



КОММЕРЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЙ ПРОДУКТ – ОСНОВА НАДЁЖНОГО ВЛОЖЕНИЯ ФИНАНСОВОГО КАПИТАЛА

Доктор технических наук В.И. ГУРОВ,
кандидат физико-математических наук А.В. ГЕЛИЕВ,
кандидат технических наук В.С. ЗАХАРЧЕНКО
(ГНЦ РФ ЦИАМ),
кандидат технических наук П.М. МУРАШЁВ
(ООО “Инэврика”)

DOI: 10.7868/50233361922060052

Введение

Коммерчески значимый продукт (КЗП) – один из перспективных вариантов успешного вложения финансового капитала. КЗП представляет собой

прорывное научно-техническое решение, защищённое хорошо проработанным патентом на изобретение либо полезную модель и подтверждённое результатами успешных испытаний демонстратора или опытного образца.

Профессор Н.А. Кричевский в своём интервью на радио “Комсомольская правда” в феврале 2022 г. отметил, что своевременная инвестиция в КЗП экономит время его реализации и повышает его конкурентную способность. Классический пример – удачная покупка предпринимателем Японии в начале 50-х годов прошлого века патента на формулу нейлона. Успешное разветвление производства нейлоновой продукции обеспечило в кратчайшие сроки получение многократного превышения финансовых затрат на покупку патента и организацию производства.

В наше время существенно меняются условия формирования коммерчески значимого продукта с учётом возможного противодействия со стороны некоторых конкурентов, особенно конкурентов-имитаторов прорывных технических решений. Важным фактором становится обеспечение условий надёжной и эффективной реализации КЗП в промышленности. Представленные в нашем исследовании разработки базируются на результатах опережающего научно-технического задела, достигнутого при создании мощных ракетных и авиационных двигателей.

Созданию КЗП предшествует период активного использования объектов интеллектуальной собственности в хозяйственном обороте, например наукоёмкого предприятия, с целью дальнейшего повышения его эффективности. В этой связи активизируется необходимость управления интеллектуальной собственностью на системном уровне с постановкой нематериальных активов на баланс предприятия¹.

¹ Анисимов Ю.П., Повекевичных С.А. и др. Особенности управления наукоёмкими предприятиями при освоении новой продукции в рыночных условиях // Организатор производства. Теоретический и научно-практический журнал. Экономика и финансы. 2010. № 2. С. 69–71.

Ключевая составляющая КЗП – хорошо проработанный патент, который практически устойчив против атак конкурентов-имитаторов, сохраняя защищённость коммерчески значимого продукта. Такой посыл иллюстрируется примерами из отечественной практики различного применения ОИС (объекты интеллектуальной собственности). В частности, раскрываются перспективные возможности транспортировки сжиженного природного газа (СПГ) на большие расстояния.

Анализ условий надёжной и эффективной реализации КЗП в промышленности

Представленные разработки грамотного использования КЗП ориентированы на результаты опережающего научно-технического задела, достигнутые при создании мощных ракетных и авиационных двигателей. В частности:

на испытательном комплексе КБХА (Конструкторское бюро химической автоматики, г. Воронеж) успешно апробирован и защищён патентом на изобретение РФ № 2445503 способ получения газа высокого давления без применения компрессора;

в ГНЦ РФ ЦИАМ защищён способ длительного и надёжного хранения жидкого водорода (патент РФ № 2757341), превышающего в некоторых случаях длительность его бездренажного хранения почти втрое по сравнению с традиционными способами;

на НПО “Энергомаш” им. академика В.П. Глушко (г. Химки) широко внедрён с успешными результатами длительной эксплуатации в экстремальных условиях (исходный патент РФ № 2106534 с истекшим сроком действия подтверждён – в плане конверсии – па-

тентом РФ № 182784) двухъярусный турбонасос без промежуточного вала между турбиной и насосом.

На данном этапе наиболее проработан конверсионный проект транспортировки с помощью двухъярусного турбонасоса сжиженного природного газа в двух вариантах: на расстояние не более 10 км и на расстояние 100 км. Представлены подробности совместной разработки ГНЦ РФ ЦИАМ и НПО Энергомаш².

Как указывалось выше, ключевая составляющая конкурентоспособного КЗП – классный патент, практически устойчивый против атак, главным образом конкурентов-имитаторов. Хорошо проработанные патенты создают эксперты мирового уровня в области обеспечения прав объектов интеллектуальной собственности, которые системно анализируют обширную практику конкурентной борьбы, в том числе и российскую.

Раскрыты примеры поэтапной реализации ОИС на конкретном наукоёмком предприятии³, причём освоение результатов интеллектуальной деятельности (РИД) начиналось с постановки на баланс этого предприятия “ноу-хау” конструкции успешно и давно освоенных продуктовых инноваций. Через год указанный “ноу-хау” в виде нематериального актива (НМА) позволил получить доход в 1 млн рублей.

Расширение возможностей ОИС с переходом на уровень разработки КЗП предполагает наличие в коммерческом продукте (помимо его защищённости) важного качества – инвестиционной привлекательности.

Инвестиционная привлекательность – это способность предприятий в условиях хозяйственной деятельности адаптировать свои преимущества к рыночным условиям с целью выгодного привлечения инвестиций⁴.

Инвестор очень часто получает возможность инвестирования КЗП на той стадии, когда патент на изобретение или полезную модель уже получен. Поэтому, оценивая эффективность вложений и потенциальные риски, необходимо убедиться в том, что объём предоставляемой патентной защиты достаточен. Достаточен, чтобы обеспечить, с одной стороны – определённую свободу проектировщикам, разработчикам конечного продукта, который будет выводиться на рынок, а с другой – гарантируемую государством патентную монополию, оградив сферу реализации от имитаторов успешного рыночного продукта.

Свобода проектировщиков и разработчиков подразумевает возможность применения тех или иных конструктивных приёмов, необходимых для оптимизации конструкции с целью получения приемлемых качественных характеристик или свойств конечного продукта, необходимых и достаточных для его успешного вывода на рынок. При этом конеч-

² Гуров В.И., Курносов В.В., Ромасенко Е.Н., Щербакова Е.В. Возможности транспортировки сжиженного природного газа с использованием высокоскоростной ракетной и авиационной техники // Вестник Тюменского государственного университета. Физико-математическое моделирование. Нефть, газ, энергетика. 2020. № 4. С. 88–97.

³ Валюхов, Повеквечных С.А., Часов Е.М. Этапы формирования и развития рынка интеллектуального капитала наукоёмких предприятий // ИнВестРегион. 2011. № 1. С. 56–59.

⁴ Управление освоением конверсионной продукции на наукоёмких предприятиях: Монография / Анисимов Ю.П., Билиннис В.Д., Валюхов С.Г., Повеквечных С.А. / под ред. Ю.П. Анисимова. Воронеж: Научная книга. 2009. 407 с.

ный продукт не должен выходить за пределы предоставленного патентом объёма защиты, а сам объём защиты должен иметь чёткие границы. Другой, не менее важный аспект патентной защиты – устойчивость патента к внешним атакам, заключающимся в подаче возражений против выдачи патента с целью его дискредитации, полного аннулирования или сокращения области защиты, уменьшения ранее предоставленного государством объёма защиты.

Патенты подвергаются атакам лишь в том случае, если они мешают конкурирующей стороне, причём атакам могут подвергаться как новые патенты, так и патенты со “стажем”. Приведём пример таких многочисленных атак на патент РФ № 2688822 для подтверждения необходимости стартовой разработки классного патента с привлечением экспертов высокого уровня, что важно при представлении коммерческого продукта на внешний финансовый рынок.

Суть примера в следующем. ОАО “ЛМЗ Универсал” (Республика Беларусь, г. Солигорск) в 2018 г. подал заявку и 22.05.2019 получил патент РФ № 2688822 на изобретение “Горный комбайн”. Комбайн предназначен для работы в забое и обеспечивает повышение производительности при одновременном улучшении условий труда, в том числе безопасности проходческих работ.

Через 14 месяцев, 14.07.2020 г., в Роспатент поступило возражение против выдачи указанного охранного документа. Возражение поступило от АО “Копейский машиностроительный завод” – крупнейшего предприятия России по производству горной техники для подземной разработки

месторождений угля, калийной руды и каменной соли. Возражение было рассмотрено на заседании коллегии Палаты по патентным спорам. По результатам рассмотрения 22.10.2020 г. утверждено решение Роспатента о признании патента РФ № 2688822 полностью недействительным и его аннулировании.

ОАО “ЛМЗ Универсал”, не согласившись с этим решением, обжаловало его в Суде по интеллектуальным правам. Суд выявил нарушения, допущенные Роспатентом при принятии обжалованного решения, и 09.08.2021 г. своим решением (дело № СИП-52/202) отменил решение Роспатента, восстановив действие патента.

АО “Копейский машиностроительный завод” в тот же день подаёт в Роспатент повторное возражение с уточнёнными доводами против выдачи патента. В результате Роспатент 17.12.2021 г. принимает повторное решение об аннулировании патента РФ № 2688822 на изобретение “Горный комбайн”. Судебный процесс ещё не завершён, а финансовые затраты на его проведение повышаются.

Вывод из приведённого примера очевиден: коммерческий продукт, имеющий на старте слабо проработанный патент, не обладает инвестиционной привлекательностью и практически неконкурентоспособен на рынке продаж объектов интеллектуальной собственности.

Вместе с тем в российской практике имеются многочисленные случаи успешной защиты прав обладателей хорошо проработанных патентов. Рассмотрим достаточно характерный пример с однозначным ответом на вопрос “Почему экономически невыгодно нарушать права обладателя

патента?” Этот пример связан с заводом жульническим безвозмездным использованием технического решения по патенту РФ № 87661⁵. Объект защиты: секретные болты и гайки для крепления автомобильных колес, которые в обиходе называют “секретками”. В качестве истца выступил лицензиат, обладающий исключительной лицензией, в качестве ответчика – продавец “секреток”. Ключевые моменты судебного разбирательства, закончившегося в пользу истца с выплатой ему более одного миллиона рублей в качестве компенсации упущенной выгоды, подробно описаны (см. сноску 5).

Примером хорошо проработанного патента в сфере опережающего научно-технического прогресса можно рассмотреть патент РФ № 2547353, совместно разработанный специалистами ГНЦ РФ ЦИАМ и НПО “Энергомаш” с закреплением приоритета прорывного технического решения для кислородного насоса нового поколения. Прорывное решение дало толчок к разработке рекомендаций и опережающему применению научно-технических заделов представленных организаций в области повышения надёжности и снижения массы насоса, верифицированных большим объёмом экспериментальных исследований, и к появлению ряда прикладных решений с мировой новизной, подтверждённой в рамках государственной патентной экспертизы⁶.

⁵ Мурашёв П.М. Почему экономически невыгодно нарушать патент? // *Изобретатель и рационализатор*. 2019. № 4. С. 56–57.

⁶ Гуров В.И., Ромасенко Е.Н., Шестаков К.Н. Кислородный насос нового поколения / *Труды 8-й Международной научно-технической конференции “СИНТ-15”*. Воронеж: ИПЦ “Научная книга”. 2015. С. 418.

Перспективные возможности непрерывной транспортировки сжиженного природного газа на длительные расстояния

Перспективные возможности непрерывной транспортировки сжиженного природного газа, главным образом на большие расстояния – не менее 100 км, доказательно рассмотрены (см. сноску 2). Суть представленного проекта заключается в размещении криогенного трубопровода транспортировки сжиженного природного газа вблизи магистрального газопровода. В качестве перекачивающего агрегата служит двухъярусный турбонасос, турбина которого работает на природном газе (ПГ) из магистральной этого газа, причём соотношение расходов СПГ и ПГ может составлять 175/5. После турбины ПГ направляется на выход насоса, перемешиваясь с СПГ. Для получения конкретных значений изменения параметров потока СПГ при его транспортировке на расстояние 100 км проведён (с привлечением кандидата физико-математических наук А.В. Гелиева) соответствующий расчёт. Данные для расчёта параметров потока в криогенном трубопроводе следующие:

- расход СПГ, кг/с – 176;
- скорость СПГ в криогенном трубопроводе, м/с – 10;
- начальное давление за насосом, Мпа – 0.9;
- расход ПГ в турбине, кг/с – 5;
- начальная температура СПГ за насосом, К – 112;
- мощность 2-х ярусного турбонасоса, кВт – 310;
- коэффициент теплопередачи из окружающей среды (с температурой $T = 323$ К) к СПГ, Вт/(м² К) – 0.3;
- начальная плотность СПГ, кг/м³ – 421.

Заключение

На основании представленных данных расчётом получено, что при внутреннем диаметре трубопровода, равном 220 мм, температура СПГ через 100 км повысится до 120.5 К, а давление СПГ – до 0.93 МПа. Чтобы снизить $T = 120.5$ К до уровня, близкого к начальной $T = 112$ К, необходимо сбрасывать из трубопровода строго дозированную часть СПГ в ёмкости для газификации СПГ за счёт тепла окружающей среды с увеличением давления ПГ в них не выше 7 МПа. Полученный таким образом ПГ можно использовать по-разному: либо возвращать в магистральный газопровод (при наличии такового), либо применять для дальнейшей транспортировки СПГ с обеспечением работы перекачивающего агрегата.

Очевидно, что финансовые затраты на реализацию проекта транспортировки СПГ на дальние расстояния будут существенно превышать затраты на перекачку СПГ в танкер, которые составляют не более 100 млн рублей в варианте замены при перекачке традиционного насоса с электродвигателем двухъярусным турбонасосом, полностью погружённым в резервуар берегового хранилища (см. сноску 2). Обозначенная сумма в 100 млн рублей повторно подтверждена в текущем году специалистами НПО “Энергомаш”. Чтобы оценить финансовые затраты для криогенного трубопровода протяжённостью 100 км, необходимо провести технико-экономическое обоснование с использованием представленных данных расчёта параметров криогенного трубопровода и с выбором поставщиков, прежде всего трубопроводов и газифицирующих ёмкостей СПГ.

1. Коммерчески значимый продукт, объединяющий защищённое хорошо проработанным патентом прорывное научно-техническое решение с успешными результатами испытаний демонстратора или опытного образца – надёжная основа для вложения финансового капитала.

2. Введено и раскрыто (с представлением примеров из судебной практики) понятие хорошо проработанного патента – ключевой составляющей коммерчески значимого продукта, которая обеспечивает практически полную его защищённость от конкурентов, главным образом от имитаторов прорывных научно-технических решений.

3. На основе анализа высоких технологий ракетной и авиационной отраслей промышленности подтверждена возможность эффективной интеграции (с экономией, в частности, более 50 тыс. МВт электрической мощности) газотранспортной системы с криогенной системой транспортировки сжиженного природного газа на расстоянии, значительно превышающие 10 км, достаточно освоенные в настоящее время. Финансово подтверждена возможность замены (в резервуарах береговых хранилищ сжиженного природного газа) лопастных насосов с электроприводом массой 4 т двухъярусными турбонасосами массой не более 400 кг при стоимости, не превышающей 100 млн рублей.

4. Данная работа носит постановочный характер и призвана объединить усилия различных организаций в продвижении перспективных предложений в соответствии с пунктом 2, а также в развитии рынка продаж объектов интеллектуальной собственности в виде коммерчески значимого продукта с целью увеличить интерес инвесторов к инновационным проектам с высоким интеллектуальным потенциалом.