

СИНЕРГИЯ НАУКИ И БИЗНЕСА ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

SYNERGY OF SCIENCE AND BUSINESS TO PROMOTE INNOVATIVE TECHNOLOGIES AIMED AT SUSTAINABLE MANKIND DEVELOPMENT

*Профессор, доктор технических наук, академик РАН Вячеслав М. Тютюнник,
Международный Информационный Нобелевский Центр (МИНЦ), ул. Монтажныхиков, д.3,
Тамбов, Россия*

e-mail: vmtutyunnik@gmail.com

*Professor, Doctor Technical Sciences, academician RANS Viacheslav M. Tyutyunnik
International Nobel Information Centre (INIC), Montazhnikov Street, 3, Tambov, Russia*

Магистр, аспирант Егор А. Иванков

НАО «САЛЮС», Котельническая наб., 17, Москва, Россия

e-mail: info@salus.ru.com

Master, postgraduate Egor A. Ivankov

Joint-stock company «SALUS», Kotel'nicheskaya nab., Moscow, Russia

Резюме. Авторы разработали и описали в данной статье алгоритм продвижения инновационных технологий, содержащий последовательность шагов: выделение приоритетных в мире технологических направлений на основе национальных проектов и объединения усилий науки и бизнеса; разработка условий и объявление международного ежегодного конкурса на лучшие инновационные технологии, способствующие устойчивому развитию человечества; проведение технической и сущностной экспертиз полученных проектов; подписание с победителями инновационных договоров для развития проектов; анализ устойчивости развития проектов в течение года и награждение победителей. Описана реализация проекта, приведены примеры наиболее интересных проектов из различных технологических направлений. Описан пример синергетического эффекта от взаимодействия науки и бизнеса на пути от открытия явления до промышленного использования разработанной технологии.

Ключевые слова: наука и бизнес, синергия, инновационные технологии, устойчивое развитие.

Abstract. The authors have developed and described in this article an algorithm for promoting innovative technologies, containing a sequence of steps: allocation of priority technological directions in the world on the basis of national projects and joint efforts of science and business; development of conditions and announcement of the international annual competition for the best innovative technologies promoting sustainable development of mankind; carrying out technical and essential examinations of the received projects; signing of innovative contracts with the winners for the development of projects; analysis of the sustainability of projects throughout the year and awarding the winners. The implementation of the project is described, examples of the most interesting projects from different technological directions are given. An example of the synergetic effect of the interaction between science and business on the way from the discovery of the phenomenon to the industrial use of the developed technology is described.

Key words: science and business, synergy, innovative technologies, sustainable development.

1. Введение

Инновационные технологии обычно проходят трудный и длительный путь от идеи и авторского проекта до реального использования. Основная причина состоит в альтернативном противоречии, отсутствии

взаимосвязей между наукой и бизнесом: учёные и инженеры владеют разработанными инновационными технологиями, но не имеют опыта и средств для их внедрения; бизнесмены и предприятия владеют возможностями и средствами, но не знают инновационных технологий, не умеют их отыс-

кивать и часто не доверяют науке. Несмотря на огромную важность продвижения инновационных технологий в современном мире, на значительный поток официальных документов, публикуемых правительственными и иными государственными структурами [например, 1-3], эта проблема решается медленно и не эффективно (за исключением лишь некоторых особо развитых стран).

В Российской Федерации в настоящее время приоритетными являются национальные проекты до 2024 г. (рис.1).

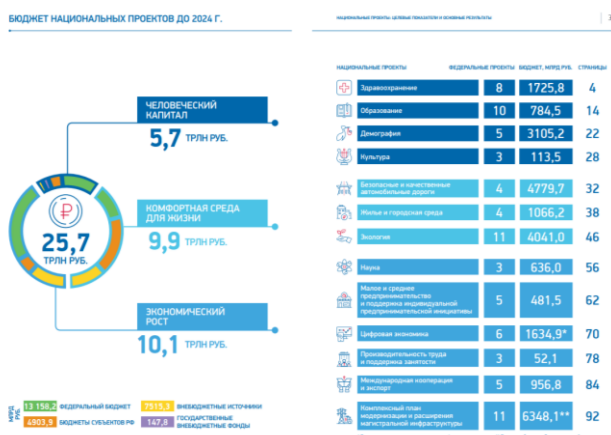


Рис.1. Направления и бюджет Национальных проектов России до 2024 г.

При реализации Национальных проектов, а также федеральных и региональных программ предстоит построить «с нуля» или реконструировать значительное количество объектов капитального строительства – детские сады, школы и другие учебные заведения, больницы, поликлиники, объекты культуры и т.д., а также объекты инфраструктуры – дороги, мосты, тоннели, аэропорты, морские и речные порты, объекты ЖКХ и т.д. Предполагается, что значительная часть проектов может быть реализована по системе государственно-частного партнёрства или по схеме концессии. Подготовка по таким проектам полномасштабной финансовой модели и технико-экономического обоснования является такой же важной стадией подготовки, как и при реализации коммерческих проектов. Тщательно разработанные финансовая модель и технико-экономическое обоснование проекта позволят значительно быстрее защитить проект во всех инстанциях, связанных с финансированием проекта, а затем отслеживать сроки реали-

зации проекта и возможные отклонения фактических затрат от плановых.

В основе реализации данных проектов лежит доктрина цифровой экономики, однако до сих пор механизм реального внедрения детально проработанных наукой идей цифровизации экономики в конкретную практику не известен.

Являясь представителями науки и бизнеса, авторы разработали и внедрили собственный алгоритм продвижения инновационных технологий [4-8], который описан в данной статье.

2. Основная часть

2.1. Истоки идеи: международный проект МИНЦ и «САЛЮС»

На пресс-конференции в рамках Нобелевского конгресса – XI Международной встречи-конференции лауреатов Нобелевских премий и нобелистов «Наука, технологии, общество и Международное Нобелевское движение», которая состоялась в Тамбове (Россия) 24-28 октября 2017 г., руководство «Нобелевского Траста Устойчивости» (семейство Нобелей) при участии НАО «САЛЮС» и МИНЦ официально объявило об учреждении одной международной ежегодной Премии НТУ «за технологические решения, способствующие устойчивому развитию человечества» [9].

НАО «САЛЮС» и МИНЦ приняли решение значительно развить и расширить идею НТУ и учредить собственную серию ежегодных международных наград «за технологические решения, способствующие устойчивому развитию человечества» (далее – награда). Этот новый подход, основанный на синергии бизнеса и науки, позволит провести качественный отбор технологических решений, способствующих устойчивому развитию человечества, с изучением и объединением международных практик, для последующего внедрения номинированных технологий и их сопровождения вплоть до запуска в серийное производство и налаживания закупочно-сбытовых цепочек. Инфраструктуры компаний «САЛЮС» (бизнес) и МИНЦ (наука) позволяют реализовать эту задачу, а также ускорить транс-

фер научных технологий в международном масштабе с защитой прав интеллектуальной собственности. Для привлечения потенциальных партнёров и инвесторов у группы компаний «САЛЮС» имеется многолетний опыт по профессионально выполняемой экспертизе любого проекта и его инвестиционного меморандума, проработке финансовой модели проекта, предложению покупки акций, получению высокого экологического эффекта, созданию новых рабочих мест, выявлению налоговых льгот и субсидий, по выпуску социально-значимой продукции (услуги), поиску дешёвого сырья и трудовых ресурсов.

2.2. Реализация проекта

Награда учреждена с 2018 г. Первый конкурс завершён: из 126 представленных проектов (из 14 стран мира, 19 городов) прошли многоступенчатую международную экспертизу и будут финансово поддержаны 31 проект (из 5 стран, 10 городов). Проекты представляют 10 технологических направлений: натуральное и товарное хозяйство, добыча и очистка воды, охрана природы и экологической среды человека, чистая промышленность, транспорт и транспортировка, возобновляемые альтернативные источники энергии, использование и потребление энергии, генная инженерия и биотехнология, медицина и здравоохранение, физическая культура и спорт, социальная сфера и быт.

В середине 2019 года первый этап проекта будет завершён – каждый лауреат награды *World Tech Award* получит специально оформленный диплом и подпишет инвестиционный договор с руководителем НАО «САЛЮС». Но на этом проект не заканчивается, ведь его идея – поддерживать инновационные технологии, направленные на *устойчивое развитие* человечества. Каждый поддержанный проект будет осуществляться в течение года, затем эксперты снова оценят, насколько проект устойчиво развивается, а его авторы получают новые награды. Проекты, готовые к внедрению, будут направлены в производства.

МИНЦ и САЛЮС планируют осуществлять описанный механизм ежегодно (рис.1).

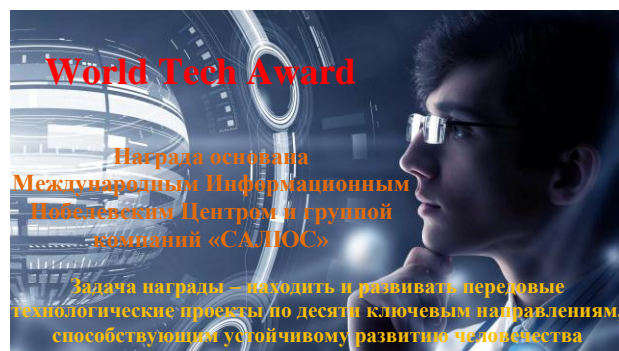


Рис.2. Анонс награды

2.3. Тематическая направленность полученных проектов

Среди 31 проекта, прошедшего все экспертизы и подготовленных к награждению, 9 относятся к натуральному и товарному хозяйству, точнее – к технологиям сельского хозяйства: универсальная машина для нарезания технологических борозд в садоводстве; робототехнический интеллектуальный комплекс мониторинга плодородия почвы с целью повышения эффективности землепользования на основе контроля её физических параметров; технология производства функциональных пищевых продуктов на основе топинамбура; ресурсосберегающая технология и средств механизации для уборки сахарной свёклы; беспилотные авиационные системы гибридной аэродинамической схемы для мониторинга и логистики и др. Затем следуют 9 проектов по чистой промышленности: бактериальная губка (*Spongia officinalis*) против нефти; электропроводящий полимерный материал для аддитивных технологий на основе нанougлерода; революционная технология измельчения и гомогенизации материалов любой твёрдости и её применение в промышленности; наномодифицированные цементные композиции, содержащие углеродные наноматериалы; новое поколение многоцелевых пластичных смазок, содержащих противоизносные присадки на основе графена и оксида графена; технология использования отходов металлургического производства в качестве источника микроэлементов в растениеводстве; электропроводящие клеевые композиты нового поколения модифицированные углеродными наноструктурами и др. Медицинские технологии представлены

четырьмя проектами: современная высокотехнологичная криотехнология 21 века; биологическая криогенная иммунология в живой природе: открытия, изобретения, исключительная эволюция и значительный вклад; открытие явления сверхтекучести жидкости и создание новой фундаментальной науки – кардиометрии; информационная система поддержки принятия решений врача-эпилептолога при прогнозировании рисков эпилепсии. Несколько проектов по альтернативным источникам энергии: сверхкомпактный каталитический тепловой двигатель для газонагревателей HeatCore; термоэлектрохимический генератор для сбора и преобразования в электричество теплоты низкотемпературных природных и техногенных источников и др.

Даже этот неполный перечень показывает широкий спектр разработанных технологических решений, готовых к внедрению.

2.4. Примеры синергии науки и бизнеса

Эффективное взаимодействие научных исследований и возможностей бизнеса не только даёт возможность объединить усилия в достижении цели, но и получить новое качество, которое можно объяснить *синергетическим эффектом*, когда полученное целое значительно превосходит простую сумму частей. Приведём два конкретных примера на основе проектов, поступивших на конкурс.

Пример 1. Речь идёт о проекте двух московских учёных под названием «Диспергаторы и разработанные на их основе нанотехнологии в различных областях промышленного производства, способствующие устойчивому развитию человечества». Научные основы этой технологии состоят в открытии его авторами нового состояния вещества, источника альтернативной, возобновляемой и устойчивой энергии – плазменного квантового конденсата. Этот источник является экологически чистым, не загрязняет атмосферу планеты; его использование, наоборот, очищает окружающую среду. Научное открытие привело к созданию теоретических основ построения плазменного ультрафиолетового лазера, а также

уникального технологического решения, связанного с измельчением твёрдого вещества. На этом этапе научные исследования были полностью завершены, но что делать дальше с этими открытиями было не ясно до тех пор, пока авторам ни удалось объединить усилия для подготовки серии публикаций [10-14]. После этого открытия стали известны научному сообществу и привлекли внимание крупного бизнеса. Обсуждение возможности развития технологии до производства и внедрения опытного образца универсальных многоцелевых модулей (УММ) промышленных дезинтеграторов / активаторов [15-17] привело к получению патентов на это устройство и к его детальной доработке (рис.3).

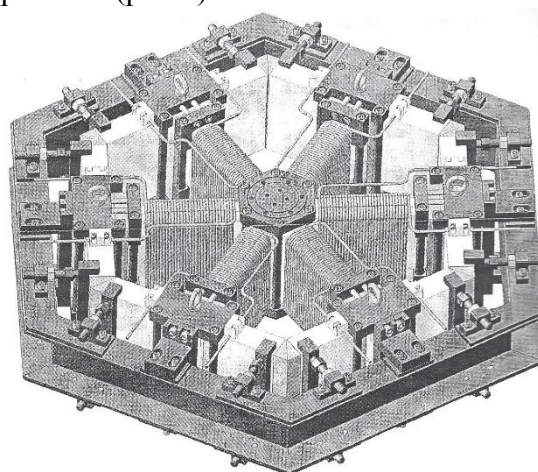


Рис.3. Универсальный многоцелевой модуль (из описания к патенту)

УММ имеют эффективность на единицу конечной продукции почти в 200 раз выше, чем известные аппараты, в 6 раз меньше энергопотребление, почти на порядок меньшую материалоемкость и являются малошумящими. Основным техническим результатом является управляемое повышение плотности магнитной энергии в рабочих зонах описанного образца УММ. Результаты эксперимента по получению крахмала из сырого протёртого картофеля (кашка картофельная) в зависимости от времени их измельчения в УММ показали получение 56,3% крахмала после шестиминутной дезинтеграции картофельной кашки (превышение в 2,5 раза от известного в современном производстве). Окупаемость затрат составила приблизительно 100 часов работы

агрегата, рентабельность использования новой технологии помола 100-500%.

УММ опробован также на угле, камнях, зерновых, песке и других твёрдых продуктах, показывая высокую эффективность при получении тонкодисперсных порошков. Длительный поиск возможностей внедрения привёл к результату – представитель бизнеса был найден, наука объединилась с бизнесом.

Пример 2. Здесь речь идёт о международном проекте авторов из Австрии и Китая, который явился результатом длительных инновационных исследований в области сверхнизких температур в медицине (криотехнология). Авторы – выдающиеся учёные и практикующие криохирурги – глубоко изучили биологическую криогенную иммунологию в живой природе, сделали многочисленные открытия и изобретения, опубликовали десятки статей и книг [18, 19].

Суть проекта состоит в точечной подаче сверхнизких температур (порядка -180^0) непосредственно к опухоли с помощью специального устройства (рис.4). Такая технология позволяет вымораживать не только саму опухоль (в том числе и раковую), но и метастазы.

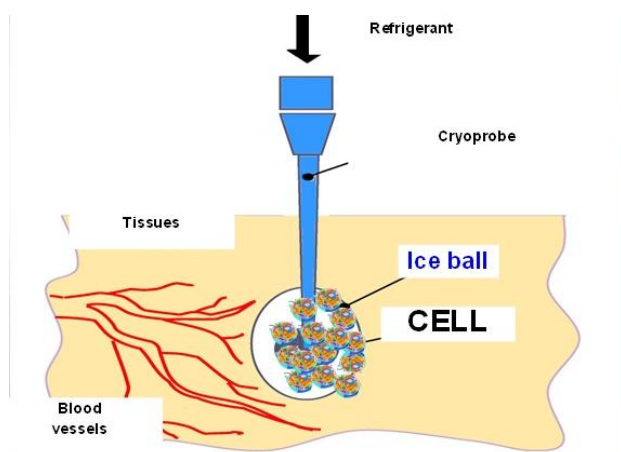


Рис. 4. Схема технологии криохирургии

Таким образом, научная сторона вопроса и практическая реализация не вызывали сомнения для XX века. Однако для XXI века нужен был мощный технологический прорыв, на который требовались серьёзные финансы, которых, как обычно, не было. Выход нашёлся аналогичный первому примеру – объединить науку с бизнесом.

Но где же здесь синергия? Пока это только объединение двух частей в целое с заранее известным результатом: внедрение научных исследований, технологических разработок и устройств в производство. *Синергетический эффект со значительно более мощным результатом* проявился позднее, когда в процессе общения представителей МИНЦ и «САЛЮС», науки и бизнеса, родилась идея учредить награду World Tech Award, смысл которой не только поддержать различные технологические решения, но и стимулировать продвижение технологий в производство, чем способствовать устойчивому развитию человечества. Это и был совершенно иной эффект синергии науки и бизнеса.

3. Заключение

Проблема бедности науки и отстранённости бизнеса от науки стара, как мир. Учёные всегда искали поддержку у бизнеса и производства, иначе получалась наука ради науки. Такой подход имел право на существование, однако любой учёный всегда мечтал, что его открытия и изобретения когда-либо найдут применение и принесут пользу обществу. И в наше время поиск инвесторов для реализации научной или технологической идеи представляет собой длительную и сложную проблему.

Нами описан подход, когда бизнес поддерживает не столько единичное технологическое решение, сколько строит совершенно новую идеологию взаимоотношений, переводя их в глобальный уровень. На этом пути МИНЦ и «САЛЮС» смогли реализовать синергетический эффект от взаимодействия для продвижения целой совокупности различных инновационных технологий, направленных на устойчивое развитие человечества. Причём, эта совокупность перекрывает все основные направления технологического развития общества. Эффект ещё более усиливается, если учесть, что учреждённая награда решает не сиюминутные нужды науки и бизнеса, а имеет длительный характер, направлена в будущее.

Естественно, что авторы надеются на многократное повторение описанного подхода, что и будет способствовать устойчивому развитию человечества.

4. Литература:

1. Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части формирования благоприятных налоговых условий для финансирования инновационной деятельности» (2007). <https://base.garant.ru/12154873>
2. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» (1996). <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-23081996-p-127-fz-o>
3. «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» (2018). <http://docs.cntd.ru/document/902317973>
4. Тютюнник, В.М. (2018) Статуты Нобелевского Траста Устойчивости (НТУ), Непубличного акционерного общества «САЛЮС» и Международного Информационного Нобелевского Центра (МИНЦ), объявленные 24.10.2017 г., с изменениями от 01.06.2018 г. Информационные системы и процессы: сб. науч. тр., под ред. В.М.Тютюнника, Тамбов, изд-во МИНЦ «Нобелистика», вып. 17, с.125-145.
5. Иванков, Е.А. (2018) Единое биржевое пространство в Евро-Азиатском Экономическом Сообществе. Формирование профессионала в условиях региона: новые подходы: материалы XVIII Междунар. науч. конф., г. Тамбов, 7-8 июня 2018 г., под ред. проф. В.М.Тютюнника, проф. В.А.Зернова. – Тамбов и др., изд-во МИНЦ «Нобелистика», с.126-130.
6. Нобель С.М., Тютюнник В.М., Иванков Е.А. (2018) Энергосбережение, материалы, топливо и нетрадиционные источники энергии в международных конкурсах технологий, способствующих устойчивому развитию человечества. Информационно-сенсорные системы в теплофизических исследованиях: сб. науч. ст. 11-й Междунар. теплофиз. школы, 6-9 нояб. 2018 г., Тамбов. В 2-х т. – Тамбов: издат. центр ТГТУ, Т.1, с.64-67.
7. Kulakov, A.V., V.A.Rantsev-Kartinov, V.M. Tyutyunnik (2018). *New technologies for processing coal using Universal Module Industrial Disintegrators / Activators*. American Journal of Engineering Research, Volume 7, No.11, pp.33-41.
8. Мажуль, Л.А. В.М.Петров, В.М.Тютюнник (2015). *Институт междисциплинарных исследований вершинных интеллектуальных достижений: идея и направленность деятельности*. Формирование профессионала в условиях региона: новые подходы: материалы XV Междунар. науч. конф., г. Тамбов, 27-28 ноября 2015 г., под ред. В.М.Тютюнника, С.А.Мамонтова, Тамбов и др., изд-во МИНЦ «Нобелистика», с.5-7.
9. Тютюнник, В.М. *Международная награда НАО «САЛЮС» и МИНЦ*. <http://www.nobel-centre.com/ru/news/309-mezhdunarodnaya-nagrada-nao-salyus-i-mints>
10. Кулаков, А.В., В.М.Тютюнник (2016). *Плазменный квантовый конденсат – новое состояние вещества, источник альтернативной, возобновляемой и устойчивой энергии*. Наука и бизнес: пути развития, №7(61), с.13-22.
11. Kulakov, A.V., V.M.Tyutyunnik (2017). *New approach to the plasma quantum condensate, as a new state of matter*. International Journal of Current Research, Volume 9, No.3, pp.47699-47703.
12. Kulakov, A.V., V.M.Tyutyunnik (2017). *Quantum plasma condensate as a new source of energy: the operation principle of the plasma ultraviolet laser*. Asian Journal of Science and Technology, Volume 8, Issue 7, pp.5065-5068.
13. Кулаков, А.В., В.М.Тютюнник (2016). *Принцип работы плазменного ультрафиолетового лазера*. Глобальный научный потенциал, №9(66), с.115-117.
14. Kulakov, A.V., V.M.Tyutyunnik (2017). *Solid phase plasma ultraviolet laser*. International Journal of Advanced Research, Volume 5, No.4, pp.271-273.
15. Кулаков, А.В., В.А.Ранцев-Каринов, В.М.Тютюнник (2017). *Универсальные многоцелевые модули промышленных дезинтеграторов / активаторов для переработки сельхозкультур на крахмалопродукты*. Наука и бизнес: пути развития, №6(72), с.93-98.
16. Кулаков, А.В., В.А.Ранцев-Каринов, В.М.Тютюнник (2017). *Применение Универсальных Многоцелевых Модулей Промышленных Дезинтеграторов / Активаторов для получения нано-продуктов*. Графен и родственные структуры: Синтез, производство и применение: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., 15-17 нояб. 2017 г., Тамбов, с.367-371.
17. Kulakov, A.V., V.A.Rantsev-Kartinov, V.M. Tyutyunnik (2018). *New technologies for processing coal using Universal Module Industrial Disintegrators / Activators*. American Journal of Engineering Research, Volume 7, No.11, pp.33-41.
18. Korpan, N.N. (2001). *Basics of Cryosurgery*. Vienna, Springer, 325 p.
19. Xu, K.C., L.Z.Niu (2007). *Cryosurgery for Cancer*. Shanghai, Science-Technology-Education Publisher, pp.30-32.