

Учреждение Российской академии наук  
Уральское отделение РАН  
Правительство Свердловской области  
Свердловский областной Союз промышленников  
и предпринимателей  
Благотворительный фонд «Добро людям»  
Некоммерческое партнерство  
«Центр поддержки науки и культуры»  
Уральская горно-металлургическая компания  
Научный Демидовский фонд

# ЛАУРЕАТЫ ДЕМИДОВСКОЙ ПРЕМИИ 2014 ГОДА

Екатеринбург

«Честь и хвала тому, кто употребляет избыток своего достояния на оживление полезных трудов, на усовершенствование отечественной словесности, на доставление пособий тем, которые посвящают себя постоянным усилиям и скромной славе учености».

Из речи Президента Российской академии наук графа С.С. Уварова при первом присуждении Демидовских премий в 1832 году.

Комитет по премиям Научного Демидовского фонда определил лауреатов общенациональной неправительственной Демидовской премии 2014 года. Ими стали:

— за выдающийся вклад в астрофизику

**академик**

**Николай Семенович Кардашев**

— за выдающийся вклад в развитие химии

**академик**

**Олег Матвеевич Нефедов**

— за выдающийся вклад в исследования по разработке новых методов селекции озимой пшеницы

**академик**

**Баграт Исменович Сандухадзе**

## Демидовский лауреат

### Николай Семенович Кардашев

Академик Н.С. Кардашев — известный специалист в области экспериментальной и теоретической астрофизики, автор более 200 научных работ, один из пионеров отечественной радиоастрономии, основоположник новых направлений в астрофизике, космологии и наблюдательной радиоастрономии.

Николай Семенович Кардашев родился 25 апреля 1932 года в Москве, с раннего детства интересовался астрономией, активно участвовал в работе астрономического кружка Московского планетария. В 1955 году окончил астрономическое отделение механико-математического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Еще студентом он начал научные исследования на радиотелескопах Физического института Академии наук (под Москвой и в Крыму) под руководством выдающегося астрофизика члена-корреспондента РАН И.С. Шкловского, с которым проработал вплоть до его кончины в 1985 году. После окончания университета Н.С. Кардашев был зачислен в отдел







радиоастрономии Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга МГУ (ГАИШ), а затем поступил в аспирантуру. В 1963 году он защитил кандидатскую диссертацию, которая по решению ученого совета ГАИШ была представлена для защиты в качестве докторской. Докторскую диссертацию Николай Семенович защитил через два года. В 1976 году он был избран членом-корреспондентом, в 1994 — действительным членом РАН.

Н.С. Кардашев предсказал возможность наблюдений радиолиний, образующихся при переходах между высокими уровнями атомов водорода, гелия и других элементов. Обнаружение этих линий на радиотелескопах в Пуццино и Пулковое открыло путь к получению принципиально новой информации об ионизованном водороде в нашей и других галактиках. Также он разработал теорию эволюции спектра синхротронного излучения космических радиоисточников, получившую экспериментальное подтверждение. Еще до открытия пульсаров Николай Семенович предсказал наличие нейтронной звезды в центре Крабовидной туманности.

Демидовский лауреат проводил пионерские работы по исследованию низкочастотного космического радиоизлучения на первых отечественных межпланетных станциях, которые запускали к Марсу и Венере в начале 1960-х годов. По инициативе И.С. Шкловского и Н.С. Кардашева был подготовлен, а впоследствии и осуществлен космический



эксперимент «Реликт» на искусственном спутнике Земли «Прогноз-9», позволивший составить полную карту неба на длине волны 8 мм с угловым разрешением 7 градусов.

Вместе с соавторами ученый предложил важнейший метод наблюдательной радиоастрономии — интерферометрию со сверхдлинными базами с независимой регистрацией данных наблюдений на нескольких антеннах.

Академик Н.С. Кардашев является основоположником нового направления исследований — космической радиоастрономии, одна из задач которой — практически неограниченное повышение разрешающей способности радиоинтерферометра. Под его руководством был реализован международный проект «Радиоастрон» — создание наземно-космического радиоинтерферометра с базой до 350 000 км. 18 июля 2011 года 10-метровый российский космический радиотелескоп был успешно запущен в космос. Совместно с крупнейшими наземными телескопами многих стран был образован единый физический прибор, который несколькими месяцами позже ввели в эксплуатацию. «Радиоастрон» побил все мировые рекорды по угловому разрешению, реализовав самый зоркий глаз за всю историю научных экспериментов на нашей планете. Так, при наблюдении квазаров на длине волны 1,35 см достигнуто угловое разрешение 15 микросекунд дуги, которое в тысячу

раз лучше разрешения самых больших оптических телескопов. На сегодняшний день проект «Радио-астрон» определяет мировой уровень космических астрономических исследований.

Продолжение этого направления — космический проект «Миллиметрон» с рабочим диапазоном длин волн от 20 микрон до 20 мм, который наиболее перспективен для решения многих актуальных задач современной астрофизики и космологии. «Миллиметрон» позволит изучать самые далекие объекты Вселенной с еще большим (в 200 раз) угловым разрешением.

Академик Кардашев разработал принципиально новые методы определения основных характеристик Вселенной и ее скрытой массы, основанные на использовании космологических параллаксов, собственных движений внегалактических объектов и кривизны волнового фронта излучения далеких радиоисточников.

Лауреат с соавторами развивают гипотезу о возможном существовании принципиально новых космических объектов — «кротовых нор», которые представляют собой топологические туннели, соединяющие отдаленные области нашей Вселенной или даже разные вселенные. Он предложил новые методы обнаружения и изучения этих объектов.

Н.С. Кардашев показал также возможность образования очень больших магнитных и электрических полей в окрестностях массивных черных дыр,

которые могут обеспечить генерацию частиц (не только электронов, но и протонов) с очень высокой энергией, сравнимой с той, что характерна для состояний частиц в Ранней Вселенной. С целью изучения физики и эволюции сверхмассивных черных дыр Николай Семенович и его коллеги исследовали структуру ядра нашей Галактики и наиболее удаленных квазаров с использованием как глобальной радиоинтерферометрической наземной сети, так и наземно-космического интерферометра «Радиоастрон».

Демидовский лауреат — один из мировых лидеров в области поиска сигналов внеземных цивилизаций, выдвинувший ряд оригинальных идей, основанных на достижениях современной физики и космологии. Им рассмотрены возможные методы поиска и исследования астрономическими методами объектов, созданных внеземным разумом различного уровня.

С 1990 года, с момента основания, ученый возглавляет Астрокосмический центр Физического института им. П.Н. Лебедева РАН. Он также председатель Совета по астрономии РАН, был вице-президентом Комитета по космическим исследованиям при Международном совете по науке (КОСПАР), вице-президентом Международного астрономического союза, является членом Международной академии астронавтики и Европейской международной академии. Его ученики успешно

работают во многих институтах и обсерваториях России и за рубежом. Академик Н.С. Кардашев дважды удостоен звания лауреата Государственной премии СССР (1980, 1988), награжден орденом Почета (2011) и международной медалью Грота Ребера (2012).

## Демидовский лауреат

### Олег Матвеевич Нефедов

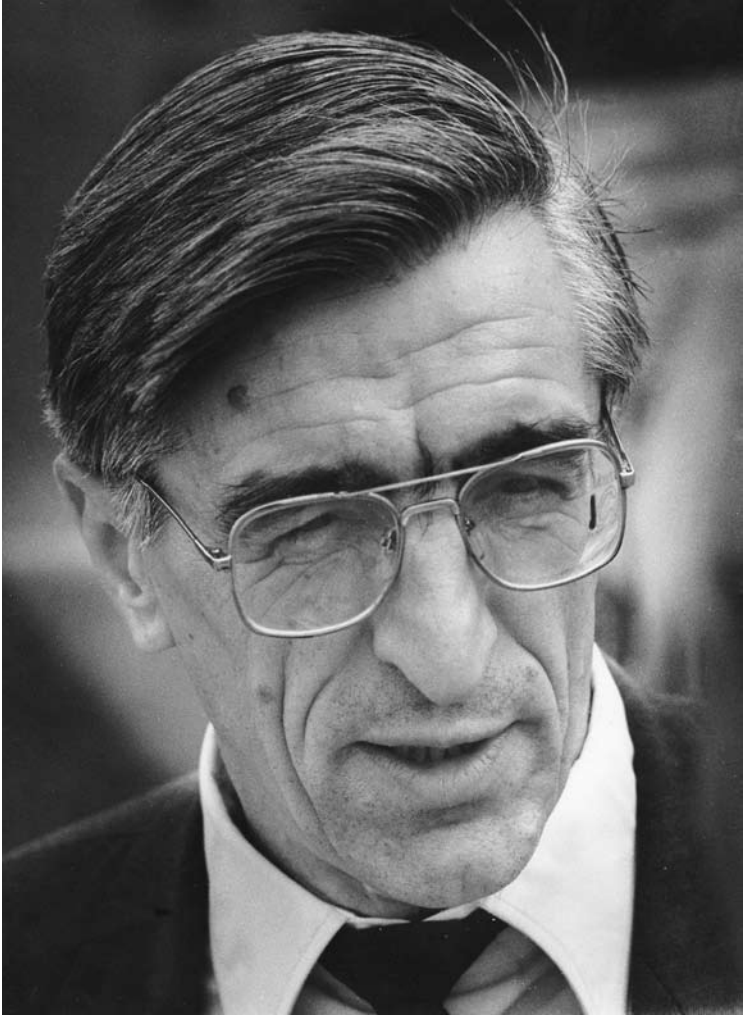
Академик О.М. Нефедов — ученый с мировым именем, выдающийся специалист в области органической и физической органической химии, основатель одной из ведущих российских научных школ, видный организатор науки.

Олег Матвеевич Нефедов родился 25 ноября 1931 года в г. Дмитров Московской области. В 1954 году он окончил Московский химико-технологический институт им. Д.И. Менделеева, там же по окончании аспирантуры защитил кандидатскую диссертацию. С 1957 года ученый работает в Институте органической химии им. Н.Д. Зелинского, с 1968 года по настоящее время заведует лабораторией химии карбенов и малых циклов, а также с 2004 года руководит отделом химии нестабильных молекул и малых циклов. В 1967 году О.М. Нефедов защитил докторскую диссертацию, в 1979 избран членом-корреспондентом, в 1987 — действительным членом АН СССР. В 1988—1991 годах он был академиком-секретарем Отделения общей и технической химии Академии

наук, в 1988—2001 годах — вице-президентом РАН, ныне — советник РАН.

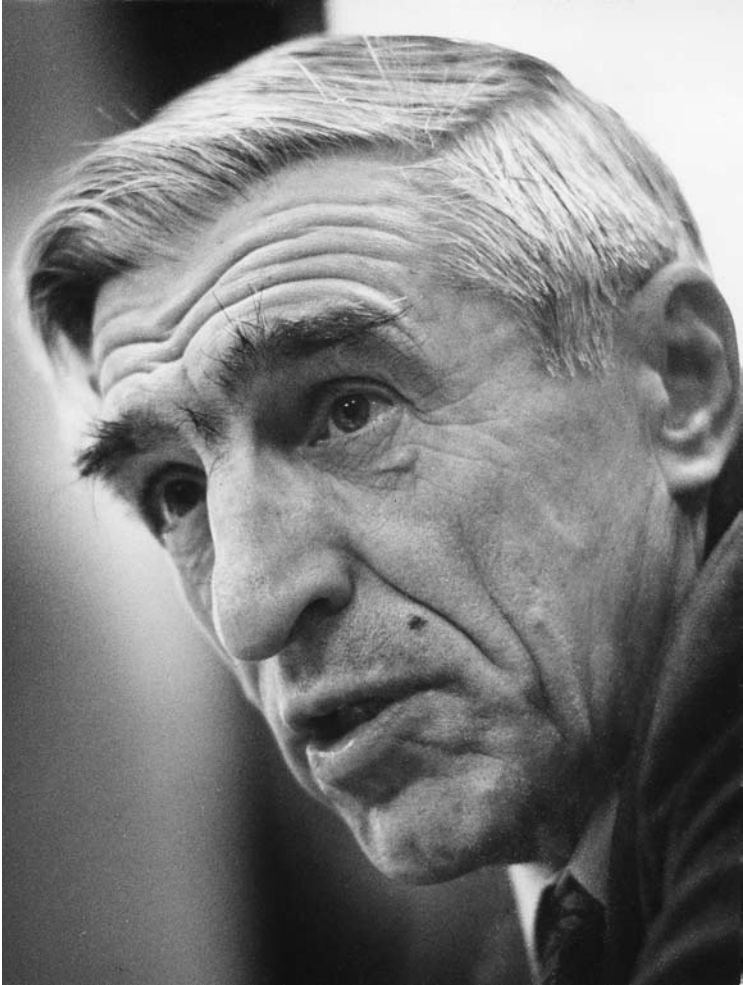
Академик О.М. Нефедов вместе с коллегами и учениками основал и успешно развивает фундаментальное научное направление — химию карбенов, их аналогов и других нестабильных молекул, а также малых циклов. Ими развит общий подход к исследованию соединений двухвалентных углерода, кремния, германия и других карбеноидов, предложены способы их генерирования и стабилизации, открыты и изучены новые реакции и типы химических соединений. О.М. Нефедову принадлежат пионерские работы по низкотемпературной матричной стабилизации и прямому спектроскопическому изучению строения и реакций карбенов, радикалов, высоколабильных соединений новых типов с кратными связями  $\text{Si}=\text{C}$ ,  $\text{Si}=\text{O}$ ,  $\text{Ge}=\text{O}$ . Проведены систематические исследования реакций алифатических diaзосоединений, разработаны каталитические методы прямого циклопропанирования различных непредельных соединений, изучены химические превращения малых циклов, в том числе с атомами кремния и германия. Ученый предложил принципиально новые методы введения фтора в ароматическое ядро, внес большой вклад в создание и широкое использование прогрессивных инструментальных и расчетных методов.

Масштабные фундаментальные исследования в области физической органической химии имели выдающееся значение и для синтетической









органической химии, прежде всего для создания препаративных карбених методов получения соединений с малыми циклами в молекуле. Академик Нефедов вместе с другими специалистами разработал технологичные способы получения высокоэнергетических полициклических углеводородов с уникальными физико-химическими характеристиками. В частности, было создано производство циклина — высокоэффективного синтетического горючего для ракетно-космической техники, использовавшегося в изделиях серии «Луна», «Венера» и других. Были разработаны также оригинальные методы производства современных экологически безопасных инсектицидов пиретроидного ряда, высокоэффективные антибактериальные средства. Некоторые из этих разработок были реализованы в промышленном и опытно-промышленном масштабе.

Работы академика Нефедова и его школы получили широкое признание, были представлены на национальных и международных конференциях и симпозиумах, отражены в монографиях, обзорах и более чем 800 публикациях в отечественных и международных журналах, по их результатам получено свыше 170 авторских свидетельств и патентов. Среди учеников Олега Матвеевича свыше 70 кандидатов и докторов наук, активно работающих в научных учреждениях России и зарубежных стран.

Академик О.М. Нефедов — активный участник международного научного сотрудничества,

инициатор совместных работ Российской академии наук и Венгерской АН в области установления структуры высокореакционноспособных интермедиатов. На протяжении многих лет он активно работал в ИЮПАК — Международном союзе теоретической и прикладной химии. Олег Матвеевич Нефедов — почетный член Королевского химического общества, член Европейской академии (Лондон), Европейской академии наук и искусства (Зальцбург), Азиатско-Тихоокеанской академии материалов (Индия), иностранный член Грузинской академии наук, Национальной академии наук Украины, Китайского химического общества.

Демидовский лауреат — основатель и главный редактор журнала «Mendeleev Communications», а также главный редактор журналов «Известия Академии наук. Серия химическая» и «Успехи химии», член редколлегии международных журналов. На протяжении многих лет академик Нефедов — неизменный президент Менделеевских съездов по общей и прикладной химии, он возглавляет Национальный комитет российских химиков и Координационный совет РАН по химическим наукам.

Олег Матвеевич Нефедов — организатор и председатель Высшего химического колледжа РАН — уникального высшего учебного заведения по подготовке высококвалифицированных кадров для химической науки. В 2006 году вместе с соавторами он был удостоен Премии Правительства

Российской Федерации в области образования за научно-практическую разработку «Инновационные пути развития высшего образования на основе его интеграции с фундаментальной наукой».

Научные заслуги академика Нефедова отмечены Государственными премиями СССР (1983, 1990), Государственной премией РФ (2001), премией АН СССР и Венгерской академии наук (1988), премией им. Н.Д. Зелинского (1987), премией им. Н.Н. Семёнова (1991), премией им. А.П. Карпинского (Гамбург, 1993), Золотой медалью им. Д.И. Менделеева (1998), премией им. А.М. Бутлерова (2003).

## Демидовский лауреат

### Баграт Исменович Сандухадзе

Академик Б.И. Сандухадзе — выдающийся российский селекционер, создавший совместно с коллегами 15 сортов озимой пшеницы, президент Союза селекционеров России (с 2003 года), автор более 180 научных работ, в том числе трех монографий. Труды лауреата, 30 из которых опубликованы в последние пять лет, широко известны как отечественной, так и зарубежной научной и агрономической общественности. На 14 сортов получены авторские свидетельства и патенты.

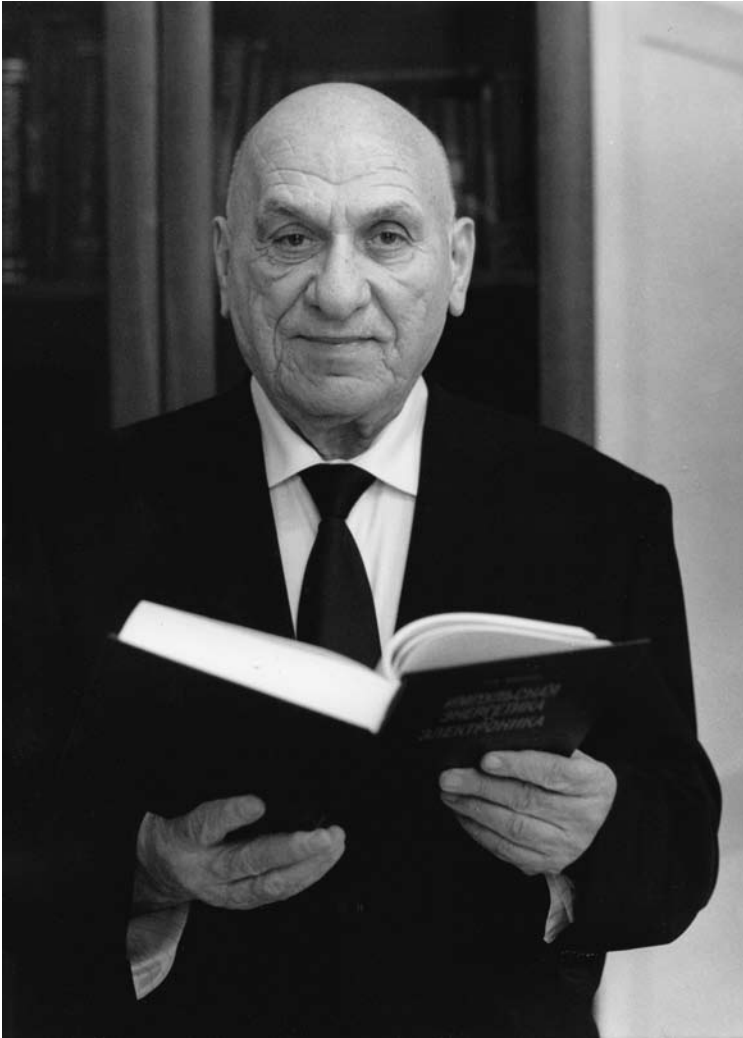
Баграт Исменович Сандухадзе родился 20 апреля 1931 года в селе Орсания Зугдидского района Грузии. После службы в армии окончил сельскохозяйственный техникум (1957), затем Сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева по специальности ученый-агроном (1962). Тогда же Б.И. Сандухадзе начал работать в Научно-исследовательском институте сельского хозяйства центральных районов Нечерноземной зоны (ныне Московский НИИСХ «Немчиновка»), где трудится и сейчас в должности

заведующего лабораторией селекции и первичного семеноводства озимой пшеницы. В 1969 году Баграт Исменович защитил кандидатскую диссертацию, в 1995 — докторскую. В 2005 году он был избран академиком Российской академии сельскохозяйственных наук, в 2013 стал действительным членом РАН.

Более 50 лет Б.И. Сандухадзе разрабатывает новые и усовершенствует традиционные методы селекции озимой пшеницы — важнейшей культуры для центральных районов Нечерноземной зоны России. В этом регионе озимую пшеницу, обладающую наиболее высоким потенциалом продуктивности среди зерновых культур, первоначально высевали на небольших площадях. Впоследствии их удалось значительно расширить благодаря выведению новых сортов. Баграт Исменович провел целый комплекс сложнейших исследований, чтобы выработать методические подходы к созданию сортов интенсивного типа для условий Нечерноземья. Нужно было преодолеть сложившуюся отрицательную связь между продуктивностью и зимостойкостью, зимостойкостью и короткостебельностью, определяющей устойчивость к полеганию.

Селекционер сформулировал принципиально новые положения для селекции озимой пшеницы в Нечерноземье, определил оптимальный новый морфотип сорта, разработал оригинальную схему селекции короткостебельных, зимостойких и продуктивных









сортов с использованием метода прерывающихся беккроссов. Он экспериментально подтвердил более высокую вероятность получения новых комбинаций генов в потомстве очередного беккросса, установил минимальное количество беккроссов для отбора на селективируемый признак, определил принципы подбора пар, ценность исходного материала. Главным итогом селекционных исследований стало обоснование возможности собственного производства продовольственного зерна озимой пшеницы в центре России. Испытания созданных сортов подтвердили возможность получить урожайность 15 т/га и выше.

Благодаря принципиально новой схеме селекции с применением метода прерывающихся беккроссов была получена серия продуктивных короткостебельных сортов. Лучшими среди районированных стали сорта Инна (1992) и Памяти Федина (1993). Оба сорта превысили стандарт более чем на 1 т/га при урожайности около 7 т/га.

Уникален сорт Московская 39 (1999). Впервые в условиях Нечерноземья удалось добиться стабильно высокого качества зерна с содержанием белка 14–15% и клейковины до 30% и более. Этот сорт признан сильной пшеницей.

Сегодня сорта озимой пшеницы селекции Московского НИИ сельского хозяйства «Немчиновка» возделываются в Российской Федерации на площади более 3,5 млн га. Ареал наиболее пластич-

ного сорта Московская 39 — это практически вся территория России, а также многие страны зарубежья, в том числе Канада и Турция.

Прорыв в селекции озимой пшеницы позволил укрепить селекционный конвейер. Помимо высокой урожайности новые сорта отличаются такими ценными признаками, как устойчивость к бурой ржавчине — сорт Немчиновская 24 (2006), отзывчивость на повышение доз минеральных удобрений — Галина (2005). Сорт Немчиновская 17 обладает как устойчивостью к бурой ржавчине, так и отзывчивостью на удобрения.

В озимом зерновом клине Центрального региона России выведенные в Немчиновке сорта с высокими генетически закрепленными хлебопекарными показателями качества зерна занимают основную долю. Благодаря этому Центральный регион Нечерноземной зоны стал одним из лидеров производства продовольственной пшеницы.

Много времени лауреат уделяет подготовке научных кадров. Среди его учеников 9 кандидатов и 1 доктор наук, он работает со студентами — практикантами сельскохозяйственных вузов, выступает с лекциями перед агрономической общественностью, проводит консультации по возделыванию озимой пшеницы в производственных условиях.

Научные заслуги Баграта Исменовича Сандухадзе отмечены медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени (2007), Золотой медалью

«За вклад в развитие агропромышленного комплекса России», ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». За создание новых сортов авторский коллектив во главе с академиком Б.И. Сандухадзе удостоен золотых медалей многих международных и всероссийских агропромышленных выставок.

ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ  
НАУЧНОГО ДЕМИДОВСКОГО ФОНДА

Председатель

**Месяц Геннадий Андреевич**  
академик

Члены совета:

**Пумпянский Дмитрий Александрович**  
председатель совета директоров ОАО  
«Трубная Металлургическая Компания»

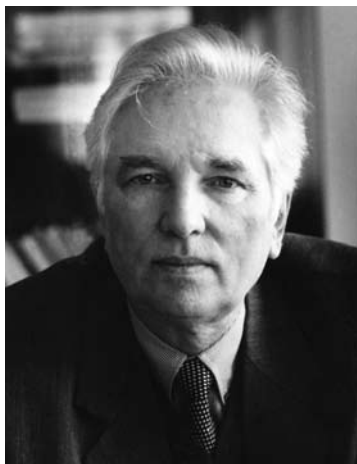
**Козицын Андрей Анатольевич**  
генеральный директор  
ООО «УГМК-Холдинг»

**Гусев Олег Андреевич**  
учредитель благотворительного фонда  
«Добро людям»

**Шусторович Александр Евгеньевич**  
президент группы компаний «Плеадес»



**Куйвашев**  
**Евгений Владимирович**  
Президент Научного  
Демидовского фонда  
Губернатор Свердловской  
области



**Месяц**  
**Геннадий Андреевич**  
Председатель попечительского  
совета Научного  
Демидовского фонда  
академик



**Чарушин Валерий Николаевич**  
Исполнительный директор  
Научного Демидовского фонда  
Председатель Уральского отделения РАН

## Лауреаты Демидовской премии

1832 г.	Паукер Г. Гагемейстер Ю.А.	Физика Экономика
1833 г.	Востоков А.Х. Рейф Ф.И.	Филология Филология
1835 г.	Сидонский Ф.Ф. Бичурин Н.Я. Соколов П.И.	Философия История Филология
1836 г.	Литке Ф.И. Брашман Н.Д. Михайловский- Данилевский А.И.	География Математика  История
1837 г.	Крузенштерн И.Ф. Аргеландер Ф.В. Ушаков Н.И.	География Астрономия История
1838 г.	Шодуар С.И.	История
1839 г.	Бичурин Н.Я. Медем Н.В.	Филология Военные науки
1840 г.	Погодин М.П. Чубинов Д.И. Якоби Б.С.	Филология Филология Физика
1841 г.	Постельс А.Ф. и Рупрехт Ф.И.	Биология
1842 г.	Врангель Ф.П.	География
1844 г.	Востоков А.Х. Павский Г.П. Пирогов Н.И.	Филология Филология Медицина

1845 г.	Аделунг Ф.П.	География
1846 г.	Савич А.Н.	Астрономия
	Ковалевский О.М.	Филология
	Клаус К.К.	Химия
1847 г.	Кейзерлинг А.А. и Крузенштерн П.И.	География
	Демидов А.Н.	География
	Толстой Д.А.	История
	Чубинов Д.И.	Филология
1850 г.	Горемыкин Ф.И.	Военные науки
1851 г.	Пирогов Н.И.	Медицина
	Рейнке М.Ф.	География
1852 г.	Неволин К.А.	История
	Зедделер Л.И.	Военные науки
1853 г.	Милютин Д.А.	История
1854 г.	Булгаков М.П.	Богословие
	Иохим	Физика
	Неволин К.А.	История
1855 г.	Журавский Д.И.	Технические науки
1857 г.	Турчанинов Н.С.	Биология
	Пандер Х.Г.	География
1858 г.	Гошкевич О.А.	Филология
1859 г.	Максимович К.И.	Биология
1860 г.	Пирогов Н.И.	Медицина
	Дмитриев Ф.М.	Правоведение
1861 г.	Пекарский П.П.	Филология
	Богданович М.И.	История
1862 г.	Корф М.А.	История
	Менделеев Д.И.	Химия
1863 г.	Бутаков Г.И.	Морские науки
1865 г.	Смит Ф.И.	История
	Шварц Л.Э.	Геодезия

*С 1866 по 1992 г. премия не присуждалась.*



1993 г.	Вонсовский С.В.	Физика
	Кочетков Н.К.	Химия
	Чесноков Б.В.	Геология
	Янин В.Л.	История
1994 г.	Карпов А.В.	Экономика
	Раушенбах Б.В.	Механика
	Баев А.А.	Биология
	Кропоткин П.Н.	Геология
1995 г.	Толстой Н.И.	Филология
	Гапонов-Грехов А.В.	Физика
	Толстиков Г.А.	Химия
	Магницкий В.А.	Геофизика
1996 г.	Покровский Н.Н.	История
	Красовский Н.Н.	Математика и механика
	Соколов В.Е.	Биология
	Голицын Г.С.	Науки о Земле
1997 г.	Чельшев Е.П.	Филология
	Скринский А.Н.	Физика
	Ватолин Н.А.	Химия
	Лаверов Н.П.	Науки о Земле
1998 г.	Зализняк А.А.	Языкознание
	Газенко О.Г.	Биология
	Гончар А.А.	Математика
	Седов В.В.	История
1999 г.	Юшкин Н.П.	Науки о Земле
	Алферов Ж.И.	Физика
	Добрецов Н.Л.	Науки о Земле
	Тартаковский В.А.	Химия
2000 г.	Маслов В.П.	Математика
	Семихатов Н.А.	Механика и теория управления
	Петров Р.В.	Науки о жизни
	Заславская Т.И.	Экономика и социология
2001 г.	Прохоров А.М.	Физика
	Кабанов В.А.	Химия

2002 г.	Грамберг И.С.	Науки о Земле
	Фаддеев Л.Д.	Математика
	Савельев В.С.	Медицина
	Кудрявцев В.Н.	Правоведение
2003 г.	Месяц Г.А.	Физика
	Литвинов Б.В.	Физика
	Белецкая И.П.	Химия
2004 г.	Богатиков О.А.	Науки о Земле
	Марчук Г.И.	Математика
	Большаков В.Н.	Биология
2005 г.	Дервянко А.П.	История и археология
	Крохин О.Н.	Физика
	Лякишев Н.П.	Физикохимия
	Конторович А.Э.	Науки о Земле
2006 г.	Энеев Т.М.	Механика
	Кулаков В.И.	Медицина
	Алексеев В.В.	История
2007 г.	Ковальчук Б.М.	Физика
	Чупахин О.Н.	Химия
	Кузьмин М.И.	Науки о Земле
2008 г.	Мищенко Е.Ф.	Математика
	Григорьев А.И.	Биология
	Макаров В.Л.	Экономика
	Каган Ю.М.	Физика
2009 г.	Третьяков Ю.Д.	Химия
	Оловников А.М.	Биология
	Рундквист Д.В.	Науки о Земле
	Осипов Ю.С.	Математика и механика
2010 г.	Сакович Г.В.	Химия
	Алексеев С.С.	Правоведение
	Андреев А.Ф.	Физика
2011 г.	Журавлев Ю.Н.	Биология
	Котляков В.М.	Науки о Земле
	Аврорин Е.Н.	Физика
2012 г.	Моисеев И.И.	Химия

	Примаков Е.М.	Международные исследования
2013 г.	Ершов Ю.Л.	Математика
	Спирин А.С.	Молекулярная биология
	Трубейской К.Н.	Горные науки
2014 г.	Кардашев Н.С.	Астрономия
	Нефедов О.М.	Химия
	Сандухадзе Б.И.	Сельскохозяйственные науки

## **Лауреаты Демидовской премии 2014 года**

Ответственный за выпуск В.Н. Чарушин

Редактор Е.Г. Понизовкина

Фото С.Г. Новикова

Верстка А.Э. Якубовского

Подписано в печать 19.01.2015 г. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 2,1. Тираж 200. Заказ 23.

Президиум УрО РАН

620990, Екатеринбург, ГСП-169, ул. Первомайская, 91