УДК 94(47).084.8

СТАНОВЛЕНИЕ РАДИОИЗОТОПНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПО «Маяк» (1948–1965 гг.)

Новоселов Владимир Николаевич,
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Челябинский филиал, заведующий кафедрой истории и философии, доктор исторических наук, профессор, г. Челябинск, Россия.
E-mail: svkr1977@mail.ru

Аннотация
В статье рассматриваются этапы становления отечественной радиоизотопной промышленности со времени пуска первого промышленного ядерного реактора, организации лаборатории «Р» на реакторе, цеха, а затем завода радиоактивных изотопов на ПО «Маяк».

Ключевые понятия:
научно-технический совет ПГУ, радиоизотопная промышленность, ядерный реактор, лаборатория «Р», комплекс «РИ».

Главной целью Атомного проекта СССР, реализация которого началась в сентябре 1942 года, являлось создание ядерного оружия. Вместе с тем (ещё до ввода в эксплуатацию первого ядерного реактора) среди ученых существовало мнение, что параллельно военной программе должно развиваться использование атомной энергии в интересах народного хозяйства и научных исследований, не связанных с оборонной тематикой. Поэтому на стадии проектирования первого промышленного ядерного реактора была заложена возможность его использования с целью наработки радиоактивных изотопов.

Пуск первого ядерного реактора на комбинате № 817 (ныне ПО «Маяк») в июне 1948 года позволял не только нарабатывать плутоний, но и посредством производства радиоизотопов решать крупные оборонные, народнохозяйственные и научно-исследовательские проблемы. В начале 1948 года группа ученых во главе с профессором Г.М. Франком обратилась к Л.П. Берии с предложением организовать производство радиоизотопов для проведения научно-исследовательских работ. Вопрос об организации производства радиоактивных веществ и план научно-исследовательских работ с ними был рассмотрен на заседании Специального комитета 6 декабря 1948 года. Решения, принятые на нем, были оформлены в виде плана проведения Научно-техническим советом (НТС) ПГУ научно-исследовательских работ с применением радиоизотопов и проекта Постановления Правительства «О плане научно-исследовательских работ с применением препаратов «Р», принятый в окончательной редакции 17 декабря 1948 года. Промышленное производство радиоизотопов поручалось комбинату № 817.[1, с. 203–205]

С 1 января 1949 года производство изотопов развивалось по государственному плану, объем производства первоначально определялся потребностью в них научных учреждений и распределялся между ними по установленным ценам. Произведенные изотопы направлялись во вновь организованную препарационную лабораторию Института биофизики Академии медицинских наук СССР по их приемке, хранению, обработке, расфасовке и распределению. Доставку радиоизотопов с Южного Урала до Института биофизики, а затем до потребителей осуществляли органы МВД.

В составе НТС ПГУ была создана секция радиоизотопов, на которую возлагалось руководство исследовательскими работами в области получения препаратов «Р», их распределение и контроль за использова-

нием; организация производства изотопов и аппаратуры для научных исследований; организация снабжения и транспортировка препаратов «Р».

В состав секции НТС ПГУ во главе с В.С. Емельяновым вошли крупные ученые: Г.М. Франк, А.И. Алиханов, А.П. Виноградов, И.Е. Старик, П.В. Зимаков и К.Н. Большаков.

При Министерстве здравоохранения СССР организован Ученый комитет медицинской радиологии во главе с руководителем Е.И. Смирновым, которому поручалась организация научного и практического применения (лечение и диагностика) радиоизотопов, подготовка кадров врачей и разработка мероприятий по защите от излучений и охране здоровья работавших с изотопами.

В соответствии с приказом директора комбината Б.Г. Музрукова от 10 апреля 1949 года, организация работ по промышленному получению радиоизотопов возлагалась на реакторный завод «А», для чего в составе его производственной лаборатории была создана группа «Р» во главе с Е.Е. Кулишом, на которую возлагалось получение радиоактивных изотопов, подготовка их к отправке и оформление документов. [2, л. 33]. Производство «Р» разместили в помещениях реакторного завода «А».

Сначала исходные вещества для облучения помещались в стеклянных ампулах в графитовые контейнеры, которые в виде цепочки по пять штук скреплялись на стальном тросе и закреплялись в технологическом канале реактора. Этот метод не обеспечивал производство изотопов в промышленных масштабах. На смену ему пришел блочный метод, когда исходные вещества помещались в герметизированные алюминиевые блоки, которые затем размещались для облучения внутри каналов реактора. После облучения блоки выгружались и после выдержки помещались в транспортные контейнеры для отправки потребителям [9, с. 26].

Потребность в изотопах росла в геометрической прогрессии и в 1953 году превысила первоначальную в 67 раз! [4, л. 178]. Их производство в первые три года велось лабораторными методам. Резко возросшее задание по производству препаратов привело к тому, что лаборатория «Р» не выполняла своего прямого назначения как исследовательская лаборатория, в то же время не обеспечивала выполнения производственных заданий.

По приказу директора комбината от 25 ноября 1952 года сотрудники лаборатории, усиленные пятью инженерами, сосредотачивали свои усилия на научно-исследовательской работе, а выполнение плана выпуска изотопов поручалось производственным подразделениям завода «А» [5, л. 129].

На практике такая реорганизация привела к возникновению конфликтов, что потребовало наведения должного порядка в производстве изотопов. Ответственность за изготовление блоков, их обработку и отправку потребителям, распределялась следующим образом: лаборатория обеспечивала ритмичную поставку сырья и изготовление блоков. Производственно-технический отдел завода «А» заказывал лаборатории необходимое количество блоков и обеспечивал своевременную загрузку и выгрузку технологических каналов с препаратами «Р» и трубами-контейнерами. Лаборатория перерабатывала трубы-контейнеры и выдавала готовую продукцию [6, л. 12].

Кроме того, лаборатория «Р» разрабатывала новые методы получения изотопов. В 1953 году выпускаются первые технические условия на поставку изотопов-полуфабрикатов в виде облученных порций исходного вещества. В дальнейшем лабораторией и ЦЗЛ велись работы по доводке технологии получения изотопов и разрабатывались методы контроля за ходом технологического процесса.

С 1953 года велась разработка технологии производства источников излучения на основе кобальта-60. Источники представляли собой облученные в реакторе заготовки металлического кобальта, ампулированные в алюминиевую оболочку. В 1957 году лабораторией «Р» разработана технология производства и начат выпуск источников гамма-излучения – цинка-65, цезия-134, европия-152–154, тулия-170, иридия-192 и источника бета-излучения – таллия-204.

Заготовки всех источников облучались в нейтронном потоке реактора в стандартных алюминиевых блоках-контейнерах. После облучения блоки вскрывались, производилось измерение гамма-эквивалента источников и расфасовка их по транспортным контейнерам.

В 1957 году осуществлена первая поставка трех источников кобальта-60 на экспорт в Германскую Демократическую Республику. Лаборатория «Р» выпускала источники до 1962 года. С 1963 г. производство мишенных изотопов и источников излучения на их основе передано в цех № 2 завода 45.

Осколочные изотопы, образующиеся в результате облучения в ядерном реакторе урановых блочков, первоначально в небольшом количестве выделялись из отходов производства плутония-239 в одном из подразделений лаборатории «Б», расположенной

в сорока километрах от комбината-817. Сырьем для выделения препаратов отдельных радиоактивных изотопов служили растворы, поставляемые с радиохимического завода этого предприятия. Выделенные изотопы применялись для собственных нужд лаборатории «Б» и сторонним потребителям не направлялись.

После ликвидации лаборатории «Б», на основании приказа министра среднего машиностроения от 15 мая 1955 года, одно из ее подразделений – лаборатория В. А. Фатькова в количестве 31 человека – переведена на комбинат 817. Производство изотопов переводилось на территорию радиохимического завода [7, л. 139]. Вместе с оборудованием на комбинат были переведены молодые специалисты, впоследствии сыгравшие главную роль в развитии радиоизотопного производства. Среди них были В.А. Балакин, Е.И. Волжанкин, Н.И. Коверга. Ю.А. Малых, Н.М. Матвенин, Н.К. Матющенко, П.П. Чиненов и другие.

До пуска промышленного здания, где монтировалось оборудование для выпуска радиоизотопов, лаборатория временно разместилась в здании ядерного реактора «АИ». В составе лаборатории во главе с В.А. Фатьковым работало пять групп, каждая из которых специализировалась на группе изотопов.

К этому времени завершился лабораторный этап разработки технологии производства изотопов повышенной концентрации. Исследования по этому направлению велись согласно постановлению Совета Министров СССР от 17 декабря 1949 года. Для реализации следующего этапа освоения технологии концентрированных изотопов приказом директора предприятия от 14 июня 1955 года организован опытный цех 45, как самостоятельная единица в составе комбината. Начальником цеха назначен А.С. Никифоров, впоследствии действительный член Академии наук СССР.

В целях расширения производства радиоактивных изотопов, по Постановлению Совета Министров СССР от 19 марта 1956 года определены сроки окончания работ по комплексу зданий цеха 45 в 1956–1957 годы и предусмотрено строительство специального завода («РИ») по производству источников на основе радиоактивных изотопов. Проектным заданием было предусмотрено построить завод в составе пяти технологических цепочек, циклотрона, лаборатории, а также обслуживающих зданий и сооружений.

Рабочий ритм изотопного производства был прерван в результате аварии 29 сентября 1957 года. В результате взрыва емкости с отходами ацетатной технологии территория вокруг зданий цеха 45, где размещалось изотопное производство, была сильно загрязнена. Постепенно наиболее опасные последствия аварии были ликвидированы, и коллектив снова приступил к выполнению своих прямых обязанностей.

В 1958 году, в связи с тяжелыми условиями труда в цехе, постановлением заместителя Главного управления государственной санитарной инспекции 3-го Главного управления Министерства здравоохранения СССР П.П. Лярского от 10 марта 1958 года получение концентратов изотопов с 15 мая 1958 года прекращено. После обращения руководства комбината в правительство с предложением прекратить производство концентрированных изотопов, 25 мая 1958 года вышло постановление Совета Министров СССР о ликвидации опытно-промышленного комплекса, весь цех перешел на технологию получения радиоактивных изотопов и источников на их основе.

В связи с расширением производства радиоизотопов, приказом директора комбината от 28 декабря 1958 года в составе ЦЗЛ образована лаборатория радиоактивных препаратов во главе с Е.Г. Кузнецовым [8, л. 14–15].

В сентябре 1958 года принимается стратегическое решение об увеличении производства кобальта-60 за период с 1959 по 1965 год в два с половиной раза, для чего немедленно началось строительство комплекса «РИ». Во исполнение Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18 мая 1959 года совместно с НИИ-9 осваивается производство плутоний-бериллиевых источников быстрых нейтронов. В ноябре 1960 года изготовлена первая партия источников быстрых нейтронов.

В июне 1962 года все подразделения, занятые получением радиоактивных препаратов и источников на их основе, решением дирекции комбината объединены в единый завод 45 [8, л. 14]. Директором завода назначен Ю.Н. Лаврентьев. В состав завода вошел цех 1 по производству жидких, газообразных радиоактивных препаратов, цезия-137 и источников на его основе. Его начальником стал В.Г. Волков.

В состав цеха 2 вошли, как самостоятельные отделения, лаборатория № 9 ЦЗЛ – с производством контрольных и градуировочных препаратов, и лаборатория «Р» – с производством радиоактивных препаратов и источников методом нейтронного облучения в ядерных реакторах. Начальником цеха назначен В.П. Мокичев.

Также в составе завода были организованы отделы главного механика, главного

энергетика, главного прибориста, производственно-технический отдел, аналитическая лаборатория завода, отдел общей и радиационной безопасности, группа готовой продукции, бюро технического контроля, административно-хозяйственная часть. Численность персонала завода составила 656 человек.

В первой половине 1960-х гг. происходит стремительное наращивание объемов производства и значительное расширение номенклатуры выпускаемой продукции, удовлетворявшее запросы оборонной промышленности, народного хозяйства и научных учреждений.

Таким образом, родоначальником отечественной радиоизотопной промышленности явился ФГУП ПО «Маяк». Всего за пятнадцать лет был пройден путь от полукустарного получения изотопов на первом промышленном ядерном реакторе до организации крупнейшего в мире производства на специально созданном заводе № 45, продукция которого и в начале двадцать первого века сохраняет высокий уровень конкурентоспособности на мировом рынке и пользуется спросом более чем в сорока странах.

1. Атомный проект СССР Документы и материалы. М.: 1998. Т. 2. Кн. 2. 458 с.
2. Группа фондов научно-технической документации «ПО «Маяк» (ГФ НТД) Ф. 1. Оп. 1«и». Д. 56.
3. ГФ НТД ФГУП «ПО «Маяк» Ф. 1. Оп. 1. Д. 185.
4. ГФ НТД ФГУП «ПО «Маяк» Ф.1 Оп. 3 Д. 45.
5. ГФ НТД ФГУП «ПО «Маяк» Ф.1 Оп. 3 Д. 88.
6. ГФ НТД ФГУП «ПО «Маяк» Ф. 1. Оп. 1. Д. 503.
7. ГФ НТД ФГУП «ПО «Маяк» Ф. 1 Оп. 1 Д. 925.
8. ГФ НТД ФГУП «ПО «Маяк» Ф. 1. Оп. 1«и». Д. 50.
9. Краткая история создания и развития радиоизотопного производства. Часть первая. Озерск, 2012. 222 с.

1. Atomnyj proekt SSSR Dokumenty i materialy. M.: 1998. T. 2. Kn. 2. 458 s. (Russian).
2. Gruppa fondov nauchno-tehnicheskoj dokumentacii «PO «Majak» (GF NTD) F. 1. Op. 1 «i». D. 56 (Russian).
3. GF NTD FGUP «PO «Majak» F. 1. Op. 1. D. 185 (Russian).
4. GF NTD FGUP «PO «Majak» F. 1 Op. 3 D. 45 (Russian).
5. GF NTD FGUP «PO «Majak» F. 1 Op. 3 D. 88 (Russian).
6. GF NTD FGUP «PO «Majak» F. 1. Op. 1. D. 503 (Russian).
7. GF NTD FGUP «PO «Majak» F. 1 Op. 1 D. 925 (Russian).
8. GF NTD FGUP «PO «Majak» F. 1. Op. 1»i». D. 50 (Russian).
9. Kratkaja istorija sozdanija i razvitija radioizotopnogo proizvodstva. Chast' pervaja. Ozersk, 2012. 222 s. (Russian).

UDC 94 (47).084.8

SOVIET RADIOISOTOPE INDUSTRY DEVELOPMENT AT THE PA "MAYAK" (1948–1965)

Novoselov Vladimir Nikolaevich,
The Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Chelyabinsk branch, Head of the chair of History and Philosophy, Doctor of history, professor, Chelyabinsk, Russia.
E-mail: svkr1977@mail.ru

Annotation
The author analyzes the stages of development of soviet radioisotope industry since the start of the first commercial nuclear reactor, setup of the laboratory "R" first at the reactor site, workshop, and then the plant of radioactive isotopes at the PA "Mayak".

Key concepts:
scientific and technical council at the First Chief Directorate, radioisotope industry, nuclear reactor, radioisotope laboratory (laboratory "R"), radioisotope complex.