



Вермикулит – Кольское чудо

В советское время науке уделялось большое значение, все научные учреждения финансировались из государственного бюджета, и практически не испытывали дефицита в ресурсах.

Но после распада СССР ситуация изменилась. Многие научные учреждения перестали получать государственные средства, а, поскольку в их штате состоят только профильные специалисты, традиционно занимающиеся наукой, продвижением инноваций на рынок, поиском потенциальных партнеров и потребителей приходится "в нагрузку" заниматься их руководителям, не имеющим рыночного образования.

Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В.Танаева Кольского научного центра Российской Академии наук имеет почти 50-летнюю историю участия в научных исследованиях. Основные направления исследований института - разработка научных основ комплексной экологически безопасной переработки природного и техногенного сырья, содержащего редкие, благородные и цветные металлы, а также горнопромышленных отходов. В рамках проводимых исследований удалось выделить на взгляд сотрудников Института несколько наиболее перспективных для внедрения проектов, одним из которых является проект разработки прогрессивных видов вермикулитсодержащих смесей и формованных изделий для огнезащитной заделки кабельных проходок и жаростойких конструктивно-теплоизоляционных бетонов для высокотемпературной изоляции оборудования. Проект способен решить две важные проблемы: использование промышленных отходов, скопившихся на территории Мурманской области, а также создание новых рабочих мест для локального рынка труда.

Разработана предварительная технологическая схема, по которой предполагается осуществлять производство вермикулитсодержащих изделий. В перспективе производство изделий может быть привязано к одному из действующих в Мурманской области предприятий по выпуску железобетонных изделий и достаточно быстро освоено.

Предварительные подсчеты показывают, что разрабатываемая продукция является экономически эффективной.

Разработка была представлена на различных выставках, и хотя проект был награжден двумя серебряными и золотой медалями, а часть финансирования дальнейших исследований Институт готов взять на себя, до сих пор потенциальные партнеры по данному направлению выявлены не были, что тормозит дальнейшее развитие проекта и "отодвигает" его завершение.





Предыстория.

Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В.Танаева Кольского научного центра Российской Академии наук имеет почти 50-летнюю историю участия в фундаментальных и прикладных исследованиях на Кольском полуострове. Институт образован в 1957 году. Большую роль в его создании и становлении сыграл академик И.В.Тананаев, чье имя присвоено институту в 1997 году. Институт является одним из 10 институтов Кольского Научного Центра Российской Академии наук.

В советское время науке уделялось большое значение, все научные учреждения получали щедрое финансирование из государственного бюджета, и практически не испытывали дефицита в ресурсах для проведения исследований и разработок.

Но после распада СССР ситуация изменилась. Многие научные учреждения перестали получать государственные средства, а сотрудники, вынужденные зарабатывать на жизнь, занялись бизнесом и предпринимательством, отнюдь не связанным с прежней научной деятельностью. Так, например, общая численность работающих в КНЦ РАН за период с 1992 по 1998 год уменьшилась наполовину. В науке остались только те, кто в нее верил и как бы "по инерции" продолжал поиск перспективных ниш исследований в надежде на стабилизацию и последующую востребованность науки.

Несмотря на многие трудности, Институту удалось сохранить основной костяк научных кадров: на сегодняшний день в нем работают 290 человек, в том числе 105 научных сотрудников, включая 17 докторов и 51 кандидатов наук.

Поскольку Институт является учреждением сугубо научным, в его штате состоят профильные специалисты, традиционно занимающиеся наукой. Продвижением инноваций на рынок, поиском потенциальных партнеров и потребителей приходится "в нагрузку" заниматься руководителям лабораторий.

В структуре Института 12 лабораторий, конструкторское бюро, экспериментальные мастерские, пилотные установки. Обновляется приборная база лабораторий, что позволяет проводить исследования на высоком научном уровне. Основным источником обновления оборудования - средства, полученные от продажи патентов и лицензий, в том числе за рубеж.

Сохранил Институт и давние традиции в области разработок: в 2003 году сотрудники принимали участие более чем в 40 проектах, финансируемых из различных источников; в последние годы были получены Премия Правительства России, Премия и медаль Российской Академии наук, а в 2000 году Государственная премия в области науки и техники.

Основные направления исследований института - разработка научных основ комплексной экологически безопасной переработки природного и техногенного сырья, содержащего редкие, благородные и цветные металлы, а также горнопромышленных отходов. В рамках этих направлений выполняются работы по:

- химии и технологии редких и цветных металлов, созданию эффективных комплексных технологий переработки минерального сырья Кольского полуострова;
- синтезу и исследованию свойств новых соединений на основе высокочистых редких металлов;





- разработке технологии материалов для новой техники на основе соединений редких элементов и исследованию их свойств;
- разработке технологий дубителей и средств для дубления, пигментов и наполнителей, коагулянтов, адсорбентов, огнеупорных и защитных покрытий, связующих, металлических порошков и других продуктов;
- разработке способов утилизации горнопромышленных отходов и производству строительных материалов на их основе.

В рамках проводимых исследований удалось выделить на взгляд сотрудников Института несколько наиболее перспективных для внедрения проектов.

Проект.

Последнее время многие научные организации и производственные предприятия в России и за рубежом озадачены проблемами рационального природопользования, энерго- и теплосбережения и разработки прогрессивных материалов, повышающих пожарную безопасность. В России и за рубежом освоен выпуск ряда теплоизоляционных и огнезащитных (преимущественно покрытий для огнезащиты металлоконструкций и прессованных крупноразмерных плит) материалов на основе вермикулита. Вермикулит - уникальное природное сырье, минерал группы гидрослюд, является теплоизоляционным и звукопоглощающим материалом. Крупнейшее месторождение вермикулита в Европе (Ковдорское) располагается в Мурманской области. Причем, данное месторождение является разведанным; осуществляется добыча и переработка сырья, на его основе ОАО "Ковдорслюда" выпускает вермикулитовый концентрат и вермикулит вспученный.

Исследования, проводимые в последние годы в Институте на базе лаборатории бетонов, показывают наличие перспектив рационального использования вермикулита. Одним из направлений является получение эффективных вермикулитсодержащих огнезащитных материалов для заделки проходов электрических кабелей через строительные конструкции (как известно, при некачественной заделке огонь достаточно быстро переносится из одного помещения в другое через ограждения по горючей наружной оболочке кабеля). Результатом проведенных исследований стало устройство огнезащитной заделки проходов коммуникаций в различных конструкциях, выполненной из специальных вермикулитсодержащих подушек, которые по совокупности свойств превосходят мировые аналоги: подушки выдерживают температуру «стандартного» пожара без их разрушения, обеспечивают самоуплотнение заделки, экологически безопасны, не выделяют вредных для здоровья газов, при эксплуатации предотвращают перегрев кабеля в месте заделки. Новизна разработки подтверждена патентом РФ 2037022. Подушки прошли стендовые испытания в головном институте ВНИИ противопожарной обороны, на них разработаны ТУ 5765-001-04694169-94.

Сотрудники Института видят большие перспективы в разработке прогрессивных видов вермикулитсодержащих смесей и формованных изделий для огнезащитной заделки кабельных проходов и жаростойких конструкционно-теплоизоляционных бетонов для высокотемпературной изоляции





оборудования. Предполагается, что результатом реализации проекта может явиться вывод на рынок следующих инновационных продуктов:

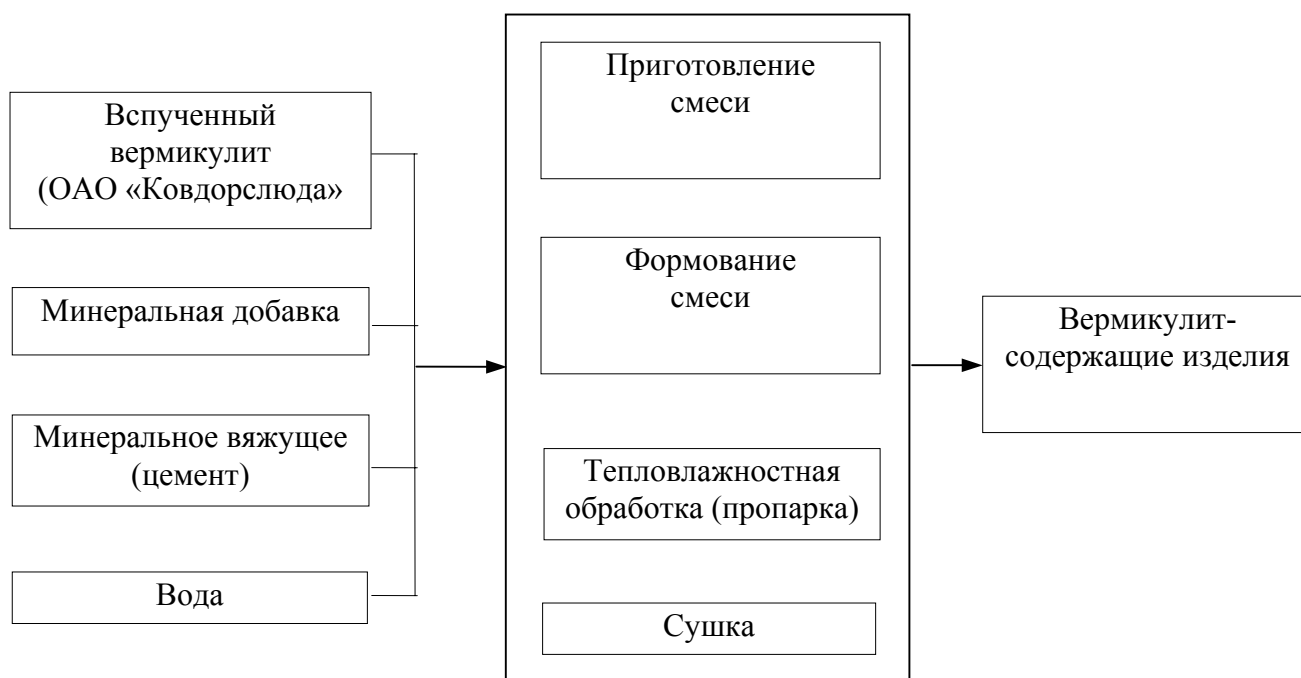
- огнезащитных формованных унифицированных изделий для заделки кабельных проходок, обеспечивающих высокий предел огнестойкости (не менее 1.5 часов) и другие требуемые свойства: теплозащитные и одновременно теплоотводящие, уплотнение проходки и возможность при необходимости ее быстрой разборки;

- жаростойкого конструкционно-теплоизоляционного бетона с температурой применения до 1000°C для изоляции высоконагревательного оборудования (как альтернатива ранее широко использовавшимся материалам на основе асбеста, который в настоящее время отнесен к канцерогенным веществам, а также мелкоштучному красному или огнеупорному кирпичу, использование которых как высокоплотных материалов зачастую является неоправданным для решения задач тепло- и энергосбережения).

Однако, для завершения исследований и разработки готовых технологий и товаров требуется время, а также ресурсы.

Технологическая схема производства и возможные результаты.

Разработана предварительная технологическая схема, по которой предполагается осуществлять производство вермикулитсодержащих изделий: огнезащитных формованных с пределом огнестойкости не менее 1.5 часа и унифицированными каналами для кабелей различного диаметра и жаростойких конструкционно-теплоизоляционных бетонов в виде блоков любых заданных размеров с температурой применения до 1000°C и соответствующих требованиям ГОСТ 20910-90 «Бетоны жаростойкие».





Содействие развитию инновационных малых и средних предприятий в Балтийском регионе Российской Федерации

Promotion of Innovative SMEs in the Baltic Region, Russian Federation (EUROPEAID/113746/C/SV/RU)

Проект осуществим с точки зрения доступности основных используемых материалов: вермикулита вспученного, производимого ОАО «Ковдорслюда», и цемента, выпускаемого отечественной промышленностью (ближайший – Пикалевский завод). В качестве минеральной тонкомолотой добавки возможно использование целого ряда местных видов техногенных продуктов (эффективность которых предстоит выявить и сравнить в процессе выполнения проекта): золотоотходов Апатитской ТЭЦ (золошлаковых смесей из отработанного золотоотвала); шунгизитовой пыли, улавливаемой электрофильтрами при производстве шунгизита на ОАО «Шунгизит» (г. Мурманск); отходов обогащения медно-никелевых руд (из хвостохранилища п. Африканда); измельченного шамота (из бывшего в употреблении шамотного кирпича – отходов после периодической замены футеровки высоконагревательного оборудования на действующих промышленных предприятиях области).

Производство изделий может быть привязано к одному из действующих в Мурманской области предприятий по выпуску железобетонных изделий и достаточно быстро освоено.

Предварительные подсчеты показывают, что разрабатываемая продукция является экономически эффективной за счет использования вермикулита как местного сырья. Например, производство вермикулитсодержащих изделий в Мурманской области экономически выгодней по сравнению с вариантами поставок ряда теплоизоляционных и огнеупорных материалов из средней полосы России (ввиду высоких железнодорожных тарифов).

Кроме получения новых продуктов, потенциально востребованных на рынке, проект способен решить еще две важные проблемы: использование промышленных отходов, скопившихся на территории Мурманской области, а также создание новых рабочих мест для локального рынка труда.

Маркетинг и потребители.

Специальных маркетинговых исследований не проводилось.

Предварительные оценки показывают, что получаемые вермикулитсодержащие огне- и жаростойкие материалы должны найти широкое применение в народном хозяйстве в Мурманской области, сопредельных регионах Северо-Запада России и представляют интерес для экспортных поставок (в первую очередь в зарубежные страны Баренцева региона).

Разработка была представлена на различных выставках (на трех международных выставках-конгрессах по новым технологиям, инновациям и инвестициям (Москва, 2001г.; С.-Петербург 2001 и 2003г.), торгово-промышленной выставке «Имандра» в 2001, 2002 и 2003г. в г. Апатиты; Ярмарке инновационных проектов Всероссийского научно-промышленного форума «Россия единая» в 2003г. в Нижнем Новгороде), экспонировалась на Международной научной конференции «Фундаментальные проблемы комплексного использования природного и техногенного сырья Баренцева региона в технологии строительных материалов» (2003г.). Отчет по исследованиям публиковался в информационных листках Мурманского центра научно-технической информации и ИХТРЭМС КНЦ РАН, в ряде научных изданий.

Хотя проект был награжден двумя серебряными и золотой медалями, и часть финансирования дальнейших исследований Институт готов взять на себя, до сих пор потенциальные партнеры по данному



This project is funded by the EU
Этот проект финансируется ЕС



Project Office in St.Petersburg: 27, Pr.Engelsa,
c/o St.Petersburg Regional Foundation for Scientific and Technological Development,
phone + 7 812 1031520; fax +7 812 1031521, e-mail: innosme@rfntr.neva.ru



Содействие развитию инновационных малых и средних предприятий в Балтийском регионе Российской Федерации

Promotion of Innovative SMEs in the Baltic Region,
Russian Federation (EUROPEAID/113746/C/SV/RU)

направлению выявлены не были, что тормозит дальнейшее развитие проекта и "отодвигает" его завершение.



This project is funded by the EU
Этот проект финансируется ЕС



Project Office in St.Petersburg: 27, Pr.Engelsa,
c/o St.Petersburg Regional Foundation for Scientific and Technological Development,
phone + 7 812 1031520; fax +7 812 1031521, e-mail: innosme@rfntr.neva.ru

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Период реализации проекта составляет 2 года (2004-2005 годы).

В 2004 году основные средства будут направлены на выполнение научно-исследовательских работ, необходимых для создания огне- и жаростойких вермикулитосодержащих материалов и изделий с требуемыми свойствами.

В 2005 году основные средства будут направлены на обоснование организации промышленного производства этих материалов в Мурманской области.

Начиная с 2006 года планируется разработка проекта и организация промышленного производства вермикулитосодержащих материалов и изделий.

На первом этапе реализации проекта планируется использование: 40% средств РАН, 60% привлеченных средств.

На втором этапе планируется использование: 30% средств РАН 70% привлеченных средств.

№ этапа	Наименование этапа	Основное содержание работ в рамках этапа	Результаты этапа	Срок выполнения	Стоимость, тыс. рублей
I	Выполнение лабораторной стадии НИР, необходимой для подготовки к созданию огне- и жаростойких вермикулитосодержащих материалов и изделий с требуемыми свойствами.	Установление влияния основных компонентов смесей на свойства разрабатываемых материалов, оптимизация составов, отработка технологии получения материалов требуемого качества	Промежуточный отчет о результатах НИР	2004	600, в т.ч. ИХТРЭМС КНЦ РАН – 240 т.р. (40%);
II	Обоснование организации промышленного производства вермикулитосодержащих материалов и изделий в Мурманской области	Выпуск опытных партий разрабатываемых материалов, их испытания, разработка нормативной документации, технико-экономическая оценка эффективности производства изделий	Заключительный отчет о результатах проведенных работ и разработка исходных данных для составления проекта и организации производства разработанных материалов	2005	600, в т.ч. ИХТРЭМС КНЦ РАН – 180т.р. (30%);
Итого				2004-2005	1200



Вопросы слушателям:

1. К какому типу инноваций относятся разработки, указанные в кейсе?
2. На каком этапе инновационного цикла находятся исследования?
3. Подумайте, кто может являться потенциальным инвестором проекта?
4. Разработайте схему поиска потенциальных партнеров для данного проекта.
5. Предложите 2-3 потенциальных партнера (поставщик ресурсов, потребитель), используя средства Интернет.
6. Составьте презентацию данного проекта, нацеленную на привлечение в качестве потенциального партнера:
 - государственных структур;
 - венчурных фондов;
 - других участников инфраструктуры поддержки.

