

## **V. ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА, СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ**



---

## Источник 25 мА пучка 500-эВ ионов газов с малой угловой расходимостью

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1997—1999. вень аберраций и рекордно малую угловую расходимость пучка.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт электрофизики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 499-185.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Брукхейвенская Национальная Лаборатория, США, 344—2766.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия, в технологиях которых используется ионно-лучевое травление поверхности материалов в вакууме.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Создан ионный источник, обеспечивающий получение пучков ионов газов, включая химически активные, особенностью которого является равномерное распределение плотности тока (0,5 мА/см<sup>2</sup>) в пучке ионов с энергией 500 эВ сечением 50 см<sup>2</sup> и малый угол расходимости пучка (3 градуса). Источник отвечает наиболее жестким требованиям к устройствам ионно-лучевого травления.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытаний опытного образца.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Может быть организован мелкосерийный выпуск до 10 шт/год.
8. **Ожидаемые результаты:** Прецизионное травление материалов, возможность реализации реактивного ионного травления.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Используемая оригинальная электродная структура ионного источника, обеспечивает высокую однородность эмитирующей ионы плазмы, недостижимую в известных устройствах подобного назначения. Используемые условия формирования пучка, обеспечивают минимальный уро-  
  - 9.1. **Научно-технический уровень:** Превосходит стандартный источник Кауфмана по сроку службы в активной газовой среде. Превосходит холловский источник, обеспечивая генерацию моноэнергетичного пучка с малой угловой расходимостью.
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие образцы превосходит):* п. 9.1.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* п. 9.1.
  - 9.2. **Экологичность.** Работает в герметичной вакуумной камере. Не генерирует рентгеновского излучения.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,5.
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 1—5.
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 2—3.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
28 — производство металлообрабатывающее;  
31 — электрические машины и аппаратура.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт электрофизики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 499-185.

---

## **Лазерный бесконтактный метод контроля качества покрытий и теплофизических свойств слоистых и неоднородных материалов** (Условное сокращенное наименование: “Оптическая тепловая микроскопия”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1990—1997.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт теплофизики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-54-50, 22-63-03.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Инициативная разработка.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Разработчики и изготовители новых, в том числе нетрадиционных, покрытий в авиационной, автомобильной, аэрокосмической отраслях промышленности, металлургии, микроэлектронике. Заинтересованы использовать после изготовления опытного образца: НПО “Радий”, НИИ Двигателей.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Суть метода заключается в том, что сфокусированное модулированное лазерное излучение возбуждает в образце температурную волну, амплитуда и фаза которой несут информацию о теплофизических свойствах облучаемой области, а также о качестве теплового контакта покрытия. Амплитуда и фаза температурной волны определяются по изменению поляризации отраженного излучения пробного лазера. Сканирование объекта исследования по двум координатам относительно пятна греющего лазера позволяет определять неоднородности теплового контакта покрытий и теплофизических свойств по площади с локальностью до 10 мкм.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены лабораторные испытания макета.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Оптическую систему прибора можно изготовить на Уральском оптико-механическом заводе (г. Екатеринбург), программное обеспечение, регистрирующее устройство и интерфейс — в ИТФ УрО РАН.
8. **Ожидаемые результаты:** Применение метода позволит проводить неразрушающий контроль качества покрытий в промышленности, исследование неоднородности теплофизических свойств новых и традиционных материалов, используемых в экстремальных условиях, осуществлять контроль свойств получаемых материалов на различных стадиях технологического процесса.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать, какие превосходит):* Аналогов нет.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Уровень выше известных аналогов.
  - 9.2. **Экологичность:** Метод экологически безопасен.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Исследование рынка — 0,05; изготовление опытного образца — 0,05; изготовление промышленного образца — 0,3.
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуги (ОК004-93)):**  
28 — производство металлообрабатывающее;  
34 — производство автомобилей;  
353 — оборудование и детали для летательных аппаратов.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт теплофизики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 22-63-03, факс (3432) 74-54-50.

---

## Подземная векторная магнитометрия (“ПВМ”)

(Условное сокращенное наименование: “ПВМ”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1969—2000.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт горного дела УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 55-21-89.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Инициативная разработка.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Практически любые разведочные и горнодобывающие предприятия.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Метод ПВМ, основанный на измерениях составляющих вектора геомагнитного поля, предназначен для решения задач горнопромышленной геологии на месторождениях железа, меди, бокситов и золота. С помощью этого метода успешно решается ряд горнотехнических задач, а также задача контроля циркуляции жидкоталлического теплоносителя в первом контуре ядерного реактора на быстрых нейтронах, типа БН-600. Магнитные измерения в подземных горных выработках и скважинах подземного бурения выполняются специально созданной аппаратурой — комплексным шахтно-скважинным магнитометром КШСМ-38. Прибор обеспечивает определение в абсолютных величинах всех трех компонент вектора геомагнитного поля в вертикальной системе координат независимо от угла наклона линии наблюдения при глубине скважины до 2000 м, а также позволяет производить измерения восприимчивости горных пород, вскрытых скважинами.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлено несколько опытных серий магнитометров КШСМ-38 (около 20 комплектов). Метод внедрен на ряде предприятий.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется на базе конверсионных предприятий г. Екатеринбурга.
8. **Ожидаемые результаты:** Повышение эффективности решения задач горнопромышленной геологии по приросту и уточнению запасов на действующих горнодобывающих предприятиях; уровня техники безопасности труда горнорабочих на удароопасных месторождениях; надежности контроля технологических режимов на ядерных реакторах с быстрыми нейтронами.
9. **Оценка основных характеристик разработки, повышающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:** Метод подземной векторной магнитометрии аналогов не имеет. Технология, аппаратура и техника выполнения магнитных измерений защищены рядом авторских свидетельств: №№ 332204, 420763, 561921, 804822, 972448, 1032885, 1049843, 125488, 1344914, а также положительным решением о выдаче патента РФ по заявке от 25.02.97 “Способ контроля и обнаружения повреждений магистральных трубопроводов”.
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* см. п. 9.1.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* см. п. 9.1.
  - 9.2. **Экологичность:** Используемые способы, приборы и устройства не производят никаких экологически опасных материалов, веществ и т.п., равно как и сами по себе не представляют экологической опасности.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,5—5,0.
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,5—50,0.
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 7—15.

- 
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
14 — деятельность горнодобывающая и по разработке карьеров.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт горного дела УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 55-21-89.

---

## Автоматизированное устройство для потенциометрического титрования расплавленных солей ионами кислорода

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1999—2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-59-92.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Государственный научный центр РФ “Научно-исследовательский институт атомных реакторов” (г. Димитровград), (84235) 3-58-18.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Институты и предприятия Министерства атомной энергии РФ.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Для осуществления процессов переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) и конверсии оружейного плутония в МОХ-топливо для ядерных реакторов разного типа необходима полная информация о физико-химических свойствах наиболее токсичных и долгоживущих радионуклидов деления и минорактинидах. Поскольку процессы конверсии и особенно регенерации сопровождаются сменой редокс-потенциалов системы, то необходимы сведения о химическом и электрохимическом поведении вышеперечисленных компонентов в окисленном и восстановленном состояниях. Созданная экспериментальная автоматизированная установка для потенциометрического титрования оригинальной конструкции с использованием двух платинокислородных электродов с твердоэлектродной мембраной позволяет производить непрерывное прецизионное титрование солевых расплавов ионами кислорода и фиксировать мониторинг кислородного потенциала в солевой смеси. Это позволяет получать информацию о механизме протекающих процессов, о составе продуктов реакции и рассчитывать основные термодинамические характеристики. К несомненным достоинствам созданной установки относится возможность использования исследуемых реагентов в минимальных количествах для получения всего объема информации, что особенно важно при работе с высокотоксичными и радиоактивными веществами.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Созданная автоматизированная установка для потенциометрического титрования прошла успешные испытания в лабораторных условиях при исследовании физико-химических свойств солевых расплавов, содержащих стабильные изотопы радионуклидов деления и имитаторы трансурановых элементов. Освоено изготовление платинокислородных электродов с твердоэлектродной мембраной на основе стабилизированного диоксида циркония.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются в полном объеме для изготовления ограниченного количества установок для потенциометрического титрования и проведения всего комплекса необходимых исследований.
8. **Ожидаемые результаты:** Использование разработанной автоматизированной установки для потенциометрического титрования дает возможность получать обширную информацию о поведении исследуемых реагентов в солевых расплавах.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Технология изготовления платинокислородных электродов с твердоэлектродной мембраной на основе стабилизированного диоксида циркония защищена авторскими свидетельствами СССР. В настоящее время в РФ отсутствуют установки такого класса.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* За рубежом имеется аналог установки для потенциометрического титрования.
  - 9.2. **Экологичность:** Созданная автоматизированная установка для потенциометрического

кого титрования обладает высокой степенью экологичности.

### 9.3. Экономические показатели (оценочные):

9.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):  
На разработку бизнес-плана — 0,005.

9.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):  
Исследований по маркетингу не проводилось.

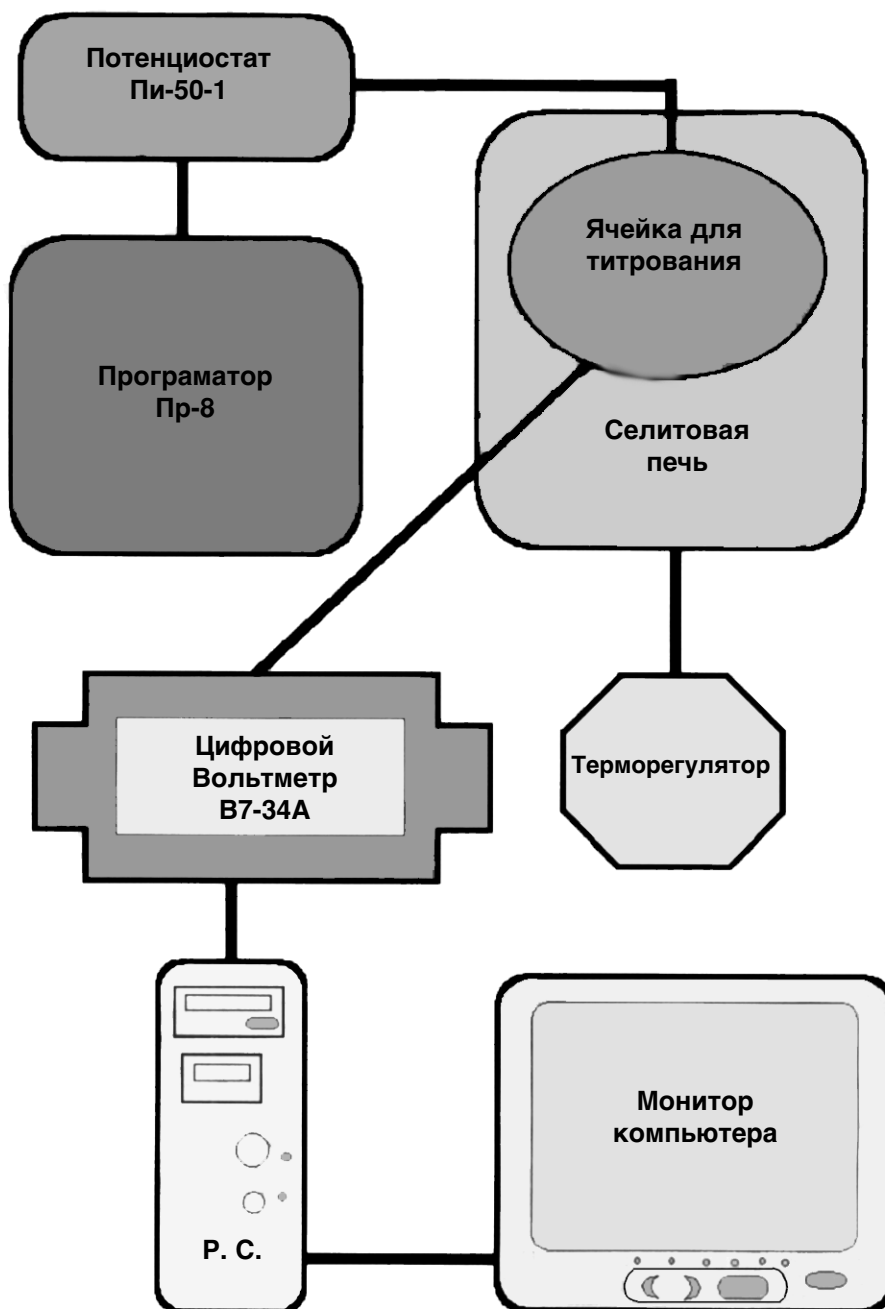
9.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):

73 — деятельность в области исследований и разработок.

11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

12. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-59-92.





---

## Универсальный динамический измеритель прочностных свойств материалов

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1998—2000.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), (3512) 39-94-54.
- 3. Организация-заказчик, контактный телефон:** Инициативная разработка.
- 4. Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия машиностроения, металлургической промышленности, строительства, энергетики (при строительстве опор), строительной промышленности, предприятия по транспортировке нефти и др.
- 5. Краткая содержательная характеристика разработки:** Динамический измеритель для комплексных исследований прочностных характеристик деталей и механизмов, машин и оборудования в производственных, эксплуатационных условиях предназначен для определения прогноза прочности и долговечности металлоизделий по текущим характеристикам: твердости, ударной вязкости, напряжениям и др. Универсальных приборов для измерения таких характеристик в настоящее время не существует.
- 6. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен и апробирован опытный образец прибора на нефтепроводах Тюменской области. Разработаны алгоритмы оптимальной оценки механических характеристик материалов и конструкций. Разработан и создан микропроцессорный прибор для измерения твердости, ударной вязкости, напряжения конструкций, шероховатости. Прибор выполнен для эксплуатации в заводских и полевых условиях.
- 7. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** ЮУрГУ выполняет работы совместно с предприятиями региона (НИИТ, Радиозавод).
- 8. Ожидаемые результаты:** Разработанный прибор может быть использован при строительстве и эксплуатации сложных конструкций. Применение прибора на газопроводах и нефтепроводах позволит на ранней стадии обнаруживать неисправности, уменьшить ремонтные расходы, предотвратить аварии строительных конструкций.
- 9. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Прибор не имеет аналогов и защищен патентом РФ.
    - 9.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Зарубежные аналоги обеспечивают только измерение твердости (EQ TIP, PROCE SAZURICH).
  - 9.2. Экологичность:** Прибор экологически безопасный, предназначен для полевых условий.
  - 9.3. Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,01.
    - 9.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,3.
    - 9.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):* 2.
- 10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):** 31 — производство электрических машин и аппаратуры.
- 11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), (3512) 39-94-54.

---

## Система контроля печатных плат Aplite 3.0

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2000—2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт машиноведения УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-59-53.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Инициативная разработка.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** НПОА, УОМЗ (г. Екатеринбург); ОКБ “Марс” (г. Москва).
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Система предназначена для выявления дефектов, возникающих при изготовлении фотошаблонов и печатных плат на разных этапах производства. Реализован метод сопоставления с эталоном в сочетании с топологическим контролем. Построение электронного эталона осуществляется на основе данных, полученных от САПР P-CAD. Главная особенность системы — реализация на стандартном оборудовании: персональный компьютер и планшетный сканер.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Тестирование реализованной системы на различных образцах.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Предлагаемую систему контроля необходимо встраивать в имеющиеся линии по производству печатных плат.
8. **Ожидаемые результаты:** Выявление брака выпускаемой продукции на ранних стадиях производства удешевление технологического процесса, повышение эргономических характеристик процесса (освобождение персонала от визуального контроля).
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:** Серийно-выпускаемых отечественных систем нет. Зарубежные системы чрезвычайно дороги.
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать, какие превосходит):*
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
  - 9.2. **Экологичность:** Уменьшается объем отходов.
  - 9.3. **Экономические показатели:**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,003.
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,01.
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1.
  10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
321 — микроэлектроника, приборостроение.
  12. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
  13. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт машиноведения УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-25-94, 74-59-53.

---

## Электрохимическое устройство для контроля и регулирования активности кислорода в солевых расплавах (Условное сокращенное наименование: “ЭУКиРК”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2000—2001.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 745-089, Fax:(3432) 745-992, e-mail: head@ihte.uran.ru.
  3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Инициативная разработка.
  4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Научные лаборатории, занимающиеся высокотемпературной химией и электрохимией расплавленных солей.
  5. **Краткая характеристика разработки:** Работа устройства основана на использовании высокотемпературной электрохимической ячейки, которая содержит два платинокислородных электрода с твердоэлектrolитной мембраной, погруженных в солевую расплав. Один из них является кислородным насосом, второй — индикаторным электродом. Рабочий интервал температур 550—1000 °С. Электроды предназначены для использования в среде расплавленных солей, инертных по отношению к твердоэлектrolитной мембране из диоксида циркония, легированного полупроцентным оксидом иттрия.
  6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен и опробован опытный образец устройства, использованный для потенциометрического титрования растворов хлоридов церия, галлия и америция в расплавленных хлоридах щелочных металлов. По результатам обработки кривых титрования определены условия, позволяющие достичь наиболее глубокой очистки плутония и облученного ядерного топлива от этих элементов.
  7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** В ИВТЭ УрО РАН имеются производственные площади для изготовления платинокислородных электродов, которые используются в устройстве. Входящие в его состав недефицитные измерительные приборы и компьютер предполагается приобретать у изготовителей.
  8. **Ожидаемые результаты:** Определение механизмов взаимодействия компонентов расплава с ионами кислорода, констант диссоциации и произведений растворимости оксидных, оксогалогенидных и более сложных продуктов взаимодействия, основных термодинамических характеристик реакций с участием ионов  $O^{2-}$ .
  9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Применение предлагаемого устройства существенно повышает информативность экспериментов, точность определения исследуемых характеристик процессов, позволяет автоматизировать процесс получения и обработки данных, позволяет работать с малыми концентрациями исследуемого элемента ~ 0,001—0,005 моль/кг и проводить эксперименты с радионуклидами в “горячих” камерах в условиях дистанционного управления.
- 9.1. Научно-технический уровень:**
- 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Информация о зарубежных аналогах отсутствует.
- 9.2. Экологичность:** Существенно снижается риск возникновения аварийных ситуаций при исследовании радиоактивных и высокотоксичных материалов, т. к. появляется возможность работать с малыми концентрациями исследуемого вещества (~ 0,001—0,005 моль/кг) в условиях горячих камер и в автоматическом режиме.
- 9.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,01.

---

9.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

9.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): от 1 года.

**10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**

73 — деятельность в области исследований и разработок.

**11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

**12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 745-089.

---

## Бортовая система видеомониторинга

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1997—2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Научно-инженерный центр “Надежность и ресурс больших систем машин” УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-46-82, 74-05-33.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** ОАО “Уральский завод гражданской авиации” (г. Екатеринбург), (3432) 26-61-16.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия нефте- и газодобычи и транспорта. Энерготранспортные предприятия. Лесные хозяйства. Комитеты по земельным ресурсам. Страховые компании.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Система видеомониторинга позволяет вести запись и воспроизведение фото- и видеоизображения, имеющего географическую привязку, с целью создания электронной схемы пройденного маршрута, уточнения существующих топографических карт, регулярного наблюдения за развивающимися природными и антропогенными явлениями, навигации, создания и обновления банка визуальных данных о состоянии трубопроводов, ЛЭП, зданий, сооружений, оборудования.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** В течение 1998—2001 года эксплуатируется для ОАО “Уральский завод гражданской авиации”.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Имеется.
8. **Ожидаемые результаты:** Экономический эффект за счет снижения затрат на эксплуатацию за весь срок службы оборудования, уменьшения риска аварий, ускорения технологического процесса создания топографических карт, наполнения и ведения графических баз данных (геоинформационных систем).
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогов нет.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
  - 9.2. **Экологичность:** Снижает риск экологического ущерба при возможных авариях.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0.2.
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 1—2 в год.
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 0,5—1.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
11 — добыча сырой нефти и природного газа.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Научно-инженерный центр “Надежность и ресурс больших систем машин” УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-16-82.

---

## Устройство для экспрессного анализа магнетитового железа в аналитических пробах железосодержащих материалов (Условное сокращенное наименование: “Анализатор магнетита”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1999—2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт горного дела УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-31-56.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** ООО НПКП “Средуралметпром” (г. Екатеринбург), (3432) 56-38-66.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Рудоиспытательные лаборатории горнодобывающих предприятий, лаборатории контроля качества в металлургическом производстве.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Устройство предназначено для экспрессного анализа аналитических проб железосодержащих материалов крупностью до 1,0 мм по массовой доле магнетитового железа.  
Принцип действия АМИ-2000 основан на измерении магнитных свойств материала пробы, нормировании их по ее массе и вычислении с помощью микроконтроллера значения содержания  $Fe_{\text{магн}}$  в соответствии с уравнением корреляционной связи для данного материала пробы.  
Устройство АМИ-2000 состоит из индукционного преобразователя ИП, в продольный канал которого вводится кювета с пробой, и портативного измерительного блока (БИ), созданного на базе однокристальной микроЭВМ ADUC812. БИ имеет встроенную память, возможность подключения к персональному компьютеру и жидкокристаллический дисплей для отображения результата анализа пробы, а также функциональную клавиатуру управления.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен и отправлен для проведения испытаний опытно-промышленный образец анализатора АМИ-2000.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
8. **Ожидаемые результаты:** Точность определения массовой доли магнетитового железа в широком диапазоне измерения (0 до 60%), соизмеримая с точностью химического анализа; существенное сокращение объемов химического анализа технологических проб железосодержащих продуктов в горно-обогатительном и металлургическом производстве.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - высокая точность и скорость анализа;
  - простота и удобство в работе и обслуживании;
  - надежность и долговечность;
  - возможность работы с персональным компьютером.
- 9.1. **Научно-технический уровень:**
  - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превышает эксплуатационные характеристики и функциональные возможности аппаратуры РИМВ-3 с зондовыми устройствами УИП и измерителя магнитной восприимчивости ИМВО (Санкт-Петербургский университет).
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет данных.
- 9.2. **Экологичность:** Экологически безопасно.
- 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
  - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,1.
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 4—5 комплектов в год.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 3—5 лет.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
29 — производство машин и оборудования.

---

11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

12. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт горного дела УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 55-21-86.

## Устройство для ручного опробования железных руд в транспортных сосудах

(Условное сокращенное наименование: “Контроль качества”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1999—2001.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт горного дела УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-31-56.
  3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** ООО НПКП “Средуралметпром” (г. Екатеринбург), (3432) 56-38-66.
  4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Подразделения ОТК железорудных горнодобывающих предприятий.
  5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Устройство предназначено для ручного опробования железных руд в вагонетках, думпкарах, навалах, а также стенок горных выработок при подземной добыче. Принцип действия устройства основан на измерении магнитной восприимчивости руды индукционным методом с помощью малогабаритного ручного зонда. Устройство КРВ состоит из ручного зондового устройства (УЗ) и портативного измерительного блока (БИ) с цифровым индикатором для отображения результатов измерения. Электронная схема реализована на однокристалльной микроЭВМ ADUC812. Предусмотрена возможность ввода в память устройства корреляционных характеристик (до 40 характеристик) для автоматического пересчета магнитной восприимчивости руды в показатель качества. Встроенная память на 10 000 измерений, функция усреднения результатов замеров, возможность подключения к IBM PC.  
Питание комбинированное: от встроенных сухих элементов или от внешней аккумуляторной батареи. Одна из модификаций устройства КРВ предусматривает возможность питания от сети переменного напряжения 220/127В, частотой 50 Гц.
  6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен макетный образец модификации КРВ-2.
  7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
  8. **Ожидаемые результаты:** Замена применяемых в настоящее время устройств КРВ-1: Высокогорский ГОК (г. Нижний Тагил) — 4 шт., Богословское РЭУ (г. Краснотурьинск) — 5 шт., Гороблагодатское РЭУ — 4 шт.), более широкое применение устройств серии КРВ в отрасли.
  9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
    - облегченный зонд и малогабаритный блок измерения;
    - высокая точность контроля с цифровой индикацией результата и памятью результатов измерения;
    - простота в обращении;
    - возможность автоматического отображения результата контроля в процентном содержании Fe.
- 9.1. Научно-технический уровень:**
- 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Эксплуатационные характеристики и функциональные возможности существенно выше, чем у устройств КРВ-1 (НПП “Уралметаллржавтоматика”, г. Екатеринбург) и аппаратуры РИМВ-3 с зондовыми устройствами УСН-500 (ГУП “Геологоразведка”, г. Санкт-Петербург).
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет данных.
- 9.2. Экологичность:** Экологически безопасно.
- 9.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,2.
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 15—20 комплектов в год.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 3—5 лет.



- 
10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):  
14 — горнодобывающая промышленность;  
29 — производство машин и оборудования.
11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.
12. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт горного дела УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 55-21-86.

---

**Прибор для магнитного каротажа разведочных  
и буровзрывных скважин диаметром до 100 мм**  
(Условное сокращенное наименование: “Каротажный прибор”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1999—2000.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт горного дела УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-31-56.
  3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** ООО НПКП “Средуралметпром” (г. Екатеринбург), (3432) 56-38-66.
  4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Геофизические и геологические службы железорудных горнодобывающих предприятий, полевые геофизические экспедиции.
  5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Прибор предназначен для определения качества руд по содержанию железа, связанного с магнетитом, в условиях естественного залегания. Надежный, легкий, удобный прибор для каротажа магнитной восприимчивости в разведочных и буровзрывных скважинах наземного и подземного бурения.  
Принцип действия прибора основан на измерении магнитной восприимчивости среды индуктивным методом с помощью однокатушечного скважинного заряда.  
В состав прибора МКС входят измерительный блок (БИ) с цифровым индикатором для отображения результатов измерения и два скважинных каротажных прибора (СК). Электронная схема реализована на однокристалльной микроЭВМ типа 89С2051. Питание от внешней аккумуляторной батареи (шахтного аккумулятора).
  6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сданы в эксплуатацию 4 комплекта аппаратуры на ОАО “Высокогорский ГОК” (г. Нижний Тагил).
  7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
  8. **Ожидаемые результаты:** Широкое применение прибора для каротажа буровзрывных и разведочных скважин диаметром до 100 мм в условиях шахт.
  9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
    - малые масса и габариты составных частей изделия;
    - цифровая индикация показателей;
    - экономичное потребление от источника питания;
    - метрологическое обеспечение.
- 9.1. Научно-технический уровень:**
- 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превышает эксплуатационные характеристики каротажной аппаратуры РИМВ-1 и РИМВ-3 с зондовыми устройствами УИС-1000 и УИС-500.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет данных.
- 9.2. Экологичность:**
- 9.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
- 10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
14 — горнодобывающая промышленность;  
29 — производство машин и оборудования.
- 11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт горного дела УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 55-21-86.

---

## Эффективные универсальные малогабаритные энергосберегающие измельчители для утилизации синтетических отходов (Условное сокращенное наименование: “Измельчитель”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1996—2000. сурсов и дополнительного сырья для его вторичного использования.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт прикладной механики УрО РАН (г. Ижевск), (3412) 43-23-48.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Завод тяжелых бумагоделательных машин “Буммаш” (г. Ижевск), (3412) 24-95-73.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия по производству синтетических материалов в различных отраслях промышленности, предприятия промышленного и гражданского строительства, коммунального хозяйства, хозяйствующие субъекты различных сфер деятельности.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Предлагаемое устройство позволяет добиться снижения доли затрат на измельчение синтетических отходов при их утилизации в различных отраслях промышленности без дополнительных капитальных затрат за счет технических возможностей машины: низкой удельной энергоемкости, высокой надежности, компактности, малых габаритов, индивидуальной эксплуатации, универсальности использования на различном по физико-механическим свойствам сырье с учетом требований к конечному продукту.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытаний и промышленная эксплуатация опытного образца устройства.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
8. **Ожидаемые результаты:** Поставка предприятиям по производству синтетических материалов в различных отраслях промышленности новых эффективных универсальных измельчителей, эксплуатация которых позволит снизить издержки на утилизацию техногенных отходов без капитальных затрат, повысить рентабельность производства за счет экономии энергоресурсов и дополнительного сырья для его вторичного использования.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:** По проведенным испытаниям устройство надежно выполняет технологический процесс переработки сырья по заданным требованиям к конечному продукту. Отечественных и зарубежных аналогов не установлено.
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогов нет.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет.
  - 9.2. **Экологичность:** Устройство соответствует экологическим нормам.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 6,5.
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 168.
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1,6.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
29 — производство машин и оборудования;  
37 — сбор и вторичная переработка отходов в форму, пригодную для использования в качестве нового сырья.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт прикладной механики УрО РАН (г. Ижевск), (3412) 43-23-48.

---

## Электрод сравнения для станций катодной защиты трубопроводов (Условное сокращенное наименование “Электрод сравнения”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2000—2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 745-089, Fax: (3432) 745-992, e-mail: head@ihte.uran.ru.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Инициативная разработка.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Газо- и нефтепроводы, продуктопроводы.
5. **Краткая характеристика разработки:** Электроды сравнения представляют собой электрохимические полуэлементы: натрийпроводящая мембрана/ сплав с фиксированной активностью натрия/ потенциальный отвод (ЭС-1) или натрийпроводящая мембрана/водный раствор солей натрия и переходных металлов/ переходный металл/ потенциальный отвод (ЭС-2).
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены лабораторные испытания, определены характеристики электродов сравнения.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются производственные площади в ИВТЭ УрО РАН.
8. **Ожидаемые результаты:** Предлагаемые электроды сравнения можно использовать в станциях катодной защиты подземных металлических сооружений. Возможно изготовление миниатюрных электродов сравнения для диагностики сплошности гидроизоляции поверхности металлических объектов.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентность:** Практически неограниченный срок службы электродов сравнения ЭС-2. Устойчивость к большим отрицательным температурам электродов ЭС-1 без потери работоспособности. Низкая материалоемкость, невысокая стоимость.
- 9.1. **Научно-технический уровень:**
  - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет аналогов.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет аналогов.
- 9.2. **Экологичность:** Высокая экологичность при изготовлении электродов, отсутствие в конструкции токсичных веществ.
- 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
  - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,1.
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 1,0.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 3 года.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
29 — производство машин и оборудования;  
73 — деятельность в области исследований и разработок.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 745-089

## Электролизный газогенератор для водородно-кислородной резки и сварки стальных изделий

(Условное сокращенное наименование: “Электролизный газогенератор”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1998—2000.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт металлургии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 28-53-00; ООО “Лито” (г. Екатеринбург), (3432) 52-17-82.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Администрация г. Екатеринбурга.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Авторемонтные мастерские; предприятия жилкомхоза; сельскохозяйственные предприятия; промышленные предприятия и строительные организации, удаленные от мест производства ацетилена, кислорода.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Основные технические характеристики аппарата ГК-Л-5-5: питание — 220 В, перем.ток; потребляемая мощность — до 4,5 кВт/ч; производительность — до 25 л/мин горючей смеси; максимальное давление водородно-кислородной смеси — 0,7 МПа; температура пламени горелки — 300 °С; толщина металла свариваемого и разрезаемого (без наддува кислорода) — до 5 мм; толщина разрезаемого металла с наддувом кислорода — до 120 мм; продолжительность непрерывной работы на предельном режиме — 6—8 час.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены испытания опытного образца.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Производство может быть организовано на оборудовании и площадях заказчика.
8. **Ожидаемые результаты:** Замена ацетилено-кислородной резки и сварки на водородно-кислородную позволит экономить на применении одного аппарата до 50 000 руб. в год.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превосходит по производительности, длительности непрерывной работы, толщине разрезаемого и свариваемого листа отечественные аппараты “Лига” 01-03 и МБВ-500.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит указать какие):* Нет сведений.
  - 9.2. **Экологичность:** Аппарат водородно-кислородной резки и сварки является экологически чистым, т.к. продуктом горения является перегретый пар. В сравнении с кислородно-ацетиленовой резкой и сваркой сокращаются выбросы вредных веществ в атмосферу.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):** Не оценивались.
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
31 — производство электрических машин и аппаратуры;  
90—99 — деятельность в области жилищно-коммунального хозяйства.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт металлургии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 67-89-13.

---

## Высокоэффективные теплообменники нового типа для систем отопления и горячего водоснабжения

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1998—2000.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт теплофизики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-35-78.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** МУП “Академэнерго” (г. Екатеринбург), (3432) 67-89-41, 67-88-95; НПП “Машпром” (г. Екатеринбург), (3432) 30-09-28.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Теплопункты промышленных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** На основании анализа конструкций водо-водяных подогревателей, применяемых в системах отопления и горячего водоснабжения (ГВС), предложены более эффективные теплообменники двух типов. Они представляют собой кожухотрубные аппараты, в которых реализуется поперечное обтекание горизонтальных трубных пучков пленкой (1-й тип — основной) или сплошным потоком (2-й тип) рабочей среды. Разработаны принципиальные технологические схемы и основные конструктивные решения таких теплообменников различной тепловой мощности (0,1—1,0 Гкал/ч) и исполнения.

Предлагаемые аппараты по отношению к серийным кожухотрубным секционным подогревателям по ГОСТ 27590-88 имеют значительное преимущество как по требуемой площади поверхности теплообмена (в 1,5—2 раза), так и по массе (в 2—4 раза). Они не уступают по интенсивности теплопередачи пластинчатым теплообменникам, но имеют при этом лучшие гидравлические и массогабаритные показатели и более высокую эксплуатационную надежность.

В подогревателях пленочного типа, кроме того, возможна реализация режима “холодной” деаэрации, что недостижимо в теплообменниках других типов (включая пластинчатые) и особенно актуально для оборудования систем ГВС, работающего на сырой водопроводной воде в условиях ускоренной коррозии всех элементов этих систем.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытаний опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Выполнены технические предложения, включающие необходимые теплогидравлические расчеты, схемы, варианты компоновки. Проведена начальная стадия конструкторской разработки головного образца теплообменника пленочного типа для системы ГВС.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется на ряде машиностроительных предприятий г. Екатеринбурга.
8. **Ожидаемые результаты:** В новых подогревателях по сравнению с типовыми достигается:
  - улучшение теплотехнических, массогабаритных и ценовых характеристик оборудования;
  - повышение эксплуатационной надежности;
  - снижение энерго- и ресурсопотребления;
  - сочетание нагрева воды и ее деаэрации в одном горизонтально-трубном аппарате пленочного типа.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:** Подогреватели предлагаемой конструкции в системах отопления и горячего водоснабжения в России и за рубежом не применяются. Их преимущества по отношению к известным аппаратам данных систем указаны в пп. 5, 8. При этом многие принятые при разработке теплообменников пленочного типа технические решения являются достаточно апробированными и реализованы в основном оборудовании современных дистилляционных опреснительных установок.
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* См. п. 9.1.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* См. п. 9.1.

---

**9.2. Экологичность:** Экологически безопасны.

**9.3. Экономические показатели (оценочные):**

*9.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*  
0,03—0,05 — на разработку рабочей конструкторской документации и изготовление головных образцов новых теплообменников.

*9.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

*9.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):*

**10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**

40 — снабжение электрической энергией, газом, паром и водой.

**11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

**12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт теплофизики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-35-78, 67-88-06.

---

## Семейство компьютерных устройств вывода

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1995—2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт математики и механики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-32-55.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:**
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Пользователи персональных компьютеров.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Самоходное устройство, использующее специальные 2-х-координатные движители, позиционируемое от компьютера по 2-м координатам, на котором могут быть установлены рабочие органы для рисования или резки (например, самоклеящейся пленки). Размеры области перемещения не ограничены.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т. п.):** Проведены испытания опытных образцов основных конструкций.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Производство возможно на любом предприятии, имеющем возможности использования термопласт-автоматов.
8. **Ожидаемые результаты:**
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Отечественные производители “мышей” не известны.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Выпускаемые каттеры весьма дороги, требуют относительно больших площадей для размещения. Разработанное устройство отличается низкой стоимостью, имеет малые габариты.
  - 9.2. **Экологичность:** Соответствует нормам.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
30 — производство электронно-вычислительных машин.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт математики и механики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-32-55.



---

## Семейство компьютерных манипуляторов типа “мышь”

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1995—2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт математики и механики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-32-55.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:**
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Пользователи персональных компьютеров
5. **Краткая содержательная характеристика разработки** Разработаны несколько различных видов нового типа мышей и других периферийных устройств.  
Характерные признаки 1-й конструкции:  
— регистрация 3-х степеней свободы (включая поворот относительно вертикальной оси);  
— работоспособность на любой поверхности;  
— отсутствие необходимости в чистке или каком-либо обслуживании в течение всего времени эксплуатации;  
— весьма низкая себестоимость;  
— обычная технология, материалы и оборудование для производства;  
— нечувствительность к пространственной ориентации рабочей поверхности (включая работу на вертикальной стене или даже на потолке) и вибрации.  
Характерные признаки 2-й конструкции:  
— стабилизация ориентации (недопущение поворота относительно вертикальной оси).  
Характерные признаки 3-й конструкции:  
— возможность использования силовой обратной связи, включая самостоятельное перемещение мыши по столу!  
Позволяет создать мышечно-сенсорную “виртуальную реальность” и достичь интересных игровых эффектов, когда мышь время от времени самостоятельно перемещается в необходимую точку стола без помощи пользователя. При этом размеры рабочей поверхности не ограничены.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т. п.):** Проведены испытания опытных образцов основных конструкций.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Производство возможно на любом предприятии, имеющем возможности использования термопласт-автоматов.
8. **Ожидаемые результаты:**
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Отечественные производители “мышей” не известны.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* В отличие от известных “шариковых” и оптических мышей обеспечено измерение 3-х степеней свободы (не только линейных координат, но и угла поворота); для одной из конструкций — осуществлена стабилизация ориентации манипулятора, еще для одной реализуется силовая обратная связь и самодвижение. Простейшая из конструкций отличается от оптической мыши также существенно меньшей стоимостью.
  - 9.2. **Экологичность:** Соответствует нормам.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского**

---

**классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93):**

30 — производство электронно-вычислительных машин.

**11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

**12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт математики и механики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-32-55.

---

## Высокотемпературный тяжелонагруженный подшипник скольжения

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2002—2004.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт машиноведения УрО РАН г. Екатеринбург, (3432) 74-47-25.
  3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Самарский авиазавод, (8462) 50-72-27.
  4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Череповецкий металлургический завод.
  5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Предназначен для работы в экстремальных нагрузочных и температурных условиях. В качестве смазки используется расплав цветных металлов, который позволяет обеспечить работу подшипника при нагрузочной способности  $r_v$  на порядок большей, чем у обычных подшипников скольжения и при температурах более 1000 °С.
  6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т. п.):** Разработка опытного образца.
  7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
  8. **Ожидаемые результаты:** Создание опор скольжения для тяжелонагруженных машин, например: установок непрерывного литья заготовок, печных рольгангов и др.
  9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Широкий интервал рабочих температур от 0 до 1000 °С.
- 9.1. Научно-технический уровень:**
- 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Нет аналогов.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет аналогов.
- 9.2. Экологичность:** Использование устройства не ухудшает экологическую обстановку.
- 9.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,5.
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 2,0.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 10.
- 10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
27 — производство металлургическое.
- 11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт машиноведения, УрО РАН г. Екатеринбург, (3432) 74-47-25, 49-90-89.

---

## Высокотемпературная вакуумная плавильная установка

- Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2000—2002.
- Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт минералогии УрО РАН (г. Миасс, Челябинская обл.), (35135) 7-35-62, факс: 7-02-86.
- Организация-заказчик, контактный телефон:** Торговый дом (ТД) “Негоциант” (г. Челябинск), (3512) 36-27-31.
- Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Рабочий макет установки был разработан и изготовлен по заказу ТД “Негоциант”. Возможными потребителями такого оборудования могут быть научные лаборатории и опытно-промышленные производства.
- Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан и изготовлен рабочий макет высокотемпературной, вакуумной плавильной установки. Технические характеристики: установочная мощность 15 кВт, максимальная температура в рабочей зоне до 3000 °С, вакуум  $1 \cdot 10^{-5}$  тор, размер рабочей зоны 300 см<sup>3</sup>, расход охлаждающей воды 1,5 м<sup>3</sup> в час, вес комплекса с блоком питания 700 кг. Нагревательные элементы омические. Установка имеет пять независимых герметичных вводов перемещения в высокотемпературную камеру и смотровое устройство. Конструкция нагревателей и тепловых экранов в 3—4 раза сокращает расход электроэнергии и более чем в 10 раз потребность в тугоплавких металлах.
- Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** На данном оборудовании выращиваются монокристаллы корундов длиной до 200 мм и диаметром до 20 мм в вакууме или аргоновой среде при давлении до 1,2 атм.
- Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Установки такого типа могут создаваться в условиях простых механических мастерских, оборудованных металлообрабатывающими станками и сварочным постом для аргонодуговой сварки. Основные комплектующие изделия серийно производятся предприятиями России.
- Ожидаемые результаты:** Специализированное оборудование такого назначения серийного промышленного производства стоит до миллиона и больше рублей. Использование опыта разработчиков может значительно снизить затраты при изготовлении установок такого класса.
- Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Установка в 3—4 раза снижает расходы на электроэнергию и тугоплавкие металлы и имеет высокое значение предельной температуры рабочей зоны, проста в изготовлении.
  - 9.1. Научно-технический уровень:** Имеется ноу-хау достижения заданных параметров установки.
    - 9.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Имеет низкую стоимость производства и эксплуатации, превосходя аналоги по предельным значениям температуры.
    - 9.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует известным аналогам, позволяет реализовать новый способ выращивания монокристаллов тугоплавких корундов.
  - 9.2. Экологичность:** Соответствует требованиям экологической безопасности.
  - 9.3. Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
    - 9.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
    - 9.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):*
- Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**

---

11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

12. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт минералогии УрО РАН (г. Миасс, Челябинская обл.), (35135) 7-35-62, факс: 7-02-86.

---

## МГД-насос для жидких металлов

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1996—2001.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 33-07-21.
  3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** ОАО “АВИСМА”, ОАО “Соликамский магниевый завод”, ООО “Эктив Эдженси”.
  4. **Возможные потребители, наличие заказов на продукцию:** Производства, связанные с литьем сплавов на основе алюминия, магния, олова, свинца, галлия, и т.д.
  5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан кондукционный безобмоточный МГД-насос, способный работать погруженным в объем жидкого металла. Насос развивает давление порядка 3 атмосфер и расход до 6 тонн жидкого магния. Имеется возможность плавной регулировки производительности насоса.
  6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытаний опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Опытно-промышленный образец.
  7. **Наличие готовой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
  8. **Ожидаемые результаты:**
  9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Предлагаемый насос не имеет электрических обмоток медных или других специальных токопроводящих шин, в насосе электрический ток подводится к каналу по металлопроводу. Эти обстоятельства повышают надежность насоса и позволяют превращать его в погружной, поместив в защитном корпусе в объем жидкого металла. Таким образом, насос начинает работать без предварительной операции вакуумирования канала. Насос может быть успешно использован при литье магния и его сплавов, а также для перекачивания натрия, галлия, свинцовых и оловянных сплавов.
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
  - 9.2. **Экологичность:** При производстве не используются вредные вещества, поэтому он является экологически чистым.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
  10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**

27 — производство металлургическое;  
292 — производство специальных машин и оборудования, для различных отраслей экономики.
  11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
  12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г.Пермь), (3422) 39-15-90, 39-11-95.
-

---

## МГД-перемешиватель для жидких металлов

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1996—1999.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 33-07-21.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** ОАО “АВИСМА”, ОАО “РУССКИЙ АЛЮМИНИЙ”.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Производства, связанные с литьем сплавов на основе алюминия, магния, олова, свинца, галлия, и т.д.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны перемешиватели для машин непрерывного литья алюминиевых слитков. В отличие от зарубежных аналогов осуществляют два вида перемешивающих течений — полоидальное и тороидальное, интенсивность которых можно плавно регулировать.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытаний опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Выпускаются промышленные образцы по индивидуальным заказам.
7. **Наличие готовой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
8. **Ожидаемые результаты:** Повышение качества производимых сплавов.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. **Научно-технический уровень:** Предлагаемый перемешиватель создает перемешивающее течение двух видов: полоидальное и тороидальное с независимым регулированием их интенсивности. Это позволяет лучше осуществлять перемешивание металла в кристаллизаторе при непрерывном литье, управлять процессом и формой фронта кристаллизации слитка, улучшать его структуру, повысить качество. Выполнение перемешивателя в стеклопластиковом корпусе с заливкой его высокотемпературным эпоксидным компаундом с наполнителем повышает надежность перемешивателя, его долговечность, позволяет работать в агрессивной атмосфере и допускает кратковременный контакт с жидким металлом без потери рабочих характеристик.
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Данный перемешиватель превосходит существующие аналоги, так как может осуществлять перемешивание двух типов с независимым регулированием по амплитуде.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Неизвестны мировые аналоги, позволяющие осуществлять перемешивание двух типов с независимым регулированием по амплитуде.
  - 9.2. **Экологичность:** Технология экологически чистая.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
  10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
27 — производство металлургическое;  
292 — производство специальных машин и оборудования для различных отраслей экономики.
  11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
  12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г.Пермь), (3422) 39-12-57, 39-15-90.

---

## Магнитожидкостный микроманометр

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1986—1987.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 33-07-21.
  3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Пермский филиал НПО ГИПХ.
  4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Производители расходомеров и регуляторов расхода газа.
  5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан магнитожидкостный микроманометр для измерения малых перепадов давления в газовой или жидкой среде. Возможная область применения — газовые расходомеры, аэродинамические трубы, измерители скорости ветра и пр. Пределы измерений  $\pm 500$  Па и линейной характеристикой. Выходной сигнал — электрическое напряжение  $\pm 100$  мВ. Класс точности 0,5. Возможны другие варианты.
  6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытаний опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен действующий макет.
  7. **Наличие готовой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
  8. **Ожидаемые результаты:** Повышение надежности измерений, увеличение срока службы.
  9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Благодаря отсутствию в приборе сухого трения, движущихся металлических деталей и тонких мембран в нем удачно сочетаются, высокая чувствительность к перепаду давлений с устойчивостью к ударным и вибрационным нагрузкам.
- 9.1. Научно-технический уровень:**
- 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* На уровне лучших отечественных образцов.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Зарубежные аналоги неизвестны.
- 9.2. Экологичность:** Экологически безопасен.
- 9.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
29 — производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки;  
2916 — производство устройств гидро- и пневмоавтоматики.
  11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
  12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 39-15-90, 39-16-03.



---

## Манжета уплотнительная нефтяных погружных центробежных насосов (Условное сокращенное наименование: “Манжета”)

- 1. Срок выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1997—1999.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 33-12-57.
- 3. Организация-заказчик, контактный телефон:** АОЗТ “НОВОМЕТ-ПЕРМЬ” (г. Пермь), (3422) 49-27-27.
- 4. Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия, производящие погружные насосы, а также широкий спектр производств, заинтересованных в уплотнительных элементах с низким коэффициентом трения, работающих в условиях абразивных сред и повышенных температур, с увеличенным сроком эксплуатации.
- 5. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана технология механической переработки термопластов, в результате которой изменяется надмолекулярная структура материала, и существенно повышаются (в несколько раз) такие свойства, как стойкость к абразивному износу, истиранию, воздействию агрессивных сред. Технология изготовления манжеты: практически исключает механическую обработку резанием и приводит к экономии дорогостоящего сырья; гарантирует предварительный натяг по внутреннему диаметру сопрягаемой детали и обеспечивает длительное уплотнение по одной из поверхностей. Изготовленная по этой технологии манжета приобретает уникальное сочетание свойств, повышающее эксплуатационные характеристики и продлевающее срок службы: абразивостойкость, стойкость к агрессивным средам, износостойкость, антифрикционность, стойкость к повышенным скоростям скольжения.
- 6. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Технология отработана в лабораторных условиях, опытная серия уплотнений прошла испытания на установке, моделирующей условия эксплуатации манжет в скважине.
- 7. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** В распоряжении организации-разработчика имеются лабораторные установка и оборудование, обеспечивающие выпуск до сотни тысяч манжет в год.
- 8. Ожидаемые результаты:** Продление срока безремонтных работ погружных центробежных насосов. Одним из основных элементов, определяющих срок безремонтных работ насосов при добыче нефти, является уплотнительная манжета. Даже незначительное повышение срока службы манжет (10—20 %) существенно снижает эксплуатационные затраты и увеличивает КПД каждого насоса по добыче.
- 9. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 9.1. Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* В настоящее время манжеты в большинстве своем делаются из текстолита. Наилучшим образом зарекомендовал себя текстолит марки ПТК. Результаты сравнительного анализа показали, что предлагаемые манжеты имеют в четыре раза выше стойкость к износу по сравнению с текстолитовыми (ПТК).
    - 9.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Из двенадцати испытанных материалов, включающих текстолиты различных марок (в том числе, производства США, Азербайджана), наполненные фторопласты, резины, предлагаемые манжеты имеют наименьший суммарный износ пары, а по износу собственно манжеты уступают на 2 % только фторопласту, наполненному коксом.
  - 9.2. Экологичность:** Производство и эксплуатация изделий осуществляется без нарушения экологического состояния окружающей среды. Сокращение количества ремонтных работ потенциально улучшает экологическое состояние окружающей среды на нефтеразработках.

---

**9.2. Экономические показатели (оценочные):**

Маркетинговые исследования не проводились.

9.1.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

9.1.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

9.1.3. Срок окупаемости проекта (лет):

**10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского**

**классификаторов видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**

25 — производство полимерных материалов, резиновых и пластмассовых изделий.

**11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

**12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 39-12-57, 39-15-90.

## Кювета для исследования развития процессов полимеризации в условиях микрогравитации

(Условное сокращенное наименование: кювета "Гель-1")

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1990—1992.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 33-07-21.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** НПО "Композит", (095) 513-20-79.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Национальное аэрокосмическое агентство США, Европейское космическое агентство, ОАО РКК "Энергия" (от последней в настоящее время имеется заявка).
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Предлагаемая кювета для исследования полимеризации в условиях микрогравитации ("Гель-1") в настоящее время является единственным химическим реактором, предназначенным для исследования процессов тепло/массопереноса и химических превращений в реагирующих средах различными методами непосредственно в условиях орбитального полета космических аппаратов. Конструкция кюветы (прямоугольный бокс из плоскопараллельных оптических стекол, заключенный в металлическую оправу с окнами) предполагает ее использование в комплекте со всеми оптическими приборами, разработанными на данный момент в нашей стране для физико-химических исследований в невесомости. Кроме того, способ и уровень сборки кюветы позволяют применять интерферометрические методы для более тщательного исследования оптической структуры полученных полимерных образцов в лабораторных условиях после возвращения кюветы на Землю, а также проводить измерения распределений физико-механических свойств образцов без их извлечения из бокса после частичной разборки кюветы.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытаний опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** В 1992 году на орбитальной станции "Мир" успешно выполнен эксперимент по исследованию фронтальной фотополимеризации полиакриламидных гелей в условиях микрогравитации.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
8. **Ожидаемые результаты:** Определение полей конверсии и температур в ходе реакции в условиях микрогравитации, верификация моделей развития реакций в отсутствие массопереноса, определение констант реакций, лабораторное изучение распределений физико-химических свойств полученных полимерных образцов.
9. **Оценка основных характеристик, обеспечивающих конкурентоспособность:** Возможность применения оптических методов для непосредственного контроля развития реакции в невесомости, высокая чувствительность, возможность предварительного лабораторного моделирования исследуемых процессов в условиях, максимально имитирующих условия орбитального полета.
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогов нет.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* На данный момент разработка сохраняет приоритетный характер. В рамках проекта NASA, выполняемого группой проф.П.Ронни (Лос-Анджелес), сейчас разрабатывается аналогичная кювета.
  - 9.2. **Экологичность:** При изготовлении и сборке кюветы используются экологически чистые технологии.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
10. **Область применения разработки: (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**

---

73 — деятельность в области исследований и разработок;  
33 — производство медицинских приборов, точных и оптических инструментов, и т.д.

**12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 33-07-21, факс: 33-69-57.

**11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

---

## Машина испытательная Кольского

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2001. производительностью (20—30 испытаний образцов материала за смену ) и высокой точностью измерений.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН, (г. Пермь), (3422) 33-07-21.
  3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Инициативная разработка.
  4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Научно-исследовательские организации, предприятия машиностроительного профиля, занятые разработкой продукции машиностроения, машин и механизмов.
  5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Машина испытательная Кольского (МИК) предназначена для динамических испытаний различных материалов (от пенопластов, металлов и сплавов до льда и бетона) в широком диапазоне скоростей деформации порядка  $10^2$ — $10^3$  с<sup>-1</sup>. Универсальность МИК заключается в возможности проведения испытаний образцов материала на растяжение, сжатие и кручение. При испытании образцов на кручение накопитель энергии представляет собой маховик, приводимый в действие двигателем. В случае испытаний на сжатие и растяжение накопителем является стандартный баллон со сжатым газом.
  6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытаний опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытаний опытного образца.
  7. **Наличие готовой инфраструктуры производственных мощностей:** Мастерские ИМСС УрО РАН.
  8. **Ожидаемые результаты:** Проведение испытаний широкого класса материалов и получение диаграмм напряжение — деформация в диапазоне скоростей деформаций  $10^2$ — $10^3$  с<sup>-1</sup>.
  9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Установка обладает высокой
- 9.1 **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Промышленные образцы подобной техники в России неизвестны.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
  - 9.2. **Экологичность:** Машина испытательная Кольского (МИК) экологически безопасна.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
  10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
73 — деятельность в области исследований и разработок.
  11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
  12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 33-07-21.

---

## Подземная вентиляторная установка на базе серийных шахтных вентиляторов

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1996—2000.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Горный институт УрО РАН (г. Пермь), (3422) 16-75-02.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** ОАО “Уралкалий” (г. Березники), ООО “Сильвинит”, (г. Соликамск).
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия горнодобывающей отрасли. Имеются заявки.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Подземная вентиляторная эжекторная установка на базе серийных шахтных вентиляторов предназначена для перераспределения воздуха в шахтах, рудниках, тоннелях при наличии вентиляционной сети с эквивалентным отверстием свыше 2 м<sup>2</sup>, оперативного разгазирования горных выработок, проветривания забоев. Установка состоит из одного или нескольких серийных шахтных вентиляторов (в зависимости от назначения, типа и характеристик вентилятора) и камеры смешения с конфузуром и диффузором, установленными в перемычке. Представляемая система позволяет подавать до 120 м<sup>3</sup>/с воздуха в широком диапазоне давлений.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Введены в эксплуатацию, имеются методики расчета и типовая проектная документация.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
8. **Ожидаемые результаты:** Широкое применение на производстве.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокая эффективность проветривания, низкая себестоимость.
- 9.1. **Научно-технический уровень:**
  - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Нет аналогов.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет аналогов.
- 9.2. **Экологичность:** Экологически безопасна.
- 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
  - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,1.
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 1,6.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 0,5.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**

14 — деятельность горнодобывающая и по разработке карьеров, прочая;  
2924 — производство машин и оборудования для горнодобывающей промышленности, разработки карьеров и строительства.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Горный институт УрО РАН (г. Пермь), (3422) 16-75-02.

---

## Нефтеокисляющий биопрепарат “ШАХ-1”

- Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1999—2001.
  - Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт биологии Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар), (8212) 24-52-40.
  - Организация-заказчик, контактный телефон:**
  - Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Нефтедобывающие предприятия.
  - Краткая содержательная характеристика разработки:** Бактериальный комплекс — биодеструктор нефти, состоящий из двух штаммов НК-1 и НК-2 (грамположительные бактерии) из рода *Rhodococcus*, выделенный путем скрининга из нефтезагрязненных почв Усинского района Республики Коми.
  - Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Эксперименты закончены. Из Института биохимии и физиологии микроорганизмов им Г. К. Скрыбина РАН получены паспорта на идентифицированные микроорганизмы. Выпущены опытные серии и проведены испытания опытного образца в очистке шламонакопителей Сыктывкарского аэропорта, в Вологодской области у пос. Нюксиницы в очистке нефтяных амбаров. Нет сертификата на препарат.
  - Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
  - Ожидаемые результаты:** Очистка нефтезагрязненных северных ландшафтов.
  - Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Комплекс микроорганизмов ШАХ-1, выделенных из углеводородокисляющих видов местной микрофлоры загрязненных нефтью почв Усинского района, обладает высокой скоростью деградации нефти, с широким диапазоном расщепления нефтекомпонентов, приспособлен к специфическим условиям климата и почв Крайнего Севера. При трехкратной обработке почвы позволяет в природных условиях в течение одного вегетационного периода понизить уровень нефтезагрязнения в 2—4 раза.
- 9.1. Научно-технический уровень:**
- 9.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
  - 9.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
- 9.2. Экологичность:** Применение микробного комплекса ШАХ-1 практически исключает непредсказуемые экологические последствия, возможные при использовании чуждых для данного региона микроорганизмов.
- 9.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 9.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,002.
  - 9.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
  - 9.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):* 1.
- 10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
90 — деятельность по канализации и удалению отходов, санитарной обработке и аналогичные виды деятельности.
- 11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт биологии Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар), (8212) 24-52-40.

---

## Генератор электронных пучков

(Условное сокращенное наименование: “Дракон”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2000—2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** ФГУП Специальное конструкторское бюро научного приборостроения УрО РАН (СКБ НП) (г. Екатеринбург), (3432) 74-59-74, факс (3432) 49-30-20.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Институт электрофизики УрО РАН, (3432) 67-88-18, факс (3432) 67-87-94.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Организации России и других стран, занятые исследованиями воздействия заряженных частиц на различные физико-химические процессы, разработкой установок для очистки отходящих газов тепловых электростанций и других производств от азотистых и сернистых соединений, созданием наносекундных импульсных источников СВЧ-излучения для изучения воздействия микроволнового излучения на различные материалы и среды.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Генератор предназначен для формирования и вывода в атмосферу электронных пучков и включает первичное зарядное устройство, формирующую линию с трансформатором Тесла, разрядник, ускорительную камеру с выводным окном. Параметры генератора: энергия импульса 300 Дж, мощность импульса 12 ГВт, импеданс нагрузки 30 Ом, длительность импульса 30 нс, амплитуда импульса — 500—600 кВ, ток в импульсе 20 кА, частота следования импульсов 25 Гц, габариты 6000×700×1800 мм, масса 3,5 т.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен опытный образец, проводятся его испытания.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются необходимые производственные мощности для организации мелкосерийного производства.
8. **Ожидаемые результаты:** Создание конкурентоспособной типовой установки для тиражирования и широкого применения.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Достигнутое сочетание энергии импульса с массо-габаритными показателями обеспечивает создание нового класса компактных высоковольтных генераторов сильноточных пучков электронов.
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать, какие превосходит):* Аналоги отсутствуют.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналоги отсутствуют.
  - 9.2. **Экологичность:** Требуется специальная система защиты.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 1.
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 2,5.
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 5 лет.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):** 31 — Электрические машины и аппаратура.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГУП СКБ НП УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-59-74, факс (3432) 49-30-20; Институт электрофизики УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 67-88-18, факс (3432) 67-87-94.



---

**Барabanная электропечь для сушки, прокалики  
и других видов термообработки**  
(Условное сокращенное наименование: “Электропечь ПБ 2,5-20/1”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** ФГУП Специальное конструкторское бюро научного приборостроения УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-59-74; e-mail: skbnp@uran.ru.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** ООО НПП “Теплоприбор”, (3432) 74-54-61, e-mail: teplo@ipm.uran.ru.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия энергетики, машиностроительной, металлургической, огнеупорной, цементной, стекольной, химической, нефтяной и газовой промышленности.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Электропечь барабанная для сушки, обжига, термообработки при температуре до 1500 °С.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытаний опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены испытания опытных образцов.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется необходимая инфраструктура производственных мощностей для организации мелкосерийного производства.
8. **Ожидаемые результаты:** Создание конкурентоспособных типовых электропечей широкого применения для серийного изготовления.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Температура нагрева до 1500 °С; программное ведение терморегимов; точность задания температуры ±5 °С; высокая производительность. Полная адаптация к отечественным условиям эксплуатации; сравнимые технические характеристики; более низкая стоимость.
- 9.1. **Научно-технический уровень:**
  - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Российских аналогов нет.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналоги неизвестны.
- 9.2. **Экологичность:** Отсутствие загрязнения окружающей среды за счет использования экологически чистого ресурса — электроэнергии.
- 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
  - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,5.
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 2.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 2.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
29 — электротермическое оборудование.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГУП СКБ НП УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-59-74, e-mail: skbnp@uran.ru.

## Компактный высоковольтный сильноточный генератор импульсов

(Условное сокращенное наименование: “Генератор импульсов GP 50-7”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2001—2002.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** ФГУП Специальное конструкторское бюро научного приборостроения УрО РАН (СКБ НП) (г. Екатеринбург), (3432) 74-59-74, факс (3432) 49-30-20.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Аэроспейс Рисеч Эйдженси (г. Кнебворт, Великобритания).
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Организации России и других стран, занятые исследованиями воздействия заряженных частиц на различные физико-химические процессы, разработкой установок для очистки отходящих газов тепловых электростанций и других производств от азотистых и сернистых соединений, созданием наносекундных импульсных источников СВЧ-излучения для изучения воздействия микроволнового излучения на различные материалы и среды.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Генератор предназначен для формирования последовательности импульсов и включает первичное зарядное устройство, формирующую линию с трансформатором Тесла, разрядник, выходное устройство. Параметры генератора: энергия импульса 17 Дж, мощность импульса 2,5 ГВт, импеданс нагрузки 50 Ом, длительность импульса 7 нс, амплитуда импульса 100—350 кВ, ток в импульсе 7 кА, длительности фронтов менее 1 нс, частота следования импульсов до 100 Гц, габариты 1200x500x500 мм, масса 140 кг.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовление и испытания опытного образца.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются необходимые производственные мощности для организации мелкосерийного производства.
8. **Ожидаемые результаты:** Создание конкурентоспособной типовой установки для тиражирования и широкого применения.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Достигнутое сочетание энергии импульса с массо-габаритными показателями обеспечивает создание нового класса компактных высоковольтных генераторов сильноточных импульсов.
  - 9.1. **Научно-технический уровень:**
    - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать, какие превосходит):* Аналоги отсутствуют.
    - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналоги отсутствуют.
  - 9.2. **Экологичность:** Не оказывает вредного влияния на окружающую среду.
  - 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,02.
    - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,1.
    - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* До одного года.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):** 31 — электрические машины и аппаратура.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГУП СКБ НП УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-59-74, факс (3432) 49-30-20.

---

## Исследование нефтегазовых месторождений методом каротажа—акустическое воздействие—каротаж (Условное сокращенное наименование: “Геоакустика”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1999—2001. логических характеристик продуктивного пласта.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** ФГУП Специальное конструкторское бюро научного приборостроения УрО РАН (СКБ НП) (г. Екатеринбург), (3432) 49-32-86, e-mail: skbnp@uran.ru.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** ЗАО “Интенсоник и Ко”, (3432) 74-79-11, e-mail: inten@ipm.uran.ru.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Нефтегазовые и геофизические предприятия. Имеется устойчивый спрос.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Каротаж акустической эмиссии в процессе разработки нефтяного месторождения позволяет получить информацию о характере насыщенности продуктивного пласта и притока при проведении работ по интенсификации добычи нефти акустическим или термоакустическим методами.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытаний опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Производство аппаратуры серий ААВ-400 и ИТВ-210 для термоакустического воздействия в скважине, совершенствование программно-технического комплекса интенсификации притока нефти.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Производственные площади СКБ НП, кооперация с промышленными предприятиями.
8. **Ожидаемые результаты:** Расширение производства оборудования и технологии экологически безопасного и щадящего метода интенсификации разработки месторождений углеводородного сырья на основе геофизических исследований и управляемого воздействия.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Обеспечение контроля геологических характеристик продуктивного пласта.
- 9.1. **Научно-технический уровень:**
  - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать, какие превосходит):* Превосходство перед аппаратурой “Приток”, “Скиф”, аппаратурой фирмы “Инеф” — в наличии возможности оперативного контроля и управления процессом интенсификации притока нефти.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Превосходство перед аппаратурой, разработанной в Los Alamos National Laboratory (США) ( в наличии возможности оперативного контроля и управления процессом интенсификации притока нефти.
- 9.2. **Экологичность:** Полная безопасность в экологическом отношении.
- 9.3. **Экономические показатели (оценочные):**
  - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,05.
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,1.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* До одного года.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):** 11, 12 — добыча сырой нефти и природного газа.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГУП СКБ НП УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 49-32-86.

---

## **Энергоустановка на базе топливных элементов с твердым электролитом для автономного обеспечения электроэнергией и теплом** (Условное сокращенное наименование: “Электро-теплогенератор”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1997—2001.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт высоко-температурной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-50-89, факс: (3432) 74-59-92, e-mail: head@ihthe.uran.ru, ОАО “УралНИТИ” (г.Екатеринбург), (3432) 56-25-83.
  3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Правительство Свердловской области.
  4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** РАО “Газпром”, владельцы коттеджей, домов, баз, районные и поселковые администрации и т.п.
  5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** В основе работы электро-теплогенератора лежит электрохимический (прямой) способ преобразования химической энергии топлива в электрическую с помощью топливных элементов с одновременным получением тепловой энергии, причем соотношение между получаемыми теплом и электрической энергией можно варьировать в достаточно широких пределах. В качестве топлива в энергоустановке может быть использован природный газ, пропан-бутановая смесь, продукты газификации твердого топлива.  
В предлагаемой энергоустановке максимальная электрическая мощность будет составлять 4,0 кВт, а тепловая — до 20 кВт. Максимальный электрический КПД установки — 55—60 %, что значительно выше аналогичного КПД дизельэлектрогенераторов.  
Отличительными чертами установки являются высокая экологичность, бесшумность работы, длительность непрерывной работы (до нескольких лет).
  6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершены основные экспериментальные работы, проведены испытания опытных образцов, осваивается промышленная технология изготовления наиболее сложной электрохимической части.
  7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Определены производственные мощности для изготовления основных узлов энергоустановки.
  8. **Ожидаемые результаты:**
  9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Совмещение в одном агрегате производства электрической энергии и тепла, высокий электрический КПД, высокая экологичность и бесшумность работы, длительный срок службы и надежность в работе, хорошие весо-габаритные характеристики, более низкая себестоимость получаемой электрической и тепловой энергии.
- 9.1. Научно-технический уровень:**
- 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогичных установок отечественная промышленность не производит.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* В мировой промышленной практике аналогичные установки не производятся.
- 9.2. Экологичность:** Предлагаемая энергоустановка отличается высокой экологичностью и по этому показателю существенно превосходит реального конкурента — дизельгенераторные установки.
- 9.3. Экономические показатели (оценочные):** Планируемая себестоимость электро-теплогенератора при мелкосерийном производстве 10—15 тыс. дол., при крупносерийном — 6—8 тыс. дол.
- 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 10 (с учетом запуска в производство).
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 50—60 в год.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 2—3.
- 10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды)**

---

позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93):

40 — снабжение электроэнергией и т.д.;

45 — строительство;

93 — деятельность в области жилищно-коммунального хозяйства.

11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

12. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-50-89, факс: (3432) 74-59-92, e-mail: head@ihte.uran.ru.

---

**Резервный электрохимический источник электроэнергии  
для систем пожаротушения и оборудования для спасательных работ  
(Условное сокращенное наименование: “РЭИЭ”)**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 1998—2001.

50 Втч/кг веса РЭИЭ (180 кДж/кг) до 120 Втч/кг (430 кДж/кг). Мощность от 0,4 кВт/кг (при больших временах работы) до 2 кВт/кг (при малых временах работы). Отсутствие обслуживания. Относительно невысокая стоимость.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт высоко-температурной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-50-89, факс: (3432) 74-59-92, e-mail: head@ihite.uran.ru.
  3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Инициативная разработка.
  4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Подразделения МЧС, противопожарные службы предприятий.
  5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** РЭИЭ — автономный источник электроэнергии, работающий по принципу прямого преобразования химической энергии в электрическую. Мощность источника от сотен Ватт до десятков киловатт. РЭИЭ сохраняет работоспособность при любой температуре окружающей среды. Срок хранения РЭИЭ до приведения в действие практически неограничен.
  6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлены и испытаны опытные макеты батарей РЭИЭ мощностью от 0,3 до 1,7 кВт.
  7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются производственные площади в ИВТЭ УрО РАН.
  8. **Ожидаемые результаты:** Предлагаемые батареи РЭИЭ можно использовать в качестве автономного источника энергоснабжения для автоматических систем пожаротушения, работы спасательного оборудования в условиях чрезвычайных ситуаций при отсутствии других источников энергии, а также в труднодоступных местах.
  9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокие удельные электрические характеристики по энергии и мощности. В зависимости от времени работы (1—20 мин) удельная энергия составляет от 50 Втч/кг веса РЭИЭ (180 кДж/кг) до 120 Втч/кг (430 кДж/кг). Мощность от 0,4 кВт/кг (при больших временах работы) до 2 кВт/кг (при малых временах работы). Отсутствие обслуживания. Относительно невысокая стоимость.
- 9.2. Научно-технический уровень:**
- 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Нет аналогов.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналоги неизвестны.
- 9.2. Экологичность:** Высокая экологичность при эксплуатации, отсутствие токсичных и вредных веществ в конструкции.
- 9.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,2.
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,5—5.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 2—4.
- 10. Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
3141 — производство аккумуляторов, первичных элементов и батарей из них;  
73 — деятельность в области исследований и разработок.
- 11. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 12. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт высоко-температурной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-50-89, факс: (3432) 74-59-92, e-mail: head@ihite.uran.ru.

# Твердоэлектролитный электрохимический датчик кислорода для малых котельных

(Условное сокращенное наименование: “Датчик кислорода”)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала — год окончания):** 2000—2001.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 74-50-89, факс: (3432) 74-59-92, e-mail: head@ihte.uran.ru.
3. **Организация-заказчик, контактный телефон:** Правительство Свердловской области.
4. **Возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Отопительные котельные городов и поселков.
5. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Создан датчик кислорода целевым назначением для малых котельных, одним из достоинств которого является удешевление системы контроля содержания кислорода в отходящих газах котельных. Использование таких систем на малых котельных дает значительно больший экономический эффект, чем на крупных электростанциях, и улучшает экологическую обстановку вблизи этих котельных. Датчик предназначен для работы при температурах 600—1000 °С. Интервал определяемых концентраций кислорода  $10^{-2}$ —10 %.
6. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершены эксперименты, изготовлены и испытаны опытные образцы датчиков.
7. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется (для изготовления датчиков и систем контроля на их основе).
8. **Ожидаемые результаты:** В 2002 г. должна быть изготовлена опытная партия устройств.
9. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Низкая себестоимость систем контроля на базе датчиков и надежность их работы обеспечивают их конкурентоспособность.
- 9.1. **Научно-технический уровень:**
  - 9.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По отношению к широко используемым отечественным образцам твердоэлектролитных датчиков предлагаемые датчики обладают более высоким научно-техническим уровнем.
  - 9.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Не уступают лучшим мировым образцам.
- 9.2. **Экологичность:** Использование датчиков позволяет улучшить экологическую обстановку в населенных пунктах, особенно в больших городах.
- 9.3. **Экономические показатели (оценочные):** Стоимость (планируемая) датчика: 140—170 дол.
  - 9.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,05—0,08.
  - 9.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,5—0,8.
  - 9.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 0,5—1.
10. **Область применения разработки (указать наименование и двузначные коды позиций ОКДП — Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК004-93)):**  
40 — снабжение электроэнергией;  
27 — производство металлургическое;  
29 — производство машин и оборудования;  
93 — деятельность в области жилищно-коммунального хозяйства;  
73 — деятельность в области исследований и разработок.
11. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.
12. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (г. Екатеринбург), (3432) 745-089, факс: (3432) 745-992, e-mail: head@ihte.uran.ru.

