

Фамилия, имя, отчество	Антонов Владимир Евгеньевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Профессор кафедры физической химии (0.25 ст., 2002), д.ф.-м.н. (1985), с.н.с. (1985)
Корпоративная электронная почта	antonov.ve@misis.ru
Рабочий телефон	8-495-638-46-64
Область научных интересов	водород в конденсированных средах, синтез фаз высокого давления, динамика решетки и физические свойства фаз высокого давления
Трудовая деятельность – год, организация, должность	1973–1975, ИФТТ РАН, стажер-исследователь; 1975–1977, МФТИ, аспирант; 1977–1982, ИФТТ РАН, мл.н.с.; 1982–1986, ИФТТ РАН ст.н.с.; 1986–2003, ИФТТ РАН, вед.н.с.; 2003–2016, ИФТТ РАН, зав. лаб. физики высоких давлений; 2016–н/вр, ИФТТ РАН, гл.н.с.; 2002–н/вр, МИСиС, профессор кафедры физической химии (по совместительству)
Образование Дополнительное образование	Инженер-физик, МФТИ, 1973
Основные результаты деятельности (перечисление достигнутых результатов)	В.Е. Антонов в основном занимается развитием методик сжатия газообразного водорода до высоких давлений, синтезом и исследованием новых гидридов. К настоящему времени рабочий диапазон этих методик перекрывает интервал 1–9 ГПа и 100–1300 К. Разработанные методики позволили синтезировать целый ряд новых гидридов (в частности, были впервые синтезированы гидриды Fe, Co, Mo, Rh, Tc, Re и тригидрид Zr), определить их состав, кристаллическую и магнитную структуру, магнитные и сверхпроводящие свойства, изучить динамику решетки, а также построить Т-Р фазовые диаграммы для большинства изученных систем Me-H. В частности, обнаружены эффекты сильного и разнообразного влияния водорода на магнитное упорядочение в d-металлах и предложена модель жесткой d-зоны, которая дает полуколичественное описание всего многообразия концентрационных зависимостей магнитных свойств d-металлов и их гидридов. Синтезированы и исследованы новые кристаллические гидриды различных форм углерода – фуллерита, нанотрубок, нановолокон и графита. Например, гидрид графита образован слоями графана в chair конформации, и параметры <i>a</i> и <i>c</i> его элементарной ячейки превышают соответствующие параметры графита на 2.4 % и 42 %.

<p>Значимые исследовательские/преподавательские проекты, гранты (тема, заказчик, год, полученные результаты)</p>	<p>1) Проект РФФИ № 20-02-00638 «Синтез и нейтронные исследования новых гидридов и дейтеридов высокого давления», 2020–2022 г.г. (руководитель). При давлении водорода 186 ГПа в камере с алмазными наковальнями синтезирован гидрид осмия OsH. Определены его кристаллическая структура и уравнение состояния. Осмий – последний d-металл, гидрид которого ранее никем не был получен. При давлении 9 ГПа впервые синтезированы тригидрид и тридейтерид циркония. Показано, что эти соединения имеют стехиометрический состав, ZrH₃ и ZrD₃, ГПУ решетку металла и являются сверхпроводниками с T_c = 11.6 К и 9.5 К, соответственно. Показано, что линейность температурной зависимости стандартной энергии Гиббса для образования гидридов и дейтеридов переменного состава в системах Pd-H, Pd-D, Ni-H и Ni-D обусловлена симметричностью купола расслоения на обедненную и обогащенную водородом (дейтерием) изоморфные фазы.</p> <p>2) Проект РФФИ № 23-22-00361 «Теплоемкость гидридов высокого давления», 2022–2023 г.г. (руководитель). Реакцией графита с водородом при давлении 7.4 ГПа синтезированы однофазные образцы гидрида и дейтерида графита (многослойного графана) состава CH и CD и исследованы методом неупругого рассеяния нейтронов. НРН исследование показало, что полученные образцы состоят из слоев 2D-графана в “chair” конформации (фаза “graphane II”), и позволило рассчитать их теплоемкость при температурах до 1000 К. Калориметрические измерения подтвердили высокую точность расчетов. Уравнение состояния V(P) для гидрида графита изучено методом дифракции синхротронного излучения в алмазных наковальнях при давлениях до 53 ГПа. Это исследование также показало, что фаза “graphane II” не испытывает никаких фазовых превращений при P ≤ 53 ГПа и T ≤ 1500 К. Широкий диапазон термической и барической устойчивости делает неизвестный до последнего времени углеводород – графан II – существенной частью жизненно важной системы углерод-водород.</p>
<p>Значимые публикации (список, не более 10) Индекс Хирша по Scopus Количество статей по Scopus На усмотрение: SPIN РИНЦ ORCID ResearcherID Scopus AuthorID</p>	<p>1. Neutron scattering study of tantalum monohydride and monodeuteride, M.A. Kuzovnikov, V.E. Antonov et al., Int. J. Hydrogen Energy 46 (2021) 20630–20639. 2. Isotopic dependence of the frequency of optical vibrations in molybdenum monohydride, M.A. Kuzovnikov, V.E. Antonov et al., J. Alloys Compounds 893,(2022) 162299.</p>

	<p>3. Lattice dynamics of high-pressure hydrides studied by inelastic neutron scattering, V.E. Antonov, V.K. Fedotov et al., J. Alloys Compounds 905 (2022) 164208.</p> <p>4. Solid metal-hydrogen solutions with a symmetric miscibility gap, V.E. Antonov, V.D. Muzalevsky et al., Int. J. Hydrogen Energy 47 (2022) 15198–15208.</p> <p>5. Hydrogen induced structural phase transformation in ScNiSn-based intermetallic hydride characterized by experimental and computational studies, V.A. Yartys, V.V. Berezovets, P. Vajeeston, L.G. Akselrud, V. Antonov et al., Acta Materialia 244 (2023) 118549.</p> <p>6. Synthesis of superconducting hcp-ZrH₃ under high hydrogen pressure, M.A. Kuzovnikov, V.E. Antonov et al., Phys. Rev. Materials 7 (2023) 024803.</p> <p>Индекс Хирша по Scopus: 24 Количество статей по Scopus: 140 SPIN РИНЦ: 8908-8473 ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6962-2172 ResearcherID: https://publons.com/researcher/H-6016-2016/ Scopus AuthorID: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56247792400</p>
<p>Научное руководство/ Преподавание</p>	<p>Курс лекций, читаемый в НИТУ МИСИС: "Фазовые диаграммы многокомпонентных систем"</p>