Телевизионное интервью с С.П. Капицей к юбилею В.И. Вернадского*

Программа «Очевидное — невероятное», 12 марта 2011 г.

Сергей Петрович: Добрый день. Наша сегодняшняя передача посвящена идеям Вернадского и тому, что происходит в науке в наши дни. Для этого мы пригласили в студию Эрика Михайловича Галимова. Он директор Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского, академик и член Президиума РАН, так что он ответствен за решения, которые определяют наше развитие в этой области знания. Он также Председатель Комиссии по разработке научного наследия В.И. Вернадского.

Как Вы оцениваете фигуру Вернадского сегодня, исторический опыт который связан с его идеями?

Эрик Михайлович: Ну, во-первых, мы стоим накануне 150-летия Вернадского, которое мы собираемся отметить, и готовимся к этому, в том числе и та Комиссия, которую Вы упомянули. Особенность Вернадского и его учения в удивительной, я бы сказал, продолжительности своего звучания. Вернадский — не столько исследователь, сколько философ,

** Источник: Телевизионное интервью с С.П. Капицей к юбилею В.И. Вернадского / Галимов Э.М. Кому нужны лунные камни? Выступления, интервью, научно-популярные публикации: 50 лет в науке. М.: КРАСАНД, 2012. С. 94–98.*

естествоиспытатель, натуралист. Он умел обобщить и увидеть в том, что возникало в жизни и в науке, то будущее продолжение, которое люди еще не видели. И таких примеров очень много.

С.П. Именно связанное с его прозрением.

Э.М. Да. Даже если взять его главный вклад — это учение о биосфере, это — роль живого вещества. Кстати сказать, «живое вещество» — это его термин. У него есть работа, которая называется «Научная мысль как планетное явление». Что такое планетное явление? Это вулканизм, горообразование, океан. И вдруг научная мысль, которая ставится в ряд с этими глобальными процессами! Что значит научная мысль? Это очень важно для понимания вообще роли науки. Он поднимал научную мысль на уровень ведущих факторов в развитии человечества. Он видел развитие проблемы и направления в целом. Это как — есть уравнение Шредингера, но нет уравнения Вернадского, то есть у него нет каких-то очень конкретных работ. А вот концепция биосферы, концепция ноосферы есть. Он был очень прозорлив в части использования атомной энергии, радиоактивности. В то время когда занимались разработкой атомного оружия, он уже вперед смотрел и ставил вопрос о поиске уранового сырья, чтобы можно было мирно использовать атомную энергию. Я уже не говорю о том, что он морально-этическую сторону атомной проблемы все время держал в поле зрения. И его представление о ноосфере, кстати сказать, отличается от того, о чем говорили в то время. Потому что понятие ноосферы родилось параллельными путями. Сам термин «ноосфера» принадлежит Леруа, а не самому Вернадскому. Американский ученый Джеймс Дана ввел понятие о цефализации, то есть об усилении роли мозга, головы в биосфере и т.д. Но что интересно у Вернадского в его понимании ноосферы? Он делал акцент на этической стороне, он рассматривал ноосферу, то есть сферу разума, не просто как вовлечение человеческого разума в геологический процесс. Он имел в виду, что если биосфера развивалась под влиянием стихийных законов, то появление разума вносит в развитие определенный порядок, целенаправленность. Под разумом он понимал то, что мы называем «разумным», «правильным», то есть «нравственным». Вы знаете, что любопытно? Я недавно как раз смотрел его дневники. Начало войны, Вернадский с семьей эвакуировались в Боровое, и там он записывает в дневниках, надо сказать, очень критические вещи о бездарном радио, которое не сообщает о состоянии дел. Говорят о мелочах, о партизанах — а где же армия, что происходит на самом деле? Действительно, Вы помните это развитие событий в первые месяцы войны. Сначала он пишет, что война к зиме уже закончится, то есть он исходил из оптимистических представлений, но потом у него возникает уже ощущение тревоги, потому что идет нашествие. Почему я это вспоминаю в связи с ноосферой? Он записывает в дневниках, что, в конечном счете, Германия и это варварство непременно потерпят сокрушительное поражение потому, что

они идут против развития ноосферы. У него было настолько сильное убеждение в том, что ноосфера развивается в направлении разумного, в направлении справедливости, что он просто не представлял себе, что такая сила, которая идет против этого движения, может победить в конечном счете.

С.П. Есть многие люди, которые считают, что только в религиозном понимании мы можем утверждать моральные истины, а здесь мы имеем человека, который смотрел на эти проблемы как натуралист.

Э.М. Это правда. Он писал, что религия была изначально, а наука вышла из религии, как и искусство. Меня иногда удивляет, когда я слышу, достаточно вспомнить Достоевского: «Если нет Бога, то все дозволено», — что только страх перед Всевышним может остановить человека от плохих поступков. Это, наверное, все-таки не так. Цивилизация выработала определенные принципы, которым люди следуют независимо от того, присутствует у них вера или нет, то есть сам кодекс вот этой порядочности, благородства, нравственности эволюционно возник и сейчас является самостийным. Вернадский это и определил в своем понимании ноосферы. Конечно, проблема ноосферы имеет разные суждения. Вот если *не брать* этический подтекст, а говорить о том, что разум становится геологической силой, то появляется опасение: является ли влияние человека на природу в конечном счете благотворным? Но будем надеяться, что Вернадский в своем оптимистическом прогнозе был прав.

С.П. В его замечании в предвидение атомной энергии он говорил о том, хватит ли у человека разума и моральной силы воспользоваться этим для добра, а не для зла. Это поразительное прозрение!

Э.М. Причем это было в 20-х гг. Реальное понимание этого в научном сообществе возникло только в конце 30-х гг., то есть он намного раньше увидел проблему в целом. Примеры того, когда крупные ученые не могли сделать правильного прогноза, существуют. В этом нет ничего страшного, но Вернадский в этом смысле был абсолютно гениальным. Это приводило к конкретным решениям, он настаивал на этих решениях, и ему верили.

С.П. Поразительно, что в годы, когда страна была в ужасном состоянии, организовали радиоинститут, институт рентгена, электротехнический институт.

Э.М. Исключительно интересны его суждения в отношении того, что Землю нельзя изучать вне контекста исследования Солнечной системы в целом. Его заключительный труд «Химическое строение биосферы», который он писал уже в 40-х гг., начинается с главы, которая называется «Земля как планета в Солнечной системе и в млечном пути». Дальше он разворачивает эту мысль. Почему в млечном пути? Потому что галактическое излучение пронизывает все живое и приводит к радиоактивным превращениям, появляются новые элементы. Ну и самое главное, что Землю нельзя изучать отдельно потому, что мы не имеем достаточного числа уравне-

ний для того, чтобы получить решение. Нужна система уравнений, которую дает изучение других планет.

А его высказывание в 30-х гг., что мы находимся на пороге таких событий, когда будет «захват Луны», — это поразительно! Он захват Луны имел в виду не как военное предприятие, а то, что Луна может быть вовлечена в хозяйственный и в научный оборот. Пока мы далеки от этого, но Луна для нас очень важна еще и как возможность разрешить те проблемы, которые связаны с нашей геологией. Мы же не знаем начальной истории Земли. У нас нет материальных свидетельств первых 500– 600 млн лет. Но это все-таки не изучение Земли, а вот у Луны, которая генетически связана в Землей, есть породы, которым 4,5 млрд лет.

С.П. Мы же парные планеты. Больше, чем планета и спутник.

Э.М. Фактически мы должны говорить о системе Земля — Луна. И изучать ее как систему, и мы, кстати, так и делаем. Я в последнее время очень этим интересуюсь, у меня есть свои соображения на этот счет. И главное, что это вообще представляет собой сегодня важное направление научной мысли в мире. Мы можем говорить о том, что этот отблеск идет именно от Вернадского, от его понимания того, что это важно.

С.П. От его масштаба мышления.

Э.М. Что касается метеоритов — это опять его прозрение. Он все время призывал к изучению метеоритов как того внеземного вещества, которое у нас в руках. Он способствовал созданию метеоритной коллекции. Возьмите, к примеру, «Тунгусский метеорит». Вернадский организовал эти экспедиции, это была его идея. Что касается всей метеоритной коллекции, у него была очень серьезная идея о том, что метеоритное вещество в совокупности представляет собой некое первичное вещество, из которого образовалась и Земля. И надо сказать, что вот эта хондритовая гипотеза образования Земли уже в 50–60-е гг. стала центральной в понимании вещественного состава Земли. По сей день, конечно, есть суждения, которые связаны с подробностями этого процесса, но идеология, что это вещество первично, осталась, она легла в основу этих представлений и у нас, и на Западе.

С.П. Вернадский заложил основы промышленной радиохимии в нашей стране тогда, когда ее еще не было в таком масштабе, как она потребовалась в атомном проекте. И здесь, по-моему, роль его последователей очень велика. Мы как-то мало о ней говорим.

Э.М. Да, там еще были Хлопин, Иоффе и другие. Вы совершенно правы в отношении радиохимии как таковой. Тут я выражу патриотическую мысль, связанную с моим институтом, потому что радиохимия начала серьезно развиваться уже в Москве, в его лаборатории. Произошла довольно любопытная вещь: когда атомный проект стал развиваться, особенно когда сделали ставку на плутоний, когда получили данные о том, что американцы делают бомбу из плутония, возникла серьезная проблема с химией плутония. Он ядовит, парит, вообще очень трудный элемент для работы. Малейшая примесь, даже на изо-

топном уровне, — и он уже не может использоваться как оружейный плутоний. Это была сложная задача; когда стали смотреть, кто может обеспечить аналитическое сопровождение химии плутония, остановились на лаборатории Вернадского. Но лаборатория Вернадского никогда этим не занималась.

Но там были лучшие способы анализа вещества, наиболее точные. Развита была полярография. В то время это были хорошие методы, которые позволяли с достаточной точностью определять примеси. И в результате институт, который сейчас носит имя Вернадского, вырос как раз из лаборатории биогеохимии Вернадского.

С.П. Была же еще программа по добыче радия из природных вод. Это тоже много дало для радиохимии, для умения обращаться с такими веществами.

Э.М. Его роль была в постановке задачи перед правительством в отношении разведки уранового сырья, которого у нас практически не было, кроме единственного небольшого месторождения в Узбекистане. Но он все время говорил о необходимости этого. В значительной степени благодаря этому мы очень быстро получили урановое сырье.

С.П. Он же был ученый такого весьма фундаментального и отвлеченного характера. Но сила мысли его была, конечно, поразительна.

Э.М. Это все к вопросу о том, так как следует относиться к фундаментальной науке. Нужно позволять фундаментальной науке развиваться и не нужно указывать ей дорогу и выделять приоритеты. Вернадский говорил, что науки, которые вокруг нас возникают, возникают неожиданно, не в силу нашего логического разумения.

С.П. Это такая сверхинтуиция.

Э.М. Они возникают, потому что есть собственная мотивировка развития, поиск знания.

С.П. Интуитивное угадывание крупных закономерностей. Он умел делать из этого выводы и заставить людей работать в этом направлении.

Э.М. В советский период власти прислушивались. Они, конечно, хотели инноваций, но, когда им говорили, что это можно сделать, но для этого нужно развивать еще и фундаментальную науку, они с этим соглашались, хотя, может, они и не понимали значения этого и все-таки выделяли соответствующие средства.

Я начинал работу как геофизик, но потом я переключился на геохимию. Я пришел тогда в институт Вернадского, когда был директором еще А.П. Виноградов, я его вообще считаю своим учителем, а он непосредственный ученик и сподвижник Вернадского. Под его руководством как раз его лаборатория вошла в этот атомный проект и затем получила статус академического института в 1947 г. В.И. Вернадский удивительно умел находить баланс. С одной стороны, институт был вовлечен во все эти программы, но при этом значительная часть того, что институт получал, шла на развитие фундаментальной науки. Это очень правильно.

С.П. Вот это и есть уроки, которые мне хотелось извлечь из разговора с Эриком Михайловичем, потому что, мне кажется, сегодня, на нынешнем этапе развития, примеров понимания места науки у нас не хватает.

Э.М. Фундаментальная наука должна поддерживаться независимо от каких-то целей или приоритетов. Стремление к знанию вытекает из особенностей человеческого разума. Есть еще то, что мы называем прикладной наукой. В сущности, это научно-исследовательское сопровождение производства, экономики. Вот там должны брать приоритеты, там государство должно знать, что оно хочет, чему оно собирается помочь, во что вкладывать, но если в фундаментальной науке мотивация внутренняя, связанная просто с тем, что мы хотим что-то узнать, то тут мотивация конкретная, связанная с востребованностью. Если эта наука не востребована, она не будет развиваться.

С.П. Вот на этой ноте мы закончим этот разговор, потому что тема эта бесконечна. По существу наша передача с самого начала была посвящена взаимодействию науки и общества, и это именно то, о чем мы сегодня говорили с Эриком Михайловичем. Ваш опыт — опыт организатора науки, человека, который сам много сделал и прошел весьма славный путь в развитии советской науки. Вы дитя той эпохи, и Ваш опыт для нас очень ценен, потому что он показывает, как происходит на самом деле развитие науки и какую роль для Вас играли идеи Владимира Ивановича Вернадского. До новых встреч. Мы еще будем возвращаться к этим вопросам, и Вернадский в этом отношении будет освящать нам наш путь.