

Центр молекулярной электроники ФФКЭ МФТИ

Руководитель проф. Козлов В.А.

Центр молекулярной электроники под руководством профессора Козлова Владимира Алексеевича был организован при факультете физической и квантовой электроники на временной основе 9 декабря 1998 года, приказ № 370-1. Затем в соответствии с приказом ректора МФТИ № 114-1 от 24 апреля 2002 года Центр молекулярной электроники работает на постоянной основе при кафедре «Экологически чистые источники энергии и молекулярная электроника»

Направления научной деятельности

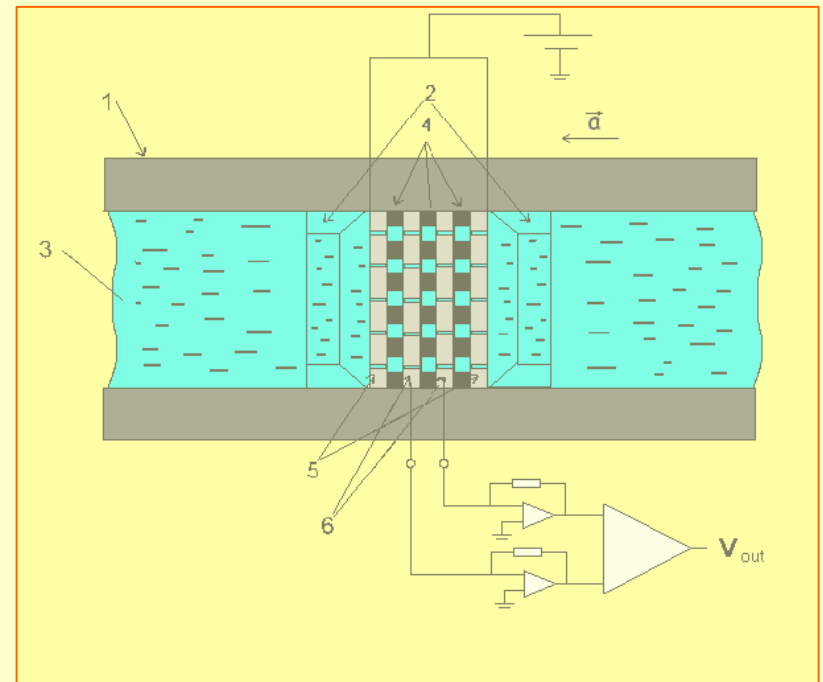
Общее направление работ – разработка научных основ создания молекулярно-электронных преобразователей параметров движения и волновых полей. Сюда входит разработка фундаментальной теории молекулярно-электронного преобразования внешнего механического сигнала в электрический ток с максимально возможной крутизной, теория собственных шумов указанных систем, гидродинамика вязкой в слоистых пористых структурах. Прикладной аспект работ сводится к разработке молекулярно-электронных преобразователей и технологии их изготовления применительно к сейсмометрии, системам инерциальной навигации, мониторинга окружающей среды, медицинской техники и т.д.

Согласно приказа № 114-1 от 24.04.2004 за Центром молекулярной электроники закреплена комната 113 НК. Материальная база Центра включает прецизионный калибратор на среднюю полосу частот и прецизионный калибратор на область высоких частот, компьютеры, осциллографы, миниатюрный прокатный стан, устройство резки электродного материала и опрессовки выходных контактов системы сбора данных и соответствующее программное обеспечение.

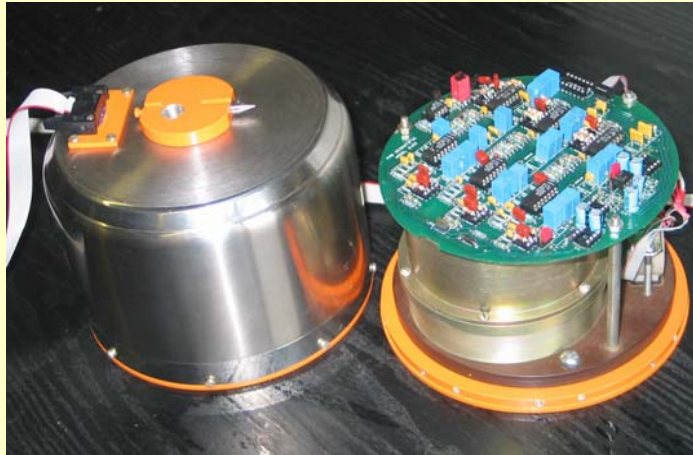
Источники финансирования – гранты Мин. Образования и науки РФ, РФФИ, «ИННО», «ОФИ-а», «ОФИ-п», Секция прикладных проблем РАН, правительства Москвы

Молекулярно-электронная ячейка

- 1 – керамическая или стеклянная трубка;
- 2 – электродный узел;
- 3 – электролит;
- 4 – пористые керамические перегородки;
- 5 – аноды;
- 6 – катоды



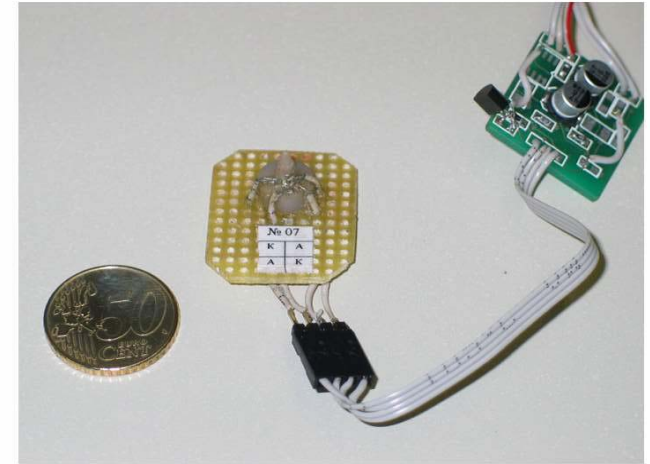
Наши приборы



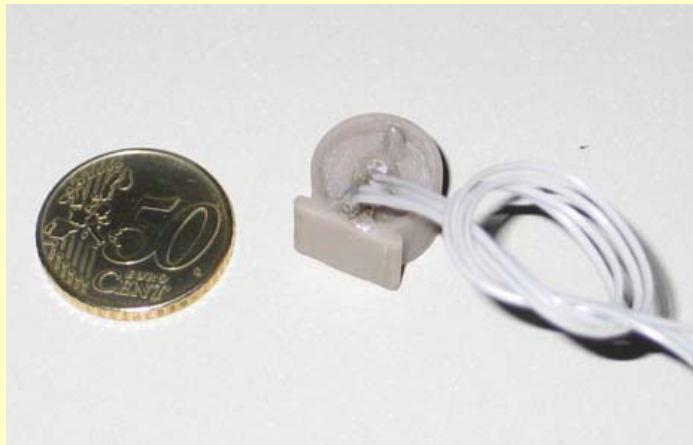
Сейсмометр для подводных исследований



Трехкомпонентный измеритель
вращательных движений



Микроакселерометр вращательных
движений



Микроакселерометр линейных движений



Сейсмометр с МГД обратной связью



Однокомпонентный измеритель



Трех- и однокомпонентные сейсмометры

Коллектив состоит из преподавателей кафедры и включает 19 студентов ФФКЭ МФТИ разных курсов, одного аспиранта 2-го года обучения. В Центре проходят обучение 4 иностранных студента из Мьянмы.



В.М. Агафонов, кандидат
ф.-м. наук



В.А. Козлов, профессор,
зам. заведующего
кафедрой



М.В. Сафонов, сотрудник
кафедры



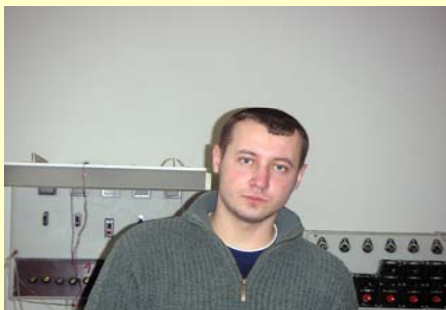
П.В. Дудкин, аспирант 2
года



А.С. Шабалина,
младший научный
сотрудник



Д.Л. Зайцев, студент 6
курса



А.П. Мищенко, студент 6
курса



А.В. Вишняков, студент 6
курса



А.С. Нестеров, студент 5
курса

Научный уровень Центра соответствует мировым стандартам и фактически задает мировой уровень разработок в области молекулярной электроники.

Поддерживаются связи с большим количеством университетов как в США, так и в Европе. За время существования Центра четыре аспиранта МФТИ успешно защитили кандидатские диссертации, подготовлены и внедрены две лабораторные работы.

Сотрудники, студенты и аспиранты активно участвуют во всероссийских и международных конференциях. То обстоятельство, что приходится вводить конкурсный отбор студентов, желающих обучаться в Центре, само за себя говорит о его популярности на факультете.

Об эффективности работы Центра говорит постоянно из года в год возрастающий объем полученных грантов от разных фондов и возрастающий приток студентов. На базе Центра планируется создание инкубатора в областях молекулярно-электронной технологии для создания MEMS, параметры которых будут превосходить на порядки стандартных микро-электромеханических сенсоров для различных отраслей техники. В перспективе хотелось бы превратить Центр в одну из кафедр МФТИ, создав при этом несколько внедренческих фирм-сателлитов, разрабатывающих и производящих молекулярно-электронные преобразователи как новую элементарную базу для систем измерения параметров движения и волновых полей