

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
АРХИВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

АРХИВНЫЙ ПОИСК  
Электронный сборник научных статей и публикаций

Выпуск 2

Редакционный совет:

к.и.н. И.Н. Ильина (председатель),  
к.и.н. С.А. Лиманова (зам. председателя),  
д.и.н. Н.Е. Быстрова, к.и.н. М.В. Ковалев, к.и.н. Т.Н. Лаптева,  
Н.В. Литвина, д.и.н. Л.А. Сидорова, к.и.н. А.В. Собисевич

Москва  
Архив РАН  
2019

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
АРХИВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Архивный поиск  
Выпуск 2

**Сборник научных статей  
и публикаций**

Москва  
Архив РАН  
2019

УДК 930.25+792.03+573.6+58.007+92  
ББК 72.3, 72.6, 79.3, 28Г, 85.333  
А 876

Утверждено к печати решением Ученого совета Архива РАН

Рецензенты:

д.и.н. С.А. Мезин, к.филос.н. Е.В. Воронцова

Ответственный редактор:

к.и.н. С.А. Лиманова

Редакторы сборника:

к.и.н. М.В. Ковалев, к.и.н. Т.Н. Лаптева, Ю.В. Стеценко

Технический редактор:

Д.В. Аносов

**Архивный поиск: сборник научных статей и публикаций /**

Отв. ред. С.А. Лиманова. – Вып. 2. – М.: Архив РАН, 2019. – 412 с.  
с ил. – ISBN 978-5-6041820-1-7.

Второй выпуск электронного издания «Архивный поиск» составлен по тематическому признаку и содержит статьи и публикации, связанные с двумя историко-культурными событиями: 150-летием президента АН СССР, академика В.Л. Комарова и объявленным в России Годом театра. Включенные в сборник научные статьи являются результатом изучения архивных документов по проблемам естественно-научного знания и истории театра. Выпуск содержит обзоры ряда архивных фондов, принятых на хранение в Архив РАН.

Издание предназначено историкам, архивистам, специалистам в области музееведения, выставочной работы, всем заинтересованным читателям.

В оформлении обложки использованы документы АРАН.

ISBN 978-5-6041820-1-7

© Коллектив авторов, текст, 2019

© Архив РАН, 2019

*Л.Д. Виноградова*

**История изотопных исследований  
в Биогеохимической лаборатории АН СССР**

*L.D. Vinogradova*

**History of isotopic researches at the Biogeochemical  
laboratory of the Academy of Sciences of the USSR**

*Аннотация.* В статье говорится о становлении изотопных исследований в Биогеохимической лаборатории АН СССР и в СССР в целом; о создании и деятельности Комиссий по изучению тяжелой воды, по изотопам, по проблеме урана; о трудностях, сопровождающих исследования и постройку установок в Союзе для получения тяжелой воды.

*Ключевые слова:* исследования, тяжелая вода, изотопы, установки, Комиссии, ассигнования.

*Abstract.* This article is devoted to the development of isotopic researches at the Biogeochemical laboratory and in the USSR in general; the creation and activity some Commissions for study of heavy water, isotopes, problem of U; the difficulties, covering investigations and building of plants for receiving of heavy water.

*Keywords:* researches, heavy water, isotopes, plants, Commissions, assignments.

Изотопные исследования в Биогеохимической Лаборатории АН СССР были начаты в 1933 г. и непосредственно связаны с открытием американского ученого Гарольда Юри<sup>1</sup>, который в 1932 г. обнаружил молекулы тяжеловодородной воды в природной воде, за что был удостоен Нобелевской премии по химии 1934 г. Тяжеловодородная вода или просто тяжелая вода – это изотопная разновидность воды, в молекуле которой атомы водорода замещены атомами дейтерия. Любопытно, что сам Г. Юри отнесся к этому открытию как к научному казусу и не увидел больших возможно-

стей в применении тяжелой воды. Получить чистую тяжелую воду удалось другому американскому ученому-физикохимику Гильберту Льюису<sup>2</sup> уже в 1933 г.

В.И. Вернадский, находясь за границей и узнав об этом открытии, 22 октября 1933 г. писал А.П. Виноградову в Ленинград: «Прежде, чем отвечать на Ваши вопросы – хочу написать о той работе, которую надо было бы поставить у нас – если это возможно. Переговорите с В.С.<sup>3</sup>, которому я тоже пишу. Если бы у нас было бы просто изменить характер темы или воспользоваться сразу открывшимися возможностями, я бы не задумываясь поставил бы данную тему на немедленную работу. Теперь же можно только: 1) подготовить материал – возможно большой и 2) выяснить возможность и поставить работу в некоторой части.

Созовите совещание при Биогеох[имической] лаборатории, переговорите с Горбовым<sup>4</sup>, Хлопиным<sup>5</sup> и с кем еще найдете нужным из химиков. Прилагаемое мое заявление в Академию подайте. Если у Вас имеются какие-нибудь сомнения по существу, сейчас же мне опишите и можете приостановить дело, т.к. я отсюда, конечно не могу знать положение дел.

Если нужно проводить через Хим[ическую] Асс[оциацию]<sup>6</sup> – конечно ведите, но, во всяком случае, держите в курсе Курнакова<sup>7</sup> и Мацюлевича<sup>8</sup>. На совещание их надо пригласить.

Я думаю, воду надо выделить:

Из зерен (хлеба и т.п.).

Из клубней, как картофель.

Из зеленой массы живых растений и их корней.

Надо приготовить большое количество воды.

В Nature 132. 1933. 536. Хорошая сводка<sup>9</sup>. Буду Вас держать в курсе<sup>10</sup>.

Начав свою научную деятельность у В.И. Вернадского в 1926 г., А.П. Виноградов очень быстро становится его «правой рукой» и во время длительных зарубежных командировок В.И. Вернадского исполняет обязанности директора Биогеохимической лаборатории АН СССР, полностью осуществляя ее научное и административное руководство. Характеризуя научную деятельность А.П. Ви-

ноградова, В.И. Вернадский в 1933 г. писал: «Всецело работает в Биогеохимической лаборатории. Это работа его жизни. С большим успехом и огромной энергией. На нем держится Лаборатория»<sup>11</sup>.

А.П. Виноградов оперативно в короткие сроки разворачивает работу по тяжелой воде в Лаборатории. Под его руководством конструируется специальная установка – электролизер, так как, с 1933 по 1946 гг. единственным промышленным способом получения тяжелой воды, хотя и весьма дорогостоящим, был электролиз, при котором тяжелая вода накапливалась в остатке электролита при многократном цикле электролиза.

Постановлением СНК СССР от 25 апреля 1934 г. Академия наук СССР переводилась из Ленинграда в Москву. А.П. Виноградов назначается заместителем директора Лаборатории и вместе с семьей и несколькими сотрудниками переезжает в Москву для налаживания деятельности лаборатории на новом месте, но работа по тяжелой воде не прекращалась. Работу в Ленинграде продолжал К.К. Жиров – бывший сотрудник Радиевого института, технический сотрудник Биогеохимической лаборатории с 1932 по 1934 гг. Александру Павловичу приходилось ездить в командировки в Ленинград, чтобы лично продолжать руководить постройкой электролизера. См. ил. 1.

«Глубокоуважаемый и дорогой Владимир Иванович!» Пишу с вокзала – Ленинград. Измерения воды из хлорит[ового] сланца не дали каких-либо указаний на содержание  $^2\text{H}_2\text{O}$  в заметных количествах. Вода из хлоритового сланца показала присутствие посторонних веществ, которые могут смазывать эффект, зависящий от присутствия небольших количеств  $^2\text{H}_2\text{O}$ , поэтому придется повторить отгон через накаленную окись меди.

Что за примесь? От нее нельзя отделаться 5-кратной дистилляцией; пропускаю через  $\text{CuO}$ . Между тем обычная вода (и утяжеленная) – дали обычные (согласные с прежними измерениями) показания.

Вода из дерева (сожжения в  $\text{O}_2$ ) – почти чистая  $\text{H}_2\text{O}$ . Более тонко определить, по видимому, нельзя.

Придется заняться вопросом о распр[еделении]  $\text{H}_2\text{O}$  в орг[анизмах] и в орг[аногенных] породах весьма детально. Во вся-

ком случае, мне становятся понятными сбивчивые результаты, которые сейчас известны из литературы»<sup>12</sup>.

В 1934 г. электролизер был построен. Несмотря на трудности, состоящие в никелировании цилиндра электролизера, установка была полностью отлажена, была пущена динамомашинка и была начата отгонка воды из электролизных ванн для получения тяжелой воды методом интерферометрии. Полученная тяжелая вода служила стандартом для различного рода измерений и для изучения реакций обмена  $^1\text{H}$  и  $^2\text{H}$ . В этом же 1934 г. В.И. Вернадский вносит на заседании Президиума АН СССР 22 апреля предложение о создании Комиссии по изучению тяжелой воды. Президиум оставляет этот вопрос открытым, приняв довольно осторожную резолюцию: «Поручить Физико-математической и Химической Группам обсудить этот вопрос во время апрельской сессии»<sup>13</sup>. Постановление об организации временной Комиссии по изучению тяжелой воды все же было принято Президиумом 22 мая 1934 г. по представлению Химической Группы со следующим составом: академик В.И. Вернадский – председатель, А.П. Виноградов – ученый секретарь и члены Комиссии: С.А. Щукарев<sup>14</sup>, В.Г. Хлопин, П.И. Лукирский<sup>15</sup>, А.И. Горбов, И.И. Жуков<sup>16</sup>, И.Д. Менделеев<sup>17</sup>. Комиссия ставила своей целью получение и изучение свойств тяжелой воды, тяжелого изотопа водорода и других изотопов, их распространение в природе.

Уже на декабрьской сессии АН СССР 1934 г. А.П. Виноградов выступает с докладом: «Тяжелая вода и нахождение ее в земной коре», который затем был опубликован в виде статьи в журнале «Социалистическая реконструкция и наука» в 1935 г. (Вып. 1. С. 25–32), а статья «Тяжелая вода» – в 1934 г. в журнале «Наука и техника» (№ 17. С. 6–7). За исследования по изучению тяжелой воды А.П. Виноградов был удостоен Премии имени Ленина 1935 г. Но продолжение работ в конце декабря 1934 г. оказалось невозможным. Александр Павлович пишет Владимиру Ивановичу в Ленинград<sup>18</sup>:

«По-видимому, у меня с  $^2\text{H}_2\text{O}$  в Ленинграде все встало. Денег нет. Жиров ушел»<sup>19</sup>.

Комиссия по изучению тяжелой воды не имела средств для исследований, так как по положению Комиссия сама не ведет иссле-

дований и лишь руководит работой учреждений, которые в общем порядке получают ассигнования на соответствующие темы. Из-за отсутствия средств В.И. Вернадский не мог развернуть деятельность Комиссии в 1935 г. Работа была временно приостановлена, а между тем исследования по тяжелой воде за границей в США, Англии, Германии, Японии и в других странах шли полным ходом по ряду важных научных и прикладных направлений. Владимиру Ивановичу приходилось неоднократно ходатайствовать перед Президиумом Академии наук о выделении средств на продолжение работ по изучению тяжелой воды. Так в начале 1935 г. на заседании Президиума он поднял вопрос о выделении 50000 руб. на работы Комиссии.

Поднимался этот вопрос и А.П. Виноградовым как Ученым секретарем Комиссии на заседании Президиума Химической Группы 25 марта 1935 г., которая постановила поддержать ходатайство Комиссии перед Президиумом Академии наук об отпуске на ее работы 50000 руб.<sup>20</sup>. И несмотря на поддержку Химической Группы, Президиум АН СССР отказал Вернадскому выделить просимую сумму из фондов Академии. Мотивация отказа была весьма формальной: «Предложить Комиссии в текущем году проводить работу в пределах средств, выделяемых заинтересованными учреждениями. Поручить Управлению делами Академии наук учесть заявку Комиссии при разработке финансового плана на 1936 г.»<sup>21</sup>. Решение вопроса о финансировании работ Комиссии по тяжелой воде затягивалось, не смотря на постоянные обращения Владимира Ивановича в Президиум АН СССР и переговоры с В.П. Волгиным<sup>22</sup>, Н.С. Курнаковым<sup>23</sup> и И.В. Зубовым<sup>24</sup>. 3 мая 1935 г. была подана записка в Президиум Академии наук о критическом положении работ по тяжелой воде для обращения в правительственные органы. В конце концов, после долгих мытарств, Вернадский добился получения в 1935 г. на дальнейшую работу Комиссии вместо 50 000 руб. лишь 4000 руб. по постановлению Президиума АН СССР от 5 июля 1935 г.<sup>25</sup>.

В 1935 г. А.П. Виноградов начинает систематические работы по изучению тяжелого водорода в организмах, органогенных по-

родах и в природных водах, о чем сообщает Вернадскому в Ленинград: «Наладил отгон воды из организмов ( $2\text{H}_2\text{O}$ ), концентрирую  $^2\text{H}_2\text{O}$ »<sup>26</sup>.

С наступлением 1936 г. борьба за получение ассигнований для работ по тяжелой воде продолжалась. Кроме многочисленных обращений в различные инстанции Академии наук о катастрофическом положении исследований по тяжелой воде, Комиссия также неоднократно возбуждала вопрос об организации в СССР большой мощной и технологической установки для получения тяжелой воды в целях снабжения ею исследовательских институтов страны. В 1935 г., кроме электролизера, сконструированного в Биогеохимической лаборатории, работала установка в Днепропетровском Физико-химическом институте АН УССР под руководством профессора А.И. Бродского<sup>27</sup>.

21 января 1936 г. А.П. Виноградов на заседании Президиума Химической группы осветил положение вещей с установкой по получению  $^2\text{H}_2\text{O}$  в Днепропетровском Физико-химическом институте: «Главхимпром, субсидировавший до настоящего времени установку по тяжелой воде в Днепропетровске, с этого года субсидирование прекращает. Если Академия наук не возьмет на себя субсидирование установки, то производство  $^2\text{H}_2\text{O}$  в СССР прекратится»<sup>28</sup>. Постановление Президиума Химической группы было следующим: «Принимая во внимание, что изучение тяжелой воды в общей системе химических исследований является вопросом весьма актуальным, просить Президиум АН СССР обратиться к правительству с просьбой о временном сохранении установки с тем, чтобы Главхимпром, использовав опыт и кадры этой установки, организовал бы более рациональное производство тяжелой воды на основе концентратов, образующихся при электролитическом получении водорода и дешевой электроэнергии»<sup>29</sup>. Постановлением Президиума Академии от 5 апреля 1936 г. по очередному ходатайству В.И. Вернадского было отпущено Комиссии 30000 рублей, благодаря чему была выполнена часть работы, запланированной Комиссией на 1936 г., а именно: в Биогеохимической лаборатории была создана установка для точного определения

плотности воды (точность измерения  $10^{-7}$ ), дающая возможность определить  $^2\text{H}_2\text{O}$  низких концентраций, а также была сооружена установка по очистке воды от посторонних примесей с целью получения эталонов воды, и микроустановка по электролизу воды для получения  $^2\text{H}_2\text{O}$  более высоких концентраций для калибровки и эталонов. Кроме того осуществлялся поиск объектов, обогащенных  $^2\text{H}$ , и изучение распространения  $^2\text{H}$  в организмах и органических породах, в кристаллизационной воде минералов и породах метаморфической области. В Ленинградском университете под руководством профессора С.А. Щукарева была создана установка для определения концентраций тяжелого изотопа в газе и разработана электролизная установка для получения  $^2\text{H}_2\text{O}$  по каскадной, непрерывно действующей схеме, а также выбран и обоснован принцип установки для разделения изотопов газа, основанный на диффузии изотопных молекул через струю паров ртути; приобретено нужное оборудование и материалы. Остальные темы – создание мощной установки для получения тяжелой воды и изучение ее физико-химических свойств выполнить из-за нехватки средств не удалось. Поэтому в 1937 г. Комиссией был поднят вопрос о приобретении за границей 100 грамм 98%-ной  $^2\text{H}_2\text{O}$  для выполнения работ членами Комиссии (академик Н.Д. Зелинский<sup>30</sup> – получение бензола с замещением всех атомов водорода дейтерием; профессор А.Ф. Капустинский<sup>31</sup> – термохимия тяжелого водорода; профессор В.Г. Хлопин – газовые реакции в присутствии радиоактивных веществ; профессор А.И. Бродский – обменные реакции между изотопами кислорода в растворенных соединениях кислорода; И.И. Жуков – гидриды тяжелых металлов с тяжелым водородом), а также вновь был возбужден вопрос о постройке в Союзе собственной мощной установки для получения тяжелой воды. В 1937 г. Комиссия ставила перед собой выполнения следующих основных задач: 1) распределение тяжелой воды в природных объектах (Биогеохимическая лаборатория АН СССР), 2) изучение физико-химических свойств тяжелой воды (работу вели члены Комиссии), 3) получение изотопов  $^2\text{H}$  и  $^{18}\text{O}$  (Ленинградский государственный университет). Для выполнения этих задач Комиссии требовалось 30000 рублей

и приобретения за границей 100 грамм тяжелой воды. В связи с большим научным интересом к проблеме тяжелой воды Президиум АН выделил Комиссии необходимую сумму и представленный план работ утвердил<sup>32</sup>.

Решением Бюро Отделения химических наук АН СССР от 25 мая 1939 г. Комиссия по изучению тяжелой воды реорганизуется в Комиссию по химии изотопов<sup>33</sup>, которая была утверждена Президиумом Академии Союза, как и ее состав, только в конце 1940 г. после проведения Отделением химических наук АН СССР I-ого Всесоюзного совещания по химии изотопов 16 и 17 апреля 1940 г. в Москве, организованного при активном участии А.П. Виноградова<sup>34</sup>. В резолюции Совещания говорилось: «Предложить Отделению химических наук представить на утверждение Президиума АН СССР следующий состав Комиссии по химии изотопов<sup>35</sup>: председатель – академик В.И. Вернадский, заместитель председателя – профессор А.И. Бродский, ученый секретарь – профессор А.П. Виноградов; члены Комиссии: академики А.Н. Фрумкин<sup>36</sup>, В.Г. Хлопин, Н.Д. Зелинский, члены-корреспонденты АН СССР А.Ф. Капустинский, С.З. Рогинский<sup>37</sup>, профессора С.Э. Фриш<sup>38</sup>, Р.Х. Бурштейн<sup>39</sup>, Я.О. Парнас<sup>40</sup>, Г.М. Франк<sup>41</sup>, А.А. Гринберг<sup>42</sup>». 1 января 1941 г. вторым заместителем председателя Комиссии был утвержден В.Г. Хлопин<sup>43</sup>. Комиссия ставила своей задачей научную работу в области изотопии химических элементов, а также создание современных научных приборов и установок для изучения, обогащения и получения изотопов<sup>44</sup>.

Работа I-ого Всесоюзного совещания по химии изотопов отчетливо показала огромную важность как в теоретическом, так и в практическом отношении исследований по химии изотопов, а также отметила резкое отставание в развитии этих направлений в СССР. Поэтому в принятой Совещанием резолюции, в частности, говорилось: «В целях развития исследований по изотопам просить Президиум АН СССР оказать всемерную поддержку работам по изотопам Биогеохимической лаборатории АН СССР, Физико-химическому Институту им. Писаржевского АН УССР, Радиовому Институту АН СССР; обеспечить материальными ресурсами,



кадрами, помещением работу по изотопам, проводимую в Биогеохимической лаборатории, в частности, по постройке масс спектрографов; в виду отставания в развитии исследований по изотопам в биологии и медицине, просить немедленно приступить к постройке циклотрона в Москве для необходимости иметь для исследований большое количество искусственных радиоэлементов; купить в США выпущенный для широкого пользования масс спектрограф «Neria»; ускорить организацию добычи радия из мезотория-I и радиевых руд»; создать в СССР центр по определению атомных весов химических элементов и т.д.»<sup>45</sup>.

Одним из наиболее значительных исследований по изотопам конца 30-х – начала 40-х годов стало изучение изотопного состава кислорода фотосинтеза. А.П. Виноградовым совместно с Р.В. Тейс было показано, что при фотосинтезе кислород выделяется из воды, а не из углекислоты, как думали раньше. Был также изучен изотопный состав воды метаморфических пород и минералов.

В конце 1930-х гг. прошлого столетия исследования А.П. Виноградова по химии изотопов и работа в Комиссии по химии изотопов оказались тесно связанными с исследованиями в области ядерной физики в связи с открытием в декабре 1938 г. немецким радиофизиком О. Ганом явления деления ядер урана под действием нейтронов.

Вскоре в зарубежной печати стали появляться сведения о реальной возможности практического использования внутриатомной энергии урана и об исследованиях, ведущихся в этом направлении. Получив в начале июня 1940 г. письмо от сына Георгия из Вашингтона, в которое была вложена вырезка со статьей из «Нью-Йорк Таймс» от 5 мая 1940 г. под названием «Vast power source in atomic opened by science» («Громадный источник энергии, открытый наукой, в энергии атома»), В.И. Вернадский вместе с академиком В.Г. Хлопиным обратился в Президиум АН СССР с заявлением о срочной организации работ по использованию внутриатомной энергии актин-урана в Советском Союзе<sup>46</sup>. 30 июля 1940 г. по заявлению В.И. Вернадского и В.Г. Хлопина Президиум Академии наук принял решение о создании Комиссии по проблеме урана<sup>47</sup>.

На этом же заседании был утвержден состав Комиссии: академик В.Г. Хлопин – председатель, академик В.И. Вернадский – заместитель председателя, академик А.Ф. Иоффе<sup>48</sup> – заместитель председателя; члены Комиссии академики: А.Е. Ферсман<sup>49</sup>, С.И. Вавилов<sup>50</sup>, П.П. Лазарев<sup>51</sup>, А.Н. Фрумкин, Л.И. Мандельштам<sup>52</sup>, Г.М. Кржижановский<sup>53</sup>, П.Л. Капица<sup>54</sup>, профессор, заместитель директора Биогел – А.П. Виноградов, старший научный сотрудник РИАН – И.В. Курчатов<sup>55</sup>, старший научный сотрудник Института физической химии АН СССР – Ю.Б. Харитон<sup>56</sup>, старший научный сотрудник Института геологических наук АН СССР – Д.И. Щербаков<sup>57</sup>.

Президиум Академии поставил перед Комиссией следующие задачи:

1. Определить тематику научно-исследовательских работ институтов Академии наук в области изучения урана.

2. Организовать разработку методов разделения и обогащения изотопов урана и исследований по управлению процессами радиоактивного распада.

3. В целях создания государственного фонда урана организовать изучение урановых месторождений, для чего считать необходимым командировать бригаду под руководством академика А.Е. Ферсмана на главнейшие месторождения урана в Средней Азии<sup>58</sup>.

А.П. Виноградов включился в урановую проблему летом 1940 г. По мнению Александра Павловича «проблема использования внутриатомной энергии до 1940 г. носила отвлеченный характер и только благодаря получения американскими учеными, согласно публикациям в зарубежной печати, нескольких граммов <sup>235</sup>U, она стала приобретать практическое значение, аналогично проблемам использования искусственного жидкого топлива или искусственного каучука. Изучение механизма процесса распада <sup>235</sup>U, и тем более техническое использование энергии урана, ставило вопрос о методах получения <sup>235</sup>U в любых количествах, который в то время решен не был»<sup>59</sup>. В тот период остро стоял вопрос не только о методах получения <sup>235</sup>U, но и о методах разделения изотопов урана. В связи с наличием этих проблем летом

1940 г. Александр Павлович составляет два документа, в которых излагает свои предложения по методу разделения изотопов урана и по комплексному решению урановой проблемы, имевшие практическое значение. Первый документ в виде записки А.П. Виноградов направил 12 июня 1940 г. В.И. Вернадскому как директору Биогеохимической лаборатории – «О выделении  $^{235}\text{U}$ », в которой предложил метод термодиффузии как наиболее эффективный процесс разделения изотопов из жидких и газообразных веществ с использованием в качестве рабочего вещества  $\text{UF}_6$ . «Предварительные расчеты, – писал Александр Павлович, – позволяют ожидать (при указанном процессе разделения урана) обогащение урана в несколько раз в течение небольшого отрезка времени»<sup>60</sup>.

К моменту создания Комиссии по проблеме урана в Биогеохимической лаборатории уже велись работы по постройке масс-спектрографов для разделения изотопов. Эти работы были поддержаны на I-ом Всесоюзном совещании по химии изотопов, проходившем в апреле 1940 г. в Москве. Безусловно, А.П. Виноградов был целенаправленно подготовлен к работам по урановой тематике всем ходом развития поставленных им же самим изотопных исследований в Биогеохимической лаборатории АН СССР. Еще до первого заседания Урановой комиссии 23 августа 1940 г. Александр Павлович направил в Президиум Академии наук второй документ «О методах выделения урана-235 и мерах, необходимых для их разработки»<sup>61</sup>. По ряду предложений, изложенных в документе, Президиум АН СССР принял соответствующие постановления: 1) вопрос о выяснении возможности получения карбонильных соединений урана был включен в план научно-исследовательских работ на 1941 г. Института органической химии АН СССР, 2) для всестороннего изучения месторождений урана в Средней Азии в бригаду академика А.Е. Ферсмана был включен старший научный сотрудник Института геологических наук АН СССР Д.И. Щербаков как специалист, хорошо знакомый с урановыми месторождениями этого региона и способный оценить их запасы<sup>62</sup>.

17 мая 1941 г. на заседании Урановой комиссии (Ленинград, Радиевый институт) А.П. Виноградов сделал доклад «О работах по

термодиффузии в Биогеохимической лаборатории АН СССР», но начавшаяся 22 июня 1941 г. Великая Отечественная война прервала все исследования по урановой тематике. Работа А.П. Виноградова по изучению тяжелой воды, изотопии, по урановой проблеме стали прелюдией к его деятельности и деятельности Биогеохимической лаборатории в Советском атомном проекте. См. ил. 2.

Биогеохимическая лаборатория АН СССР.

Впоследствии изотопные исследования стали одним из главных достижений советской геохимической школы, возглавляемой А.П. Виноградовым. А.П. Виноградов одним из первых понял и оценил значение изотопных методов для решения геологических и космохимических проблем и по праву является основоположником нового научного направления в СССР- геохимии изотопов.

## Примечания

1. Гарольд Клейтон Юри (Harold Clayton Urey) (1893–1981) – американский физик и физико-химик, пионер в области исследования изотопов.
2. Гилберт Ньютон Льюис (Gilbert Newton Lewis) (1875–1946) – американский физико-химик, член Национальной АН США. Основные работы в области термодинамики, фотохимии, химии изотопов, ядерной химии.
3. Садиков Владимир Сергеевич (1874–1942) – химик, биохимик, биогеохимик, профессор Ленинградского университета, заведующий отделом специальных методов исследований Биогеохимической лаборатории АН СССР. Основные работы посвящены проблемам органической химии и биогеохимии.
4. Горбов Александр Иванович (1859–1939) – химик, сотрудник Петербургского университета (1883–1885); заведующий химической лабораторией (1885) и профессор (1918–1934) Инженерной академии в Петрограде (Ленинграде).
5. Хлопин Виталий Григорьевич (1890–1950) – радиохимик, академик АН СССР (1939), основатель научной школы. Сотрудник (1922–1939) и директор (1939–1950) Государственного радиевого института, профессор (1934–1937) Ленинградского университета. Один из руководителей Советского атомного проекта. Труды по химии и геохимии радиоактивных элементов. Лауреат Сталинских премий (1943, 1946, 1949). Герой Социалистического Труда (1949).
6. В 1930 г. в связи с принятием нового Устава Академии наук Хими-



ческий институт АН СССР был реорганизован в Химическую Ассоциацию, в которую вошли 8 институтов и лабораторий с общим административным аппаратом. Возглавил Ассоциацию академик Н.С. Курнаков. С 1930 по 1934 г. Химическая Ассоциация входила в Отделение физико-математических наук. Химическая Ассоциация просуществовала до апреля 1935 г., когда решением Президиума Академии была преобразована в Химическую Группу АН СССР под председательством академика Н.С. Курнакова. В Группу вошли 4 института: ИОНХ, ИОХ, КЭИН, ИГИ и две лаборатории: Биогеохимическая лаборатория АН СССР и Лаборатория химической физики АН СССР. В 1938 г. в это объединение вошел Радиевский институт АН СССР. В 1938 г. все существовавшие до того времени группы были упразднены в связи с изменением структуры Академии наук.

7. Курнаков Николай Семенович (1860–1941) – физико-химик, академик АН СССР (член Петербургской АН с 1913), организатор и директор институтов физико-химического анализа (с 1918), по изучению платины и др. благородных металлов (с 1922) и общей и неорганической химии АН СССР, образованного слиянием этих 3-х институтов (1931–1941), директор Государственного института прикладной химии (1919–1927), один из основоположников физико-химического анализа, основатель научной школы. Премия им. Ленина (1928). Сталинская премия (1941). В 1933 г. Курнаков был председателем Химической Ассоциацией (ХАС).
8. Мацюлевич Клавдий Робертович (1883–1938) – химик-органик, доцент Ленинградского университета, профессор Ленинградского химико-технологического института, консультант Российского института прикладной химии. Работы по различным вопросам органической химии. Расстрелян в 1938 г. В 1933 г. К.Р. Мацюлевич был заместителем Курнакова по Химической Ассоциации.
9. Статья «Тяжелый водород и тяжелая вода». Перевод этой статьи был выполнен Х.Г. Виноградовой-Томашевской с комментариями А.П. Виноградова и опубликована в журнале «Природа» в 1933 г. (№ 12. С. 64–67).
10. Переписка В.И. Вернадского и А.П. Виноградова (1927–1944). М.: Наука, 1995. С. 108–109.
11. Виноградова Л.Д. «Я не мог пройти мимо науки...» (О жизни и деятельности академика А.П. Виноградова). М.: Наука, 2007. С. 66.
12. Переписка В.И. Вернадского и А.П. Виноградова. С. 141.
13. О создании Комиссии по изучению тяжелой воды // АРАН. Ф. 2. Оп. 6-а. Д. 2.

14. Щукарев Сергей Александрович (1893–1984) – химик, гидролог, педагог, историк методологии науки. Окончил Петроградский университет (1916). Ассистент (1920–1925), доцент (1925–1930), профессор (1931), заведующий кафедрой химии химического факультета ЛГУ (1939–1970), проректор ЛГУ (1939–1940). Основные работы посвящены развитию учения о периодичности вопросов высокотемпературной химии и проблемам растворов.
15. Лукирский Петр Иванович (1984–1954) – физик, академик АН СССР (1946, член-корреспондент АН СССР с 1933). Окончил Петроградский университет (1916); Работал в ряде научных институтов Ленинграда и в ЛГУ, один из основоположников эмиссионной электроники. Труды по физике рентгеновских лучей и ядерной физике; классические работы по фотоэффекту. Репрессирован (1938–1942).
16. Жуков Иван Иванович (1880–1949) – химик, член-корреспондент АН СССР (1946). Окончил Санкт-Петербургский университет (1903), где работал всю свою жизнь. Заведующий кафедрой физической химии, впоследствии преобразовав ее в кафедру коллоидной химии (с 1929).
17. Менделеев Иван Дмитриевич (1883–1836) – наиболее одаренный из детей Д.И. Менделеева. Окончил с золотой медалью гимназию в Санкт-Петербурге (1901). и Петербургский политехнический институт, но позже перевелся на физико-математический факультет университета. Помогал отцу, делая сложные расчеты для его экономических работ. С 1924 г. и до конца жизни постоянно работал в Главной Палате мер и вес, где исследовал материалы при низких температурах, изучал теорию весов и конструирование термостатов. Способствовал изданию посмертного труда Д.И. Менделеева «Дополнения к познанию России». Автор философских трудов: «Мысли о познании» и «Оправдание истины» (1909–1910). Написал воспоминание об отце, которые были полностью опубликованы лишь в 1993 г. Был среди первых в СССР, кто изучал свойства тяжелой воды.
18. В.И. Вернадский переехал Москву только летом 1935 г., после того как А.П. Виноградов нашел для Вернадских удобную квартиру и в ней был сделан капитальный ремонт.
19. Переписка В.И. Вернадского и А.П. Виноградова. С. 144.
20. О финансовом положении Комиссии по изучению тяжелой воды // АРАН. Ф. 2. Оп. 1. Д. 6. Л. 10.
21. Ходатайство ак. В.И. Вернадского об ассигновании 50 000 руб. на работы Комиссии по изучению тяжелой воды // АРАН. Ф. 2. Оп. 6. Д. 2. Л. 146.

22. Волгин Вячеслав Петрович (1879–1962) – историк, академик АН СССР (1930). В 1935 г. был Непременным секретарем АН СССР.
23. Н.С. Курнаков с апреля 1935 г. был Председателем Химической Группы АН СССР.
24. Зубов Иван Васильевич в 1935 г. был Управляющим Делами АН СССР.
25. О выделении средств Комиссии по изучению тяжелой воды // АРАН. Ф. 2. Оп. 2. Д. 3. Л. 24.
26. Переписка В.И. Вернадского и А.П. Виноградова. С. 174.
27. Бродский Александр Ильич (1895–1969) – физико-химик, академик АН УССР (1939), член-корреспондент АН СССР (1943), директор Днепропетровского Физико-химического института АН УССР. Основные работы в области электрохимии, химии и разделения изотопов, руководитель работ по созданию первой в СССР установки для получения тяжелой воды. Лауреат Сталинской премии (1946), Герой Социалистического Труда СССР (1949).
28. Об установке для получения тяжелой воды в Днепропетровске // АРАН. Ф. 461. Оп. 1. Д. 14. Л. 28.
29. Там же.
30. Зелинский Николай Дмитриевич (1861–1953) – химик-органик, академик АН СССР (1929), организатор Института органической химии АН СССР (1934), один из организаторов Всесоюзного химического общества имени Д.И. Менделеева и его почетный член (1941), один из основоположников органического катализа и нефтехимии, создал угольный противогаз. Основные труды посвящены проблемам химии нефти, каталитических превращений углеводов, открыл реакцию получения альфа-аминокислот.
31. Капустинский Александр Федорович (1906–1960) – физико-химик, член-корреспондент АН СССР (1939). Профессор Горьковского (1934–1937), Казанского (1941–1943), Московского (1945–1949) университетов, Московского института стали (1937–1941) и Московского химико-технологического института им. Д.И. Менделеева (1943–1960). Основные труды в области кристаллохимии и химической термодинамики, предложил третий принцип термодинамики.
32. Переписка В.И. Вернадского и А.П. Виноградова. С. 210. прим. 8.
33. О реорганизации Комиссии по изучению тяжелой воды в Комиссию по изотопам // АРАН, Ф. 518. Оп. 2. Д. 9. Л. 40.
34. О I-ом Всесоюзном совещании по изотопам // АРАН. Ф. 2. Оп. 6. Д. 12. Л. 1.
35. О составе Комиссии по изотопам при ОХН АН СССР // АРАН. Ф. 2. Оп. 6. Д. 26. Л. 44, 45.

36. Фрумкин Александр Николаевич (1895–1976) – электрохимик, академик АН СССР (1932), директор Института физической химии АН СССР (1939–1949), директор Института электрохимии АН СССР (1958–1976), заведующий кафедрой электрохимии МГУ (1930–1976) Создатель научной школы; труды по кинетике и механизмам электрохимических процессов. Премия им. Ленина (1931). Сталинская премия (1941, 1949, 1952).
37. Рогинский Симон Залманович (1900–1970) – физико-химик, член-корреспондент АН СССР (1939). Окончил Днепропетровский горный институт (1922); сотрудник (с 1930), заведующий лабораторией (1961–1970) Института физической химии АН СССР. Участник Советского атомного проекта (1949–1950). В 1950 г. лишен допуска к секретным работам и уволен с должности заведующего созданного им Отдела радиохимии ИФХ АН СССР. Один из первых применил электронную микроскопию для изучения поверхности катализаторов; предложил экспериментальный метод выявления неоднородности поверхности и механизма взаимодействия между молекулами (дифференциально-изотопный метод Рогинского-Кейер). Лауреат Сталинской премии (1941) и Сталинской премии II-ой степени (1949). Герой Социалистического Труда (1965).
38. Фриш Сергей Эдуардович (1899–1977) – физик, член-корреспондент АН СССР (1946). Сотрудник Государственного оптического института (1919–1939); профессор ЛГУ. Основные труды по систематике спектров, по изучению эффекта Зеемана, сверх тонкой структуры спектральных линий, по определению ядерных моментов, спектроскопии газового разряда и плазмы.
39. Бурштейн Ревекка Хаимовна (1904–1992) – электрохимик, доктор химических наук (1941); сотрудник (1927–1947), профессор (1942) Физико-химического института им. Л.Я. Карпова, заведующий лабораторией Института физической химии АН СССР (1946–1958), заведующий лабораторией Института электрохимии АН СССР.
40. Парнас Яков Оскарович (1884–1949) – биохимик, академик АН СССР (1942) и АМН СССР (1944). Исследовал анаэробные превращения углеводов; первооткрыватель фосфоролиза гликогена, организатор Института медицинской химии при Львовском университете. Основатель и руководитель школы биохимиков в Польше и СССР. Арестован в 1948 г.; умер в тюрьме.
41. Франк Глеб Михайлович (1904–1976) – биохимик, академик АН СССР (1966, член-корреспондент АН СССР 1960), член-корреспондент АМН СССР (1945). Сотрудник ЛФТИ (1929–1933), заведующий отделом биофизики ВИЭМ (1933–1946), заведующий Радиационной лабораторией,

- на основе которой в 1948 г. организован Институт биофизики АН СССР, директор (1948–1945); заведующий Лабораторией биофизики изотопов и излучений АН СССР (1943–1962), на базе которой создан Институт биологической физики АН СССР (1952), директор (с 1957). Основные труды по биологическому действию УФ-излучений, биофизике нервного возбуждения, мышечного сокращения. Участвовал в создании первого советского электронного микроскопа. Вице-президент Международной организации по изучению живой клетки при ЮНЕСКО (с 1964); член Совета Международной организации биофизиков (с 1951); действительный член Международной астронавтической академии (с 1966). Почетный член АН ВНР (1973) и АН ГДР (1975). Лауреат Сталинской премии II-ой степени (1949), Сталинской премии III-ей степени (1951), Государственной премии (1978) посмертно.
42. Гринберг Александр Абрамович (1898–1966) – химик, академик АН СССР (1958), профессор (1932), заслуженный деятель науки и техники РСФСР, сотрудник Института по изучению платины и других благородных металлов АН СССР (до 1937), преподаватель I-ого Ленинградского медицинского института (1928–1947), Ленинградского технологического института (с 1936), ЛГУ (1942–1949). Основные труды по химии комплексных соединений, в том числе платины и палладия.
43. О назначении В.Г. Хлопина вторым зам. пред. Комиссии по изотопам // АРАН. Ф. 518. Оп. 2. Д. 49. Л. 40.
44. *Виноградова Л.Д.* «Я не мог пройти мимо науки...». С. 78. Комментарий № 15.
45. Резолюция I-ого Всесоюзного совещания по изотопам // АРАН. Ф. 2. Оп. 6. Д. 28. Л. 176-178.
46. Заявление В.И. Вернадского и В.Г. Хлопина об использовании внутриатомной энергии актин-урана // АРАН. Ф. 2. Оп. 6. Д. 24. Л. 17.
47. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общей редакцией Л.Д. Рябева. М.: «Наука»; Физматгиздат, 1998. Т. 1. 1938–1945. С. 127–129. Док. 54.
48. Иоффе Абрам Федорович (1880–1960) – физик, академик АН СССР (Российской АН с 1920), вице-президент АН СССР (1926–1929, 1942–1945), организатор и первый директор Физико-технического института (1918–1951), Лаборатории (Института) полупроводников АН СССР (с 1952). Один из создателей советской школы физиков. Пионер в исследовании полупроводников; основные труды в области прочности, пластичности, электропроводности твердых тел. Сталинская премия (1942), Ленинская премия (1961, посмертно).
49. Ферсман Александр Евгеньевич (1883–1945) – минералог, геохимик, академик АН СССР (Российской АН с 1919), академик-секретарь Отделения физико-математических наук (1924–1927), вице-президент (1927–1929), член Президиума (1929–1945) АН СССР, директор Кольской базы АН СССР (1930–1945), Председатель Уральского филиала АН СССР (1932–1938). Организатор ряда научных учреждений и многочисленных экспедиций по изучению минеральных ресурсов страны, один из основоположников геохимии. Фундаментальные труды по геохимии и минералогии. Премия им. Ленина, Сталинская премия (1942).
50. Вавилов Сергей Иванович (1891–1951) – физик, академик АН СССР (1932), президент АН СССР (1945–1951), преподаватель (с 1918), профессор МГУ (с 1929), директор Физического института АН СССР (1932–1951); основатель научной школы по физической оптике. Фундаментальные труды в области оптики, главным образом, по люминесценции и ее практическому применению, а также по философии естествознания и истории науки. Первый председатель правления общества «Знание» (с 1947) и главный редактор БСЭ (с 1949). Сталинская премия (1943, 1946, 1951, 1952- посмертно).
51. Лазарев Петр Петрович (1878–1942) – физик, биофизик, геофизик, академик АН СССР (Российской АН с 1917), сотрудник Лаборатории П.Н. Лебедева МГУ (с 1903), организатор и директор Государственного биофизического института (1920–1931), директор Биофизической Лаборатории АН СССР (с 1938). Основные труды в области фотохимии, молекулярной биофизики, разработал ионную теорию фотовозбуждения, руководил исследованиями Курской магнитной аномалии (с 1918).
52. Мандельштам Леонид Исаакович (1879–1944) – физик, академик АН СССР (1929, член-корреспондент АН СССР – с 1928 г.); один из основателей отечественной научной школы по радиофизике. Совместно с Г.С. Ландсбергом открыл комбинационное рассеяние света в 1928 г.; с Н.Д. Папалекси выполнены основополагающие исследования по нелинейным колебаниям, разработан метод параметрического возбуждения электрических колебаний, предложен метод радиоинтерференции. Труды по рассеянию света. Премия им. Ленина (1931). Сталинская премия I-ой степени (1942).
53. Кржижановский Глеб Максимилианович (1872–1959) – энергетик, партийный и государственный деятель, академик (1929), вице-президент АН СССР (1929–1939). Работы по электрофикации народного хозяйства.

54. Капица Петр Леонидович (1894–1984) – физик, академик (1939, член-корреспондент АН СССР – 1929). Один из основателей физики низких температур и физики сильных магнитных полей. В 1921–1934 гг. – в научной командировке в Великобритании, работал в Кембридже под руководством профессор Резерфорда. Организатор и первый директор (1935–1946 и с 1955) Института физических проблем АН СССР (ныне – им. П.Л. Капицы). Участник Советского атомного проекта (с 1946), но его 2-х летний план реализации проекта не был одобрен. Ушел в отставку. Дважды лауреат Сталинской премии I-ой степени (1941, 1943), лауреат Нобелевской премии (1978). Член Лондонского королевского общества (1929).
55. Курчатov Игорь Васильевич (1903–1960) – физик, академик АН СССР (1943). Научный руководитель Советского атомного проекта. Под его руководством сооружен первый циклотрон в СССР (1939), создан Институт атомной энергии (1943–1960), с 1960 г. его имени, разработана противоминная защита кораблей, создан первый в Европе атомный реактор (1946), первая в СССР атомная бомба (1946), первая в мире термоядерная бомба (1953) и АЭС (1954). Сталинская премия (1942, 1949, 1951, 1954). Ленинская премия (1957).
56. Харитон Юлий Борисович (1904–1996) – физик, академик АН СССР (1953, член-корреспондент АН СССР с 1946). Научный руководитель Всесоюзного НИИ экспериментальной физики. Основополагающие труды по физике горения и взрыва. Совместно с Я.Б. Зельдовичем впервые осуществлен расчет цепной реакции деления урана (1939–1941). Научный руководитель разработки и создания отечественного атомного и термоядерного оружия. Глава научной школы. Сталинская премия (1949, 1951, 1953), Ленинская премия (1957).
57. Щербаков Дмитрий Иванович (1893–1966) – геолог, геохимик Академик АН СССР (1953), академик-секретарь Отделения геолого-географических наук АН СССР. Работы по геологии, геохимии редких металлов и радиоактивных элементов, по геологии рудных месторождений Средней Азии. Ленинская премия (1965).
58. *Виноградова Л.Д.* «Я не мог пройти мимо науки...». С. 77.
59. Там же. С. 78, 79.
60. Там же. С. 79.
61. Там же.
62. Там же. См. примечание № 16.



Ил. 1. А.П. Виноградов у колонки электролизера для получения тяжелой воды. Биогеохимическая лаборатория АН СССР. Ленинград. 1934 г. Хранится в Мемориальном кабинете-музее академика А.П. Виноградова ГЕОХИ РАН.





Ил. 2. Биогеохимическая лаборатория АН СССР.

Слева направо. Верхний ряд, стоят: З.Г. Пинскер, Д.П. Малюга, Э.Е. Вайнштейн, А.Л. Дробков; 2-й ряд: Б.И. Цветков, В.В. Данилова, В.М. Ратынский, С.М. Манская, А.К. Лаврухина, (?), М.П. Белая, Е.Г. Лapidус, Т.Ф. Боровик Романова, Г.Г. Бергман, С.В. Одинцова, М.А. Драгомирова, А.П. Троицкая. Сидят: Е.А. Бойченко, Р.В. Тейс, Д.И. Рябчиков, Х.Г. Виноградова-Томашевская, А.П. Виноградов, В.И. Вернадский, С.А. Боровик, В.И. Баранов, И.Д. Борнеман-Старынкевич, А.Д. Шаховская. Нижний ряд: ?, П.Н. Палей, С.В. Ренц, К.Г. Кунашева, С.И. Синякова, Г.Г. Цейтлин, Ш.Е. Каминская, Е.Б. Евдокимова, А.И. Софинская, Е.И. Донцова.  
Москва. Фотография сделана в день рождения В.И. Вернадского 12 марта 1944 г. в его домашнем кабинете.