

ИННОВАТИКА - 2005

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ (ДОПОЛНЕНИЕ)

I Всероссийской научно-практической конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых
2 – 3 июня Томск, Россия

Организаторы:

- Томский государственный университет
- Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства
Западно-сибирский филиал

Инноватика – 2005: Сборник материалов (дополнение) I Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 2 – 3 июня 2005г., Томск/Под. ред. А. Н. Солдатова, С. Б. Квеско – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. – 35 с.

В сборнике представлены материалы I Всероссийской научно-практической конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, на которой были рассмотрены актуальные проблемы в области инноватики. Материалы могут быть полезны студентам и аспирантам, обучающихся по соответствующим направлениям и специальностям, в их научной и учебной деятельности.

Программный комитет

Солдатов А. Н. - *председатель*, профессор ТГУ, директор ЗСФ РГУИТП

Дунаевский Г. Е. - *сопредседатель*, профессор, проректор по НР ТГУ

Балановский А. П., заместитель мэра г. Томска

Громаков Е. И., доцент, заместитель председателя Совета по качеству ТПУ

Дмитриев Ю. Г., профессор, зав. кафедрой ТГУ

Казьмин Г. П., начальник отдела по инновационной деятельности администрации г. Томска

Квеско С. Б., доцент ЗСФ РГУИТП

Масловский В.И., руководитель Молодежного центра ТГУ

Миньков С. Л., доцент, заместитель директора по УР ЗСФ РГУИТП

Фомин Г. Г., доцент ЗСФ РГУИТП

Организационный комитет

Реймер И.В. - *председатель*, аспирант ТГУ, Томск

Кузнецова А. В. – *ответственный секретарь*, магистрант ТГУ, Томск

Аркатова О. Е., аспирант ТУСУР, Томск

Дерябина Е.А., магистрант ТГУ, Томск

Капырин П. А., студент РГУИТП, Москва

Румянцева Т. Б., главный специалист отдела по инновационной деятельности администрации г. Томска

Сафончик Н. Е., студент ТПУ, Томск

Сидоров И.В., аспирант ТГУ, Томск

Чекмарев А. В., студент ЗСФ РГУИТП, директор студенческого центра «Патикс», Томск

Шкурина А. М., аспирант НГАСУ, Новосибирск

ISBN

© Западно-Сибирский филиал РГУИТП, 2005
© Томский государственный университет, 2005

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ СТУДЕНТОВ

Г.Г. Фомин

*Западно-Сибирский филиал Российского государственного университета
инновационных технологий и предпринимательства*

E-mail: general@tic.tsu.ru

Ставя перед собой задачу успешной коммерциализации результатов научной деятельности, мы должны осознавать, что без оценки коммерческих перспектив этих результатов успешная коммерциализация этих результатов невозможна.

В последнее время значительное внимание уделяется экспертным методам оценки результатов научной деятельности [1, 2]. Высоко оценивая значимость этих методов как наиболее оперативных и дешёвых, следует всё же иметь виду, что эти методы не обеспечивают получения высокой достоверности коммерческой значимости научного результата (научной разработки). Поэтому, чтобы получить достаточно высокую достоверность оценки коммерческой значимости научного результата, по тематике этого результата необходимо провести полноценные исследования рынка, в результате которых необходимо будет определить [3]:

- факторы, характеризующие соответствие качества продукции требованиям потребителей;
- факторы, характеризующие соответствие технического уровня продукции последним достижениям науки и техники;
- факторы, характеризующие тенденции развития рынка продукции аналогичного назначения;
- факторы, характеризующие условия конкуренции на данном рынке;
- патентно-правовые факторы;
- производственные факторы;
- факторы, характеризующие условия подготовки и сбыта продукции потребителям;
- стоимостные факторы.

Исследования рынка следует осуществлять, прежде всего, путём проведения патентно - информационных исследований, придерживаясь положений, определённых ГОСТом Р15.011-96 [4]. Почему именно патентно-информационные исследования и почему по ГОСТу?

Прежде всего определимся, что под патентно-информационными исследованиями понимается не просто поиск и отбор патентной информации по тематике коммерциализуемого объекта. Под этими исследованиями понимается, во-первых, поиск и отбор всех источников информации – и патентной, и научной, и технической, и фактографической, и рекламной и любой другой -, но при обязательном отборе патентной информации; во-вторых, статистический анализ отобранной информации; в-третьих, сопоставление отобранной патентной и непатентной информации между собой [4]. Проведение таких исследований позволяет получить сведения о состоянии рынка в полноте, вполне достаточной для

того, чтобы правильно оценить коммерческую значимость разработки, по которой проводятся такие исследования. Эти исследования позволяют установить перспективный для данной продукции сегмент рынка; позиционировать выводимую на рынок продукцию; выявить конкурирующие фирмы и конкурирующую продукцию; определить требования рынка к качественным характеристикам продукции, выводимой на рынок, и установить развитие этих характеристик в перспективе; определить сложившуюся на рынке патентно-лицензионную ситуацию и выявить многие другие характеристики рынка относительно коммерциализуемой продукции.

Правда, здесь следует оговориться, что проведение полноценных патентно-информационных исследований будет довольно сложной и обременительной задачей, если ими будет заниматься каждая отдельно взятая научная организация или ВУЗ самостоятельно. Во-первых, в организации или ВУЗе необходимо будет создавать организованные под тематику организации информационные фонды и тематические базы данных. Во-вторых, ВУЗу или научной организации необходимо будет иметь специально подготовленных сотрудников, умеющих работать с информационными фондами, владеющих методиками информационного поиска и анализа отобранной информации, а так же умеющее формировать информационные базы данных. Всё это потребует значительных денежных средств, если такими исследованиями будет заниматься отдельно взятая научная организация или ВУЗ.

Конечно, проведение патентно-информационных исследований можно поручить сторонней организации, постоянно занимающейся этими вопросами. Однако такой заказ, во-первых, будет стоить дорого, во-вторых, по такому заказу исследования будут проведены без участия самих разработчиков, что приведёт к существенному снижению качества исследований, и, в-третьих, в самой научной организации (ВУЗе) будут накапливаться результаты таких исследований, однако они не будут сформировываться в тематические базы данных и не комплектуются в соответствующим образом организованный информационный фонд, формирование которого составит особую ценность для организации (ВУЗа) и которые позволят существенно снизить затраты на проведение патентно-информационных исследований.

Ставя перед собой задачу максимально содействовать коммерциализации результатов научной деятельности ВУЗов и научных организаций г. Томска и принимая во внимание всё сказанное выше, ЗСФ РГУИТП ведёт активную работу по созданию центра коллективного пользования по проведению патентно-информационных и конъюнктурных исследований по коммерчески значимым научным разработкам. К работе в этом центре привлечены высококвалифицированные специалисты в области информатики и интеллектуальной собственности, но, кроме того, к этой работе привлечены так же и студенты. При этом студенты, занимающиеся проведением патентно-информационных исследований, участвуют в этой работе не случайно и не временно. Они организованы в молодёжный центр по проведению таких исследований и занимаются этой работой постоянно по установленному руководством ЗСФ РГУИТП расписанию.

Работа молодёжного центра по проведению патентно-информационных и конъюнктурных исследований осуществляется по общему с центром коллективного пользования плану работ и проводится под непосредственным методическим руководством научных сотрудников, имеющих большой опыт и соответствующие знания в этой области. При этом все исследования выполняются по ГОСТ Р15.011-96 – действующему в России нормативному документу, регулирующему проведение таких исследований.

Соблюдение требований ГОСТа при проведении патентно-информационные исследования заставляет выполнять все необходимые условия для того, чтобы признать уровень этих исследований минимально достаточным. В то же самое время указанный ГОСТ никак не сдерживает возможности совершенствования и развития таких исследований.

При проведении патентно-информационных исследований ставятся задачи высокой степени сложности. Это определение технического уровня научных разработок и выявление тенденций их развития; исследование состояния рынков, на которые планируется выводить научные разработки и сложившейся патентной ситуации; исследование требований потребителей к продукции, в основе которой будет лежать научная разработка; обоснование требований по созданию новой продукции и технологии, основанных на использовании результатов научной деятельности, а так же требований по обеспечению их конкурентоспособности; определение целесообразности проведения мероприятий по коммерциализации результатов научной деятельности, а так же по закупке лицензий, оборудования, сырья, комплектующих изделий и т. д. При решении указанных выше задач молодёжная группа выполняет только те виды исследований, которые она в данный период времени освоила достаточно хорошо. В то же самое время эта группа привлекается и для выполнения более сложных видов патентно-информационных исследований, но только для выполнения вспомогательных работ. Со временем, когда молодёжная группа осваивает более сложные виды патентно-информационных исследований, она начинает выполнять их самостоятельно. Такая практика выполнения этих исследований позволяет студентам постепенно повышать свою квалификацию в проведении этих исследований позволяет ощутить их высокую значимость для коммерциализации результатов научной деятельности.

Таким образом, создание Центра по проведению патентно-информационных и конъюнктурных исследований, как показано выше, позволяет существенно поднять уровень специальных исследований, направленных на улучшение деятельности по коммерциализации результатов научной деятельности, при одновременном снижении затрат на их проведение. Привлечение же к этим исследованиям студентов на постоянной основе позволяет значительно повысить оперативность их выполнения и, в то же время, обеспечивает поддержание постоянно высокого уровня профессионализма исполнителей в течение неопределённо длительного времени.

Список литературы:

1. Монастырный Е.А., Тюльков. Г.И. Научно-технологический потенциал инновационного проекта//Инновации, № 6, 2004

2. Зинченко В.И., Монастырный Е.А., Погребняк С.А, Пушкаренко А.Б., Родионов Н.Е., Шумихина Н. К. Концепция и принципы разработки и применения методики комплексной оценки и мониторинга инновационных проектов//Иновации, № 6, 2003
3. ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. Конкурентоспособность объектов техники, http://www.icsmir.ru/wbd/marp/zis/tml/text1_60.html
4. ГОСТ Р15. 011-96. Государственный стандарт Российской Федерации. Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования.

ПРОБЛЕМЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РАЗРАБОТОК В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

С.Ю. Зуев

Томский государственный университет

В настоящее время вступление Томской области на инновационный путь развития сдерживается отсутствием единой федеральной инновационной политики, долгосрочной стратегии социально-экономического развития страны в целом. Причем если раньше одной из главных проблем развития инновационной деятельности в регионе было отсутствие федеральной законодательной базы, то после концентрации всех полномочий в сфере формирования и реализации научно-технической политики на уровне федерации (в 2004 г.) областная власть была фактически отстранена от инновационных процессов, осуществляющихся на своей территории. В новых условиях накопленный опыт активного регулирования собственного инновационного развития, практика постоянной реализации инновационных программ и проектов (в том числе Инновационной стратегии Томской области) оказываются абсолютно ненужными (данная проблема является актуальной не только для Томской области, но и для почти двадцати российских регионов, имеющих значительный инновационный потенциал).

Как представляется, основной акцент в современной инновационной политике должен быть сделан на многопрофильной поддержке формирующихся на региональном уровне специализированных объединений (сетей) поставщиков, производителей, потребителей, организаций промышленной и инновационной инфраструктуры, исследовательских институтов и иных государственных научных центров, взаимосвязанных в процессе создания добавленной стоимости (так называемых кластеров). В качестве практического воплощения модели кластеров рассматриваются так называемые учебно-научно-инновационные комплексы. В современных условиях подобный кластерный подход позволит посредством одновременного изменения характера и условий деятельности всех субъектов инновационной сферы региона добиться комплексного разрешения основных проблем процессов коммерциализации разработок.

Выделим следующие ключевые проблемы, препятствующие дальнейшему развитию Томской области по инновационному пути, а также направления и методы их комплексного решения:

1. *Значительные препятствия на пути передачи разработок научных организаций на промышленные предприятия, что обуславливает сохраняющиеся в*

регионе существенные масштабы наукоёмкого производства, сосредоточенного в пределах научных организаций (в первую очередь, в академических институтах, яркий пример – НИИ интроскопии при ТПУ). Количество удачных опытов по передаче научных разработок на промышленные предприятия области, по мнению специалистов, исчисляется единицами (в последнее время к таковым может быть отнесён проект передачи производства разработанного в НИИ автоматики и электромеханики при ТУСУР комплекса изделий силовой электроники на ОАО «Реатон»).

Очевидно, что в данной ситуации органы власти не имеют косвенных рычагов влияния для стимулирования последовательного вывода производства за пределы академических институтов. Выходом из создавшейся ситуации может быть общая ориентация системы управления на разрешение нормативно-правовых, имущественно-финансовых проблем (в том числе организационно-правовых вопросов, проблем взаимодействия на основе лицензионных соглашений и проч.) формирования крупных организационных объединений академической науки, высшей школы и производства (учебно-научно-инновационных комплексов), на выработку четких и однозначно понимаемых «правил игры» на поле «разработчик-производитель». Для реализации подобного решения, безусловно, понадобится значительная корректировка федерального и регионального законодательства, однако в итоге проблема может быть решена именно комплексно (офисы коммерциализации при всех очевидных положительных сторонах разрешают её в рамках отдельных вузов). При этом примерная схема взаимодействия вузов и промышленных предприятий может быть следующей: под конкретную разработку университетом учреждается малое предприятие (в организационно-правовой форме ООО или ЗАО); привлекается внешний инвестор; учрежденному предприятию передаются права на реализацию вузовской интеллектуальной собственности, осуществляется общее планирование деятельности, в дальнейшем контролируется процесс реализации созданного продукта; промышленное предприятие представляет в пользование (если находится под процедурой банкротства – на безвозмездной основе) производственные площади и оборудование.

2. Недостаточный для реализации имеющегося в регионе научного задела спрос на разработки со стороны промышленных предприятий области. Здесь необходимо четко разделять две причины данной проблемы: отсутствие спроса вследствие банального нежелания предприятий взаимодействовать с томским НОК (так, крупные промышленные предприятия, в том числе до последнего времени – НК «ЮКОС», размещали заказы на наукоемкие технологии преимущественно в собственных «подконтрольных» организациях либо за рубежом); а также отсутствие спроса вследствие неудовлетворительного финансово-хозяйственного состояния предприятий (на данный момент большинство предприятий обрабатывающей промышленности области). В первом случае представляется целесообразным внесение на федеральном уровне соответствующих поправок в налоговое законодательство, предусматривающих отчисление крупными предприятиями-монополистами, имеющими доход выше установленного предела, определенного процента чистой прибыли для инвестирования в новые разработки (в том числе для собственной технологической модернизации; при этом для осуществления НИР

промышленное предприятие на конкурсной основе определяет научную организацию-разработчика, контролирует ход выполнения работ).

В случае, когда отсутствие спроса является следствием неудовлетворительного финансово-хозяйственного состояния предприятий, возможно применение различных вариантов решения, к примеру, частичное финансирование поставок нового оборудования для предприятий промышленности из средств инновационной фирмы (и ее сотрудников, в частности) с последующим получением дохода. Однако отметим, что для комплексного решения проблемы целесообразно на данном этапе (в соответствии с разрабатываемой Стратегией развития Томской области до 2020 г.) разработать и осуществлять реализацию программы структурной перестройки промышленного сектора областной экономики. В данной программе с учетом новой глобальной цели региона по повышению собственной конкурентоспособности должен быть обоснован ограниченный перечень приоритетов в разрезе отраслей (с указанием предприятий, нуждающихся в конкретных мерах по дальнейшему развитию (Томский электротехнический завод, Томский инструментальный завод, «Ролтом» и проч.)), в том числе, имеющих экспортный потенциал. С учетом этих приоритетов необходимо осуществлять адресную поддержку отдельных направлений и проектов, инвестиции в соответствующую промышленную инфраструктуру, институциональные преобразования (реформирование убыточных предприятий, создание эффективной системы поддержки продвижения продукции томских промышленных предприятий на внешние рынки). Для обоснования указанных приоритетов возможным представляется применение многократно описанной экспертной процедуры многоцелевой оптимизации.

3. Снижение эффективности мер государственной поддержки, в том числе стимулирования, инновационного бизнеса. В регионе отсутствует широкая практика предоставления льгот, в том числе налоговых (по налогам на прибыль и имущество организаций, согласно положениям закона «Об инновационной деятельности в Томской области»), а дальнейшее наращивание организационной, информационной, методической поддержки субъектов инновационного бизнеса так или иначе наталкивается на определённые ограничения, не только субъективные (личная заинтересованность и профессионализм чиновников), но и объективные (главное влияние на конечный результат оказывает спрос на инновации). При этом, однако, инновационный сектор области, представленный, по разным оценкам, 110-120 малыми и средними предприятиями, демонстрирует высокие результаты деятельности: в 2004 г., по сравнению с 2000 г., объём инновационного производства увеличился в 8 раз, производительность труда на инновационных предприятиях – почти в 3 раза, количество новых рабочих мест, созданных в инновационном секторе, – более чем в 5 раз.

Целесообразным представляется на данном этапе осуществлять дифференцированную в зависимости от оборотов и статуса инновационных предприятий поддержку (необходимой для этого информацией о предприятиях региональные органы власти обладают). Так, средние по размеру инновационные производства (в первую очередь, ООО НПФ «Микран», ЗАО «Элеси», ЗАО «Компания СИАМ», ООО «Электропульс», ООО НПП «Томская электронная

компания» и проч. фирмы), признанные как на уровне области, так и за её пределами, являясь высокорентабельными, не испытывают особой потребности и не должны получать средства в рамках программно-целевого финансирования, кредитования на льготных условиях. Для других малых наукоемких предприятий, периодически выводящих на рынок новую продукцию, такая поддержка является, очевидно, более необходимой.

Проблема отсутствия широкой практики предоставления налоговых льгот обусловлена как собственно техническими причинами (из-за слабой координации в деятельности региональных органов власти и налоговой службы), так и более глубокой специфической причиной невыполнения налогами их стимулирующих функций. Возможными являются два решения: либо создание условий, при которых издержки инновационных предприятий, связанные с административными барьерами, будут минимальными (соответственно не будет особой необходимости в налоговых льготах; есть положительные примеры реализации подобного подхода в зарубежной практике, в частности, в технико-внедренческих зонах Финляндии), либо превращение налоговых льгот в действительно эффективный инструмент воздействия на развитие инновационных процессов в области. Последнее в немалой степени зависит от политики федерального центра (возможность устанавливать те или иные льготы по наиболее важным федеральным налогам, возможность введения специального налогового режима для инновационных предприятий, в том числе в рамках будущих технико-внедренческих зон).

4. Отсутствие достаточного финансирования инновационной деятельности на этапе постановки инновационного производства и вывода продукта на рынок. На данном этапе инновационного цикла необходимо привлекать исключительно внебюджетное финансирование. Эффективность работы томской сети частного рискованного финансирования (с момента ее создания до апреля 2005 г. было проведено 6 инвестиционных сессий) пока измеряется лишь несколькими пилотными проектами. Создание в области системы эффективного венчурного финансирования (на протяжении нескольких лет областными органами власти предпринимаются попытки открытия в области отделения Российского венчурного инновационного фонда) наталкивается на проблему отсутствия в стране развитого фондового рынка, который играет ключевую роль при выходе венчурного капитала из состава собственных средств предприятий.

В сложившейся ситуации необходимо целенаправленно создавать историю успеха банковского участия в финансировании инновационных проектов (очевидно, гарантии областного бюджета под обеспечение кредитов на постановку инновационного производства, предоставляемые с 2000 г., не являются для банков стимулом, соотносимым с рисками самих инновационных проектов). Привлечение инвестиций, в том числе иностранных, в инновационное производство сегодня возможно преимущественно в форме предоставления займов посредством наращивания усилий по созданию положительного образа Томской области (так называемый территориальный маркетинг имиджа) через систему коммуникационных мероприятий (ярмарки, конференции, семинары и проч.), демонстрацию открытости территории и наличия привлекательного местного законодательства в сфере инвестиций; через выработку долгосрочных приоритетов

и «правил игры» для частного бизнеса. В направлении повышения результативности работы сети частного рискованного финансирования, как представляется, необходимо вести дополнительную работу по предоставлению потенциальным инвесторам более полной информации об имущественном положении, эффективности деятельности предприятий-представителей инновационных проектов; возможно также создание стимулирующего для инвесторов момента в виде освобождения их от уплаты членских взносов на участие в инвестиционных сессиях.

5. *Недостаточное количество квалифицированных кадров для инновационного бизнеса, низкий профессиональный уровень команд менеджеров инновационных предприятий* (отмечается большим количеством специалистов, представителями органов власти). Содействие решению проблемы будет оказывать общая ориентация системы подготовки кадров на так называемое проектное обучение, предполагающее совмещение учебного процесса и практической деятельности (по типу того, которое частично внедряется на радиотехническом факультете ТУСУР, в межвузовском студенческом бизнес-инкубаторе), взаимодействие с инновационными предприятиями региона, а также в целом на установление оптимального соотношения фундаментального и прикладного аспектов профессионального образования. Необходимо осуществлять подготовку наиболее востребованных в данный момент в области управленцев, имеющих одновременно инженерное и экономическое образование, промышленных дизайнеров, маркетологов, специалистов по работе с интеллектуальной собственностью, в том числе со знанием аспектов международного права (подготовка последних является очевидной необходимостью особенно при наличии фактов «увода» иностранными партнерами из Южной Кореи и Китая объектов интеллектуальной собственности томских предприятий за рубеж) и проч. специалистов.

В заключение отметим, что системное решение обозначенных проблем будет содействовать формированию и укреплению связей и отношений основных участников инновационных кластеров. Сегодня в Томской области практически оформившейся можно считать «связку» предприятий и организаций Томского университета систем управления и радиоэлектроники (по типу «оксфордской модели»): 11 факультетов, 5 НИИ, 2 конструкторских бюро (КБ), 20 студенческих КБ (*разработки*); «школа инновационного менеджмента», системы дистанционного образования и проектного обучения (*кадры в сфере инновационного менеджмента*); собственный офис коммерциализации разработок, обеспечивающий ТУСУР дополнительным внебюджетным финансированием за счет внедрения разработок, студенческий бизнес-инкубатор, взаимодействие с ИТЦ «Технопарк» (поддержка проектов передачи разработок ТУСУР на промышленные предприятия) (*инновационная инфраструктура*); ок. двух десятков малых инновационных фирм на территории университета, промышленные предприятия области, освоившие производство продукции на основе разработок ТУСУР (Томский электротехнический завод, ОАО «Реатон» и др.) (*производство и реализация*); партнёрские соглашения с Американским фондом гражданских исследований и развития (CRDF) и рядом др. иностранных инвесторов и фондов (*финансирование*).

Таким образом, в данную «связку» (кластер) оказываются включены все необходимые элементы для успешной реализации инновационных проектов.

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ PLM-СИСТЕМЫ В НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФИРМЕ «МИКРАН»

Д.А. Алексеев¹, С.Л. Миньков^{1,2}

¹Томский госуниверситет систем управления и радиоэлектроники

²Западно-Сибирский филиал Российского госуниверситета

инновационных технологий и предпринимательства

E-mail: ada999@yandex.ru

В настоящее время ООО «НПФ «Микран» (г. Томск) входит в число крупнейших российских производителей радиорелейной аппаратуры. Помимо непосредственно производства ООО «НПФ «Микран» проводит свои собственные НИОКР. С целью повышения эффективности управления разработкой изделий в 2004 г. было принято решение о внедрении на предприятии системы управления жизненным циклом продукта – PLM-системы (Product Life-cycle Management).

Использование PLM-системы предоставляет предприятию следующие преимущества:

1. Сокращение времени разработки изделия. Достигается в первую очередь за счет повышения эффективности процесса проектирования изделия, которое характеризуется следующими аспектами:

- избавление конструктора от непроизводительных затрат своего времени, связанных с поиском, копированием и архивированием данных;
- улучшение взаимодействия между конструкторами, технологами и другими участниками жизненного цикла изделия;
- сокращение сроков проведения изменения конструкции изделия или технологии его производства и т.д.;

2. Общее повышение производительности труда. Достигается за счет повышения индивидуальной производительности сотрудников, глобализации и распределения бизнеса, а также повышения коллективной производительности.

3. Общее снижение материальных затрат. Достигается за счет детального учета требований к изделию на ранних этапах и отслеживания их выполнимости в последующем, что позволяет выявить большинство ошибочных решений в виртуальном прототипе изделия, а не в физическом его воплощении. При этом значительно повышается количество заимствованных и типовых решений.

4. Общее повышение прибыли. Достигается за счет расширения доли рынка, более раннего выпуска изделий по сравнению с конкурентами и представления большего количества модификаций продукции, учитывающей больше потребностей клиентов.

Использование PLM-системы при разработке нового продукта сокращает срок его вывода на рынок, как следствие – повышение прибыли предприятия.

Перед непосредственным выбором PLM-системы был произведен обзор рынка PLM-систем. На рынке PLM-систем, удовлетворяющих требуемым запросам по функциональности, предлагаются следующие программные продукты от различных производителей: Лощман: PLM (Аскон), Lotsia PLM 4.0 (Лощия Софт), PDM STEP Suite (НИЦ CALS "Прикладная логистика"), Search 8 (НПП "ИНТЕРМЕХ"), T-FLEX DOCs 8.0 (АО «Топ Системы»), SmarTeam (IBM), SWR-PDM 2.5 (Solid-Works Russia), WindChill PDMLink (PTC), Teamcenter Engineering (EDS).

При выборе системы управления жизненным циклом изделия для ООО «НПФ «Микран» в первую очередь обращали внимание на следующие конкурентные преимущества:

- поддержка серверов, реализованных на различных платформах;
- предоставление веб-интерфейса для управления;
- возможность интеграции с системами класса ERP;
- поддержка технологий WorkFlow (управление потоком работ);

Проведенный анализ предлагаемых продуктов показал, что наиболее удовлетворяющим всем выдвинутым требованиям, а также предоставляющим большие резервы для дальнейшего развития является программный продукт «Лощман PLM» от компании Аскон. К тому же, сильным фактором выбора PLM-системы от Аскон было то, что эта компания является крупным игроком на российском рынке CAD/CAM систем, что немаловажно, т.к. в будущем планируется использование систем автоматизации технологической подготовки производства и автоматизированного проектирования.

Одним из основных результатов внедрения системы управления жизненным циклом изделия должно быть создание архива конструкторско-технической документации предприятия и автоматизация бизнес-процессов создания и подготовки конструкторской и технологической документации с помощью технологии WorkFlow. Использование PLM-системы в совокупности с WorkFlow позволяет накапливать в системе информацию о работе пользователей, например:

- время выполнения того или иного задания,
- качество выполнения задания (количество возвратов документа на доработку на различных стадиях согласования),
- объемы выполненных работ (количество заданий выполненных работником),
- другую информацию, позволяющую оценить эффективность деятельности работника.

Данная информация хранится в системе в виде атрибутов, но не доступна для редактирования пользователям и имеет статус «служебная».

Система позволяет накапливать, но не позволяет анализировать перечисленные данные, строить диаграммы и т.п., поэтому встает необходимость в создании программного модуля, способного:

- получать данные из системы,
- проводить анализ данных,

- строить графики и диаграммы,
- выдавать отчеты по отдельным сотрудникам, проектам на определенный промежуток времени и т.п.

Работа модуля должна строиться следующим образом (рис.1):

- 1)определяются выходные данные (пользователь выбирает тот тип отчета, который необходимо получить);
- 2)задаются параметры для формирования отчета;
- 3)на основании полученного задания (пп.1-2) формируется SQL-запрос к базам данных PLM-системы и WorkFlow.
- 4)полученные по запросу данные представляются в виде отчета с параметрами, заданными в пп.1-2.

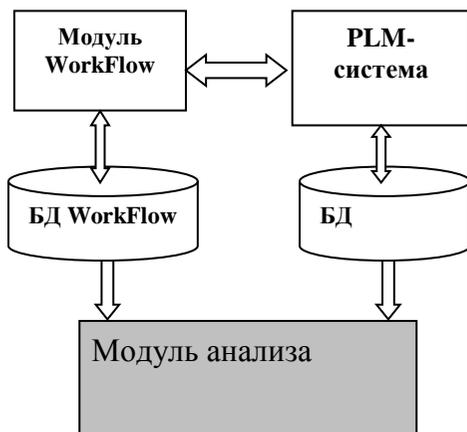


Рис. 1. Взаимодействие модуля с элементами информационной системы

С помощью данного модуля, используя информацию БД «Лецман» и WorkFlow, можно генерировать различные виды отчетов, которые позволят вести статистику ошибок (рис. 2, 3):

Информацию о статистике ошибок по конкретным исполнителям можно использовать для:

- 1) обоснования поощрения (наказания) сотрудника допускающего (не допускающего) ошибок
- 2) определение направлений повышения квалификации сотрудника

Каждая ошибка работника – это потеря предприятием денежных средств и недополучение прибыли в результате затягивания сроков выпуска продукции и повышение нагрузки на проверяющих работников (за счет многократной проверки по сути одной и той же информации).

Следующими этапами внедрения системы является дальнейшая интеграция PLM-системы в ИТ-структуру предприятия (интеграция с CRM системой, системой технологической подготовки производства и т.п.).

	А	В
1	Бизнес-процесс: Разработка ПП	
2	Тип объектов: ВСЕ	
3	Работник: ВСЕ	
4		
5	Тип ошибки	Количество
6	Оформление	13
7	Схема ПП	21
8	Схема гербер	8
9	Технологическая	0
10	Технология	0
11	ИТОГО	42
12		

Рис.2. Статистика ошибок по бизнес-процессу «Разработка ПП»

	А	В
1	Бизнес-процесс: Разработка ПП	
2	Тип объекта: ВСЕ	
3	Работник: Тунгусов А.	
4		
5	Тип ошибки	Количество
6	Оформление	4
7	Схема ПП	2
8	Схема гербер	0
9	Технологические	0
10	Технология	0
11	ИТОГО	6
12		

Рис.3. Статистика ошибок по отдельному исполнителю

ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННОМУ УРОКУ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

И.Л. Ванина

Томский политехнический университет

*Западно-Сибирский филиал Российского государственного университета
инновационных технологий и предпринимательства*

В современном обществе доминирует образовательная парадигма, ориентированная на развитие активной личности, обладающей высоким уровнем общей и информационной культуры, свободно ориентирующейся в мировом пространстве и использующей его ресурсы для саморазвития. Освоение иностранного языка (ИЯ) является одной из важных составляющих процесса формирования такой личности. В современном обществе ИЯ рассматривается не только как инструмент коммуникаций, но, прежде всего, как средство, стимулирующее процесс познания. Перед преподавателем ИЯ стоит задача обеспечения учащихся широким, интегрированным и критическим взглядом на современный мир знаний.

Изучение ИЯ позволило людям читать в подлиннике книги на этих языках, открыло широкий доступ к культурным достижениям других народов, сделало возможным взаимодействие и взаимообогащение литератур и культур.

Поэтому обучение иноязычной культуре используется не только как средство межличностного общения, но и как средство обогащения духовного мира личности на основе приобретения знаний о культуре страны изучаемого языка (история, литература, музыка и т.д.), знаний о строе языка, его системе, характере, особенностях и т.д. Современные методические исследования базируются на социокультурном подходе в обучении ИЯ. При этом выделяется лексика со страноведческим компонентом (фоновая и безэквивалентная лексика в терминах Е.М. Верещагина и В.С. Костомарова), страноведческие сведения, затрагивающие самые различные стороны жизни страны изучаемого языка, её истории, литературы, науки, искусства, а также традиции, нравы и обычаи.

Выбор использования тех или иных средств обучения всегда является одной из главных проблем в методике преподавания иностранных языков. С развитием техники, а, следовательно, с появлением все более новых средств обучения. Этот вопрос стал камнем преткновения для многих ученых: одни предпочитают консервативные методы обучения, другие придерживаются более либеральных подходов. Но, тем не менее, все методисты сходятся в одном: ничто так не способствует изучению иностранного языка, как иноязычная сфера общения. Коммуникация с носителями языка является наиболее эффективной, но зачастую этого общения либо не хватает, либо оно вообще отсутствует. В таких случаях преподаватели вынуждены искать такие средства, которые помогли бы выполнить эту коммуникативную задачу. Но в данном случае нужно, конечно, учитывать и языковую подготовленность обучаемых, т.е. должна быть дифференцированность обучения.

На современном этапе развития методики обучения ИЯ использование видеоматериалов при обучении аудированию является не только актуальным, но и необходимым методом. Активное внедрение в учебный процесс видеоаппаратуры с видеофильмами на иностранном языке, бесспорно, открывает широкие возможности для интенсификации процесса и повышения его эффективности. Данный подход к обучению способствует социализации учащихся, что означает формирование социальной роли личности в условиях приобретения опыта социальных ценностей. Процессы социализации представляют собой необходимую питательную среду формирования иноязычной коммуникативной компетенции и являются центральным звеном в «системе усвоения языка через социализацию».

Проблема содержания обучения иностранным языкам была и остается одной из самых важных проблем методики. Это естественно, ибо культурный заказ современного общества в этой области выдвигает задачу сформировать такую личность, которая была бы способная адаптироваться в быстро развивающихся условиях жизни.

Цель обучения, как известно, определяет его содержание. Поэтому основной задачей научно-методической работы преподавателей иностранного языка является обновление содержания образования, которое должно обязательно включать лингвокультурный компонент.

Лингвокультурный компонент в содержании обучения иностранному языку играет существенную роль в развитии личности любого человека, желающего и способного участвовать в межкультурном диалоге.

Положение о необходимости изучения ИЯ в неразрывной связи с культурой народа - носителя данного языка уже давно воспринимается в методике ИЯ как аксиома.

Как уже было выше отмечено, использование страноведческой информации в процессе обучения обеспечивает повышение познавательной активности учащихся, рассматривает их коммуникативные возможности, благоприятствует их коммуникативным навыкам и умениям, а также положительной мотивации, дает стимул к самостоятельной работе над языком и способствует решению воспитательных задач.

Основной целью обучения ИЯ является развитие личности в неразрывной связи с преподаванием культуры страны изучаемого языка, способствуя желанию «участвовать в межкультурной коммуникации и самостоятельно совершенствоваться в овладеваемой деятельности».

Нельзя не согласиться с точкой зрения Верещагина, что «выясняя соотношение личности и культуры, невозможно понять генезис, становления личности в отрыве от культуры социальной общности (малой социальной группы и в конечном итоге нации). Желание понять внутренний мир русского или немца, поляка или француза, следует изучать русскую или соответственно немецкую, польскую, французскую культуру».

Изучающие ИЯ должны знакомиться с языковыми единицами, наиболее ярко отражающими национальные особенности культуры народа - носителя языка и среды его существования.

Основным объектом лингвострановедения традиционно считают фоновые знания носителей языка, их вербальное поведение в актах коммуникации.

Лингвокультурный компонент обучения ИЯ, на базе которого формируются знания о реалиях, нравах, обычаях, традициях страны изучаемого языка; знания и навыки коммуникативного поведения в актах речевой коммуникации; навыки и умения вербального и невербального поведения, входит в содержание национальной культуры.

Лингвокультурный компонент содержания образования ИЯ имеет огромный потенциал в плане включения учащихся в диалог культур, знакомства с достижениями национальной культуры в развитии общечеловеческой культуры.

Как известно отсутствие непосредственного контакта с носителем ИЯ в условиях страны изучаемого языка усиливает общеобразовательную значимость ИЯ и, следовательно, более последовательную опору на лингвокультурный компонент содержания образования.

Процесс языковой, особенно иноязычной, коммуникации представляет собой настолько сложное и многоаспектное явление, что его адекватное рассмотрение вряд ли возможно в пределах понимания логической и грамматической структуры высказывания, его лексического наполнения.

Участие в процессе общения требует нечто большее, а именно коммуникативной компетенции; или знаний коммуникативного поведения.

Очень важно рассматривать лингвокультурную компетенцию как компонент коммуникативной компетенции, то есть учащиеся должны владеть определенной суммой сведений о языковом материале, умением соотносить языковые средства с

задачами и условиями общения, а также способностью организовать речевое общение с учетом социальных норм поведения и коммуникативной целесообразности высказывания. Коммуникативный подход направлен на развитие у учащихся умения практически пользоваться реальным, живым языком, и призван обучать не манипулированию языковыми средствами, а осознанному соотношению этих структур с их коммуникативными функциями.

Коммуникативный подход, как процесс коммуникации, в обучении открывает широкие перспективы, требует рассмотрения языка не только с точки зрения языковых структур, но также с учетом выполняемых коммуникативных функций.

В последнее время в методике отечественных и зарубежных исследований возрос интерес к изучению вопросов, связанных с употреблением языка, с необходимостью сообщать учащимся не только определенную сумму знаний о языке, но и о реализации полученных знаний в той или иной ситуации общения.

Это в свою очередь требует от коммуникантов знаний норм и традиций общения народа-носителя изучаемого языка, то есть все то, что подразумевается под коммуникативным поведением как частью национальной культуры.

Как уже было выше отмечено, под коммуникативным поведением понимается, совокупность норм и традиций общения, народа. Знания норм и традиций общения народа, позволит участникам речевого акта, принадлежащим к разным национальным культурам, адекватно воспринимать и понимать друг друга, то есть способствовать «межкультурной коммуникации».

Незнание норм и традиций общения носителей другой культуры повлечет за собой «состояние, возникающее по причине не совпадения культур, называемое культурным шоком».

Овладение ИЯ неразрывно связано с овладением национальной культурой, которая предполагает не только усвоение культурологических знаний (фактов культуры), но и формирование способности и готовности понимать ментальность носителей изучаемого языка, а так же особенности коммуникативного поведения народа этой страны.

Как уже было отмечено, использование коммуникативной методики на сегодняшний день является объективной необходимостью, которая продиктована закономерностями обучения. Как известно, всё, чему обучается человек, он приобретает для того, чтобы использовать в предстоящей деятельности. Также известно, что использование знаний, умений, навыков (ЗУН) основано на переносе, а перенос зависит от того, насколько адекватны условия обучения тем условиям, в которых эти ЗУН предполагается использовать. Поэтому готовить учащегося к участию в процессе иноязычного общения нужно в условиях иноязычного общения, созданных в учебном процессе.

Таким образом, сущность коммуникативного обучения заключается в том, что процесс обучения является моделью общения. Это не означает, что процесс обучения будет строиться как копия процесса общения. Тем более, что в процессе общения имеются такие параметры, моделирование которых с точки зрения обучения не имеет смысла (например, “бессистемность” общения).

Каким же требованиям должен соответствовать современный урок, чтобы наиболее максимально были достигнуты те цели и задачи, которые ставит перед собой и изучающими ИЯ преподаватель или учитель ИЯ?

Во-первых, урок должен быть логически построен. Главная цель направлена на овладение запланированным умением или компетенцией. Поставленные задачи должны соответствовать фазам урока. Ставя перед собой определённые цели, преподаватель должен ориентироваться на вид учебного заведения (школа, вуз, и т.д.); на учебный план и курс обучения; на возраст и языковой уровень обучающихся.

Конечно же, должны быть использованы по возможности различные формы работы на уроке и социальные формы, при этом необходимо учитывать тип учащихся. Как известно, различают 4 типа обучающихся, это:

- визуальный тип, то есть огромную роль в обучении играет увиденное;
- аудитивный тип, такие обучающиеся лучше воспринимают информацию, когда ее слышат;
- гаптический тип, для обучающихся такого типа необходимо потрогать вещь, повертеть ее в руках;
- ольфакторный тип, необходимым условием такого типа является восприятие запаха и вкуса.

Но зачастую бывает трудно ориентироваться на тот или иной тип обучающихся, поэтому необходимо организовывать процесс обучения таким образом, чтобы были задействованы по возможности все каналы восприятия учащихся. Под многоканальным обучением мы понимаем ментальный процесс, который представляет собой не просто комбинацию чтения, говорения, слуха и письма. Мы также активируем наше представление о звуках, ритме, мелодиях, цвете, форме, запахе, о вкусовых и тактильных восприятиях, о мимике и жестах. В таком случае процесс запоминания и в дальнейшем употребления информации будет ускорен. На уроке должна быть достигнута атмосфера партнерства, взаимопонимания и взаимоуважения, что только положительно скажется на достижении поставленных целей.

Необходимым условием современного урока должно стать автономное обучение. Сегодня необходимо обучать учащихся стратегиям обучения для того, чтобы учащиеся сами могли выбрать способ и путь эффективного для них обучения.

Должен поменяться и стиль преподавания и функции учителя на уроке. Урок должен быть интересным, увлекательным, оживленным, чтобы все учащиеся могли принять в нем посильное участие. Также необходимо методическое разнообразие и чередование форм работы. Выбор упражнений играет немаловажную роль: они должны находиться в подходящей последовательности; должны быть актуальными для развития того или иного умения (компетенции); и чтобы достигнуть определенных целей число их и продолжительность работы должны быть достаточными.

Что касается учителя ИЯ, то на современном этапе он выполняет функцию помощника, который может дать дельный совет, направить в нужном направлении. Учащиеся должны быть активнее учителя, они как бы перенимают некоторые его

функции. Тем самым, они способны к самостоятельной работе, к самоконтролю и контролю своих коллег.

И, конечно же, современного урока не будет, если он не будет мотивировать учащихся, если он не будет дифференцированным, если учитель не будет использовать различные коммуникативные средства, менять и варьировать формы презентации и визуализации, а также формы объяснения материала и «инструкций» к работе.

Список литературы:

1. Баранова Н.В., Гусева С.Б. Лингвокультурный компонент в содержании обучения немецкому языку// ИЯШ – 2002, № 3
2. Барменкова О.И. Эффективные приемы обучения немецкому языку. Пособие для учителя. – Пенза: Из-во ПГУ, 1997
3. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. – М.: Русский язык, 1983
4. Настольная книга преподавателя иностранного языка: Справ. пособие/ Е.А. Маслыко, П.К. Бабинская, А.Ф. Будько, С.И. Петрова. – 5-е изд., стереотип. – Мн.: Выш. шк., 1999
5. Пассов Е.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению.- 2-е изд. – М.: Просвещение, 1991
6. Пассов Е.А. Основы коммуникативной методики обучения иностранным языкам. – М.: Русский язык, 1989
7. Gerhard Neuner, Hans Hunfeld. Methoden des fremdsprachlichen Deutschunterrichts. – Universität Gesamthochschule Kassel (GhK), 1993
8. Rainer Bohn. Probleme der Wortschatzarbeit. – München, 2000

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В ТОМСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Е.Г. Кокотюха, А.Ф. Федоров

Томский политехнический университет

Цель данной работы: проанализировать систему платных образовательных услуг в Томском политехническом университете (ТПУ) на примере Института дистанционного образования (ИДО).

Принципиальным изменением в высшем образовании стал переход от системы инженерного обучения к многоуровневой системе подготовки специалистов.

ТПУ – это сложный многофункциональный объект для управления. В его укрупнённой модели выделяются три основных объекта управленческого внимания:

- ресурсы вуза;
- объект воздействия;
- результат деятельности.

Основным объектом воздействия являются обучаемые граждане, на них ориентирована большая часть ресурсных потоков.

По своей структуре ТПУ можно представить как комплекс общеуниверситетских подразделений. Каждая из структурных составляющих участвует в привлечении внебюджетных средств.

Основной источник привлечения внебюджетных средств факультетами и Институтом дистанционного образования – это прием и обучение на платной основе в рамках контрольных цифр приема студентов, установленных Министерством образования и науки. В последнее время наибольшим спросом среди студентов пользуются специальности инженерно-экономического и гуманитарного факультетов. Об этом можно судить и потому, что многие студенты получают параллельно второе высшее образование именно по этим специальностям.

Перспективным способом привлечения внебюджетных средств является, обучение студентов с привлечением современных дистанционных технологий.

Доля внебюджетных средств в общем бюджете ТПУ за образовательные услуги в 2004 году составила 10,72 % .

ТПУ один из старейших вузов Сибири. Высокий профессиональный уровень его выпускников известен в России и за ее пределами. Анализируя рынок платных образовательных услуг можно проиллюстрировать историю их формирования, нормативно законодательную базу, законы Российской Федерации, постановления министерства и др. Опираясь на эти законы ТПУ и его структурное подразделение Институт дистанционного образования оказывают платные образовательные услуги на договорной основе с оплатой стоимости обучения.

Применение дистанционных технологий в образовательном процессе – это новое прогрессивное направление, способное расширить возможности обучения.

ИДО организован в 2000 году в результате преобразования Центра дистанционного образования.

В настоящее время ИДО крупное подразделение ТПУ, в составе которого созданы: учебный и методический отделы, компьютерный класс, видео-студия, Интернет- студия, библиотека.

ИДО ведет подготовку по заочной форме и по технологии дистанционного образования по 30 направлениям и специальностям различных отраслей промышленности, экономики и гуманитарного профиля.

Студенты обучаются в Томске и в большом объеме образовательные услуги предоставляются по месту жительства, в 4 филиалах и на базе 12 представительств. Прием студентов Обособленных структурных подразделений (ОСП) ТПУ в таких городах как Белово, Зеленогорск, Стрежевой, Саяногорск, Тайга, Кемерово стабильно растет, это связано с тем, что набор ведется по особенно востребованным в настоящее время специальностям, таких как ЭУП, Бухучет анализ и аудит, Соц. работа, Тепловые электрические станции. В филиале г. Новокузнецка набор заметно сократился. Последнее связано с нестабильным руководством и недостаточной рекламой образовательной деятельности..

Дистанционная форма обучения дает возможность использовать следующие технологии:

- кейсовая технология;
- TV – технология;

- сетевая технология.

Технология обучения в филиале включает следующие этапы:

- собрание студентов в начале семестра;
- получение учебно-методических материалов;
- самостоятельная работа;
- учебные занятия и консультации в семестре с преподавателем филиала, в том числе и в off-line режиме;
- лабораторно – экзаменационная сессия.

Для упрощения доступа студентов обучающихся в филиалах и на базе представительств, к учебно-методическим материалам, создаются «зеркальные» серверы ИДО. Проводятся практические занятия, консультации и тестирования со студентами по заранее составленному расписанию с использованием сети Интернет.

С целью предоставления качественных образовательных услуг и подготовки высококвалифицированных специалистов создана современная учебно-методическая база, издано 574 рабочих программы, 222 учебных пособий, 31 методическое указание по курсовому и дипломному проектированию и лабораторным практикумам, разработано 24 электронных учебных пособия и онлайн-курсов, видео- лекции по 10 дисциплинам, рабочие тетради по 12 дисциплинам.

Система дистанционного образования является привлекательной потому что

- студент может изучать дисциплину так, как ему удобно;
- студент может выбирать современные педагогические методики и адаптировать их в соответствии со своими знаниями;
- студент имеет уникальную возможность использования мультимедийных средств для получения необходимой информации;
- использовать различные стратегии обучения: текст, графика, аудио, видео, анимация и т.д., а также через фундаментальные обучающие модели: ученичество, случайное, индуктивное и дедуктивное получение знаний.

Интерактивность учебного процесса обеспечивает обратную связь со студентом, извещая об успехах и недостатках обучения студента.

Анализ системы качества предоставления образовательных услуг показал что:

- содержание учебных планов по направлениям и специальностям отвечают требованиям ГОС;
- аттестация и аккредитация учебных дисциплин осуществляется в соответствии с планом и требованиями стандартов;
- метод обеспечения дистанционного образования учитывает специфику преподавания учебного материала.

В работе дан анализ качества использования потенциала сотрудников и студентов, выявлены сильные и слабые стороны в данной сфере.

Все это позволило улучшить успеваемость студентов. Выпуск вырос с 314 в 2000 году до 1050 человек в 2004 году. В 2005 году выпуск достигнет 1200 человек.

В 2002 году институт прошел процедуру оценки и регистрации системы менеджмента качества компанией NQA. По результатам которой получен сертификат качества.

Объем средств полученных за предоставление платных образовательных услуг, возрос с 12.7 млн. руб. в 2000г. до 73 млн. руб.

в 2004 году, а в 2005 г. ожидается порядка 90 млн. руб.

Наряду с преимуществами имеется ряд проблем:

- высокая плата за услуги Интернет, особенно высокоскоростного канала, что необходимо для более эффективного внедрения дистанционных технологий;
- некачественная телефонная связь;
- недостаточная обеспеченность компьютерами на учебных местах;
- недостаток специалистов, владеющих современными технологиями в образовании.

Но, несмотря на это дистанционное обучение одно из перспективных направлений, позволяющее эффективно использовать новые информационные технологии.

ПРОБЛЕМА ПРИВЛЕЧЕНИЯ БАНКОВСКОГО КАПИТАЛА К ФИНАНСИРОВАНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

А.Г. Оловянишников

Томский государственный университет

Рассмотрим упрощенную схему субъектов инновационной деятельности:



Рис. 1. Субъекты инновационной деятельности

Конечно же, это не единственный возможный вариант, субъектов может быть и 2 и 4 и гораздо больше. Финансовая структура в этой схеме является, своего рода, связующим звеном между идеей и готовой к производству и реализации продукцией.

Недостаток собственных средств по-прежнему остается одним из самых серьезных препятствий на пути продвижения инноваций. При этом стоимость некоторых проектов может достигать как нескольких миллионов рублей, так и нескольких миллионов долларов. Ежегодные конкурсные отборы способны

поддержать лишь небольшое количество перспективных идей, которые, как правило, требуют небольших инвестиций и имеют короткий срок окупаемости.

В то же время коммерциализация научных разработок отличается большим риском и неопределенностью результата.

Необходимость государственной финансовой поддержки научных исследований, разработок и инноваций не вызывает возражений на всех уровнях управления, но наука в любой стране никогда не будет достаточно обеспечена только за счет государственных средств. По данным Департамента финансов Администрации Томской области, в 2004 году средства, выделенные по статье «Фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу», составили всего 0,03% от общих расходов областного бюджета и профинансированы в сумме 3,3 млн. рублей. Для развития инновационного потенциала нашего региона это крайне мало.

Как показывает опыт США и ЕС, основную долю инвестиций в Hi-Tech осуществляет частный сектор. Главная же задача государства – заинтересовать бизнес вкладывать ресурсы в высокотехнологичные отрасли.

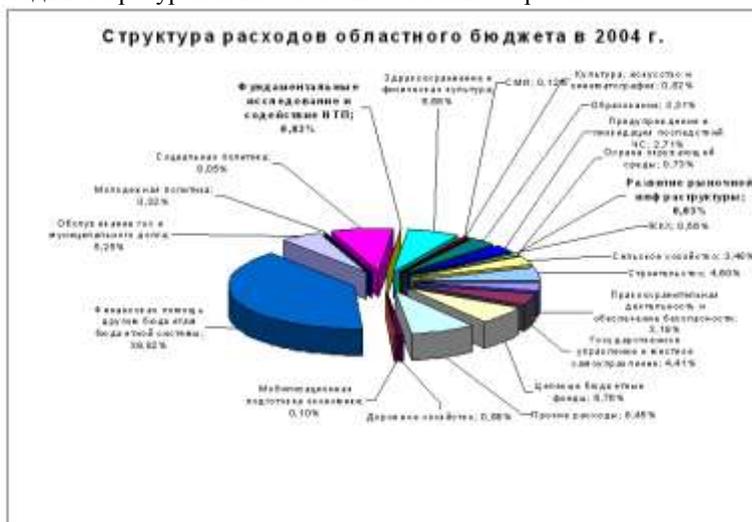


Рис. 2. Структура расходов областного бюджета

Одним из возможных выходов является развитие венчурного механизма финансовой поддержки, но в существующих российских условиях институт венчурного инвестирования не может эффективно развиваться. Для этого должны быть внесены изменения в налоговое и таможенное законодательство. Пока же венчурные фонды в нашей стране существуют, в основном, благодаря поддержке западных финансовых организаций, в частности ЕБРР.

Поэтому для активизации инновационной деятельности в ближайшей перспективе необходимо привлечение банковского капитала к финансированию инновационных проектов. К тому же подобный шаг позволит повысить

эффективность конкурсов, проводимых государственными структурами и различными фондами.

Проблемой подобных конкурсов и грантов на право получения льготного финансирования является высокая вероятность проявления субъективного фактора, связанного с коррупцией чиновников и низким профессиональным уровнем экспертов, оценивающих коммерческий потенциал проектов.

Банковские учреждения должны выступать в данном случае в качестве независимых экспертов и финансировать бизнес-идеи за счет собственных средств. Задача властей сводиться к следующему:

- склонить банки к рассмотрению инновационных проектов, так как банковские структуры больше предпочитают рассматривать кредитные заявки на пополнение оборотных средств, чем на инвестирование средств в новые проекты;
- компенсировать выплату процентов по ссудам в первый год;
- увеличить срок кредитования минимум до 6-7 лет путем предоставления гарантий и выработки совместных программ;
- предоставить ликвидное обеспечение, при этом, не снимая ответственности с заемщика.

Для решения этой задачи, по всей видимости, придется выбрать один или несколько уполномоченных банков в Томске, с которым будут подписаны соответствующие соглашения.

В качестве показательного примера на уровне федерации можно привести сотрудничество Внешторгбанка и Министерства образования и науки (бывшего Министерства промышленности, науки и технологий РФ), которые, в соответствии с Соглашением от 10 ноября 2002 года, осуществляют взаимодействие по реализации инвестиционной политики в отраслях промышленности и науки, включая инвестиционные программы конверсии предприятий оборонной промышленности, по реализации государственной научно-технической и инновационной политики, по поддержке экспорта конкурентоспособной продукции. Однако на уровне Томского филиала Внешторгбанка эффект от данного соглашения не наблюдается, возможно в связи с тем, что он был образован достаточно недавно и ему требуется время для развития.

Банком России подготовлен проект Положения «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности», который в настоящий момент находится на стадии утверждения. Одним из принципиально новых моментов проекта Положения в сфере создания резервов на возможные потери является то, что обеспеченность ссуд не будет рассматриваться в качестве критерия для оценки кредитного риска на предмет классификации ссуды и, следовательно, коммерческие банки сами смогут устанавливать степень риска при кредитовании предприятий и соответственно сумму резервирования на возмещение потерь. Однако эффективность данного нормативного акта предсказать пока сложно. В то же время в условиях усиливающейся конкуренции на рынке банковских услуг коммерческие банки уже ищут свою нишу, позволяющую им эффективно развиваться и наращивать собственную капитализацию.

В настоящее же время в целях поддержки областными властями банковской инициативы требуется создание фонда за счет средств государства и спонсорской поддержки для компенсации выплаты процентов в первый период деятельности заемщиков и обеспечения гарантий возврата средств.

В будущем возможным стало бы создание в Томске специализированного инновационного банка, занимающегося обслуживанием высокотехнологичных отраслей.

Подобный шаг позволил бы:

1. Снизить уровень коррупции среди чиновников при распределении средств на финансирование перспективных проектов;
2. Создать постоянно действующий механизм финансового обеспечения инновационных предприятий, а не от конкурса к конкурсу;
3. Повысить эффективность использования бюджетных средств, которых в данном случае хватило бы не на один - два проекта;
4. Перевести работу по оценке коммерческого потенциала бизнес-идей на банковских специалистов и кредитных инспекторов.

Таблица 1. Базовые условия инвестиционного кредитования ведущих банков Томской области

Банк Условия	АБ Газпромбанк (ЗАО) в г. Томске	Томское ОСБ №8616	ОАО «Внешторгбанк» в г. Томске
Срок кредитования	3-5 лет	До 5 лет	До 3-х лет
% ставка	13-18% годовых	14,5-17% годовых	15-17,5% годовых
Условия обеспечения	Доля собственных средств не менее 30%	Доля собственных средств не менее 40%	Доля собственных средств не менее 50%
Время рассмотрения заявки	1-3 месяца	1-2 месяца	14 дней – 1 месяц
Максимальная сумма			До \$1 000 000
Минимальная сумма	от 8 000 000 руб.		
Уплата %	Ежемесячно	Ежемесячно	Ежемесячно
Прочие условия	Действующий бизнес Дисконтирование залога 0,6	В основном действующий бизнес, прочие условия индивидуальны	Объем годовой выручки от \$2 000 000

Пока, как видно из таблицы 1 условия кредитования томских банков не отвечают возможностям малых инновационных фирм. При этом здесь приведены банки, способные предоставить наиболее дешевые заемные средства.

При всем этом, необходимо сохранить определенное число традиционных конкурсов инновационных проектов, но они должны иметь четкие прозрачные правила. Их общее количество должно быть переведено в качество, имеется в виду отбор реальных перспективных идей, способных принести экономический и социальный эффект, которые бы имели своевременное полноценное финансирование.

РАЗРАБОТКА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Д.В. Попов

*Западно-Сибирский филиал Российского государственного университета
инновационных технологий и предпринимательства*

E-mail: dw_popow@mail.ru

На сегодняшний день анализ современных криптографических систем требует очень много вычислительных ресурсов и поэтому мощности одного персонального компьютера, зачастую, бывает просто недостаточно. Эту проблему помогают решать, так называемые, распределенные системы вычисления.

Обычно распределенные системы вычисления представляют собой совокупность компьютеров, которые практически не взаимодействуют между собой и основную часть вычислений производят в автономном режиме. Основная схема работы следующая: специальный агент, расположенный на вычислительном узле (компьютере), соединяется с управляющим узлом и получает от него очередную порцию входных данных (обычно область в пространстве перебора). По окончании обчета данной порции вычислительный узел передает обратно управляющему узлу отчет о фактически проделанной работе.

Очевидно, что наилучшим образом, для решения на распределенных системах, подходят задачи переборного и поискового типа, где вычислительным узлам нет необходимости постоянно держать связь между собой. В качестве такой задачи рассматривалась линейаризационная атака на генератор Geffe. Суть этой задачи сводится к последовательному перебору всевозможных значений двоичных векторов определенной длины, до тех пока не будет найден вектор, удовлетворяющий некоторому условию.

Создание распределенной вычислительной системы для данной задачи свелось к созданию системы типа клиент-сервер (см. рис.1).

Систему характеризуют следующие части:

1. Серверная программа, в которую входят *Server* и *Manager*.
2. Клиентская программа, состоящая из *Client* и *Comp*.

Взаимодействие происходит по протоколу *TCP/IP*. *Server* и *Client* обмениваются данными между собой (не постоянно): *Server* принимает результаты от *Client*, отдает новые порции данных для вычислений, а *Client*, в свою очередь, принимает от *Server* данные и отдает результаты. Ни *Client*, ни *Server* никаких вычислений не производят, но в процессе своей работы они взаимодействуют с другими программами: *Server* с программой *Manager*, а *Client* с программой *Comp*.

Назначение *Manager* заключается в анализе пришедших результатов и формировании новых порций данных или команды о прекращении работы. Назначение *Comp* - в обработке данных и формировании результатов.

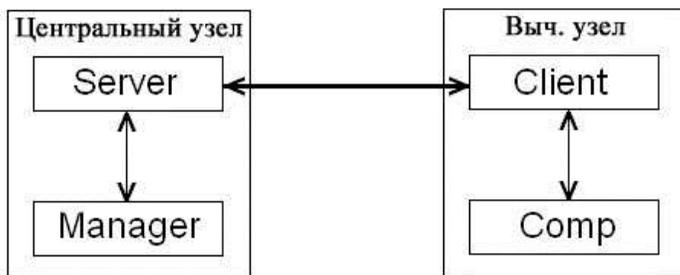


Рис. 1. Система типа клиент-сервер

С помощью такого приложения очень легко создается система распределенных вычислений. Все что для этого необходимо это наличие, по крайней мере, двух вычислительных станций под управлением ОС Windows, соединенных локальной или Интернет сетью. Более того, все части данного приложения – независимые программы, что позволяет очень легко использовать данную систему и для решения других задач, связанных с перебором значений или поиском. Если счетная программа уже написана для работы только на одном вычислительном узле, то можно, не подвергая изменениям вычислительную часть данной программы, производить распределенные вычисления, просто описав другой механизм взятие сходных данных для вычислений.

Приложение типа клиент-сервер дает большую возможность для ускорения вычислений разным аналитическим и счетным программам, что показало экспериментальное исследование, в ходе которого для 10 вычислительных узлов было получено ускорение в 9,4 раз (рис.2).

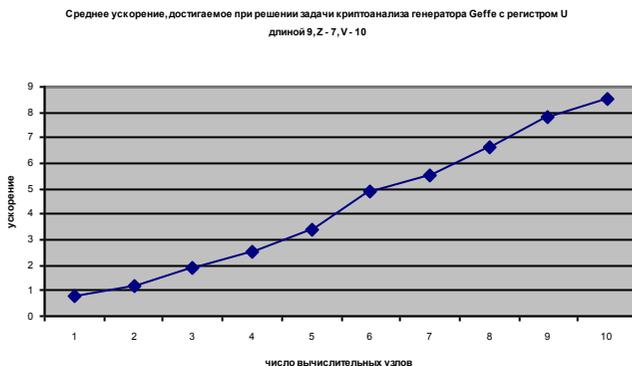


Рис.2. Ускорение от использования распределенной системы вычислений

Плюсы по сравнению с кластерами очевидны: количество компьютеров, которые можно задействовать данным способом в несколько раз превышает кластерные системы.

УДАЛЁННОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКИХ РАБОЧИХ МЕСТ В ОАО «ЗСМК»

К.В. Миллер¹, С.Л. Миньков^{1,2}

¹Томский госуниверситет систем управления и радиоэлектроники

*²Западно-Сибирский филиал Российского госуниверситета
инновационных технологий и предпринимательства*

E-mail: miller_kv@zsmk.ru

В настоящее время открытое акционерное общество «Западно-Сибирский металлургический комбинат» (предприятие группы «ЕвразХолдинг»), входит в число крупнейших российских металлургических предприятий полного цикла, что подразумевает наличие у комбината развитой информационно-технологической инфраструктуры (ИТ-инфраструктуры). С целью повышения эффективности управления информационными ресурсами комбината было принято решение о создании интегрированной системы управления информационно-технологическими ресурсами (ИСУ ИТР) ОАО «ЗСМК» на базе линейки программных продуктов Hewlett-Packard Open View.

Эта система должна обеспечить:

- управляемую и стабильную работу всех компонентов ИТ-инфраструктуры,
- снижение времени простоя аппаратных и программных компонентов ИТ-инфраструктуры,
- повышение эффективности использования компонентов ИТ-инфраструктуры.

Сейчас комбинат насчитывает несколько тысяч рабочих мест. Дальнейшее совершенствование управления с помощью созданной интегрированной системы предполагает включение недостающего пакета управления рабочими станциями, на который будут возложены функции удалённого администрирования клиентскими рабочими местами и сбора инвентаризационной информации о программном и аппаратном обеспечении. Одним из главных результатов внедрения данного пакета должна стать интеграция его с программным комплексом Hewlett-Packard OpenView ServiceDesk, а именно – организация импорта инвентаризационной информации в базу конфигурационных единиц.

На рынке программного обеспечения, удовлетворяющего требуемым запросам по функциональности, предлагаются следующие программные продукты от различных производителей:

- 1) Altiris Client Management Suite от компании Altiris, Inc.;
- 2) ZENworks Desktop Management от Novell;
- 3) Systems Management Server от Microsoft;

4) Tivoli Configuration Management от IBM;

5) Radia от Hewlett-Packard.

При выборе системы управления автоматизированными рабочими местами (СУАРМ) для ОАО ЗСМК в первую очередь обращали внимание на следующие конкурентные преимущества:

- - отсутствие проблем, связанных с русским языком, как то: русификация продукта, взаимодействие с русскоязычными пакетами ПО;
- - поддержка серверов, реализованных на различных платформах;
- - предоставление веб-интерфейса для управления;
- - возможность не требующего больших трудозатрат интегрирования с программным обеспечением Hewlett-Packard OpenView.

Проведенный анализ предлагаемых продуктов показал, что наиболее удовлетворяющим всем выдвинутым требованиям, а также предоставляющим большие резервы для дальнейшего развития является программный продукт Radia от компании Hewlett-Packard. К тому же, сильным фактором выбора пакета от Hewlett-Packard было качественное, долгосрочное и взаимовыгодное сотрудничество с компанией Аквариус Консалтинг, которая является крупным игроком на российском рынке системного ПО и компьютерного оборудования, а также системным интегратором ПО от Hewlett-Packard.

Одним из основных результатов внедрения программного пакета по управлению клиентскими рабочими местами должно быть внесение инвентаризационной информации в базу конфигурационных единиц пакета Service Desk. Инвентаризационная информация, собранная с клиентских компьютеров, должна записываться в базу данных. Программный комплекс HP OV Service Desk должен иметь доступ к этой базе данных для ее использования в процессе описания конфигурационных единиц. Отсюда возникает потребность переноса собранных инвентаризационных данных в базу Service Desk, что означает разработку механизма передачи данных между двумя базами данных, служащего интерфейсом между пакетами HP OV ServiceDesk и Radia, и создание соответствующего программного модуля-интерфейса.

Обмен данными базы данных Service Desk с другими базами данных – процесс, состоящий из двух операций: экспорта и импорта. Экспорт – это конвертирование источника данных в XML-формат; импорт – это операция передачи данных из сгенерированного XML-файла в базу данных Service Desk. Для программной реализации этого процесса был выбран наиболее подходящий для обмена между базами данных язык разметки XML (Extensible Markup Language). В результате программный модуль-интерфейс обеспечивает обмен данными между базами данных пакетов Radia и Service Desk (рис.1).

Алгоритм реализации механизма обмена данными между базами данных Service Desk и Radia включает в себя следующие этапы:

1) конфигурирование ini-файла: определение данных, необходимых к выборке.

2) установление соединения к внешней базе данных по средствам ODBC – OpenDataBaseConnection.

3) экспорт данных в XML-файл.

4) конфигурирование условий импорта, настройка параметров mapping'a (сопоставление имен атрибутов).

5) импорт данных в базу данных Service Desk из сгенерированного ранее XML-файла.

С помощью инструментов комплекса Service Desk, используя собранную инвентаризационную информацию, можно генерировать различные виды отчетов, которые позволят ответить на следующие вопросы:

1) какие ИТ-компоненты используются в настоящее время по каждой модели (версии) и на протяжении какого времени?

2) какое программное и аппаратное обеспечение используется?

3) какие имеются лицензии и достаточно ли их?

Полученная информация позволит вести подотчётность за каждым отделом/подразделением/цехом, а также экономить финансовые средства за счет более рациональных закупок и использования лицензий.

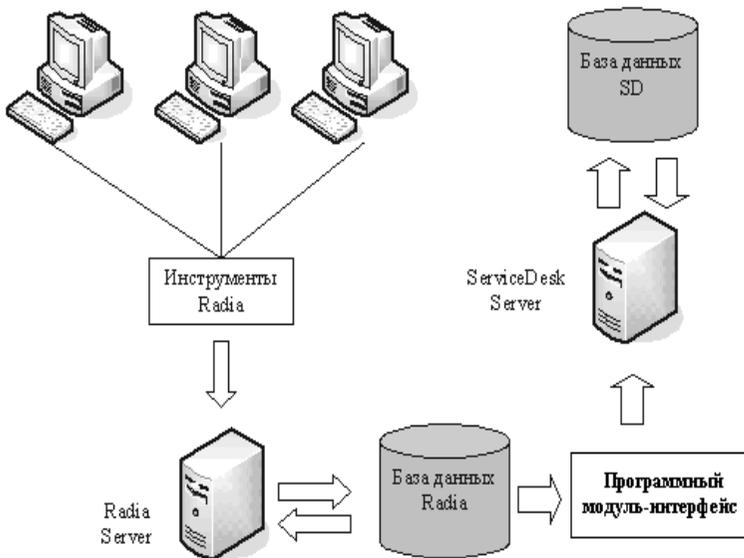


Рис. 1. Структурная схема обмена данными

**СУХИЕ ШТУКАТУРНЫЕ СМЕСИ, НАПОЛНЕННЫЕ
ТОНКОДИСПЕРСНЫМИ МИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ**
М.С. Макаревич, Л.А. Печатнова, Е.М. Нижникова, А.М. Матвеева
Томский государственный архитектурно-строительный университет
E-mail: makarevitch1900@yandex.ru

Улучшение качества строительных материалов, используемых в современном строительстве, является актуальной задачей. Постоянно идёт поиск путей создания новых материалов, более эффективных, чем традиционные и более дешёвых, чем импортные аналоги, но не уступающие им в качестве. В том числе это касается и сухих штукатурных смесей (СШС).

Одним из способов улучшения свойств цементных смесей, позволяющих целенаправленно регулировать структуру, а также снижения их материалоёмкости, является наполнение матрицы вяжущего тонкодисперсными минеральными добавками (ТДМД) различной природы и фракционного состава.

Также важным критерием в управлении свойствами сухих строительных смесей является рациональный подбор зернового состава заполнителя, так как от плотности упаковки зёрен песка зависят строительно-технические свойства растворной смеси и готовой поверхности. Использование в строительных растворах заполнителя с малой межзерновой пустотностью (МПЗ) позволяет существенно снизить расход цемента при обеспечении требуемых качественных характеристик готовой продукции [1].

Целью наших исследований являлось:

1. изучение возможности регулирования свойств вяжущего путём введения карбонатных и кремнезёмистых тонкодисперсных минеральных добавок (ТДМД),
2. подбор рационального соотношения фракций песка для обеспечения заданных свойств сухих смесей.

В рамках первой задачи нами были проведены исследования влияния вида, тонкости помола и содержания ТДМД карбонатной (мел, доломит) и кремнезёмистой (микрокремнезём) природы на такие свойства цементного теста как водоудерживающая способность, водопотребность, сроки схватывания вяжущего, плотность, прочность, водостойкость цементного камня. Установлено, что карбонатные наполнители выполняют роль пластификатора и увеличивают водоудерживающую способность вяжущего. В то время как микрокремнезём с высокой удельной поверхностью без применения полимерных добавок при высокой степени наполнения ведёт к усадке вследствие увеличения водопотребности. Была изучена кинетика набора прочности вяжущего, модифицированного ТДМД, проведено определение активности ТДМД. Установлено, что наполнители ТДМД совместно с цементом участвуют в формировании микроструктуры цементного камня. Отмечено снижение интенсивности пиков портландита в смеси с микрокремнезёмом и их отсутствие при введении карбонатов и появление новых соединений гидросиликатов, карбонатов кальция и алюминия.

Далее нами производился подбор рационального соотношения фракций песка, обеспечивающего оптимальную структуру и свойства растворной смеси при наименьшем расходе вяжущего. Соотношение крупной и мелкой фракций песка

должно быть в пределах заполнения промежутков в более крупном материале более мелким, так чтобы дойти до минимума оставшихся пустот, для заполнения которых потребуется и минимум цементного теста [1]. Большинство авторов, предлагающих рассчитывать гранулометрический состав заполнителя по наименьшей межзерновой пустотности, указывают на соотношение смежных фракций от 1:2 до 1:16 [2]. Исходя из требований ГОСТ 28013-98, максимально допустимый размер зёрен песка в штукатурных растворах 2,5 мм. Поэтому для проведения исследований нами использовался песок фракций 1,25-2,5 и 0,16-0,31мм. Были проведены сравнительные испытания одно- и двухфракционных смесей заполнителей. Показано, что область минимальных значений МПЗ наблюдается при соотношении фракций песка 1,25-2,5 и 0,16-0,31 от 70:30 до 60:40%. Расчетно-экспериментальным способом было установлено, что для получения равнопрочностных характеристик раствора с соотношением фракций 70:30 требуется больший расход цементного теста, чем при соотношении 60:40.

Дальнейшая оптимизация гранулометрического состава осуществлялась за счёт введения ТДМД. Показано, что МПЗ заполнителя в этом случае зависит от вида ТДМД и её удельной поверхности. Так для смеси, наполненной доломитовой мукой, оптимальная степень наполнения 20%, при этом наблюдается максимальная прочность раствора; для мела и микрокремнезёма оптимальным является введение до 10%.

Таблица 1. Физико-механические свойства штукатурных смесей.

Состав, %					R _{сж} МПа	R _{изг} МПа	водо- удерж. сп-ть, сек	R _{сд} кг/м ²	морозо стой- кость
цемент	ТДМД	СЗ	Песок						
			1,25 2,5	0,15 0,31					
Раствор без наполнителя, нефракционированный песок									
33	-	-	67		22	7	120	8	F50
Наполнитель доломитовая пыль									
28	5	-	47	20	25	8	90	8	F75
Наполнитель мел									
26	7	-	47	20	27	10	190	11	F50
Наполнитель микрокремнезём 40000 см ² /г									
25,8	7	0,2	47	20	32	12	290	16	F100
Наполнитель микрокремнезём 17000 см ² /г									
27,8	5	0,2	47	20	27	10	230	13	F75

На основании полученных результатов были установлены составы СШС и проведены испытания по определению их физико-механических свойств (табл. 1). В качестве контрольных были изготовлены образцы на нефракционированном песке без микронаполнителей.

Таким образом, оптимизация гранулометрического состава заполнителя является одним из технологических приёмов управления качеством СШС, при этом

достигается наиболее плотная упаковка зёрен заполнителя, что обеспечивает требуемые характеристики материала при минимальном расходе вяжущего.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ СТУДЕНТОВ Г.Г. Фомин.....	3
ПРОБЛЕМЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РАЗРАБОТОК В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ С.Ю. Зуев.....	6
ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ PLM-СИСТЕМЫ В НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФИРМЕ «МИКРАН» Д.А. Алексеев, С.Л. Миньков.....	11
ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННОМУ УРОКУ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА И.Л. Ванина.....	14
ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В ТОМСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ Е.Г. Кокотюха, А.Ф. Федоров.....	19
ПРОБЛЕМА ПРИВЛЕЧЕНИЯ БАНКОВСКОГО КАПИТАЛА К ФИНАНСИРОВАНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ А.Г. Оловянишников.....	22
РАЗРАБОТКА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ Д.В. Попов.....	26
УДАЛЁННОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКИХ РАБОЧИХ МЕСТ В ОАО «ЗСМК» К.В. Миллер, С.Л. Миньков.....	28
СУХИЕ ШТУКАТУРНЫЕ СМЕСИ, НАПОЛНЕННЫЕ ТОНКОДИСПЕРСНЫМИ МИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ М.С. Макаревич, Л.А. Печатнова, Е.М. Нижникова, А.М. Матвеева.....	31

Отпечатано на участке оперативной полиграфии
Редакционно-издательского отдела ТГУ
Лицензия ПД №00208 от 20 декабря 1999 г.

Заказ № 105 от « 27 » 05 2005 г. Тираж 50 экз.