

ДОСТИЖЕНИЯ СОВЕТСКОЙ НАУКИ В ИССЛЕДОВАНИИ ВНУТРИАТОМНОЙ ЭНЕРГИИ: ПЕРИОДИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ АТОМНОГО ПРОЕКТА В СССР

*В. Н. Кузнецов, Институт истории и археологии Уральского филиала
Российской академии наук, г. Екатеринбург, Российская Федерация*

Статья посвящена анализу вклада отечественной науки в исследование внутриатомной энергии и опровержению утверждений о решающей роли сведений, полученных советской разведкой от зарубежных источников при создании отечественного атомного оружия. В результате проведенного исследования доказано, что советские ученые параллельно с зарубежными исследователями, активно изучали возможности внутриатомной энергии, самостоятельно сделали научно обоснованные открытия, но не смогли внедрить их в промышленное производство по причинам, описываемым в статье. Кроме того, проанализирована периодизация проведенных научных исследований внутриатомной энергии в Советском Союзе, выявленная отечественными учеными-историками. Дополнительно к этой периодизации добавлен и обоснован еще один — предварительный этап, предшествующий началу проведения работ по реализации советского атомного проекта.

Ключевые слова: внутриатомная энергия, атомное ядро, атомный проект, исследование, ядерное оружие, периодизация.

Периодизацию научных исследований внутриатомной энергии в Советском Союзе и проводимых работ по реализации атомного проекта в своих публикациях определили несколько уральских ученых-историков. Первым это сделал доктор исторических наук из г. Челябинска В. Н. Новоселов в монографии «Создание атомной промышленности на Урале», вышедшей в 1999 г. [13, с. 217—218]. В ней В. Н. Новоселов определил следующую периодизацию: первый этап — с осени 1945 г. по август 1949 г.; второй этап — с 1949 г. до середины 1950-х гг.; третий этап — с середины 1950-х гг. до конца 1980-х гг. Такая же периодизация была обоснована и учеными-историками из г. Екатеринбурга — доктором исторических наук Е. Т. Артемовым [2, с. 140] и доктором исторических наук В. Д. Камыниным [12, с. 82—83].

Все перечисленные ученые связывают начало первого этапа с выходом постановления Государственного Комитета Оборона (ГКО) от 20 августа 1945 г. № 9887сс/оп «О специальном комитете при ГОКО». Однако, связывая начало первого этапа с активизацией работ по урановой проблеме в России в августе 1945 г., они не учли, что предпосылки таких работ были заложены еще в годы первой мировой войны, когда проводились геологические исследования богатств Уральского региона по программе Комитета по изучению естественных производительных сил.

В 1911—1912 и 1915—1916 гг. Радиевая экспедиция Академии наук (АН), возглавляемая выдающимся минералогом и кристаллографом, академиком В. И. Вернадским, вела на Урале в широких масштабах поиск редкоземельных элементов, радиоактивных минералов и собрала «интереснейший материал».

В 1918, 1920—1921 гг. на Урале была организована переработка радиевых руд и получены первые миллиграммы чистого высокоактивного радия,

позволившие организовать в 1922 г. Радиевый институт для физических исследований.

В организованной В. И. Вернадским радиевой лаборатории АН, а затем и в Радиевом институте развернулись экспериментальные работы по изучению радиоактивных минералов, их геохимических свойств, по отделению радия от примесей путем кристаллизации и адсорбции. Эти исследования позволили ему первым в мире выявить огромную энергию, заключенную в атомном ядре [10, с. 158]. В своей публикации «Атомный проект в координатах сталинской экономики» Е. Т. Артемов также обращает внимание на то, что становление атомной науки и техники в нашей стране относится к 1920 гг. [4, с. 14], но проводимые научные исследования в отдельный этап он не выделяет.

Таким образом, исходя из анализа событий по реализации урановой проблемы в СССР во всей проводимой работе можно было бы выделить еще один самостоятельный этап — предварительный, охватывающий начало 1920-х гг. до августа 1945 г. На этом этапе в Советском Союзе физиками, работавшими в области исследования ядерного ядра, были получены важные научные результаты, которые легли в основание будущих практических шагов по созданию советской атомной бомбы. Хронология событий, приведенная ниже, подтверждает, что еще до привлечения немецких ученых и специалистов к работам по созданию отечественного атомного оружия у советской науки были собственные научные наработки по решению урановой проблемы, а их практическая реализация зависела от понимания руководством страны ее значимости и выведения на уровень государственной поддержки.

Активная фаза предварительного этапа началась в 1937 г., когда в Ленинградском физико-техническом институте (ЛФТИ) И. В. Курчатов начал вести активные исследовательские работы

в области взаимодействия нейтронов с ядрами. Научно-исследовательские работы проводились и в Харьковском физико-техническом институте (ХФТИ), Радиовом институте АН СССР (РИАН) и Физическом институте имени П. Н. Лебедева в г. Москве.

В 1930-е гг. регулярно проводились научные конференции и совещания по вопросам физики атомного ядра, что способствовало развитию советской ядерной науки. О ходе такой работы И. В. Курчатов сообщил на 2-й Всесоюзной конференции по физике атомного ядра [5, с. 390—391]. В 1937 г. в Радиовом институте АН СССР был построен и пущен в эксплуатацию первый в Европе циклотрон.

В предвоенные годы отечественная ядерная физика находилась на переднем крае мировой науки. В эти годы были получены существенные данные по делимости атомных ядер. Среди достижений советских физиков были: протонно-нейтронное строение ядра, капельная модель ядра, явление ядерной изометрии, открытие черенковского излучения и явления спонтанного деления, теория цепных процессов [11, с. 7].

После получения сведений о зарубежном прорыве в области ядерных исследований 5 марта 1938 г. сотрудники ЛФТИ обратились с просьбой к председателю Совета Народных Комиссаров (СНК) СССР В. М. Молотову об ускорении строительства более мощного циклотрона для проведения исследований по атомному ядру, обратив внимание руководителя правительства на то, что такая работа в некоторых странах уже проводится и советская физика не должна отставать от мировой науки.

В 1938 г. для координации работ в области ядерной физики при Президиуме АН СССР была образована комиссия по атомному ядру под председательством академика АН СССР С. И. Вавилова. В 1939 и 1940 гг. Я. Б. Зельдович и Ю. Б. Харитон провели ряд расчетов по разветвлению цепной реакции деления урана в реакторе как регулируемой управляемой системе. Кроме того, они обосновали возможность протекания в уране цепной реакции деления, выяснили условия осуществления разветвленной цепной реакции деления урана в реакторе и предложили использовать в качестве замедлителей нейтронов тяжелую воду и углерод.

Независимо от западных физиков Г. Н. Флеров и Л. И. Русинов экспериментально установили число вторичных нейтронов при делении урана. Г. Н. Флеров и К. А. Петржак открыли самопроизвольное, без облучения нейтронами, деление урана, а Ю. Б. Харитон еще в 1937 г. предложил метод разделения газообразных веществ различного молекулярного (и конечно, атомного) веса с помощью центрифугирования, обосновав его количественно.

Менее известно, что Я. Б. Зельдович и Ю. Б. Харитон в те же предвоенные годы выяснили условия возникновения ядерного взрыва, получили оценки его огромной разрушительной мощи и теоретически обосновали необходимые условия для создания цепной ядерной реакции в уране. Сообщение на эту тему было сделано ими летом 1939 г. на семинаре

в ЛФТИ. Позднее, в 1941 г., основываясь на еще приближенных тогда значениях ядерных констант, эти же авторы вместе с И. И. Гуревичем уточнили критическую массу урана-235 и получили весьма правдоподобное, хотя и неточное, ее значение [16, с. 141—142]. Эти открытия имели мировое значение для ядерной науки.

Понимая важность сделанных открытий зарубежными учеными, заставивших пересмотреть основные физические представления, Президиум АН СССР 28 января 1939 г. инициативно обратился с письмом в СНК СССР «Об организации работ по изучению атомного ядра в Союзе». В 1940 г. директор Института химической физики АН СССР Н. Н. Семенов направил в правительство письмо с предложением о необходимости развития комплекса работ по созданию ядерного оружия, но ответа не получил [15, с. 4—5].

В 1940 г. по предложению директора ЛФТИ А. Ф. Иоффе на 38-летнего И. В. Курчатова было возложено общее руководство урановой проблемой. В августе 1940 г. И. В. Курчатов, Л. И. Русинов, Г. Н. Флеров и Ю. Б. Харитон представили в Президиум АН СССР свои предложения «Об использовании энергии урана в цепной реакции».

В целях дальнейшего развития работ по изучению урана и возможному использованию его внутриатомной энергии 30 июля 1940 г. Президиум АН СССР постановил образовать Комиссию по проблеме урана в составе 14 ведущих советских ученых. Перед комиссией поставлены задачи по проведению научно-исследовательских работ, работ по изучению урановых месторождений и определению размера ассигнований.

В предвоенный период технические возможности для проведения полноценных исследований ядерных реакций в СССР были ограничены. Тем не менее, в тяжелейших экономических условиях правительство страны изыскало возможность закупить радию по 1,5 млн руб. за грамм, строить ускорители, стоимостью в десятки млн руб. В целях оснащения советской науки необходимым исследовательским оборудованием СНК СССР 15 апреля 1941 г. принял постановление № 917 «О строительстве мощного циклотрона в г. Москве», что позволяло подняться до уровня передовых современных позиций [5, с. 127—130, 227].

Проводимые в стране исследования физики атомного ядра были прерваны войной с гитлеровской Германией, нарушившей планомерную работу научных учреждений, которые были эвакуированы из западноевропейской части страны в Казань, Уфу, Свердловск. Часть научных сотрудников была мобилизована на фронт, часть была переключена на оборонные нужды.

Пятнадцатимесячный перерыв в работе по урановой проблеме впоследствии в прямом и переносном смысле дорого обошелся советскому государству. Если же попытаться объективно посмотреть на положение вещей, то, несомненно, такой перерыв произошел по многим серьезным причинам: во-первых, это военная катастрофа Красной Армии летом 1941 г.; во-вторых, отсутствие разведанных

запасов урановой руды; в-третьих, низкий уровень развития техники и технологии промышленности в целом; в-четвертых, отсутствие приборостроения на уровне, необходимом для решения урановой проблемы; в-пятых, неверие самих физиков в возможность добиться практических результатов в овладении атомной энергией в обозримом будущем [14, с. 14].

И. В. Курчатова в одной из своих записок отметил, что по состоянию на июнь 1941 г., когда из-за начала войны работы по урану в Советском Союзе были прекращены, советские физики уже изучали следующие конкретные схемы осуществления цепных реакций: в обычном металлическом уране; в металлическом уране-235; в смеси из обычного урана, обогащенного ураном-235, и воды; в смеси из обычного урана и тяжелой воды и, наконец, в смеси из обычного урана и углерода [16, с. 142].

В конце 1941 г., когда немецкие войска стояли уже под Москвой, в Советском Союзе начали разворачиваться важные события в решении урановой проблемы. В этот же период из-за рубежа стала активно поступать агентурная информация о ведущих масштабных работах по урану в Англии и в США. С марта 1942 г. из различных источников к И. В. Сталину стала активно поступать информация о необходимости приступить к решению урановой проблемы. 11 марта 1942 г. уполномоченный ГКО по науке С. В. Кафтанов и академик А. Ф. Иоффе направили И. В. Сталину письмо, в котором поставили вопрос о необходимости организации научного центра по проблеме создания ядерного оружия. К середине 1942 г. объем информации о масштабе работ над ядерным оружием в Германии, Англии и США достиг критического уровня. Стало ясно: игнорирование урановой проблемы грозит непоправимыми последствиями в скором будущем.

И. В. Сталин неоднократно возвращался к проблеме создания урановой бомбы, интересовался, сколько для этого потребуются финансовых и материальных ресурсов. Между тем работа тормозилась из-за отсутствия научного руководителя атомного проекта. Поиск кандидатуры на этот пост В. М. Молотов начал еще летом 1942 г. Согласно обычной практике того времени, он обратился к спецслужбам, чтобы те представили список «...надежных физиков, на которых можно положиться». Позиция Народного Комиссариата внутренних дел в подборе кандидатуры научного руководителя была особенно важна в этом случае, прежде всего потому, что ему предстояло знакомиться с большим количеством совершенно секретных документов, поступавших в Москву по линии военно-технической разведки. Многие из них состояли из сложных формул, схем, расчетов и объяснений на английском языке. О происхождении этих документов никто из ученых, кроме научного руководителя проекта, не должен был знать [14, с. 14, 16].

Вся научно-исследовательская работа по проблемам внутриатомной энергии на предварительном этапе проводилась под руководством АН СССР. Государственные органы уже принимали участие в этой работе, но отдельного руководящего и координирующего органа создано еще не было, поэтому

ГКО СССР и отдельные наркоматы занимались решением возникающих вопросов бессистемно. В этот период по урановой проблеме был обмен документами в виде справок разведывательных управлений наркоматов внутренних дел и государственной безопасности, Главного разведывательного управления (ГРУ) Генерального штаба (ГШ) Красной Армии (КА), писем и докладных записок руководителей АН СССР, научных учреждений, отдельных ученых в государственные органы и между собой.

Из всего вышеизложенного и из переписки ученых по проблемам исследований внутриатомной энергии можно сделать вывод, что это обособленный временными рамками предварительный этап реализации урановой проблемы в СССР был периодом поиска и сомнений, опытов и экспериментов, ошибок и заблуждений и в то же время — анализа поступающей информации о проводимых работах по урановой проблеме за рубежом.

Следующий этап решения урановой проблемы в СССР начался 28 сентября 1942 г. В этот день было подписано распоряжение ГКО СССР № 2352сс «Об организации работ по урану». Согласно распоряжению АН СССР должна была «возобновить работы по исследованию осуществимости использования атомной энергии путем расщепления ядра и представить ГКО к 1 апреля 1943 г. доклад о возможности создания урановой бомбы или уранового топлива» [7, с. 269—271].

Этим же распоряжением ГКО организована специальная секретная лаборатория атомного ядра при АН СССР для ведения работ по проблеме урана. Лаборатория была создана на базе ЛФТИ в г. Казани. В 1943 г. она была переименована в Лабораторию № 2 АН СССР [8, с. 311—312].

11 февраля 1943 г. ГКО принял Распоряжение № ГОКО-2872сс «О дополнительных мероприятиях в организации работ по урану». Распоряжение подписано заместителем председателя ГКО В. М. Молотовым. Этим распоряжением ГКО возложил на заместителя председателя ГКО С. В. Кафтанова и заместителя председателя СНК СССР М. Г. Первухина повседневное руководство работами по урану и оказание систематической помощи спецлаборатории атомного ядра, а научное руководство работами по урану было доверено профессору И. В. Курчатову.

Этим же распоряжением ГКО изменил срок представления доклада о возможности создания урановой бомбы или уранового топлива. Дата доклада перенесена с 1 апреля 1943 г. на 5 июля 1943 г. Распоряжением АН СССР от 10 марта 1943 г. № 122 начальником Лаборатории № 2 был назначен И. В. Курчатова. Статус начальника лаборатории, имевшего степень доктора наук, не позволял ему беспрепятственно решать задачи на государственном уровне. Поэтому в сентябре 1943 г. он был избран академиком АН СССР, минуя ученое звание члена-корреспондента [5, с. 306—307, 321, 396—397].

Перед участниками работ по атомному проекту на данном этапе встали следующие главные проблемы: физические исследования, связанные

с конструкцией бомбы и разработкой реакторов; изучение различных методов разделения изотопов урана и возможности их промышленного производства; организация геологоразведочных работ по урану и добычи урановой руды; разработка технологии и получение урановых солей, металлического и шестифтористого урана, графита, тяжелой воды.

При всей важности научных проблем основные трудности 1944—1945 гг. были связаны с отсутствием промышленности, позволяющей в необходимом количестве наработать материалы для продолжения экспериментальных работ. Так, для получения плутония необходим реактор, создание которого было невозможно из-за отсутствия урана, сверхчистого графита или тяжелой воды. Для получения в качестве компонента для атомной бомбы урана-235 необходимо было наладить производство этого изотопа в промышленных масштабах, разработать технологию получения, построить заводы для разделения разными методами.

Как уже отмечалось, разведывательные материалы поступали в адрес НКХП СССР М. Г. Первухину, который направлял их для изучения в Лабораторию № 2 АН СССР. Однако Лаборатория № 2 не входила в систему НКХП, контроль за использованием информации разведки был недостаточный, а потому зачастую происходили задержки в даче заключений и отзывов по тем или иным материалам. Так, из 117 материалов, переданных в течение 1944 г., к марту 1945 г. не получено заключений на 86 работ, несмотря на неоднократные запросы. По этому поводу начальник Первого управления Народного комиссариата государственной безопасности (НКГБ) СССР комиссар госбезопасности 3-го ранга П. М. Фитин высказывал свое недовольство сложившейся ситуацией.

Неудовлетворенность П. М. Фитина, имевшего возможность сравнивать масштабы работ в США и СССР, вполне объяснима. Первое управление НКГБ СССР, начиная с 1941 г. предлагало создать «специальный орган» для руководства всем делом по разработке и решению проблемы урана, и в целях обеспечения строжайшей конспирации добиться перенесения центра работ из Москвы в какой-либо изолированный район страны, однако эти предложения не были поддержаны советским правительством вплоть до момента применения США первых атомных бомб.

Кроме изучения материалов разведки, Лабораторией № 2 АН СССР активно велись работы по разным научным направлениям в области внутриатомной энергии. Так, в отчете Лаборатории № 2 АН СССР за второе полугодие 1943 г. от 16 октября 1943 г. были отражены такие разделы, как получение металлического и шестифтористого урана; работа по котлу из металлического урана; работы по уран-графитовому котлу; строительство циклотрона; о диффузионной установке; работы по разделению изотопов; работы по получению тяжелой воды.

В заключение отчета был сделан вывод, что Лаборатория № 2 АН СССР закончила теоретические лабораторные испытательные работы и может приступить к практическому осуществлению наме-

ченных задач. С этой целью ведется проектирование завода для получения шестифтористого урана, проектирование цеха по изготовлению металлического урана, проектирование завода для получения тяжелой воды, проектирование завода с диффузионными установками для получения урана-235.

Непосредственные исследовательские работы в Лаборатории № 2 АН СССР начались во второй половине 1944 — начале 1945 гг. по трем из четырех известных за границей способов получения атомных взрывчатых веществ — урана-235 и плутония-239. Это способы «котел уран — графит», «котел уран — тяжелая вода» и диффузионный. Магнитный способ находился еще в стадии поиска разработки [8, с. 307].

Для ускорения работ в области создания отечественного ядерного оружия Распоряжением ГКО от 11 марта 1944 г. № 5348с из действующей армии были демобилизованы и направлены в распоряжение Лаборатории № 2 АН СССР 25 специалистов и 20 квалифицированных рабочих. Кроме того, от призыва по мобилизации в армию были освобождены научные, инженерно-технические работники, служащие, а также квалифицированные рабочие из лаборатории. Эти же категории работников были освобождены от мобилизации на работы по линии партийных и общественных организаций. Запрещена была и мобилизация автотранспорта. По состоянию на 1 мая 1944 г. штат Лаборатории № 2 АН СССР составлял 129 единиц [7, с. 45, 58, 66].

19 мая 1944 г. М. Г. Первухин написал письмо И. В. Сталину «О проблеме урана». В письме он кратко изложил суть урановой проблемы, состояние этих работ за границей и сделал ряд предложений по повышению статуса руководства работами. Письмо завершалось словами: «Направляю Вам более детальную записку академика И. В. Курчатова по проблеме урана, прошу Вас ознакомиться и, если возможно, принять меня для доклада по данному вопросу» [9, с. 30—31]. В докладной записке И. В. Курчатова подробно изложил состояние работ по созданию бомб сверх разрушительной силы и сверхмощных котлов за рубежом и причинах отставания отечественной науки в этой области.

Для анализа поступавшей разведывательной информации по разработке атомного оружия за рубежом Лабораторией № 2 АН СССР привлекались ученые и специалисты и других организаций. Сложность работы заключалась в том, что по анализируемым физическим и техническим проблемам еще не существовало технических решений в отечественной науке и промышленности, а без экспериментальной проверки поступающих разведывательных сведений, даже опираясь на собственные знания и опыт, нельзя было сделать однозначных научных выводов.

Заключения И. В. Курчатова по изученным документам, его вопросы и уточнения пересылались в ГРУ для дальнейшей работы по получению недостающей информации. Подобные отзывы и заключения делали и другие ученые, получавшие разведывательные материалы по своей тематике. Так, все документы по диффузионному методу разделения изотопов урана анализировал И. К. Кикоин.

16 сентября 1944 г. НКГБ СССР были направлены в Лабораторию № 2 АН СССР 79 листов печатного текста и 29 листов фотоклише, 22 декабря 1944 г. дополнительно были направлены еще 35 тетрадей (612 листов) по диффузионной разделительной установке и заводу. 25 декабря 1945 г. из НКГБ СССР поступили два письма с приложением 107 стр. печатного текста и 9 стр. печатного текста и 805 листов фотоклише.

Особой проблемой для проведения масштабных работ в СССР было отсутствие в необходимом количестве урана, которого требовались сотни тонн, и разведанных месторождений урана. Для их поиска на территории СССР предпринимались невероятные усилия: по организации геологоразведочных работ, по разработке технологии переработки урановых руд и организации производства урановых солей.

Постановлением ГКО от 27 ноября 1942 г. № 2542сс Народному комиссариату цветной металлургии (НКЦМ) было поручено организовать на Табошарском опытном заводе «В», пущенном в эксплуатацию еще в 1935 г., добычу, переработку урановых руд и получение урановых солей для дальнейшего получения радия и урана. Приказом НКЦМ от 5 декабря 1942 г. № 304сс было организовано Управление строительства завода «В», начальником которого назначен В. А. Зильберман.

Работы по поиску ураносодержащих руд также активизировались в 1943—1944 гг. Так, в Институте геологических наук АН СССР 25 декабря 1943 г. состоялось секретное совещание о задачах по разработке уже открытых месторождений урановых руд и поиску новых. По правительственному заданию советская промышленность начала в январе 1944 г. опытные работы по получению металлического урана, необходимого для выработки компонентов для будущей атомной бомбы.

10 января 1944 г. был издан приказ № 2сс НКЦМ СССР «О мерах по ускорению производства металлического урана», которым предусматривалось организация опытного производства по выпуску металлического урана с выдачей в 1944 г. не менее 500 кг, в том числе в I квартале — 25 кг. Для обеспечения переработки всего выдаваемого заводом «В» сырья необходимо было построить и ввести в эксплуатацию в 1944 г. цех металлического урана на Московском заводе «А» по методу электроплавки.

Этим же приказом были запланированы научно-исследовательские работы по разработке других методов получения металлического урана: метод восстановления углеродом в электропечах; электролизом фторидов; восстановлением металлическим натрием; проведение опытов рафинирования черного металла и получения кускового металлического урана из порошка.

В конце 1944 г. в Государственном научно-исследовательском институте редких и малых металлов профессором Н. П. Сажиним и сотрудником З. В. Ершовой получены первые килограммы чистого металлического урана, а 11 июня 1945 г. нарком цветной металлургии СССР П. Ф. Ломако доложил Л. П. Берии, что Постановление ГКО от 8 декабря 1944 г. № 7102сс/ов исполнено: в НИИ редких и

малых металлов в мае — июне 1945 г. получены первые образцы металлического урана высокой чистоты [6, с. 319].

С 21 июня 1944 г. все научные, производственные и другие вопросы, связанные с решением урановой проблемы в Советском Союзе, решались под непосредственным руководством Л. П. Берии. Получив от И. В. Сталина широкие полномочия, он придал всей работе по проведению научных исследований внутриядерной энергии более организованный и динамичный характер.

К началу 1945 г. в результате анализа разведывательных материалов и проведения собственных теоретических исследований были созданы условия для эскизного проектирования оборудования по получению плутония в уран-графитовом и тяжеловодном реакторах и собственно атомной бомбы.

К окончанию Великой Отечественной войны завершилась предварительная стадия решения урановой проблемы в СССР: создана научная база данных, необходимая для получения урана-235 и плутония; в основном закончена подготовка промышленного производства металлического урана, графита, тяжелой воды. Однако промышленной технологии производства делящихся ядерных материалов — ядерной взрывчатки — практически не существовало. Отставание от США, наметившееся в 1941—1942 гг., преодолеть не удалось [14, с. 24—25].

Следующий этап создания атомной отрасли начался 20 августа 1945 г. после подписания постановления ГКО «О специальном комитете при ГОКО» (с 4 сентября 1945 г. после упразднения ГОКО — при СНК СССР, с 15 марта 1946 г. — при Совете Министров (СМ) СССР). Председателем Специального Комитета (СК) при ГКО был назначен Л. П. Берия. После атомной бомбардировки японских городов Хиросима и Нагасаки советскому правительству и многим, кто был связан с урановой проблемой, стало ясно, что атомная бомба — это реальность, а создание отечественного ядерного оружия — объективная необходимость. В этот период организационное руководство работами по атомному проекту полностью перешло от научных организаций в ведение государственных органов.

В Кремле хорошо понимали, что атомная бомбардировка японских городов в действительности являлась инструментом запугивания правительства СССР. В результате И. В. Сталин предпринял немедленные шаги, чтобы придать советскому атомному проекту размах общегосударственной программы № 1.

Этим же постановлением ГКО для непосредственного руководства научно-исследовательскими, проектными, конструкторскими организациями и промышленными предприятиями по использованию внутриатомной энергии урана и производству атомных бомб организовано Первое главное управление (ПГУ) при СНК СССР (в открытой печати — Министерство сельскохозяйственного машиностроения) с непосредственным подчинением СК, которое возглавил народный комиссар боеприпасов Б. Л. Ванников. Он же был назначен заместителем Л. П. Берии.

ГКО было установлено, что «никакие организации, учреждения и лица без особого разрешения ГКО не имеют права вмешиваться в административно-хозяйственную и оперативную деятельность ПГУ, его предприятий и учреждений или требовать справки о его работе, выполняемой по заказам ПГУ. Вся отчетность по указанным работам направлялась только Специальному Комитету при ГОКО» [7, с. 11, 13]. СК были даны очень широкие полномочия. Он наделялся правом издавать распоряжения, обязательные для исполнения наркоматами и ведомствами. Это имело принципиальное значение в системе советской бюрократии [1, с. 97].

По своему содержанию принятое постановление являлось политическим документом: в нем работы «по использованию внутриатомной энергии урана» объявлялись высшим государственным приоритетом. Даже в официальных документах создание ядерного оружия стало называться «задачей номер один». Командная экономика позволяла изыскать для ее решения необходимые ресурсы, в том числе за счет ущемления интересов любых отраслей экономики, потребительского сектора. Но для этого требовалось выполнить ряд условий; во-первых, создать жесткую управленческую вертикаль для достижения заявленных целей, во-вторых, наделить ее широкими полномочиями в плане перераспределения ресурсов в общегосударственном масштабе и, в-третьих, последовательно и твердо использовать административные санкции за ненадлежащее исполнение спускаемых «сверху» заданий. Однако одной мобилизации собственных сил было еще недостаточно, чтобы добиться результата в приемлемые для руководства страны сроки.

Для ускорения работ и получения гарантированного результата сделали ставку на максимальное использование зарубежных научно-технических достижений [3, с. 5—6]. Так, в частности, из оккупированных областей Германии в счет репараций были демонтированы и вывезены лабораторное оборудование, архивы, техническая документация и библиотеки научно-исследовательских институтов, занимавшихся проблемой урана: Института Ауэра по химии и металлургии редких земель и урана, Физического института Министерства почт, Физического института имени кайзера Вильгельма, Физического института Арденне, Института физической химии имени кайзера Вильгельма, циклотронная и электротехническая лаборатории концерна Сименс [6, с. 317—318, 8, с. 312, 483—484]. Одновременно с оборудованием из Берлина было вывезено около 250—300 т запрятанных урановых соединений и около 7 т металлического урана. Кроме того, у Германии были закуплены циклотроны, мощные магниты, электронные микроскопы, осциллографы, трансформаторы высокого напряжения, сверхточные приборы и другое оборудование.

Советский ядерно-оружейный комплекс (ЯОК) создавался «с нуля», и не было полной ясности, какие предприятия необходимо было привлечь, чтобы обеспечить его функционирование. Также поджигали сроки, а для переподчинения и перепрофилирования действующих производств требовалось

длительное время. Можно полагать, что это никак не устраивало высшее руководство страны.

Выход нашли в использовании нестандартной схемы организации работы. Исполнительному органу атомного проекта решили непосредственно подчинить лишь вновь создающиеся предприятия: по добыче урановой руды и ее переработке, по получению ядерной взрывчатки, конструированию и изготовлению атомной бомбы. Все остальные нужды атомного проекта должны были удовлетворять «смежники». Чтобы эта схема работала, руководство атомного проекта получало право самостоятельно планировать свою деятельность и давать указания любым органам хозяйственного управления, отдельным предприятиям и организациям. Для контроля за «неукоснительным» исполнением принятых решений была создана жесткая управленческая вертикаль [3, с. 13—17].

К августу 1945 г. по способу «котел уран-графит», руководителем работ которого был И. В. Курчатов, разработан метод промышленного получения ультрачистого графита, необходимого для котла. На Московском электродном заводе при непосредственном участии ученых Лаборатории № 2 АН СССР и заводских инженеров были выработаны первые 20 тонн такого графита. Кроме того, профессорами Я. Б. Зельдовичем, И. Я. Померанчуком, И. И. Гуревичем, Франком и Е. Л. Файнбергом была разработана теория расположения урана в котле и выполнены тепловые расчеты; научным сотрудником Лаборатории № 2 АН СССР И. В. Курчатовым разработан способ отделения плутония от урана и других веществ, начата работа по проекту котла производительностью 100 граммов плутония в сутки.

С целью ускорения разработки конструкции и изготовления опытных атомных бомб, а также для обеспечения секретности работ 16 марта 1946 г. СК принял решение о реорганизации сектора № 6 Лаборатории № 2 АН СССР в Конструкторское бюро № 11 (КБ-11). Ядерный центр был создан по образцу американской Лос-Аламосской лаборатории.

Окончание этого этапа связано с испытанием 29 августа 1949 г. советской атомной бомбы РДС-1 на Семипалатинском полигоне № 2.

В периодизации, составленной доктором исторических наук В. Н. Новоселовым, выделены еще два этапа в развитии атомной отрасли. Это этап, начавшийся в 1949 г. и продлившийся до середины 1950-х гг. В ходе этого этапа завершилось формирование автономного цикла предприятий ЯОК на Урале. Следующий этап, продлился с середины 1950-х гг. до конца 1980-х гг. В ходе него атомная промышленность достигла наивысшего уровня развития.

Проанализировав хронологию событий и основные результаты работ советских физиков в предвоенные и военные годы, необходимо отметить, что именно ими были определены мощные стартовые позиции для последующего решения атомной проблемы. Отдавая должное значению материалов разведки, нельзя преувеличивать их вклад в успех дела становления советского атомного проекта. Долгое время считалось, что полученная разведывательная

информация стала решающим фактором в создании отечественного ядерного оружия, что секреты атомной бомбы были скопированы русскими у американцев, и самостоятельно они сделать ничего не смогли. Эти утверждения развенчали наиболее видные немецкие специалисты, помогавшие советским ученым в организации работ по получению компонентов для атомных бомб — Макс Стеенбек и Николаус Риль. Они утверждали, что помощь немецких специалистов носила в большей степени консультативный характер, и если бы не они, то советские ученые достигли бы своей цели на два года позже. По их мнению, решающим фактором была невероятная концентрация всех научных и технических средств страны для решения этой задачи. С чем можно было бы согласиться, то это с копированием конструкции первого ядерного заряда. Во всем остальном советская наука и атомная промышленность были самодостаточны и способны самостоятельно решить сложнейшую задачу создания атомной бомбы.

Основными факторами продвижения отечественной науки к достижению цели — созданию отечественного атомного оружия — стали два главных обстоятельства: придание атомному проекту СССР государственного уровня важности; научные достижения советских физиков, занимавшихся в довоенный период изучением проблем атомного ядра и урана.

Подводя итог проведенному исследованию с удовлетворением необходимо констатировать, что, несмотря на обоюдно агрессивную внешнюю политику, две мировые сверхдержавы пришли к соглашению о ядерном разоружении, так как новая мировая война с применением атомного оружия была бессмысленна и не приемлема.

Статья подготовлена по Комплексной программе фундаментальных исследований УрО РАН «Развитие военно-промышленного комплекса Урала и его базовых отраслей в советский период истории России» № 18-6-6-17.

КУЗНЕЦОВ Виктор Николаевич, старший научный сотрудник, кандидат исторических наук, Институт истории и археологии, Уральский филиал Российской академии наук (г. Екатеринбург, Российская Федерация). E-mail: jurist-istor@mail.ru

Литература и источники

1. Алексеев, В. В. *Общественный потенциал истории* / В. В. Алексеев. — Екатеринбург : Уральский гуманитарный институт, 2004. — 642 с.
2. Артемов, Е. Т. *Советский атомный проект: слабые успехи* / Е. Т. Артемов // *Российская история*. — 2017. — № 6. — С. 138—154.
3. Артемов, Е. Т. *Советский атомный проект в системе командной экономики* // *Cahiers du Monde russe*, 55/3-4, juillet-décembre. — 2014. — С. 1—28.
4. Артемов, Е. Т. *Атомный проект в координатах сталинской экономики* / Е. Т. Артемов. — М. : Политическая энциклопедия, 2017. — 343 с.
5. *Атомный проект СССР. Документы и материалы*. — Т. I. 1938—1945. — Ч. 1. — М. : Наука. Физматлит, 1998. — 432 с.
6. *Атомный проект СССР. Документы и материалы*. — Т. I. 1938—1945. — Ч. 2. — М. : Изд-во МФТИ, 2002. — 800 с.
7. *Атомный проект СССР. Документы и материалы*. — Т. II. *Атомная бомба. 1945—1954*. — Кн. 1. — Саров : РФЯЦ—ВНИИЭФ, 1999. — 719 с.
8. *Атомный проект СССР. Документы и материалы*. — Т. II. *Атомная бомба. 1945—1954*. — Кн. 2. — Саров : РФЯЦ—ВНИИЭФ, 2000. — 640 с.
9. *Атомный проект СССР. Документы и материалы*. — Т. II. *Атомная бомба. 1945—1954*. — Кн. 6. — М. : Физматлит, 2006. — 896 с.
10. *Военная история Урала: события и люди*. — Екатеринбург : Сократ, 2008. — 320 с.
11. *Герои атомного проекта*. — Саров : РФЯЦ—ВНИИЭФ, 2005. 566 с.
12. *Исторические и социальные последствия радиационных аварий на Урале и проблемы человеческой безопасности*. — Екатеринбург : Изд-во Уральского федерального университета, 2016. — 200 с.
13. Новоселов, В. Н. *Создание атомной промышленности на Урале* / В. Н. Новоселов. — Челябинск : ИД Обухова, 1999. — 278 с.
14. Новоселов, В. Н. *Атомное сердце России* / В. Н. Новоселов, Ю. Ф. Носач, Б. Н. Ентяков. — Челябинск : Автограф, 2014. — 528 с.
15. Харитон Ю. Б. *Мифы и реальность советского атомного проекта* / Ю. Б. Харитон, Ю. Н. Смирнов. — Саров : ВНИИЭФ, 1994. — 72 с.
16. *Человек столетия: Юлий Борисович Харитон*. — М. : ИздАТ, 2002. — 790 с.

Поступила в редакцию 3 декабря 2018 г.

DOI: 10.14529/ssh190105

ACHIEVEMENTS OF SOVIET SCIENCE IN THE STUDY OF INTRA-ATOMIC ENERGY: PERIODIZATION OF WORK ON THE IMPLEMENTATION OF THE NUCLEAR PROJECT IN THE USSR

V. N. Kuznetsov, jurist-istor@mail.ru,

Institute of history and archaeology, Urals branch of RAS, Ekaterinburg, Russian Federation

The article is devoted to the analysis of the contribution of domestic science in the study of intra-atomic energy and the denial of the allegations about the decisive role of information obtained by Soviet intelligence from foreign sources when creating a domestic atomic weapon. As a result

of the study, it was proved that Soviet scientists, in parallel with foreign researchers, actively studied the possibilities of intraatomic energy, independently made scientifically grounded discoveries, but could not implement them in industrial production for the reasons described in the article. In addition, the periodization of scientific studies of intra-atomic energy in the Soviet Union, identified by Russian historians, was analyzed. In addition to this periodization, another one was added and justified — a preliminary stage preceding the start of work on the implementation of the Soviet atomic project.

Keywords: intra-atomic energy, atomic nucleus, atomic project, research, nuclear weapons, periodization.

The article was prepared on the Integrated Basic Research Program of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences «The development of the military-industrial complex of the Urals and its basic industries in the Soviet period of the history of Russia» No. 18-6-6-17.

References:

1. Alekseev V.V. *Obshchestvennyi potentsial istorii* [Social potential of history]. Yekaterinburg, Ural Humanities Institute Publ., 2004. 642 p. (In Russ.).
2. Artemov Ye.T. Sovetskij atomnyj proekt: slagaemye uspekha [Soviet atomic project: components success]. *Rossijskaya istoriya* [Russian history], 2017, no 6, pp. 138—154. (In Russ.).
3. Artemov Ye.T. Atomnyj proekt v koordinatah stalinskoj ekonomiki [Atomic project in coordinates stalin economy]. *Cahiers du Monde russe*, 2014, 55/3-4, juillet — decembre, pp. 1—28. (in Russ.).
4. Artemov Ye.T. *Atomnyj proekt v koordinatah stalinskoj ekonomiki* [Atomic project in coordinates stalin economy]. Moscow, Politicheskaya ehnciklopediya Publ., 2017. 343 p. (In Russ.).
5. *Atomnyj proyekt SSSR. Dokumenty i materialy. T. I. 1938—1945. Ch. 1* [Atomic project of the USSR. Documents and materials. Vol. I. 1938—1945. Part 1]. Moscow, Nauka, Fizmalit Publ., 1998. 432 p. (In Russ.).
6. *Atomnyj proyekt SSSR. Dokumenty i materialy. T. I. 1938—1945. Ch. 2* [Atomic project of the USSR. Documents and materials. Vol. I. 1938—1945. Part 2]. Moscow, Moscow Institute of Physics and Technology Publ., 2002. 800 p. (In Russ.).
7. *Atomnyj proyekt SSSR. Dokumenty i materialy. T. II. Atomnaya bomba. 1945—1954. Kn. 1* [Atomic project of the USSR. Documents and materials. Vol. II. Atomic bomb. 1945—1954. Book 1]. Sarov, Russian Federal Nuclear Center — Russian Research Institute of Experimental Physics Publ., 1999. 719 p. (In Russ.).
8. *Atomnyj proyekt SSSR. Dokumenty i materialy. T. II. Atomnaya bomba. 1945—1954. Kn. 2* [Atomic project of the USSR. Documents and materials. Vol. II. Atomic bomb. 1945—1954. Book 2]. Sarov, Russian Federal Nuclear Center — Russian Research Institute of Experimental Physics, 2000. 640 p. (In Russ.).
9. *Atomnyj proyekt SSSR. Dokumenty i materialy. T. II. Atomnaya bomba. 1945—1954. Kn. 6* [Atomic project of the USSR. Documents and materials. Vol. II. Atomic bomb. 1945—1954. Book 6]. Moscow, Fizmalit Publ., 2006. 896 p. (In Russ.).
10. *Voennaya istoriya urala: sobytiya i lyudi* [Military history of the Urals: events and people]. Ekaterinburg, Sokrat Publ., 2008. 320 p.
11. Geroi atomnogo proekta [Heroes of the atomic project]. Sarov, Russian Federal Nuclear Center — Russian Research Institute of Experimental Physics Publ., 2005. 566 p. (In Russ.).
12. *Istoricheskie i socialnye posledstviya radiacionnyh avarij na urale I problem chelovecheskoj bezopasnosti* [Historical and social consequences of radiation accidents in the Urals and problems of human safety]. Yekaterinburg, Ural Federal Universitety Publ., 2016. 200 p. (In Russ.).
13. Novoselov V.N. *Sozdanie atomnoj promyshlennosti na urale* [Creation of the nuclear industry in the Urals] Chelyabinsk, Izdatel'skij dom Obuhova Publ., 1999. 278 p. (In Russ.).
14. Novoselov V.N., Nosach Yu.F., Yentyakov V.N. *Atomnoe serdce rossii* [The atomic heart of Russia]. Chelyabinsk, Avtograf Publ., 528 p. (In Russ.).
15. Hariton Yu.B., Smirnov Yu.N. *Mify i realnost sovetskogo atomnogo proekta* [Myths and reality of the Soviet atomic project]. Sarov, Russian Research Institute of Experimental Physics Publ., 1994. 72 p. (In Russ.).
16. *Chelovek stoletiya: Yulij Borisovich Hariton* [Man of the Century: Yuli Borisovich Khariton]. Moscow, Izdat Publ., 2002. 790 p. (In Russ.).

Received December 3, 2018

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Кузнецов, В. Н. Достижения советской науки в исследовании внутриатомной энергии: периодизация работ по реализации атомного проекта в СССР / В. Н. Кузнецов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Социально-гуманитарные науки». — 2019. — Т. 19, № 1. — С. 27—34. DOI: 10.14529/ssh190105

FOR CITATION

Kuznetsov V. N. Achievements of soviet science in the study of intra-atomic energy: periodization of work on the implementation of the nuclear project in the USSR. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Social Sciences and the Humanities*. 2019, vol. 19, no. 1, pp. 27—34. (in Russ.). DOI: 10.14529/ssh190105