

# Трансфер инновационных технологий на предприятиях радиостроения



**В. А. Михеев,**  
к. т. н., генеральный директор ОАО «Инженерно-маркетинговый центр (ИМЦ) Концерна «Вега»  
e-mail: vega@mail.ru



**А. В. Фролов,**  
к. т. н., зам. генерального конструктора по инновационным проектам – директор дирекции по инновациям ОАО «Концерн радиостроения «Вега»  
e-mail: mail@vega.su, avfrolov@vega.su



**И. А. Петрова,**  
к. э. н., начальник управления стратегического планирования и проектного финансирования, зам. директора дирекции по инновациям ОАО «Концерн радиостроения «Вега»  
e-mail: vega@mail.ru

*В статье рассмотрен опыт формирования корпоративной инновационной системы и инновационной инфраструктуры на примере интегрированной структуры ОАО «Концерн «Вега». Приведены конкретные примеры инновационных проектов, реализуемых в соответствии с принятой в Концерне процедурой отбора. Обозначены ключевые центры компетенции для реализации проектов по разработке и выводу на рынок конкурентной продукции. Акцентировано внимание на формировании системы управления интеллектуальной собственностью и на вопросах, связанных с подготовкой научно-технических и управленческих кадров.*

**Ключевые слова:** инновации, инновационный проект, интегрированная структура, оборонно-промышленный комплекс, управление интеллектуальной собственностью.

Сегодня инновации и модернизация неотделимы от ежедневной деятельности как предприятий с государственным участием, так и компаний частного сектора. Выбран путь, который для нас во многом является продолжением уже когда-то начатых в советское время реформ и, в то же время, учитывающий опыт крупнейших экономик мира: США, Израиля, Германии, Франции, Финляндии, Китая. Технопарки, силиконовые долины, созданная в этих странах инфраструктура и для нас не являются чем-то неосуществимым. Россия представлена крупнейшими научно-исследовательскими и промышленными центрами, рассредоточенными по всей территории страны. Отечественная наука и промышленность имеет большой потенциал, который в значительной мере сдерживается нехваткой и оттоком высококвалифицированных специалистов, недостатком финансирования, льгот и преференций для продвижения на российский и зарубежный рынки отечественных разработок и продукции.

В интересах восстановления производственно-технологических мощностей и имиджа отечественной промышленности, выведения ее на более качественный уровень сформирован ряд интегрированных профильных образований по типу холдинговых

структур. Одной из таких структур является Открытое акционерное общество «Концерн радиостроения «Вега» (Концерн), объединяющий в своем составе 20 предприятий оборонно-промышленного комплекса.

Деятельность головного предприятия ОАО «Концерн «Вега» (в разные годы ЦКБ-17, НИИ-17 и МНИИП) неразрывно связана с развитием отечественной авиационной и космической радиолокации и выдающимися учеными, занимающимися в институте проведением масштабных научно-исследовательских работ фундаментального и прикладного характера. Научные школы А. А. Пистелькорса, И. А. Бруханского, С. Т. Егорова, В. П. Иванова, В. Е. Колчинского, Л. Д. Бахраха, А. Л. Микаэляна, А. П. Реутова, П. О. Салганика, В. Б. Штейншлейгера определили принципиально новые пути развития разрабатываемых видов техники: доплеровские устройства и системы навигации летательных аппаратов, бортовые комплексы наблюдения, космические локаторы землеобзора, радиолокационные комплексы дозора, лазерная техника, антенно-фидерные устройства, оптоэлектронные и цифровые системы передачи, накопления и обработки информации, приемопередающая техника и индикаторные устройства.

Предприятия, входящие сегодня в состав интегрированной структуры, представляют собой коллективы с исторически сложившимися направлениями деятельности, талантливыми конструкторами передовой техники в области обороны и безопасности страны, инженерами и профильными специалистами. Наши предприятия и научно-исследовательские институты рассредоточены по всей территории Российской Федерации – в Москве и Московской области, Калуге, Рыбинске, Санкт-Петербурге, Пензе, Челябинске – и объединены по кластерному принципу разрабатываемой и производимой продукции.

Свидетельством достижений интегрированной структуры в создании наукоемкой, высокотехнологичной продукции стало присвоение Концерну статуса Федерального научно-производственного центра.

Отличительной особенностью Концерна является широчайшая номенклатура разрабатываемой и производимой продукции, начиная от сложнейших финальных образцов ВВСТ и заканчивая миниатюрными радиоэлектронными изделиями. Перечень предметов снабжения, поставляемых как непосредственно государственным заказчикам, так и организациям оборонно-промышленного комплекса по кооперации, содержит более 1000 позиций. Однако, помимо выполнения заказов в интересах Министерства обороны Российской Федерации и других силовых ведомств, предприятия Концерна разрабатывают и производят инновационную продукцию гражданского назначения, проходя весь цикл от формулирования идеи до ее последующей коммерциализации.

Разработки в гражданской сфере не являются изолированными от основной деятельности: идет трансфер инновационных технологий между гражданской сферой и сферой ВВСТ. Учитывая этот классический переток военных разработок в гражданскую сферу, Концерном планируются и проводятся НИОКР для разработки продукции гражданского назначения в следующих сферах:

- медицинская техника и изделия медицинского назначения;
- вычислительная техника;
- системы связи и телекоммуникации, АСУ;
- системы и средства для ЖКХ;
- средства с использованием RFID-технологии;

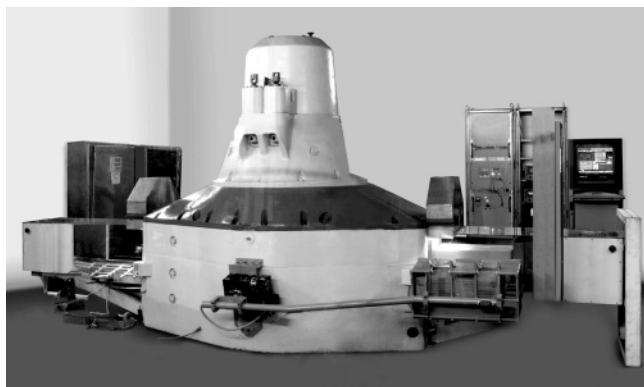


Рис. 1. Установка радиационной стерилизации с местной биологической защитой «Радуга»

- многофункциональные системы мониторинга объектов и территорий.

По перечисленным направлениям можно привести примеры по конкретным проектам.

Проекты в области медицинской техники и изделий медицинского назначения, в том числе проекты по разработке и производству:

- установки радиационной стерилизации с местной биологической защитой (рис. 1);
- мобильных комплексов забора и заготовки крови (рис. 2);
- портативного автоматизированного медицинского прибора «Сферопериметр» для своевременного выявления заболеваний офтальмологического, неврологического, нейрохирургического и других профилей (рис. 3);
- устройства для стерильного соединения магистралей из термопластичных материалов и расходных материалов к нему.

Проекты по созданию многофункциональных систем мониторинга объектов и территорий, в том числе корпоративный проект по созданию действующего прототипа системы комплексного мониторинга объектов и территорий.

Проекты, предусматривающие построение систем автономного жизнеобеспечения, включая:

- разработку и производство комплексов технических средств диспетчеризации;
- модернизацию комплексов технических средств оповещения и организацию их производства.

Проекты, направленные на внедрение адаптируемых информационных подсистем, основанных на потенциале RFID технологий, в действующие информационные системы организаций и предприятий с целью решения широкого круга задач по проблемам логистики, контроля управления доступом, идентификации подлинности, инвентаризации объектов учета и др.

Формируемые портфели инновационных проектов применяются в качестве основы для будущих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, создания научно-технического задела. Все проекты – и предприятий Концерна, и сторонних заявителей, подвергаются принятой процедуре отбора, подлежат обязательной экспертизе, учитываются и сопровождаются вплоть до момента их передачи в проектный офис интегрированной структуры.



Рис. 2. Мобильный комплекс забора и заготовки крови



Рис. 3. Портативный автоматизированный медицинский прибор «Сферопериметр»

«Положение об отборе инновационных проектов ОАО «Концерн «Вега» содержит процедуры по организации, отбору инновационных проектов, критериям и способам их финансирования, условиям участия в них предприятий, а также методы управления проектами на всем протяжении их жизненного цикла. Существенным решением вопросов экспертизы и отбора проектов стало формирование экспертного сообщества, в котором задействованы как профильные специалисты Концерна, так и внешних организаций.

За последние два–три года произошли значительные изменения в развитии направления по разработке, производству и коммерциализации конкурентоспособной, импортозамещающей продукции гражданского назначения. Изменения носят системный, прагматичный и объективный характер, базируясь на существующих внутренних и внешних факторах и предпосылках дальнейшего развития Концерна, экономики страны и мира в целом. Речь идет о формировании системы, направленной на обеспечение инновационного процесса от идеи до ее последующей реализации в виде готовой продукции, технологий, услуг. Система в ее классическом понимании включает различные элементы, в частности, центры компетенции, ответственные за развитие направлений деятельности в области продукции гражданского назначения или же за доведение до успешной коммерческой реализации отдельных продуктовых и инфраструктурных проектов (рис. 4).

Особое внимание уделяется инфраструктурным проектам, связанным с освоением прорывных технологий, созданием новых производств. Здесь ключевым инновационным проектом для всех продуктовых направлений Концерна и большинства других отраслевых холдингов является проект по упреждающему созданию уникального в России промышленного комплекса для разработки и производства перспективных многофункциональных 3D-микросистем. На рубеже 2015–2016 гг. в мире прогнозируется массовый переход на такие технологии.

Центром по инноватике по продуктовым направлениям определено Открытое акционерное общество «Инженерно-маркетинговый центр Концерна «Вега», входящее в состав Концерна. Это своеобразный инкубатор, в рамках которого получают развитие проекты и

на территории которого базируются центры компетенции по гражданским направлениям Концерна:

Торговый дом «Вега ТМ», представляющий полный спектр услуг по поставке готовой продукции: медицинское оборудование и расходные материалы; оборудование и услуги по стерилизации продукции радиационным способом; вычислительная техника и устройства связи, АСУ, телекоммуникации и др. Торговый дом выполняет функции маркетингового центра, являясь неотъемлемым элементом всей инновационной структуры.

Центр радиочастотной идентификации (RFID-центр), осуществляющий внедрение RFID-решений для индивидуальных и корпоративных заказчиков.

Центр медицинских изделий и технологий, являющийся центром по разработке, организации производства и обеспечению внедрения импортозамещающего высокотехнологичного оборудования, изделий и расходных материалов, в том числе в рамках ФЦП «Развитие медицинской и фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу».

Центр радиозащитных материалов, предлагающий радиопоглощающие наполнители для применения в составе строительных и конструкционных материалов с целью снижения уровня электромагнитных полей в помещениях.

Центр диагностики сложных технических систем, специализирующийся на разработке технологий и организации производства комплексов автоматизированного контроля технического состояния оборудования промышленных объектов в ходе их эксплуатации.

Центр радиокомпозиционных материалов, деятельность которого связана с разработкой радиопрозрачных обтекателей (укрытий) антенных систем.

Для реализации поставленных задач по производству продукции гражданского назначения проводятся мероприятия по техническому перевооружению предприятий Концерна, результатом которого станет создание единого технологического проектно-производственного комплекса, обладающего высокой степенью концентрации ключевых компетенций.

Таким образом, созданная инфраструктура позволяет эффективно управлять инновационными проектами и инновационной деятельностью предприятий Концерна посредством организации сбора и оценки коммерчески перспективных технологий, маркетинга, защиты объектов интеллектуальной собственности, производства, разработки стратегии коммерциализации и трансфера технологий, обеспечивая взаимодействие с профессиональными внешними партнерами, включая институциональные центры развития, технологические платформы, Клуб R@D и другие.

В эпоху разработки высокотехнологичной, интеллектуально насыщенной продукции, технологий и оказания соответствующих услуг, в условиях сложных кооперационных, в том числе межстрановых связей, вопросы, связанные с защитой и управлением интеллектуальной собственностью, становятся все более животрепещущими.

Основным результатом проведенного анализа состояния процессов управления интеллектуальной

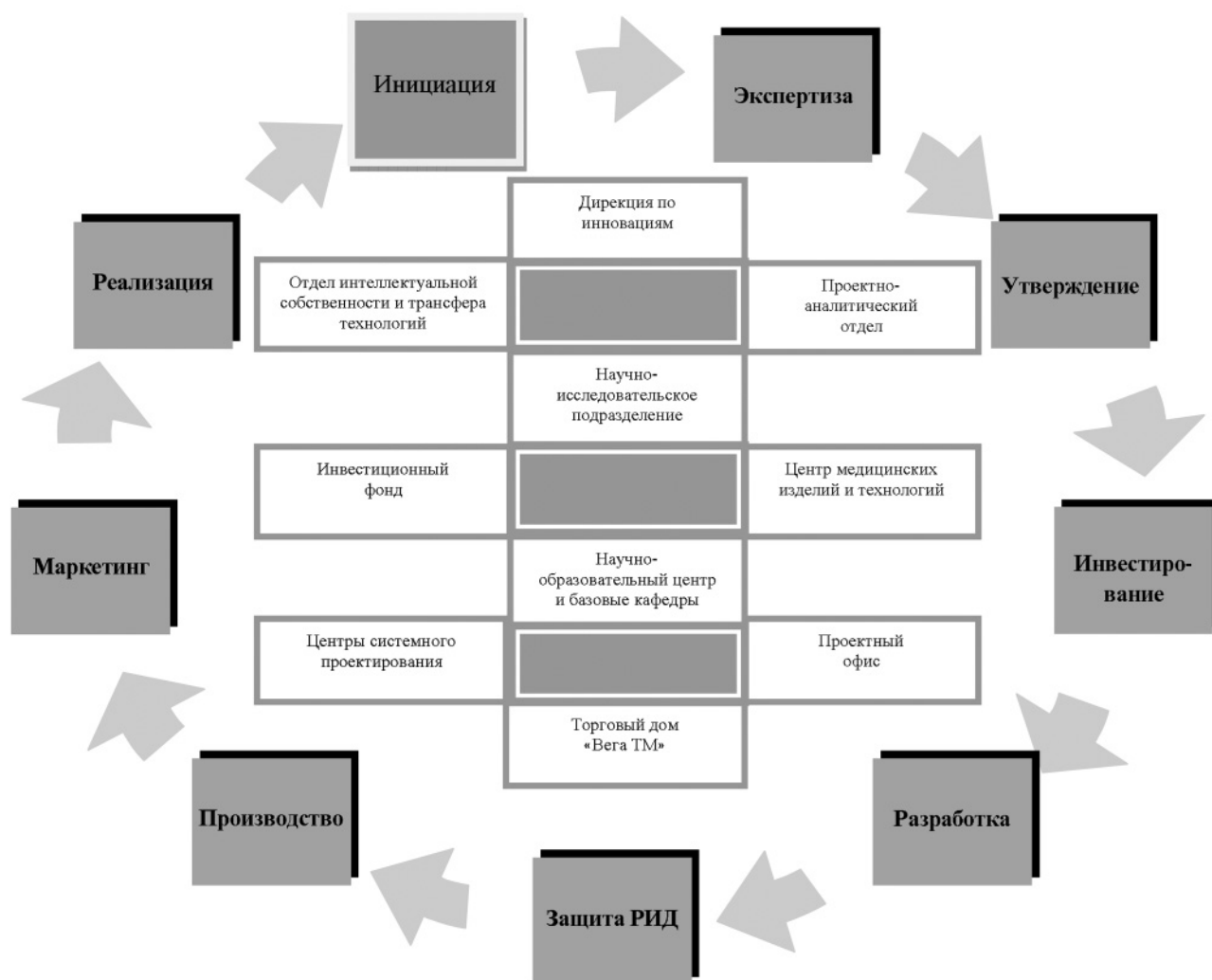


Рис. 4. Инновационный процесс и инновационная инфраструктура на примере ОАО «Концерн «Вега»

собственностью на предприятиях Концерна стало решение о создании и внедрении системы управления интеллектуальной собственностью, главным элементом которой является патентная стратегия интегрированной структуры. В соответствии с планом мероприятий по ее реализации предусмотрены разработка и внедрение документации, создание профильных структур на предприятиях Концерна, заложена обучающая составляющая, а также формирование автоматизированного единого реестра результатов интеллектуальной деятельности и периодическая актуализация его бумажной версии.

Система управления интеллектуальной собственностью сегодня опирается на такие основополагающие документы, как «Положение об изобретательской деятельности», «Положение о порядке выплаты авторского вознаграждения», «Положение о беспатентной форме охраны результатов интеллектуальной деятельности в режиме коммерческой тайны», а также на ряд методических рекомендаций, касающихся вопросов управления интеллектуальной собственностью. Во всех перечисленных документах предприятиям, входящим в состав интегрированной структуры, даны рекомендации по организации учета результатов интеллектуальной деятельности (РИД), их оценке, по

распределению прав на охраняемые РИД, по защите своих прав на РИД при участии в выставках и так далее. Осуществлена разработка комплексной системы передачи данных (КСПД) между предприятиями Концерна.

Формирование системы управления интеллектуальной собственностью в рамках холдинга в совокупности создает в Концерне принципиально новые условия для распространения и обмена результатами интеллектуальной деятельности, повышения инновационного потенциала предприятий Концерна и интегрированной структуры в целом.

С целью эффективной подготовки специалистов и активизации участия молодых ученых, аспирантов и студентов в научно-исследовательских, опытно-конструкторских работах, дальнейшего развития научных школ и передаче ценнейшего научного опыта выдающихся ученых молодому поколению, а также реализации федеральных научно-образовательных проектов в структуре Концерна создан Научно-образовательный центр «Авиационно-космические радиоэлектронные системы».

На сегодняшний день функционируют семь базовых кафедр на четырех предприятиях Концерна, на которых проходят обучение более 250 студентов,

одновременно работающих в лабораториях и непосредственно участвующих в создании передовой, интеллектуально насыщенной продукции и новых технических решений. В Концерне эффективно работает аспирантура, проводятся научно-технические и практические семинары, организуются международные стажировки, применяются иные формы повышения профессиональной квалификации в рамках системы непрерывного образования (тренинги, кейсы, деловые игры, конкурсы и другие).

В Концерне в рамках инновационной деятельности сегодня проводятся образовательные мероприятия для популяризации проводимой работы в сфере инновационного развития и подготовки специалистов, необходимых для реализации этапов инновационного процесса. Осуществляется разноплановое сотрудничество в области управления проектами в рамках российских и международных программ, проектов и профессиональных ассоциаций.

В русле реформирования отечественной системы здравоохранения и консолидации усилий российских разработчиков и производителей медицинской техники и изделий медицинского назначения Концерн самостоятельно выступил инициатором создания Ассоциации организаций оборонно-промышленного комплекса - производителей медицинских изделий и оборудования (Ассоциация).

Ассоциация базируется в ОАО «ИМЦ Концерна «Вега», а совместная деятельность Концерна и Ассоциации направлена на повышение уровня взаимодействия российских предприятий, выпускающих медицинскую технику и изделия медицинского назначения, и непосредственных потребителей — медицинских учреждений Российской Федерации.

Многолетний опыт Концерна в военной области позволяет с уверенностью говорить о достижении взаимовыгодных результатов по линии международного сотрудничества и по гражданским направлениям. Зарубежные партнеры предприятия в ходе совместных встреч проявляют интерес к созданию совместных гражданских проектов по таким актуальным направлениям, как медицина, экология, пищевая промышленность, системы безопасности объектов и населения. Концерн располагает на сегодняшний день новыми технологическими возможностями, позволяющими

сотрудничать с зарубежными компаниями на взаимовыгодной основе.

Подводя итог, следует отметить, что инновационное развитие предприятия не может быть эффективным без построения инновационной инфраструктуры, без внедрения необходимых элементов для организации бесперебойной работы всего «колеса инноваций», без обучения и привлечения высококвалифицированных специалистов. Инновационное развитие возможно и должно осуществляться исключительно в тесном взаимодействии с внешним сообществом, опираясь на принципы открытости и доступности, адресности и достоверности.

Концерн сегодня — сформированный, вертикально-интегрированный холдинг, осваивающий определенный сегмент на российском и зарубежном рынках по разработке, производству, поставке передовой техники по традиционным направлениям деятельности. Инновации и модернизация для Концерна — действующие ориентиры дальнейшего поступательного развития, мощный толчок которому был дан с первых дней основания интегрированной структуры Открытое акционерное общество «Концерн радиостроения «Вега».

## **Innovation Technologies Transfer on Radio Engineering Enterprises**

**V. A. Mikheev**, PhD in Technics, Director, Joint-Stock Company «Radio Engineering Corporation «Vega».

**A. V. Frolov**, PhD in Technics, Deputy chief on innovation projects – Head of innovation department, Joint-Stock Company «Radio Engineering Corporation «Vega».

**I. A. Petrova**, PhD in Economics, Head of strategic planning and financial project department, Joint-Stock Company «Radio Engineering Corporation «Vega».

In the article it was considered the experience of corporate innovation system and innovation infrastructure formation within integrated Joint-Stock Company «Radio Engineering Corporation «Vega». It was also considered a range of examples of innovation projects realized according to accepted selection procedure. The main centers of competencies were designed in order to commercialize companies' projects. It was focused on the issues of intellectual system management formation and aspects of personnel training.

**Keywords:** innovation, innovation project, integrated structure, military-industrial complex, intellectual property management.