

Отметим, что в соответствии с инновационными технологиями реализации проектов для изделия МАКР вначале производятся разработка, согласование и утверждение технического задания, а также отработка конструкторской документации на технологичность (стоимость работ — 30 тыс. долл. США). Далее изготавливаются опытные образцы и осуществляются лабораторно-стендовые испытания (50 тыс. долл. США). На следующем этапе проводятся натурные испытания опытных образцов (60 тыс. долл. США). Затем в конструкторскую документацию вносятся корректировки по результатам тестовых испытаний, и она в комплекте передается с предприятия-инициатора и предприятия-раз-

работчика на завод-изготовитель (20 тыс. долл. США). Таким образом, сметная стоимость проекта равна 160 тыс. долл. США, а срок окупаемости составляет 2,5 года.

Представленная на выставках электронная продукция соответствует высоким международным стандартам и востребована на рынках сбыта, что подтверждается большим количеством проведенных переговоров. Соглашения о намерениях, договоры на поставку и производство изделий являются закономерным итогом выставочных мероприятий, главной целью которых по-прежнему является дальнейшее укрепление связей науки с промышленностью, а производства — с потребительским сектором.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Основной текст с отступом: Кондрашина С. Жизнь кипит. Проблема внедрения ИП-технологий как средства повышения конкурентоспособности приобрела государственное значение // Промышленный еженедельник. — ГОД? — № 3 (99). — С. 7.
2. Черняк Л. PLM — не роскошь, а необходимость // Открытые системы. — 2003. — № 6. — С. 37-40.



## РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЗЕМЛИ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ПО ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПРОЕКТАМ ОПК РФ

Л. С. Раткин

к. т. н., действительный член Международной академии информатизации

**В статье рассматривается сейсмологическое оборудование, производимое российскими оборонными предприятиями по проектам.**

➤ Сразу четыре выставки состоялись в рамках Международного промышленного форума «GEOFORM+», проходившего с 14 по 17 марта 2005 года в Москве, в культурно-выставочном центре «Сокольники». Технологий и оборудованию для поиска и разведки полезных ископаемых была посвящена экспозиция «GEOTECH»; геодезии, картографии, геоинформационным системам и навигации — «GEOMAP»; технологиям и оборудованию для строительства тоннелей — «GEOTUNNEL»; промышленным минералам — «GEOMINERAL».

Представленная предприятиями продукция предназначена не только для диагностики и проектирования сооружений [1], но и для предупреждения землетрясений и исследования сейсмической активности Земли [2]. Рассмотрим проект по производ-

ству мобильного сейсмоакустического информационно-измерительно-го комплекса.

Мобильный сейсмоакустический комплекс (МСК) предназначен для приема, накопления, обработки и передачи сейсмической информации в сверхнизкочастотном диапазоне частот по трем координатам акустического поля и используется для предупреждения аварий и техногенных катастроф.

Основные функции МСК:

- контроль и прогнозирование сейсмической обстановки в потенциально опасных районах или технологических зонах (в том числе под водой);
- дистанционная диагностика и мониторинг технического состояния работающего оборудования;
- оценка уровня воздействия вибрационных нагрузок на строительные конструкции;
- мониторинг инфразвуковой загрязненности среды с целью оценки ее вредного воздействия на человека.

Комплекс может применяться в различных областях техники, быстро разворачивается, легко настраивается и используется для пеленгации и диагностики технических состояний в различных механизмах, работающих на одинаковых оборотах.

Имеется патент на технологию бесконтактной акустической диагностики машин в воздушной и водной средах. МСК полностью взрыво- и экологически безопасен. Внутренний рынок сбыта МСК — предприятия и компании нефтегазового комплекса [1, 3] при разведке и оценке емкости месторождений углеводородного топлива с годовыми потребностями порядка 50-100 штук; внешний рынок — страны Ближней, Средней и Юго-Восточной Азии с перспективой расширения.

Стоимость проекта составляет 170 тыс. долл. США. Из них на доработку конструкторской документации отведено 30 тыс. долл. США; на лабораторно-стендовые испытания компонентов МСК — 50 тыс.;

на опытные испытания МСК — 60 тыс.; на сертификацию системы, корректировку документации и ее передачу на завод-изготовитель — 30 тыс. долл. США. Срок окупаемости проекта — 2,5 года, а доход от его реализации составит 56 тыс. долл. США ежегодно.

По другому проекту ФГУП «ЦНИИ «Гидроприбор» производится комплекс аппаратуры на базе сверхнизкочастотных датчиков векторно-скалярного типа для исследования сейсмической активности Земли и инфразвуковой загрязненности среды. Комплекс обеспечивает поиск, добычу, переработку и транспортировку нефти и газа посредством трубопроводных систем, а также экологический мониторинг, снижение риска и уменьшение последствий природных и техногенных катастроф [1, 4]. Технические характеристики комплекса приведены в таблице.

В состав комплекса включены сейсмоприемники, магнитометры, усилители с автоматически управляемым коэффициентом усиления, информационно-измерительный блок на основе персональной ЭВМ и блок

Наименование технической характеристики	Значение характеристики
Количество каналов	до 20
Чувствительность микрофона на 1 кГц	от 20 до 40 мВ/Па
Частотный диапазон сейсмоприемника	от 0.05 до 100 Гц

питания. Рынок сбыта составляют предприятия и организации нефтегазового комплекса России, стран ближнего и дальнего зарубежья. Предполагаемая потребность — 20-30 штук в год. Стоимость проекта — 100 тыс. долл. США.

Важной особенностью производства инновационной продукции по проектам предприятий российского ОПК является импортозамещение, что позволяет избавиться от зависимости со стороны зарубежных производителей. Организация в России высокотехнологичных производств на базе наукоградов позволит создать крупные производственные кластеры, которые осуществят прорыв в разработках стратегического значения для российской экономики (например, двойные технологии или критические технологии федерального и регионального уровней).

#### ЛИТЕРАТУРА

Кузин А.М. К оценке перспектив нефтегазоносности Московской синеклизы по сейсмическим данным // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. — 2004. — № 12. — С. 29-37.

Никольский Ю.И. Проблемы корреляции гравитационных аномалий с рельефом сейсмической поверхности Мохоровичича // Российский геофизический журнал. — 2004. — № 33-34. — С. 115-130.

Ловчиков А.В. Оценка геодинамической опасности месторождений по энергии сейсмических проявлений в рудниках // Горный журнал. — 2004. — № 10. — С. 43-47.

Трофимов В.А. Региональные сейсморазведочные работы в Волго-Уральской нефтегазоносной провинции // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. — 2004. — № 12. — С. 42-47.



## РОССИЙСКИЕ БОРТОВЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ОТ МОРСКИХ СУДОВ ДО ПОДВОДНЫХ РОБОТОВ

Л.С. Раткин

к. т. н., действительный член Международной академии информатизации

**В статье на примере двух проектов предприятий ОПК РФ иллюстрируется производство бортовых навигационных систем.**

С 1 по 4 марта 2005 года в московском выставочном комплексе «Сокольники» состоялась 7-я Международная специализированная выставка «Лазеры. Оптика. Электроника» LIC Russia. В мероприятии приняли участие свыше 90 экспонентов, представивших свои разработки в электронной и лазерно-оптической отраслях, в частности, по производству систем мониторинга и навигации.

Рассмотрим проект ЦНИИ «Морфизприбор» по созданию навигационного эхолота для морских и речных судов. Навигационные эхолоты относятся к основным штурманским приборам и устанавливаются на кораблях и судах всех классов (на морских судах пассажирского, транспортного, ледокольного флотов РФ, речных судах пассажирского и транспортного флотов, судах типа «река-море») водоизмещением более 500 т для обеспечения безопасности плавания. Базовая модель эхолота НЭЛ-Д1 путем замены отдельных сменных модулей и вариантов программного обеспечения может быть

адаптирована для использования в составе судов различного класса и назначения.

По техническим характеристикам навигационные эхолоты «Днестр-Э» не уступают зарубежным аналогам. Использование только отечественной элементной базы и адаптация к возможностям российской промышленности обеспечивают конкурентоспособность продукции по проекту по отношению к аналогичной импортной технике.

Рынок сбыта — морские торговые, транспортные, пассажирские и промысловые судоходства. Потребность только внутреннего рын-