

ПЕРВЫЙ ЭТАП АТОМНОГО ПРОЕКТА СССР И ОБОГАЩЕНИЕ УРАНА НА УРАЛЕ

С. А. Гудин

Институт физики металлов имени М. Н. Михеева УрО РАН, Екатеринбург, Россия

“...Вероятно, больше чем какая-либо другая группа в Проекте, группа, работавшая над газовой диффузией, заслуживает награды за храбрость и настойчивость, так же, как за научные и технические дарования...”

Г. Д. Смит

В цитате Генри Смита – автора отчета о «Манхэттенском проекте» [1], подчеркивается сложность задачи по разделению изотопов урана. Смит выделяет ее среди огромного множества труднейших проблем, решенных при создании атомного оружия. В работе [2] освещается вклад сотрудников научных и образовательных учреждений г. Екатеринбурга в первый этап Атомного проекта СССР. Вклад этот малоизвестен, в основном в связи с переводом привлекаемых в Атомный проект на работу в такие специально создаваемые учреждения, как Лаборатория № 2 АН СССР, Уральский электрохимический комбинат (г. Новоуральск), КБ-11 (РФЯЦ – ВНИИЭФ) г. Саров. Основная часть работы посвящена описанию того как решалась труднейшая задача, вставшая перед разработчиками атомного щита СССР, – промышленное разделение изотопов урана. Так в Свердловске в 1943 г. под руководством И. К. Кикоина начались первые работы по разделению изотопов при помощи методов диффузии и центрифугования. И. К. Кикоин был назначен заместителем И. В. Курчатова и являлся основным ответственным за разработку промышленного метода получения урана-235.

Доклад состоит из следующих частей:

1. Начало Атомного проекта.
2. Определение возможных методов разделения. Первые исследования на центрифуге Ланге.
3. Помощь советской разведки.
4. Начало работ по Атомному проекту в Свердловске.
5. Пористые фильтры.
6. Перенос работ из Свердловска в Москву.
7. Вопрос рецензента.
8. Уральский электрохимический комбинат.
9. Поездка в Берлин в мае 1945 г.
10. Второй десант в Атомный проект Свердловских ученых.
11. Первый диффузионный завод Д-1.
12. Центрифужная технология обогащения урана.
13. Разработка методов регистрации ядерных взрывов.
14. Сотрудники лаборатории фазовых превращений Института физики металлов.
15. Ученые химики.
16. Вместо эпилога.

За разработку диффузионного метода разделения изотопов урана 6 декабря 1951 г. «ведущие руководители работ по разделению изотопов урана диффузионным методом» стали лауреатами Сталинской премии первой степени. Еще более трудной являлась задача по получению урана методом центрифугования: если при создании диффузионных машин можно было опираться на разработки в США и Великобритании, то разработка центрифужного метода разделения опередила на несколько десятилетий мировую ядерную промышленность. Важность перехода на новый метод разделения, можно охарактеризовать двумя фактами. 1 факт. Всемирная ядерная ассоциация (англ. World Nuclear Association) утверждает [3], что в разгар холодной войны три газодиффузионных завода США в период наибольшей мощности потребляли 7% электроэнергии, производимой в США. 2 факт. Опытный центрифужный завод Уральского электрохимического комбината в 1958-м г. «вышел на расчетный режим и показал, что при таком методе как минимум в двадцать раз (!) сокращается энергопотребление на единицу разделения» по сравнению с газодиффузным методом разделения изотопов урана (С.10 [4]).

Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России для ИФМ УрО РАН.

Литература

1. **Смит, Г. Д.** Атомная энергия для военных целей: Официальный отчет о разработке атомной бомбы под наблюдением правительства США [Текст]. – М. : Трансжелдориздат, 1946.
 2. **Гудин, С. А.** Сотрудники Института физики металлов УрО РАН и становление атомного проекта СССР [Text] // Успехи физических наук. – 2024. – Т. 194, № 7. – С. 765–789. – doi: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2024.02.039648>
 3. <https://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/conversion-enrichment-and-fabrication/uranium-enrichment.aspx>.
 4. **Емельяненко, А. Ф.** Соло на центрифуге [Текст]. – М. : АНО «Информационный центр атомной отрасли», 2013. – 28 с.
-