

# Новые формы организации научной деятельности в вузе

А.П. ХОМЕНКО, ректор Иркутского государственного университета путей сообщения, профессор, д.т.н.

С.К. КАРГАПОЛЬЦЕВ, проректор по научной работе ИрГУПС, профессор, д.т.н.

**Роль науки в научно-техническом развитии экономики Сибири весьма велика, поскольку она оказывает значительное влияние на рост всех отраслей производственной деятельности общества и на железнодорожный транспорт в частности. Формирование отрасли, в свою очередь, в значительной степени определяется «Комплексной программой развития, модернизации, реструктуризации отрасли» на 2002–2010 годы. Этим документом очерчены принципиальные позиции в технической, кадровой, научной политике, которые восприняты Иркутским государственным университетом путей сообщения.**



Одними из основных задач по реализации важнейших направлений государственной политики в области развития науки и техники являются: создание организационных «экономических» механизмов для повышения востребованности инноваций отечественным производством, обеспечение опережающего развития фундаментальной науки, важнейших прикладных исследований и разработок, адаптация научно-технического комплекса к условиям рыночной экономики, обеспечение взаимодействия государственного и частного капитала в целях развития науки, технологии и техники. В связи с этим приоритетами организации научной деятельности стали направления исследований в области:

- информационно-телекоммуникационных технологий и электроники;
- новых материалов и химических технологий;
- новых транспортных технологий;
- перспективных технологий;
- технологий новых систем;
- экологии и рационального природопользования;
- энергосберегающих технологий.

Кроме этого президентом РФ утвержден Перечень критических технологий России (Пр. № 578 от 20 марта 2002 года), включающий 55 наименований, среди которых «Системы жизнеобеспечения и защиты человека», «Информационная интеграция и системы поддержки жизненного цикла продукции (CALS, CAD, CAM-CAE технологии). Отметим, что многие упомянутые направления нашли поддержку в научных исследованиях Иркутского государственного университета путей сообщения.

В 2000-м, 2002-м, 2004 годах на Международных Байкальских экономических форумах, проходивших на базе ИрГУПС, был сформулирован ряд задач, связан-

ных с разработкой концепции создания международных транзитных транспортных коридоров, обеспечения безопасности перевозочных процессов.

Предложения в этом направлении обсуждаются, начата предварительная работа, выполнен ряд исследований, опубликован цикл статей. Статус университета предполагает соотнесение общей схемы развития собственных научных исследований с генеральными направлениями формирования научно-технического потенциала страны в интересах развития железнодорожной отрасли, что в значительной степени определяет направления инновационных исследований в университете:

- стратегическое развитие и корпоративное управление на железнодорожном транспорте;
- формирование технической политики в отрасли;
- совершенствование управления экономикой, финансами и ресурсами;
- оптимизация эксплуатационной работы сети железных дорог;
- развитие систем и средств автоматизации, информатики и связи;
- развитие, эксплуатация и ремонт подвижного состава;
- развитие, эксплуатация и ремонт устройств инфраструктуры;
- техногенная, экологическая и экономическая безопасность;
- управление персоналом и подготовка кадров;
- фундаментальные и поисковые исследования.

Спецификой Иркутского государственного университета путей сообщения является поддержка ряда традиционных направлений, которые сочетаются с формированием новой тематики. В частности, можно назвать:

- исследования динамики и прочности механической части подвижного состава;

- повышение эксплуатационной стойкости железнодорожных рельсов;
- диагностика верхнего строения пути;
- диагностика узлов и деталей подвижного состава;
- разработка и совершенствование систем путевого хозяйства;
- разработка и внедрение информационных технологий;
- совершенствование методов и средств повышения эффективности систем автоматики, телемеханики и связи с применением микропроцессорной техники;
- социальные проблемы работы транспортных предприятий.

Инновационная направленность на поиски рациональных форм научных исследований нашла отражение в создании ряда структур в университете, которые внесли существенный вклад в развитие научного потенциала вуза.

В середине ноября, на основе полученного опыта и в развитие его положительной направленности, в структуре университета было создано особое подразделение — НИИ современных технологий, системного анализа и моделирования. Создание института является естественным развитием инженерно-технических разработок, проводимых ранее в университете и направленных на решение насущных практических задач железной дороги.

Научно-исследовательский институт состоит из отделения «Управление сложными системами» и нескольких лабораторий. В составе отделения можно назвать следующие лаборатории: «Транспортная автоматика», «Информационные технологии», «Телекоммуникационные и геоинформационные системы», «Информационно-управляющие системы», «Управление подвижным составом», «Восстановительные технологии», «Управление эргономическими системами».

Название лабораторий определяет область научной специализации, однако каждая лаборатория имеет более развитую научную тематику, которая ориентирована на решение задач, определенных приоритетами программ правительства, Российской академии наук, Министерством образования, отраслью, регионом.

Информацию об инновационном характере деятельности университета можно получить из перечня охранных документов, полученных в 2000–2005 годах: всего их 42, в том числе 26 патентов на изобретения, 15 полезных моделей, 4 сертификата на программные продукты. По основным направлениям разработок отметим следующее.

### **Техническая диагностика и ремонт**

- Машина для изготовления трубопровода № 2173229 ПИ;
- устройство для реализации нового способа разделения металлов при переработке № 41998 ПМ;
- устройство для реализации нового способа ремонта зубчатой передачи тягового привода локомотива № 21543 ПМ;
- способ поверхностного термоупрочнения рельсов и устройство для его реализации № 2208650 ПМ;
- экологически безопасный газожидкостный реактор для моечной машины № 44541 ПМ;
- устройство для автоматического регулирования температуры обмоток электрической машины постоянного тока № 33674 ПМ;
- стенд для ремонта пружинных противоугонов № 2182053 ПМ;
- устройство для механической очистки криволинейных поверхностей колесных пар вагонов № 44620 ПМ;
- устройство торцевой изоляции рельсов на основе магнитодиэлектрического материала № 44681 ПМ;
- смазывающая композиция для лубрикации железнодорожных рельсов № 2181181 ПИ;
- композиция для уменьшения износа в паре трения колеса-рельс № 2181754 ПМ;
- композиция для лубрикации и упрочнения поверхности в зоне трения колеса-рельс № 2196807 ПМ;
- ручная шлифовальная машина № 2172665 ПИ.

### **Способы и совершенствование конструкции узлов подвижного состава**

- Рельсовая сталь № 2161210 ПИ;
- рельсовая сталь № 2232202 ПИ;
- рельсовая сталь № 2224044 ПИ;
- сталь № 2224042 ПИ;
- рельсовая сталь № 2224041 ПИ;

- самоходная маневровая железнодорожная платформа № 26212 ПИ;
- люлечная подвеска № 14904 ПМ;
- люлечная подвеска № 26311 ПМ;
- манипулятор для сборки деталей;
- пневматический привод автоматического стояночного тормоза железнодорожного транспортного средства № 2176603 ПМ;
- автоматический пневматический стояночный тормоз железнодорожного транспортного средства с регулирующей величиной тормозного нажатия № 2232689 ПИ;
- механический фиксатор тормозного цилиндра железнодорожного подвижного состава № 2245262 ПИ;
- композиция для уменьшения износа в паре трения колеса-рельс № 2181754 ПИ;
- противоюзное устройство № 2164483 ПИ;
- кресло машиниста локомотива № 2255008 ПИ;
- рельсовая сталь № 2256000 ПИ;
- вентильный электродвигатель № 12633 ПМ.

### **Программные продукты**

- Программа для решения больших разреженных систем булевых уравнений (BULEQ3) № 2000610609 СВ для ЭВМ;
- графический конструктор монитора пакета знаний (PMDÉS) № 2000610608 СВ для ЭВМ;
- планировщик схем-программ в модульных вычислительных системах (PLANNER 1) № 2000610607 СВ для ЭВМ;
- графический конструктор структурной схемы проблемной области (Sdes) № 2000610606 СВ для ЭВМ;
- программный комплекс контроля контактора РПН трансформатора № 2005611413 СВ для ЭВМ.

### **Методы виброзащиты**

- Динамический гаситель колебаний № 49937 ПМ;
  - динамический гаситель колебаний № 2004138673 ПМ;
  - виброплощадка № 4225 ПМ;
  - виброзащитная подвеска сидения № 2159188 ПИ, № 2156192 ПИ;
  - устройство для гашения линейных и крутильных колебаний в подвеске тягового электродвигателя с опорно-осевой подвеской № 29504 ПМ;
  - способ управления характеристиками линейных колебаний и устройством для его осуществления № 2246647 ПИ.
- За 2001–2005 годы сотрудниками ИрГУПС выполнен большой комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ прикладного характера для технического перевооруже-



ния ВСЖД. Решен ряд актуальных научных и технических задач по заказам ВСЖД, в том числе в области технической диагностики:

- контроль и диагностика микропроцессорных систем связи;
  - диагностика, ремонт контактной сети и линий электроснабжения железнодорожного транспорта;
  - мониторинг состояния и фактической несущей способности опор контактной сети и прогнозирования срока их службы;
  - техническая диагностика и ремонт тяговых двигателей локомотивов;
  - техническая диагностика прочности железобетонных сооружений на железнодорожных магистралях;
  - металлографический контроль сварных соединений бесстыкового пути и РСП-3;
  - создан быстродействующий высокочувствительный рентгеновский дефектоскоп для диагностики узлов и деталей подвижного состава;
  - инфракрасная диагностика пассажирских вагонов;
  - повышена надежность работы узлов и деталей подвижного состава на железнодорожном транспорте;
  - термоупрочнение рамных рельсов и острижков потоком высокоэнергетических электронов;
  - разработка технологии и химсостава рельсов с повышенной эксплуатационной стойкостью;
  - технология наплавки деталей электровоза;
  - программный комплекс по увеличению ресурса колесных пар;
  - модификатор для повышения эксплуатационной стойкости деталей подвижного состава;
  - управление процессом температурно-влажностного режима выпрямительно-инверторных процессообразователей;
  - технология по утилизации и переработке промышленных отходов на железнодорожном транспорте.
- В настоящий период, в связи со структурной перестройкой в ОАО «РЖД», главной целью университета является развитие интеллектуального потенциала как стратегического ресурса, обеспечивающего конкурентоспособность и экономическую безопасность ИрГУПС.