

ДОСТИЖЕНИЯ

Математика, механика

- Развита математическая теория оптимального управления и теория дифференциальных игр. *(Ленинская премия, 1976; Государственная премия СССР, 1984)*
- Разработана математическая модель системы С-300, что позволило поставить на боевое дежурство самые эффективные в мире зенитно-ракетные комплексы. *(Государственная премия РФ, 1993)*
- Внесен вклад в разрешение проблемы турбулентности.

Медицина и фармацевтика

- Разработаны оригинальные медицинские препараты: триазавирин, лизомустин, а также новые промышленные способы синтеза антибактериальных препаратов фторхинолонового ряда. *(Государственная премия РФ, 2011)*
- Разработан иммуномодулятор нового поколения — высокоэффективный препарат профеталь для комплексной терапии аутоиммунных заболеваний.
- Установлены закономерности пространственно-временной реполяризации миокарда, позволившие усовершенствовать методы электрокардиостимуляции. *(Государственная премия РФ, 2003)*

Химия

- Новое, имеющее мировой приоритет направление — нуклеофильное ароматическое замещение водорода, — вошло в учебники и стало значительным вкладом в химическую науку, в том числе в создание современных экологически чистых («зеленых») технологий. *(Государственная премия РФ, 2011; премия Научного Демидовского фонда, 2007)*
- Созданы новые безвольфрамовые сплавы, резко повысившие надежность и срок службы твердосплавных изделий и инструментов. *(Государственная премия РФ, 1995)*
- Созданы новые полимерные материалы, вещества для молекулярной электроники, оригинальные лиганды для комплексообразования с ионами металлов, а также библиотеки биологически активных соединений.

Металлургия

- Разработаны теоретические основы испарения металлов с последующей их конденсацией в виде ультра- и нанодисперсных порошков (газофазный метод).
- Создана теория электрохимического взаимодействия металлов со шлаками *(Государственная премия 1982)*, а также комплекс оборудования и технологий для целого ряда прогрессивных металлургических процессов. *(Государственная премия СССР, 1988; премии Правительства РФ 1995, 1997, 2002, 2007, 2008)*

Биология

- Развита основная теория популяционной экологии животных и теория экологических механизмов эволюционного процесса. *(Государственная премия СССР, 1990; Государственная премия РФ для молодых ученых, 1998; премия Научного Демидовского фонда, 2004)*
- Флористические исследования Урала обобщены в ряде фундаментальных флористических сводках-монографиях, созданы многие региональные Красные книги. *(Премия Ленинского комсомола, 1977; премия Совета Министров СССР, 1984)*

УрО РАН

Философия и право

- Разработаны основы современной теории права, воплощенные в Конституции РФ и Гражданском кодексе России. (Премия «Юрист года», 2009; премия Научного Демидовского фонда, 2010)

Экономика

- Создана система мониторинга энергетической и экономической безопасности регионов России. (Премия Правительства РФ, 1999)

История

- Осуществлено фундаментальное исследование истории уральской металлургии с древнейших времен до наших дней. (Премия Научного Демидовского фонда, 2006)

Физика

- Открыто явление структурной наследственности в сталях при нагреве (Государственная премия СССР, 1986) и созданы научные основы и технологии упрочения сталей и сплавов. (Государственная премия СССР, 1989)
- Открыт фотомагнитоэлектрический эффект (Кикоина-Носкова), нашедший применение в фотомагнитных детекторах — магнитометрах и приемниках инфракрасного излучения. (Сталинская премия, 1942)
- Обнаружено явление наносекундного обрыва сверхплотных токов в полупроводниках, что положило начало новому научно-техническому направлению — сверхмощной наносекундной полупроводниковой электронике. (Государственные премии РФ 1998, 2003, премия Правительства РФ, 2002; премия «Глобальная энергия», 2003)
- Заложены основы магнитоакустики, нового научного направления, получившего широкое применение в технике.
- Открыты фундаментальные закономерности протекания энергонапряженных процессов в метастабильных состояниях жидкости, используемые в энергетике, ракетной технике, лазерных технологиях. (Государственная премия РФ, 1999)
- Развито новое научное направление — металлическая спинтроника.

Планета

- Обосновано открытие Печорского угольного бассейна (добыча угля с 1934).
- Открытие новых и увеличение запасов ряда крупных месторождений на Урале (Сталинская премия, 1949), создание первой формационно-тектонической карты Урала — основы для металлогенического прогноза и расширения рудных перспектив Урала. (Премия Правительства РФ, 2003)
- Введена многоуровневая система сейсмологического контроля за природной и техногенной сейсмичностью.
- Разработаны методы экологического мониторинга (премия Правительства РФ, 2006), а также биотехнологические методы восстановления нарушенных и загрязненных углеводородами тундровых и северо-таежных биоценозов. (Премии Правительства РФ 1996, 2008)
- Впервые создана объемная геолого-геофизическая модель верхней части литосферы Уральского региона (работы 2011 г).