

Инновационная деятельность ООО «Сибточмаш»: как быстро создать прототип



А. А. Гончаренко,
директор, Межвузовский
инновационный бизнес-
инкубатор, Омский
государственный
университет (ОмГУ)
им. Ф. М. Достоевского
e-mail: mibi@osu.ru



К. И. Грасмик,
к. э. н., доцент, Омский
государственный университет
им. Ф. М. Достоевского,
кафедра международных
экономических отношений
e-mail: simpfor@rambler.ru



И. А. Зинкин,
директор,
ООО «Сибточмаш»
e-mail: iz@sibtmk.ru

В статье на примере ООО «Сибточмаш» показаны особенности становления высокотехнологичной фирмы. Выявлено, что ключевым фактором развития компании является умение устанавливать и поддерживать эффективные взаимоотношения с другими организациями. В частности, значительную роль в развитии фирмы играет

сотрудничество с ОмГУ им. Ф. М. Достоевского в рамках 217-ФЗ (продвижение фирмы, предоставление ресурсов), Институтом физики прочности и материаловедения СО РАН (научная поддержка). В настоящее время особое внимание уделяется отбору кадров с целью превращения компании в холдинг.

Ключевые слова: инновация, нанокерамика, коммерциализация объектов интеллектуальной собственности.

Подготовка промышленного производства продукции всегда была одним из слабых мест¹ многих советских (а потом и российских) промышленных предприятий, в отличие от выполнения НИОКР и создания опытных образцов изделий. Инструментальный цех, где выполнялись соответствующие работы, был на предприятии на особом счету. Там работали очень квалифицированные специалисты, способные добиваться точности исполнения даже при отсутствии необходимого оборудования. При этом использование традиционного подхода к подготовке производства, созданию оснастки, прототипов занимало достаточно много времени (до нескольких месяцев) и требовало значительных ресурсов, поскольку

использовались трудные в обработке материалы, в основном металлы.

С 1980-х гг. за рубежом получили распространение технологии постепенного наращивания (добавления) материала или изменения фазового состояния вещества в заданной области пространства [1]. Как результат, интенсифицировался переход на использование композитных материалов во многих секторах экономики, поскольку до появления технологий прототипирования использовать некоторые виды композитов было невозможно, либо экономически неэффективно. Кроме того, становилось все более очевидным, что многие материалы уже достигли предела своих природных возможностей. США и Япония поставили технологическую задачу — до 2015 г. на ведущих объектах промышленного изготовления (авиация, медицина, двигателестроение, приборостроение) поменять металл на композитные материалы от 40 до 60% [4].

В настоящее время процесс быстрого прототипирования предполагает создание трехмерной модели объекта с помощью САПР, а затем изготовление самого прототипа с помощью установок объемного послойного синтеза, потому что трехмерный принтер — один из 20 видов такого оборудования. Технологии быстрого прототипирования позволяют не только значительно сократить сроки подготовки производства, но и

¹ Вообще-то говоря, нужно отметить, что это не совсем точно: на пике достижений СССР (авиация, космос, станкостроение и т. д.) — многое надо было формировать заново НИР, ОКР а это всегда штучно-разово-немного и поэтому это было не хуже чем в мире, а во многих случаях лучше — факт по перечисленным отраслям так сказать «на лицо». Но... вот потом пошло отставание — когда требуется вывести на «повседневку», минимизировать стоимость технологического процесса и т. д. В этом смысле неповоротливость предприятий и начала давать «вклад». Но опять же это было в масштабах, т. е. «средняя температура по больнице», а в передовых областях это все происходило с «нормальными» подъемами и провалами. Ну а про российские-то понятно... «либо ехать, либо шашечки».

уменьшить себестоимость продукции. Действительно, используемые материалы являются легкообрабатываемыми, соответственно требуют меньше времени на обработку, менее дорогого обрабатывающего инструмента, меньший расход данного инструмента. Поэтому оснастка из таких материалов, во-первых, может быть изготовлена за меньшее время и запуск серийного производства может быть осуществлен в разы быстрее, а во-вторых, является относительно недорогой, а соответственно, и детали, изготовленные на такой оснастке, имеют приемлемую стоимость. Преимущества применения данных материалов очевидны: станки для обработки данных материалов создаются изначально конструктивно облегченными, этим удешевляется их производство и, как следствие, производство конечных изделий. Это делает рентабельным изготовление даже мелких партий, а значит, повышает конкурентоспособность малых высокотехнологичных компаний, ускоряет внедрение инноваций, поскольку снижаются риски изготовления пробных партий товара. Они широко востребованы во многих отраслях, прежде всего в электронике, стоматологии, металлообработке, рекламной сфере, ювелирной промышленности, и др. Однако у каждой технологии есть недостатки, и быстрое прототипирование не является исключением. Так, первоначальные затраты на приобретение необходимого оборудования достаточно велики. К примеру, цена хорошей установки послойного объемного синтеза — 230–350 тыс. евро.

История предприятия берет начало с 2000 г. При создании основным направлением деятельности ООО «Сибточмаш» было выбрано изготовление и торговля запчастями для сельскохозяйственной техники, хотя первоначальный капитал использовался и для осуществления других посреднических операций. Однако торговля требует значительных оборотных средств и, кроме того, в этой сфере традиционно велика конкуренция. Да и трудно творческому человеку, склонному к решению нестандартных задач, заниматься рутинной, в общем-то, деятельностью. Поэтому в 2005 г. предприятие резко меняет стратегию развития: принято решение выйти на смежный сегмент рынка, занявшись изготовлением оснастки. Первоначально рынок был исследован самым непосредственным образом: путем общения с аналогичными фирмами и даже визитов к ним², — ООО «Сибточмаш» становится официальным представителем московской фирмы «Инженерная фирма АБ Универсал» по Сибирскому федеральному округу, поставляя современное производственное оборудование и материалы — трехмерные принтеры и сканеры, фрезерные и токарные станки с ЧПУ [3]. Надо заметить, что «АБ-Универсал» уже длительный период времени является дилером ряда западных компаний, в частности «Imes GmbH». Будучи одной из первых, кто вышел на рынок оборудования данного класса, компания смогла переориентироваться на собственное производство станков, создав каче-

ственный и конкурентоспособный продукт. Однако рынком данной компании остается преимущественно Центральная Россия. Имея достаточное количество заказов, «АБ-Универсал» не стремится к освоению всех возможных рынков и модернизации имеющегося оборудования под нужды конкретных узких групп потребителей (учебные заведения, частные производители, занимающиеся обработкой различных материалов и т. д.). Сотрудничество с данной фирмой позволило ООО «Сибточмаш» ближе ознакомиться с оборудованием и материалами для изготовления оснастки. В частности, когда директор ООО «Сибточмаш» в рамках Президентской программы переподготовки управленческих кадров поехал на стажировку в Германию, именно ООО «АБ-Универсал» обеспечило ему доступ на ряд ключевых в этой сфере немецких компаний. Этот визит позволил гораздо лучше ориентироваться на рынке, в частности в предложении оборудования. Позднее, купив 3D-принтер за 6,5 млн руб., компания начинает сама изготавливать прототипы, прежде всего для машиностроительных предприятий Омска. Наличие большой номенклатуры материалов, пригодных для прототипирования, открывает простор для осуществления инноваций, следовательно, позволяет реализовать нишевую стратегию деятельности на рынке, а именно ориентироваться на выполнение разовых, нестандартных заказов клиентов, поскольку ограниченность финансовых ресурсов не дает возможности использовать стратегию широкого охвата рынка. ООО «Сибточмаш» выполняло заказы таких компаний, как ФГУП «ОМО им. П. И. Баранова» (Омск), ООО НПО МИР (Омск), ФГУП «Омский НИИ приборостроения», ОАО «Омское машиностроительное конструкторское бюро», ГОУ ВПО Омская государственная медицинская академия Росздрава, ОАО «Новосибирский завод им. Коминтерна» (Новосибирск), ОАО ОМКБ (Омск), ПО «Север» (Новосибирск), ФГУП ЦКБ Точприбор (Новосибирск) [2], а также ряд предприятий Москвы, Перми, Рыбинска. Вот как объясняет специализацию фирмы ее директор И. А. Зинкин: «Наши заказы на оснастку сложные, порой штучные. Например, требуется восковая модель сложной детали, которой выпускается всего 10 штук в год. Раньше, когда деньги не считали, она вытачивалась из металла и могла стоить до 500–700 тыс. руб. Сейчас стало возможно использовать современные композитные материалы, заливочные формы, изготавливать так называемую green-оснастку, и именно с тем ресурсом, который нужен для выполнения задачи. Надо 10, будет 10, больше не будет. Это на порядок дешевле» [4]. Однако выполнение разовых заказов не позволяет построить устойчивый бизнес, поскольку у многих крупных компаний необходимое оборудование и специалисты имеются, а малым компаниям нужно именно готовое изделие. Таким образом, центральным элементом новой стратегии фирмы стала необходимость научиться самим изготавливать партии изделий, стать предприятием полного цикла, при этом создав преимущество над конкурентами. Решение пришло случайно. Как известно специалистам, качественных ультрадисперсных порошков российских производителей на рынке практически нет: приходится покупать на Западе. В 2008 г.

² Надо сказать, что крупные фирмы из профессиональных сообществ достаточно охотно помогают своим начинающим коллегам (конечно, не раскрывая производственных секретов). Кроме того, это хорошая возможность установить новые деловые контакты, осуществить продвижение продукции и т. п.

на предприятие обратились сотрудники Института физики и материаловедения СО РАН, которым удалось создать превосходящий многие зарубежные аналоги керамический порошок, с просьбой сделать из него деталь сложной формы. Полтора года экспериментов позволили решить проблему использования данного материала. Освоение этого, а также других способов работы с керамикой позволило компании приступить к реализации собственного инновационного проекта — разработка технологии изготовления эндопротезов и конструктивных элементов для ортопедии. Отметим содействие со стороны компании «АБ-Универсал», которая передала 3D-принтер для проведения необходимых работ: если ООО «Сибточмаш» удастся достичь запланированных результатов, то московская фирма получит часть прибыли, а также будет участвовать в продвижении продукта. Реализация полного производственного цикла, начиная с производства сырья — наноматериала и заканчивая изготовлением готовой продукции, дает возможность снижать себестоимость изделий за счет снижения транзакционных издержек, что в свою очередь позволяет формировать более выгодные ценовые предложения потребителям по сравнению с зарубежными производителями, при условии сохранения качества продукции, соответствующего мировым стандартам. Более того, наличие необходимого оборудования для производства наноматериала создает возможность изменять качественные характеристики сырья (изменять состав, улучшать качество и т. д.) в соответствии с решаемыми задачами.

Заметим, что рынок нанокерамики в России находится в стадии становления. Отечественные производители ориентированы в первую очередь на такие отрасли, как машиностроение, металлургия, химическая промышленность. Наиболее широкий ассортимент продукции представлен именно для данных отраслей. Остальным отраслям предлагается очень узкий ассортимент продукции, не способный удовлетворить все имеющиеся потребности. В первую очередь это связано со сложностью форм деталей, необходимых указанным потребителям.

В отраслях машиностроения и металлургии прослеживается деление на сегменты. Для каждого сегмента производители предлагают определенный перечень продукции, соответствующий имеющимся задачам. В то время как в других отраслях удовлетворяются только общие потребности отрасли. Успех зарубежных компаний обусловлен умением выявлять специфические потребности предприятий определенной специализации. Для таких отраслей, как светотехника, медицина, пищевая, оборонная, целлюлозно-бумажная, электронная, атомная, ювелирная промышленность, двигателестроение, строительство, энергетика, оптика, предлагается от 1 до 4 наименований изделий, что не позволяет решать все стоящие перед ними задачи. Поэтому предприятия сотрудничают с иностранными компаниями, обеспечивающими им решение поставленных проблем. Продукция зарубежного производства отличается высоким уровнем качества и сложностью исполнения. Российские предприятия зачастую осуществляют производство изделий, находящихся применение в нескольких отраслях (тигли, изоляторы

и т. д.), что обеспечивает им присутствие на нескольких целевых рынках. Производители нанокерамики не имеют современной системы прототипирования и 3D сканирования, что не позволяет им самостоятельно разрабатывать модели сложной продукции.

Однако реализация инновационных проектов требует доступа к различным источникам научно-технической информации, поэтому центральным звеном стратегии компании является налаживание взаимодействия с разными экономическими агентами. Заметим, что это соответствует концепции «тройной спирали» Г. Ицковица. Взаимодействуя с различными субъектами инновационного процесса, компания получает доступ к финансовым ресурсам и рынкам сбыта своей продукции, одновременно стимулируя взаимодействие сторонних организаций между собой. Так, ООО «Сибточмаш» совместно с Омским государственным университетом им. Ф.М. Достоевского создало малое инновационное предприятие в соответствии с 217-ФЗ — ООО «Универ-ТМ». В то же время университет и Институт физики прочности и материаловедения СО РАН создали научно-образовательный центр, основным предметом исследования которого являются функциональные материалы, включая наноструктурированные, для электроники, машиностроения, медицины. Это позволило компании воспользоваться ресурсами университета, став резидентом Межвузовского инновационного бизнес-инкубатора, а также получить грант по программе «СТАРТ» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере на реализацию проекта по созданию фрезерного станка с ЧПУ *для работы с модельными материалами*. Одним из направлений возможного использования полученного в рамках проекта продукта является оснащение системы среднего и высшего профессионального образования. Реализуемая в рамках проекта конфигурация станка оптимальна для учебных целей: с одной стороны соответствует всем требованиям, предъявляемым к современному промышленному оборудованию (прочная рама, стальные направляющие, серьезный ресурс программного управления) и в данном аспекте соответствует современным требованиям к подготовке специалистов на производство. На данный момент в школах и на учебно-производственных комбинатах, предназначенных для начального трудового воспитания учащихся и обучения началам профессионального образования, практически не осталось оборудования, пригодного для подготовки специалистов, востребованных рынком труда. Для трудового обучения используется либо то оборудование, которое осталось еще советских времен, либо учат по «картинкам». Заметим, что ОмГУ оказывает значительное содействие компании в вопросе получения грантов: информирование о конкурсах, помощь в оформлении конкурсной и отчетной документации. Также университет использует имеющийся «административный» ресурс в части продвижения продукции фирмы. Так, была сделана попытка стимулировать приобретение станков с ЧПУ школами с помощью Министерства образования Омской области.

Помимо Фонда содействия проекты ООО «Сибточмаш» получили поддержку администрации Омска

в размере 0,5 млн руб. и областных властей в размере 5 млн руб.

Заметим, что установлению связей компанией в значительной мере способствует тот факт, что директор И. А. Зинкин в течение двенадцати лет работал в Институте оптики атмосферы РАН, а до этого — окончил аспирантуру ТПУ. В Томске отношения между вузами/научными организациями и внешними агентами всегда были достаточно интенсивные. Тем самым для ООО «Сибточмаш» облегчается выход на другие организации. Так, к участию в проекте по созданию эндопротезов удалось привлечь Университет прикладных наук им. Георга Симона Ома (Нюрнберг, Германия), Fraunhofer Institute for Chemical Technology, Karlsruhe Institute of Technology (Карлсруэ, Германия).

Вообще говоря, маркетинг продукции представляет собой трудноразрешимую задачу для многих высокотехнологичных компаний по причине доминирования импортной продукции. Российским предприятиям приходится делом доказывать свои возможности. Конечно, все начинается с установления контактов, прежде всего в рамках выставочно-ярмарочных мероприятий, а также посредством личных связей. Затем потенциальные заказчики присылают трехмерный файл или чертеж нужной детали. Сотрудники предприятия разрабатывают способы изготовления прототипа, за свой счет делают примерные образцы, после чего фотографируют их и отправляют адресату. Этот пример показывает, что на развивающемся рынке критическую важность имеет обладание апробированной технологией, поскольку предложение со стороны зарубежных фирм весьма разнообразно. В Омской области при непосредственном участии ООО «Сибточмаш» на базе ОмГУ им. Ф. М. Достоевского создан центр прототипирования. Конечно, для высокотехнологичного предприятия достижение превосходства над конкурентами в значительной мере зависит от наличия команды специалистов. В данном случае мы можем наблюдать четкий эффект перелива кадров: большинство сотрудников ООО «Сибточмаш» — выходцы из машиностроительных предприятий Омска. Численность персонала насчитывает всего 12 человек, однако, по словам директора, ООО «Сибточмаш» представляет собой компактное интеллектуальное предприятие, цель которого, во-первых, довести технологии до совершенства, во-вторых, освоить все стадии производства продукции. Компания сотрудничает с вузами Омска, и поскольку финансовые возможности (по сравнению с крупными предприятиями) ограничены, то студентам дается возможность воплотить на практике свои идеи, используя оборудование и опыт сотрудников ООО «Сибточмаш». Перед молодыми специалистами сразу ставится сложная, творческая задача, требующая полной самоотдачи. Тем самым, проверяется готовность сотрудника к ненормированному труду — качество, незаменимое в малом бизнесе. В дальнейшем отдельные выпускники продолжают свои исследования, уже будучи аспирантами, и принимают участие в инновационных проектах компании, параллельно выигрывая гранты по государственным программам. К примеру, А. Шлыков, ординатор одной из омских больниц, изготовил экспериментальный

образец своего прибора с помощью инженеров ООО «Сибточмаш» [5] и получил грант по программе УМНИК. Одной из особенностей функционирования высокотехнологичной фирмы является множество технологических возможностей, следовательно, наличие молодых кадров, способных быть предпринимателями, открывает перед фирмой возможность превращения в холдинговую структуру.

Таким образом, пока стратегия ООО «Сибточмаш», как и многих других малых высокотехнологичных предприятий России, сосредоточена на достижении технологического совершенства, поиске рыночной ниши и увеличении числа полезных контактов. Последнее остро необходимо, поскольку спрос на высокотехнологичную продукцию в стране мал, неразвит, кроме того, присутствует некоторая предубежденность относительно отечественных разработок. По словам директора компании, потребителям приходится «долго и нудно» рассказывать о преимуществах новой продукции, прежде чем отношения переходят в практическую плоскость [6]. Следует полагать, что эффект репутации в нашей стране, особенно в сфере реализации инновационных проектов, значим гораздо больше, чем стандартные средства продвижения продукции. В дальнейшем при достижении критической массы контактов для ООО «Сибточмаш» будет возможен переход к созданию устойчиво работающего, выстроенного бизнеса в рамках выбранной рыночной ниши. Компания уже ищет инвесторов для создания производственного предприятия по выпуску изделий из нанокерамики. С этой целью ООО «Сибточмаш» уже подана заявка в Роснано.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского гуманитарного научного фонда № 11-32-00303а2 на тему «Коммерциализация интеллектуальной собственности вуза».

Список использованных источников:

1. Быстрое прототипирование. <http://ru.wikipedia.org>.
2. Официальный сайт ООО «Сибточмаш». <http://www.sibtmk.ru/comp.html>.
3. С. Чернаков. «Сибточмаш» вырачивает продукцию на принтере. [http://kvnews.ru/archive/2009/jur18\(893\)/business/10974](http://kvnews.ru/archive/2009/jur18(893)/business/10974).
4. <http://www.omskinform.ru>.
5. <http://kvnews.ru/edu/18312/>
6. http://nano-info.ru/post/Igor_Zinkin_V_neobhodimosti_innovatsionnoy_produktcii_prihoditsya_ubegdat_30062010537.

Innovative activities of «Sibtochmash»: how to quickly create a prototype

A. A. Goncharenko, director, Intercollegiate innovative business incubator F. M. Dostoevsky Omsk State University.

K. I. Grasmik, assistant professor, F. M. Dostoevsky Omsk State University, chair of International Economic Relations.

I. A. Zinkin, director, LLC Sibtochmash.

In this paper on example of «Sibtochmash» the stages of the high-tech firm development are shown. It was revealed that a key factor in the development of the company is the ability to establish and maintain effective relationships with other organizations. In particular, cooperation with OmSU them. F. M. Dostoevsky under the 217-FZ (the promotion of the company, the provision of resources), with the Institute of Strength Physics and Materials Science (research support) plays significant role plays in the development of the company. At present, special attention is paid to the selection of personnel with the aim of turning the company into a holding firm.

Keywords: innovation, nanoceramics, commercialization of intellectual property.