Федоров Виктор Александрович, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, зав. кафедрой общей физики, e-mail: feodorov@tsu.tmb.ru

Feodorov Viktor Aleksandrovich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Honored Worker of Science of Russian Federation, Head of General Physics Department, e-mail: feodorov@tsu.tmb.ru

Родионова Александра Сергеевна, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, студентка института математики, физики и информатики, e-mail: feodorov@tsu.tmb.ru

Rodionova Aleksandra Sergeyevna, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics, e-mail: feodorov@tsu.tmb.ru