



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ
«МАЯК»

ФГУП «ПО «МАЯК»

пр. Ленина, д. 31, г. Озерск, Челябинская обл., 456784, Россия
тел. (35130) 3 70 11, 3 31 05 факс (35130) 3 38 26,

e-mail: mayak@po-mayak.ru

ОКПО 07622740, ОГРН 1027401177209,

ИНН/КПП 7422000795/741301001

15.04.2019 № 193-5-5.8/2103

На № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.285.09
В.С. Семенищеву

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный
университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина»

Россия, 620002, Екатеринбург,
ул. Мира, 19

Отзыв на автореферат
диссертации Е.И. Денисова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Денисова Евгения Ивановича на тему:

«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ВЫДЕЛЕНИЯ Mo-99 ИЗ ВЫСОКОАКТИВНЫХ
РАСТВОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОРБЕНТОВ «ТЕРМОКСИД»»

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных
элементов.

Рассмотрев автореферат диссертации Денисова Евгения Ивановича на
соискание ученой степени доктора технических наук, специалисты ФГУП «ПО
«Маяк» считают необходимым отметить:

1. Актуальность темы работы, представленной на защиту, обусловлена
следующими обстоятельствами:

- расширяющимися потребностями отечественной и мировой ядерной
медицины в использовании ^{99m}Tc , генератором которого является изотоп ^{99}Mo ;
- очевидной необходимостью импортозамещения указанного продукта, в том
числе в связи со сложной технологической и экономической ситуацией на мировом
рынке радиоизотопов фармакопейного качества.

2. Поиск оптимального способа наработки ^{99}Mo с использованием облученных
урановых мишеней и внедрения новых технологий с использованием гомогенных
растворных реакторов потребовал от диссертанта:

- глубокого понимания физико-химических свойств разделяемых компонентов, определяющих их поведение в рассматриваемых технологических условиях,

- широких знаний используемых для выделения и очистки ⁹⁹Mo ионообменных и сорбционных процессов;

- нетривиальных усилий по постановке экспериментальных исследований межфазного распределения Mo и сопутствующих примесей для моделирования технологических процессов.

3. Отдельно необходимо отметить методологию диссертационного исследования, опирающуюся на объяснении всех результатов межфазного распределения различными интерпретациями закона действующих масс, выявления лимитирующих стадий и факторов сорбционных процессов. Для интерпретации полученных результатов применены два методологических приема. Во-первых, детальное исследование влияния форм состояния молибдена, которое должно определять его сорбционное поведение. Во-вторых, исследование влияния свойств сорбента. При соответствующей организации сорбционных экспериментов выявлено влияние зависимости свойств и сорбата, и сорбента на параметры межфазного распределения молибдена. Главными параметрами сорбентов, влияющими на их специфичность и селективность, является природа сорбционных центров и их иерархическая структура - распределение пор по размерам и общая удельная поверхность.

Важным выводом диссертационной работы на соискание ученой степени в области технических наук является подтверждение принципиальной возможности получения Mo медицинского качества по предлагаемым технологическим схемам: получение концентрата Mo-99 из растворов после переработки мишеней ФГУП «ПО «Маяк» с применением сорбента Т-5, выделение Mo-99 из растворного топлива реактора «Аргус» (НИЦ КИ), выделение молибдена из НОУ - топлива гомогенного растворного реактора.

По автореферату имеются некоторые замечания и вопросы:

1) На каких доводах отдается предпочтение сульфатным растворам для разработки технологий наработки и извлечения Mo-99 из топлива гомогенного растворного реактора?

2) По тексту для обозначения молярной концентрации компонентов используются различные обозначения: «моль/л» и «М».

Большой объем выполненных работ не позволил автору детально изложить в автореферате описание всех полученных результатов. Тем не менее, анализ материалов, приведенных в автореферате, позволяет оценить диссертационную

работу автора в целом как законченное исследование, отвечающее требованиям Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а ее автор, Денисов Евгений Иванович, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Отзыв подготовил:
руководитель группы технологической
лаборатории ЦЗЛ ФГУП «ПО «Маяк»



А.В. Конников

Конников Андрей Валерьевич – руководитель группы технологической лаборатории ЦЗЛ ФГУП «ПО «Маяк», кандидат технических наук по специальности 02.00.14 – Радиохимия.

Почтовый адрес: 456780, Челябинская область, г. Озёрск, ул. Ермолаева, 18.
Центральная заводская лаборатория ФГУП «ПО «Маяк».
Телефон раб. (35130) 3 71 87
e-mail: cpl@po-mayak.ru

Подпись А.В. Конникова удостоверяю:
Секретарь научно-технического совета
ФГУП «ПО «Маяк», канд. техн. наук
“ 15 ” апреля 2019 г.



Е.В. Лызлова

Заместитель генерального директора
по экономике и финансам



А.В. Порошин

Конников Андрей Валерьевич
(35130) 3 71 87