

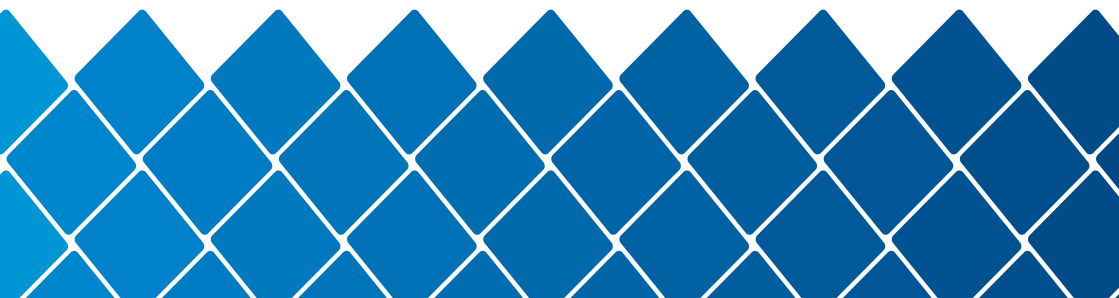


СБОРНИК ТЕЗИСОВ

I научно-практической конференции

**«Демонстрация, практика внедрения
и коммерциализация результатов
интеллектуальной деятельности, полученных
в рамках выполнения НИОКР.
Преодоление технологических барьеров»**

г. Москва
3 июня 2019 г.



Сборник тезисов

I научно-практической конференции
«Демонстрация, практика внедрения и коммерциализация
результатов интеллектуальной деятельности, полученных
в рамках выполнения НИОКР.
Преодоление технологических барьеров»

3 июня 2019 года

УДК 33
ББК 65

Сборник тезисов I научно-практической конференции “Демонстрация, практика внедрения и коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности, полученных в рамках выполнения НИОКР. Преодоление технологических барьеров”. 3 июня 2019 года. – М.: “Белый Ветер”, 2019. – 56 с.

ISBN 978-5-907155-61-9

УДК 33
ББК 65

Подписано в печать 17.07.2019 г.
60x84/16. Усл. п. л. 3,5
Тираж 50 экз. Заказ № 887

Отпечатано в типографии ООО “Белый Ветер”
115054, Москва, ул. Щипок, 28
(495) 651-84-56, wwprint.ru

ISBN 978-5-907155-61-9

© 2019 Союз ИТЦ России

■ СОДЕРЖАНИЕ

ХОД ИСПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММ ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ ГЛАЗАМИ МОНИТОРА. ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ	5
РАЗРАБОТКА НАНОКОМПОЗИТНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗОК СУСТАВОВ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА	8
НЕЙРООБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА – БЫСТРЫЙ СТАРТ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТАНДАРТНЫМ И ИЗБИРАТЕЛЬНЫМ НЕЙРОСЕТЕВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ	11
РАЗРАБОТКА СЕРВИСА IOT МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПО ФАКТИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ	15
ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖИНИРИНГОВОГО БИЗНЕСА	17
СОЗДАНИЕ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ АНОДНОГО ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ ПОЛИМЕРНОГО ТИПА «РАДУГА» АЗП-РА	18
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ СЛОЖНЫХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	20
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕРМОСТАТИРУЮЩИХ БУФЕРОВ НА ОСНОВЕ АККУМУЛЯТОРОВ ПЛАВЛЕНИЯ ДЛЯ СИЛОВЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ	22
ПРОГРАММНО-АППАРАТНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ СКАНИРОВАНИЯ СТОП ЧЕЛОВЕКА SCANFIT	25
ЛИНЕЙКА КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ-КОНСТРУКТОРОВ ТИПА КУБСАТ, РАДИКАЛЬНО СОКРАЩАЮЩИХ СРОКИ И СТОИМОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ МИССИЙ НА ОСНОВЕ НАНОСПУТНИКОВ И ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ	27

ПРОВЕДЕНИЕ НИОКР И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОГО СВИНЦОВО-КИСЛОТНОГО АККУМУЛЯТОРА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАГУЩЕННОГО ГЕЛЕОБРАЗНОГО ЭЛЕКТРОЛИТА НА ОСНОВЕ ДВУОКИСИ КРЕМНИЯ SiO ₂ - GEL BATTERY, СПОСОБНОГО К ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ В СТАЦИОНАРНОМ И ТЯГОВОМ РЕЖИМАХ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ»	29
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «БИОЧИП»: ОТ ИДЕИ ДО РЕЗУЛЬТАТА	31
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ В ОБЛАСТИ НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ	34
ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С ФИНАНСИРОВАНИЕМ ЗА СЧЕТ СРЕДСТВ БЮДЖЕТА	36
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ГИБРИДНАЯ МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ (УМНЫЙ ДОМ) «ИНСАЙТ»	38
РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА МАШИН СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С УЧАСТИЕМ «ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ»	41
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ АКСЕЛЕРАТОР «БИЗНЕС МЕНТОР». ПРАКТИКА ПРОДВИЖЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПОДДЕРЖАННЫХ ФГБУ «ФОНД СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ»	43
МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ УЧАСТИЯ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММАХ ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ	46
МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ И АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В ИНСТРУМЕНТЕ ОБЪЕКТИВНОГО ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РОЗНИЧНОЙ ЦЕНЫ – «ЦЕНОМЕТР» МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ПОКУПАЙКА»	49
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МОЛОДЁЖИ	53
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	56

■ ХОД ИСПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММ ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ ГЛАЗАМИ МОНИТОРА. ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Митрофанов А.С.

НКО Союз ИТЦ России, Москва, a.s.mitrofanov@ruitc.ru

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям) – государственная некоммерческая организация в форме федерального государственного бюджетного учреждения, образованная в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 3 февраля 1994 г. №65

На сегодняшний день Фонд содействия инновациям является ведущим институтом развития, поддерживающим развитие малого инновационного бизнеса в России.

Основными задачами Фонда содействия инновациям являются:

- Вовлечение молодежи в инновационную деятельность.
- Поддержка стартапов.
- Содействие коммерциализации разработок или расширению бизнеса.
- Содействие развитию высокотехнологичных секторов экономики (диверсификация бизнеса, кооперация малого и крупного бизнеса).
- Поддержка экспортно-ориентированных компаний.

Некоммерческая организация Союз ИТЦ России (далее – Союз) является основным монитором программ Фонда содействия инновациям.

Основными направлениями деятельности Союза являются:

- Создание информационной среды для эффективного взаимодействия инновационно-технологических центров (далее – ИТЦ).
- Развитие сотрудничества между ИТЦ и малыми и средними предприятиями.
- Организационно-методическая и консультационно-информационная поддержка ИТЦ и региональных инновационных организаций.
- Создание новых эффективных механизмов финансирования инновационных проектов.
- Интеграция деятельности российских ИТЦ с европейскими сетями поддержки предпринимательства.

В ходе мероприятий по сопровождению программ поддержки Фонда содействия инновациям Союз решает следующие основные задачи:

- Мониторинг хода выполнения заключенных контрактов по программам Фонда содействия инновациям «Развитие», «Развитие - НТИ», «Экспорт», «Интернационализация», «Старт - НТИ», «Кооперация».
- Мониторинг результативности поддержанных проектов после окончания НИОКР.
- Проведение тематических обучающих семинаров и вебинаров для исполнителей контрактов.
- Анализ результативности выполнения проектов и эффективности программ.

В рамках мониторинга была проведена проверка 868 проектов, рассмотрено 3483 научно-технических и финансовых отчётов, подготовлено 1741 заключение.

По результатам мониторинга можно сделать вывод: в основном проекты, под-держанные Фондом содействия инновациям, обладают существенной новизной и имеют импортозамещающий потенциал (Рисунок 1).



Рисунок 1. Распределение проектов по новизне.

Задачи, которые решают исполнители проектов за счёт средств Фонда содействия инновациям, представлены на рисунке 2.

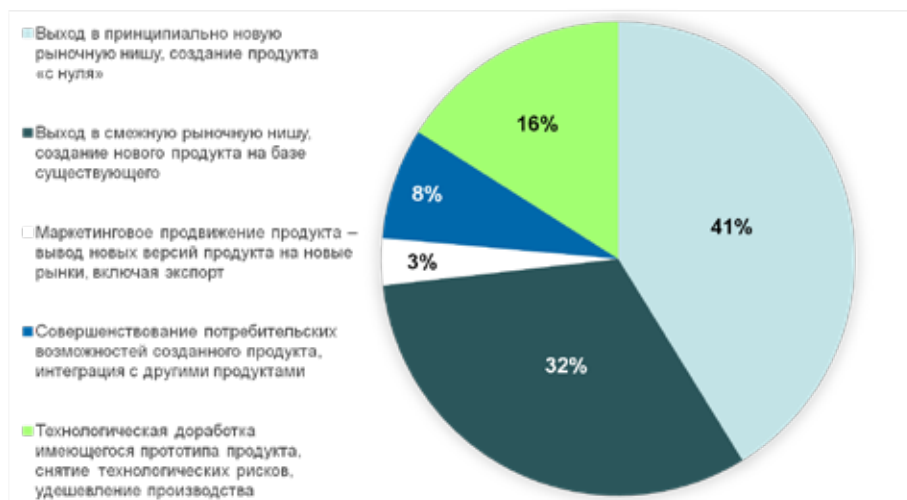


Рисунок 2. Задачи, решаемые в рамках исполнения проектов поддержанных Фондом содействия инновациям.

Одним из главных критериев эффективности государственных программ является возврат бюджетных средств, затраченных на поддержку проектов в виде налогов от их коммерческой реализации. Исходя из проведенного анализа можно сказать, что средства Фонда содействия инновациям, вложенные в проекты в 2015 году будут «возвращены» в бюджет уже в 2019 году (рисунок 3).

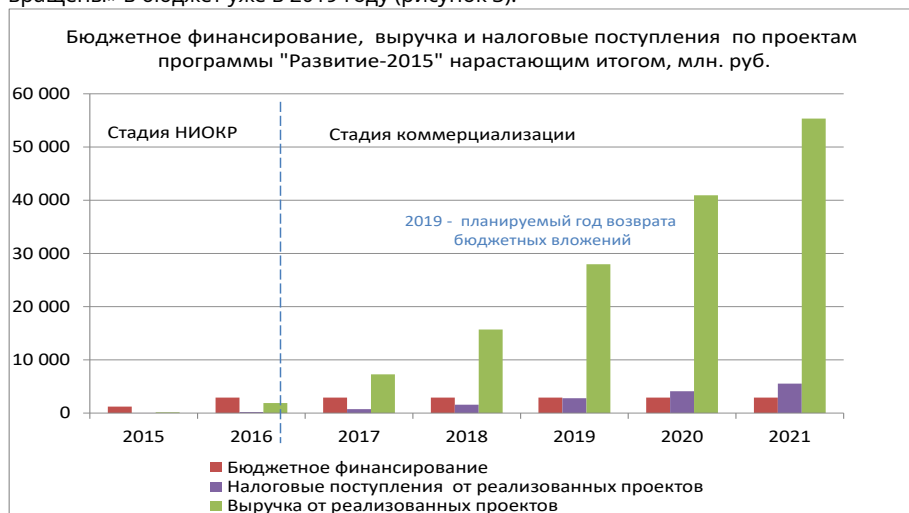


Рисунок 3. Выручка и налоговые поступления по проектам поддержанных фондом содействия инновациям в 2015 году.

Основной формой коммерциализации проектов является развитие собственного предприятия и продажа собственной продукции (рисунок 4), в то время, как за рубежом более 70% стартапов создаются с целью их дальнейшей перепродажи венчурному инвестору.



Рисунок 4. Формы коммерциализации проекта.

■ РАЗРАБОТКА НАНОКОМПОЗИТНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗОК СУСТАВОВ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА

Герасименко А.Ю., Журбина Н.Н., Полохин А.А.

ООО «Электроника», г. Зеленоград, nanobiomedics@gmail.com

Повреждения связок суставов составляют значительную часть от общего числа повреждений опорно-двигательной системы. В России по медицинским данным частота таких повреждений составляет один случай на 3000 человек, большинство пациентов – активные и трудоспособные люди в возрасте от 16 до 45 лет. Повреждения связок суставов возникают как в быту, так и у людей, ведущих активный образ жизни и занимающихся спортом. Кроме того, необходимо учитывать существенную долю поставарийных травм. Применение ортопедических имплантатов (протезов) в этом случае облегчает боли, связанные с болезнями разрушения суставов. По сравнению с живыми тканями имплантаты ограничены по функции и выживаемости. В случае их применения необходимо обеспечить их адаптацию к физиологической среде. Особенно важна область соединения имплантата и ткани, которая особенно подвержена напряжению. Несовпадение биохимических факторов может привести к межповерхностному разрушению и в конечном счете к отказу имплантата.

В настоящее время при традиционной пластике поврежденных связок суставов применяются аутотрансплантаты, аллотрансплантаты и синтетические имплантаты, каждый из которых обладает определенными недостатками. В связи с этим актуальной задачей является разработка новых материалов и методов, обуславливающих возможность регенерации нативных тканей пациента путем усиления собственных механизмов тканевой регенерации.

Проект нацелен на создание нового продукта, решающего проблемы вышеперечисленных имплантатов. Научная новизна проекта определяется использованием методов тканевой инженерии, позволяющих создавать искусственные каркасы, поддерживающие специфические биохимические функции клеток и способствующие скорейшей регенерации тканей поврежденного органа, для применения их при создании нанокompозитных имплантатов связок суставов нового поколения.

В рамках проекта был разработан новый метод лазерного формирования нанокompозитного покрытия на поверхности синтетической основы связки сустава. В основе данного метода лежит технология лазерного прототипирования. Разработанный в рамках проекта медицинский лазерный комплекс предназначен для формирования на поверхности базовой синтетической конструкции имплантата уникального нанокompозитного покрытия из биосовместимой нанокompозитной дисперсии. Формирование такой конструкции достигается путем нанесения на поверхность синтетической основы имплантата нанокompозитной водно-белковой дисперсии углеродных

нанотрубок и обработки дисперсии лазерным излучением по заданной траектории с контролируемой мощностью. Под действием лазерного облучения, направленного по нормали к поверхности имплантата, в обезвоженном слое дисперсии углеродных нанотрубок возникает биосовместимый каркас с заданными свойствами – механической прочностью, твердостью и пористостью. Полученная таким образом трехмерная конструкция на синтетической основе имплантата связки, по сути, представляет собой аналог естественной биологической матрицы, на которой обеспечиваются условия самоорганизации клеточного материала пациента. Тем самым создаются условия биологического сочленения создаваемого имплантата связки сустава с окружающими имплантат биологическими тканями пациента. Биологическая совместимость материала имплантата с организмом пациента обеспечивают условия достижения улучшенных результатов оперативного лечения повреждений связок суставов.

Такое техническое решение направлено на снижение срока послеоперационного восстановления пациента; сведение к минимуму риска возникновения отказа имплантата в долгосрочном периоде после операции; возможность применения имплантата при проведении пластики связок суставов по стандартной эндоскопической методике без осуществления дополнительных операций по подготовке имплантата. Стоимость продукта должна позволить выполнить целевое задание по доступности и не должна значительно превышать стоимость существующих отечественных имплантатов связок. Планируемая стоимость нанокompозитного имплантата будет находиться в диапазоне от 25 до 30 тыс. руб., в зависимости от формы и геометрических размеров имплантата.

Целевыми сегментами потребителей создаваемого продукта являются частные и государственные медицинские центры, клиники; частно-практикующие врачи; индивидуальные пациенты с диагнозом, требующим замены связки сустава; ВУЗы и исследовательские институты медицинского и ветеринарного направления, осуществляющие подготовку специалистов в области восстановления функций суставов.

У предприятия – исполнителя проекта имеются письма о заинтересованности в разрабатываемом биомедицинском продукте со стороны таких учреждений, как «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины» Северо-Западного отделения Российской академии наук, ФГУ «Государственный научный центр лазерной медицины. Федеральное медико-биологическое агентство РФ», а также ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского».

Коммерческий эффект проекта может быть достигнут в результате реализации нескольких стратегий, коммерческая отдача от проекта возможна лишь при условии соблюдения всех регламентирующих процедур (получение разрешений, лицензий, сертификатов и т.д.). В ходе реализации проекта получены конкретные результаты, которые могут служить, в том числе, и коммерческими продуктами: ноу-хау, патент, описание лазерной технологии получения нанокompозитных имплантатов (регламент), включая продажу лицензии на право производства и продаж на соответствующий

ющих территориях.

Разработанный продукт находится на уровне зарубежных и отечественных аналогов и имеет более низкую стоимость. Дальнейшее развитие проекта будет происходить в рамках выполнения ОКР с последующей регистрацией изделия медицинского назначения и выводом изделия на российский, а затем зарубежный рынок.

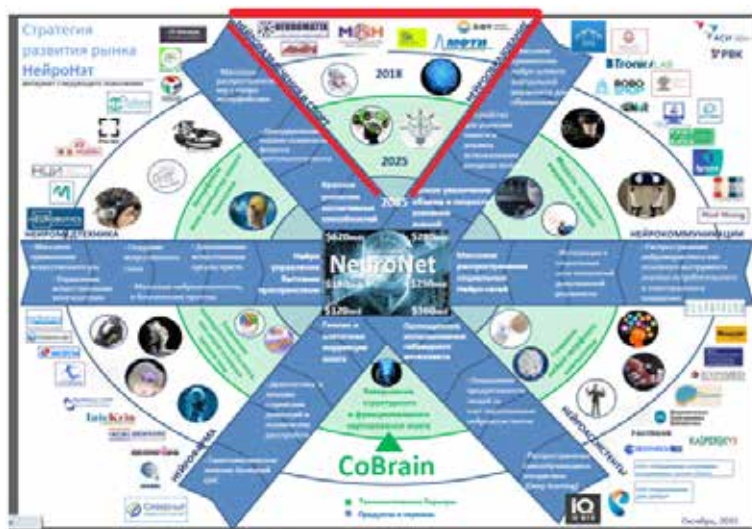
Работы выполнены при поддержке ФГБУ Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (договор №188ГРНТИС5/35858 от 07.08.2017).

■ НЕЙРООБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА – БЫСТРЫЙ СТАРТ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТАНДАРТНЫМ И ИЗБИРАТЕЛЬНЫМ НЕЙРОСЕТЕВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Мазуров М.Е.

Российский Экономический Университет, Москва, mazurov37@mail.ru

Актуальность. В настоящее время в связи с развитием приложений нейротехнологий и искусственного интеллекта на рынке имеется большой спрос на обучающие технологии для этого направления. В НТИ «Нейронет» нейротехнологии и искусственный интеллект входят в состав дорожной карты. Проект позволяет продвинуться в решении приоритетов дорожной карты «Нейрообразование» НТИ «Нейронет». Проблемы, решаемые проектом, расположены в секторе, выделенном красным цветом.



Избирательные нейроны, избирательные нейронные сети – новый класс нейронных сетей. От стандартных нейронных сетей с нейронами МакКаллока-Питтса они отличаются тем, что обучение нейронных сетей достигается не за счет подбора весовых коэффициентов нейронной сети, а за счет подбора определенной структуры кластеров каналов связи в нейроне. Этот процесс более близок к реальным процессам в биологических нейронных сетях.

Суть проекта. Нейрообразовательная система выполнена в двух вариантах: 1) в виде компьютерных программ; 2) в виде материальных макетов (в «железе»). Известно, что при обучении с помощью материальных учебных пособий процесс обучения

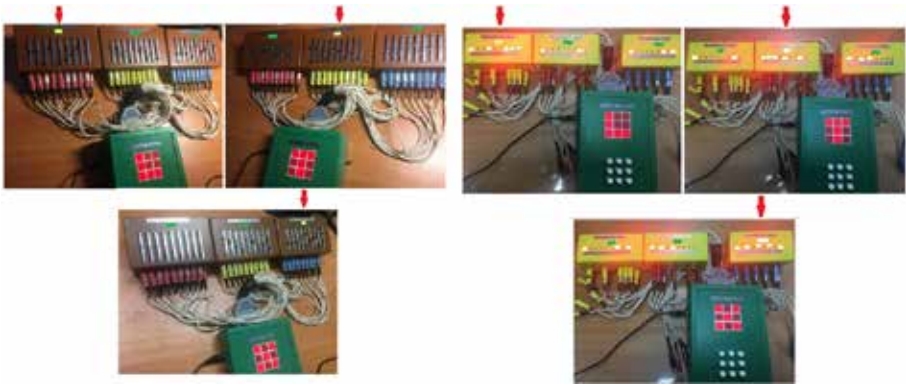
происходит и быстрее, и сами знания более прочные. Материальные учебные пособия выполнены в виде двух перцептронов, первого на нейронах МакКаллока-Питтса, второго на избирательных нейронах. Каждый перцептрон содержит по 3 нейрона и пульт управления. Перцептроны предназначены для распознавания 3-х букв английского алфавита L, T, X, хотя на самом деле диапазон распознавания гораздо шире. Возможно распознавание других букв, цифр и символов.

Для стандартной нейронной сети в виде однослойного перцептрона весовые коэффициенты устанавливались с помощью движковых сопротивлений, а расчет весовых коэффициентов производили с помощью инновационной программы, использующей избирательный метод Монте-Карло.



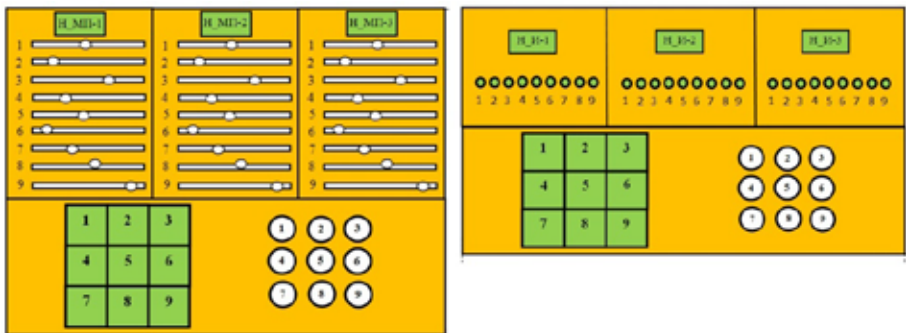
Для стандартных нейронных сетей обучающих наборов весовых коэффициентов был не один, а много – сколько угодно. Можно было получить новые наборы обучения с помощью программы избирательного метода Монте-Карло, написанной на языках «Матлаб 7» и школьной алгоритмическом языке «Кумир». Алгоритмический язык «Кумир» - сюрприз для обучаемых, не искусственных в программировании. Благодаря необходимости в нем в данном процессе обучения его можно изучить буквально за самые короткие сроки.

Материальный макет перцептрона реализует замечательные свойства избирательных нейронных сетей. Обучение таких избирательных нейронных сетей возможно вообще без всякой математики и без учителя. Материальный макет может быть обучен в игровом режиме путем создания избирательных кластеров путем надлежащей работы рук. При этом можно получить обучение очень высокого класса, максимально устойчивое и однозначное. Дело в том, что в отличие от стандартных нейронных сетей избирательные нейронные сети позволяют реализовать однозначное распознавание, что следует из доказанной теоремы устойчивости. Стандартные нейронные сети позволяют, согласно теореме Новикова, получить лишь одно из многих возможных обучений за конечное время проведения итераций. При этом еще следует обосновать пригодность полученного обучения одного из многих. Внешний вид перцептрона на основе нейронов МакКаллока-Питтса, настроенных на распознавание букв английского алфавита L, T, X, показан на приводимом ниже рисунке слева. Внешний вид перцептрона на основе избирательных нейронов, настроенных на распознавание букв английского алфавита L, T, X показан справа. На рисунке показаны эксперименты по распознаванию букв L, T, X.



Стрелками сверху рисунков показаны нейроны, регистрирующие распознавание определенной буквы, сформированной на экране, моделирующем рецептор этой буквы. Рисунок справа избирательного перцептрона демонстрирует высокое качество распознавания, характеризуемое минимальным количеством задействованных каналов кластера, показанных зажженными светодиодами в задействованных каналах кластера.

В настоящее время производится разработка материальной нейрообразовательной системы, более компактной и удобной при обучении. Внешний вид сверху перцептронов показан на рисунке ниже. Слева показан внешний вид перцептрона на нейронах МакКаллока-Питтса, справа показан внешний вид избирательного перцептрона.



Коммерциализация. Потенциальные покупатели школьники, студенты, специалисты смежных профессий. На приводимой фотографии показаны потенциальные потребители разработанной нейрообучающей системы.



Курсовые проекты школьников

Семинар студентов



Первая специализация охватывает профессии

Заклучение. Данный проект является уникальной разработкой, не имеющей мировых аналогов. Его основная задача – эффективное обучение технологиям нейронных сетей, стандартных и избирательных в виде быстрого старта. Проект допускает дальнейшее развитие, направленное на создание нейрообразовательной системы для обучения технологиям импульсных нейронных сетей, которые в настоящее время являются актуальной проблемой во всем мире.

Благодарности. Проект поддержан Фондом Содействия Инновациям. Грант 12Г1НТИС5/43266

■ РАЗРАБОТКА СЕРВИСА IOT МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПО ФАКТИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ

Петров А.В., Павлов М.А., Шилов А.А.

*ООО “Стальконструкция”, НПП САТЭК плюс,
РГТУ имени П.А.Соловьева, Рыбинск, petrov@nppsatek.ru*

Целью НИОКР является разработка программно-аппаратного комплекса IoT мониторинга и управления техническим состоянием энергетического оборудования по фактическому состоянию, обладающего возможностью дистанционного контроля ключевых параметров диагностируемого оборудования электрических сетей, подстанций, генерирующего и распределяющего электроэнергию оборудования с передачей данных о состоянии в системы управления активами, обладающих компактностью решений.

Разрабатываемый программно-аппаратный комплекс позволяет обеспечить сбор данных от систем диагностики и мониторинга различных компонентов энергетического оборудования (оборудования генерации электроэнергии, транспортировки, распределения и прочего инфраструктурного оборудования), накопление данных, их визуализацию и анализ для реализации предиктивного обслуживания (обслуживания по фактическому состоянию), выявлению аномалий в электрических сетях, причин неисправностей, анализу и управлению рисками. Качество электроэнергии – одно из ключевых понятий в электроснабжении, а снижение показателей качества приводит к существенным негативным последствиям, таким как сбои и ложные срабатывания автоматики, перегрев электродвигателей, сбои управляющей электроники и вычислительной техники, увеличение потерь энергии в сетях и так далее.

Исследования, проведенные в ходе данной работы, представляются актуальными для улучшения показателей энергоэффективности электроприборов, продление срока службы электроустановок, предотвращения внештатных ситуаций на предприятиях, использующих электротехнику. В качестве основного направления исследований выбрано построение комплексной распределенной системы IoT мониторинга и управления техническим состоянием энергетического оборудования по фактическому состоянию.

Коммерческими продуктами, которые наша компания разрабатывает в ходе проекта, являются сервисы IoT мониторинга и управления техническим состоянием энергетического оборудования по фактическому состоянию:

Сервис «ПКЭ-Потребитель». Основное назначение сервиса – предоставление данных оперативного мониторинга и аналитики для потребителя электроэнергии. Основным источником исходных данных являются приборы контроля качества электроэнергии.

Сервис «Сети и присоединение». Основное назначение сервиса – предоставление данных оперативного мониторинга и аналитики для организации, эксплуатирующей электрические сети и точки присоединения к сетям. Основным источником исходных данных являются специализированные мобильные приложения, входящие в состав сервиса.

В составе сервисов поставляются интегрированные с ними приборы контроля качества электроэнергии. Разработкой данных приборов занимается наш партнер компания ИТЦ Континуум (г. Ярославль), производством приборов занимается завод ОАО «Электроприбор» (г. Чебоксары).

В настоящее время на базе разрабатываемых продуктов реализован сервис по удаленному управлению автономными системами отопления и резервного электропитания для частных лиц. Партнерской компанией выпущено и реализовано более 100 единиц оборудования, подключенного к данному сервису.

Проект в 2018-2019 гг. представлялся на региональных выставках: День промышленности Ярославской области (г. Ярославль), Международный форум “Инновации. Технологии. Производство” (г. Рыбинск). Результатами выставочной деятельности стали предварительные соглашения с крупной компанией нефтегазового холдинга по мониторингу качества работы энергогенерирующего мобильного оборудования компании, а также с компанией производителем энергогенерирующего мобильного оборудования (мобильные дизель генераторы).

К основным конкурентам разрабатываемой системы можно отнести системы Прана, Димрус, Седатекс, АИС «Ресурс», GE Predix, Emerson, Schneider Electric, InStep Software.

Большинство из систем отечественной разработки являются узкоспециализированными решениями, которые не являются инструментальным платформенным обеспечением. Так, например, система Прана предназначена для управления и мониторинга крупных энергетических объектов – электрогенерирующих газотурбинных агрегатов мегаватной мощности. Система Димрус в первую очередь является аппаратной системой диагностики энергетического оборудования, но не имеет облачного компонента программного обеспечения. Зарубежные системы имеют высокую стоимость, а в настоящее время запрещены к поставке в нашу страну. Система «Седатекс» является наиболее близким аналогом нашей системы, однако Седатекс не имеет модулей выявления причин неисправностей, интеграции с ERP/MES системами и системами управления знаниями, а также не позволяет строить на базе SaaS-решения дополнительные прикладные сервисы.

В настоящее время проект находится в активной фазе разработки и коммерциализации.

Проект реализуется при финансовой поддержке Фонда содействия инновациям (программа Развитие-НТИ, номер контракта 285ГРНТИС5/42652)

■ ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖИНИРИНГОВОГО БИЗНЕСА

Князев А.С., Казьмин Г.П.

Томский государственный университет, Томский политехнический университет, г.Томск

В 2015 году при Томском государственном университете была организована инжиниринговая компания ООО «Инжиниринговый химико-технологический центр», созданная в рамках программы Министерства науки и образования и Министерства промышленности и торговли. Компания взяла на себя функцию укрепления системы взаимодействия университета и промышленных компаний через организацию НИОКР и сопровождение выполнения контрактных работ в режиме единого окна.

ООО «ИХТЦ» за 4 года работы выполнено более 100 НИОКР на сумму около 300 млн. рублей в интересах крупных и средних химических предприятий из России, Казахстана и Европы. В 2019 году в ООО «ИХТЦ» работает 40 сотрудников в офисах Томска, Новосибирска и Москвы. Компания имеет собственный производственный участок, оснащенный технологическим оборудованием.

Модель бизнеса Инжинирингового химико-технологического центра заключается в выявлении острых технологических проблем производственных компаний и их решении с привлечением возможностей университета. Компания решает задачи по разработке и масштабированию технологий, технологическому аудиту, переработке и утилизации отходов, созданию и эксплуатации опытно-промышленных установок. Поиск заказчиков на инжиниринговые услуги происходит через рабочие встречи с потенциальными партнерами, участие в отраслевых мероприятиях и через сайт компании. Сайт компании www.ect-center.com, благодаря уникальному контенту, является высоко посещаемым электронным ресурсом (более 13 000 уникальных посетителей в месяц).

Коллектив компании представлен специалистами в области научных исследований и инженерами, имеющими опыт работы на производстве. В структуре ООО «ИХТЦ» существуют отделы аналитики, предпроектной подготовки, развития и конструкторском. Ключевыми сотрудниками компании являются руководители проектов, обладающие компетенциями в области коммуникаций, управлении ресурсами и управлении процессом научных разработок.

Ежегодно оборот компании увеличивается в 1.5 – 2 раза за счет увеличения количества и объемов заказов. У компании сложились партнерские отношения с более чем 10 ключевыми промышленными партнерами, постоянно заказывающими разработки. Ежегодно ООО «ИХТЦ» выводит на рынок около 10 новых продуктов и технологий. При корректной организации инжиниринговый бизнес, организованный в партнерстве с университетом, является высокомаржинальным и привлекательным делом.

■ СОЗДАНИЕ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ АНОДНОГО ЗАЕМЛИТЕЛЯ ПОЛИМЕРНОГО ТИПА «РАДУГА» АЗП-РА

Кругликов В.С.

ООО «Завод нефтегазовой аппаратуры «Анодъ», г. Пермь, kruglikov@pss.ru

Рынок нефтегазовой отрасли сегодня является основным не только для России, но и для многих стран СНГ, Азии и Африки. Для большинства стран Персидского залива это направление также является основным и приносит основную прибыль в государственный бюджет. Поэтому хорошее состояние всей нефтегазовой инфраструктуры залог процветания компаний, работающих во всех направлениях отрасли.

Технологии по защите нефте- и газопроводов принципиально ничем не отличаются и ведут свою историю с середины 20-го века. Принцип прост - снять электрическую нагрузку с магистрали и направить ее на протектор. С увеличением длины нефтегазовых магистралей следить за их состоянием становится все сложнее. Также свой отпечаток накладывает и труднодоступность к некоторым их участкам. Лучшим решением является создание долгосрочного протектора, который смог бы прослужить не менее 30 лет.

Наши конструкторы прибегли к современным технологиям и решили все основные недостатки существующих решений. Помимо большого веса и габаритов, большое значение имела прочность изделия. На данный момент наш заземлитель единственный, изготовленный из полимерного вещества. В отличие от хрупких аналогов его можно безбоязненно транспортировать в любых условиях, его вес меньше, а габариты позволяют перевозить его в обычном легковом автомобиле. Срок службы нашего изделия на данный момент составляет до 35 лет, но может быть увеличен до 70 лет за счет использования более надежных материалов подводящего кабеля.

В 2015 году нами был получен грант от «Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» на сумму 15 миллионов рублей. Это событие позволило значительно сократить сроки исследований и уже через 1,5 года продукт был выведен на рынок. Первые продажи показали эффективность технологии и высокую оценку потребителей. Позже мы получили сертификаты, которые позволяют нам поставлять работать с крупными гигантами отрасли, такими как «Газпром» и «Транснефть». Сегодня наши заземлители продаются по всей территории нашей страны и активно выходят на рынки стран СНГ. Также финансирование со стороны Фонда позволило создать высокопроизводительные рабочие места и наше предприятие вошло в региональную программу повышения производительности труда. Сейчас у нас готова база для вступления в федеральную программу.

Стоит отметить, что наш продукт постоянно совершенствуется и на его основе создано большое количество модификаций. Так, например, особые версии были изготовлены для защиты морских судов и нефтедобывающих платформ. Также были

изготовлены модификации для различных климатических условий. В ближайшем будущем наш продукт будет адаптирован к новым условиям и будет удовлетворять все более строгим требованиям потребителя.

Особую благодарность за реализацию проекта хочется выразить в адрес Фонда Бортника, где мы участвовали в программе Коммерциализация-III, номер договора 399 ГКС4/16124. В будущем мы не раз будем прибегать к помощи Фонда и надеемся на продуктивное сотрудничество.

■ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ СЛОЖНЫХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Юренко К.И.

ООО «НТЦ «КИБЕРИНТЕЛЛС», г. Новочеркасск, cyberintells@yandex.ru

Современный уровень элементной базы микропроцессорной техники, а также научные достижения в области систем автоматического управления и технологий искусственного интеллекта (нейронные сети, нечеткая логика, генетические алгоритмы) позволяет реализовать высокоэффективные встраиваемые программно-технические комплексы для управления сложными техническими объектами и технологическими процессами в режиме реального времени. При этом наиболее сложной проблемой является реализация оптимальных режимов управления по заранее заданному критерию (или нескольким критериям) в условиях неопределённости и вариации параметров внешней среды и многочисленных ограничений и/или терминальных условий функционирования объекта управления.

Многие государственные и отраслевые нормативные и директивные документы (на транспорте (железнодорожном и трубопроводном), а также в нефтегазовом секторе, энергетических системах, робототехнике, на производственных предприятиях и т.д.) предусматривают разработку и реализацию мер по снижению расхода электроэнергии в ближайшие годы, в частности, в рамках реализации национальной программы «Цифровая экономика России» и Национальной технологической инициативы. Особенно эта проблема актуальна для крупных потребителей электроэнергии в стране. Так, расход электроэнергии на тягу поездов составляет более 85% всей потребляемой электроэнергии ОАО «РЖД» (более 35 млрд. кВт·ч); расход электроэнергии магистральными и подпорными насосными агрегатами при транспортировке нефти и нефтепродуктов составляет порядка 14 млрд. кВт·ч в год; металлургические предприятия потребляют 12-14 % всей вырабатываемой в стране электроэнергии.

Достижение указанных целей может быть осуществлено при разработке и внедрении интеллектуальных встраиваемых программно-технических комплексов (ПТК) нового поколения, оптимизирующих режимы работы объекта. Проведенные научные исследования позволили определить следующие основные характеристики таких комплексов:

- функционирование их как интеллектуальных самообучающихся систем;
- осуществление выработки режимов управления в режиме реального времени с использованием прогнозирующего моделирования и использования элементов искусственного интеллекта (нейронные сети, нечеткая логика, генетические алгоритмы)

мы);

- использование гибридных методов оптимизации нового поколения, сочетающих мультиагентные технологии, вычислительный интеллект, методы обработки знаний, идеи машинного обучения;

- реализация на отечественной элементной базе.

Проект «Интеллектуальный адаптивный встраиваемый аппаратно-программный модуль для оптимизации режимов движения транспортных средств» реализуется в рамках программы СТАРТ-1 с октября 2018 малым инновационным предприятием ООО «НТЦ «КИБЕРИНТЕЛЛС», которое создано при поддержке Фонда содействия инновациям. Текущая стадия проекта – создание макетного образца аппаратно-программного модуля

Встраиваемый ПТК может использоваться в качестве верхнего уровня иерархической структуры как уже эксплуатируемой, так и вновь создаваемой системы управления транспортного средства и выполняет функции автопилота, автодиспетчера, автомашиниста.

На втором этапе реализации проекта планируется создание опытного образца, отвечающего требованиям условий эксплуатации железнодорожного подвижного состава, а также модификации его для установки в составе аппаратуры испытательных вагон-лабораторий и автоматизированных рабочих мест разработки режимных карт вождения поездов локомотивных депо. При этом возможна модель поставок по предзаказу или отчислений за полученный экономический эффект.

Возможные перспективы дальнейшего развития проекта, могут быть связаны с использованием полученных научных результатов, технических решений и аппаратуры ПТК в сферах автоматизации и оптимизации процессов трубопроводного транспорта, робототехники и электроэнергетики. Использование при построении ПТК отечественной элементной базы и современных технологий создания программного обеспечения позволит использовать разработки в объектах с повышенными требованиями по информационной и функциональной безопасности.

Автор выражает благодарность Фонду содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям) за поддержку проекта (Программа СТАРТ-1, договор №2776ГС1/43114 от 26.10.2018).

■ РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕРМОСТАТИРУЮЩИХ БУФЕРОВ НА ОСНОВЕ АККУМУЛЯТОРОВ ПЛАВЛЕНИЯ ДЛЯ СИЛОВЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

Лазаренко Д.Г., Лазаренко Г.Э.

ООО «ЭЛЬКОР», г. Обнинск, dglazarenko@yandex.ru

Проект направлен на отработку технологии и создание производства по изготовлению термических буферов, встраиваемых между охладителями и силовыми полупроводниковыми приборам. Термические буферы созданы с применением технологии тепловых аккумуляторов плавления с энергоемким веществом - металлическим сплавом с низкой температурой плавления.

Использование термических буферов позволяет при работе полупроводниковых приборов в импульсном режиме применять охладители меньшей мощности (например, охладитель О141-60 (45x80x60 мм, М10, 18 Вт) цена - 100 р. вместо охладителя О241-80 (45x80x80, М10, 30 Вт) цена - 180 руб.), чем достигается снижение металлоемкости и габаритов конечной продукции при существенном повышении ее надежности. Экономическая эффективность внедрения продукта обусловлена разницей в снижении стоимости охладителя и стоимостью термического буфера. Область применения термических буферов - силовые полупроводниковые приборы, работающие в нестационарных или импульсных режимах. Объем производства полупроводниковых приборов в России, с учетом требований по импортозамещению, имеет тенденцию к росту. Кроме того, на территории страны ведется сборка радиоэлектронной аппаратуры иностранных производителей и данный сегмент рынка ежегодно увеличивается.

Предлагается технология охлаждения силовых полупроводниковых приборов, включающая размещение в тепловой цепи между прибором и охладителем буферного теплового аккумулятора, что позволяет обеспечить тепловое согласование между этими элементами как при работе в нестационарном режиме, так и при краткосрочном прекращении циркуляции охлаждающей среды через охладитель. Поставленная задача решается с использованием буферного теплового аккумулятора, конструктивно совместимого с номенклатурой промышленно выпускаемых полупроводниковых приборов и охладителей, с высокотеплопроводящей теплоаккумулирующей структурой, включающей жесткий каркас и теплоаккумулирующее вещество - металлический сплав с низкой температурой плавления. Опытные образцы представляют собой кольцевой корпус, содержащий теплопроводящую структуру и материал теплового аккумулятора. Габаритные размеры D x d x H опытных образцов

варьируются от 25 x 8 x 4 мм до 50 x 16 x 8 мм; буферная теплоемкость составляет от 350 Дж до 1400 Дж; масса от 20 гр. до 80 гр. и себестоимость от 60 руб. до 160 руб. соответственно. На рисунке 1 приведены примеры вариантов установки термического буфера при работе с выпрямительным диодом средней мощности Д243 (предельное тепловыделение – 20 Вт) с охладителем 100 см².

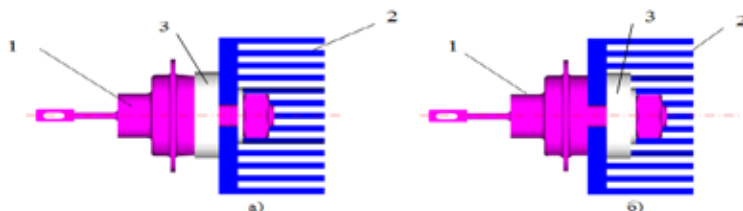


Рисунок 1 – Варианты компоновки: а) – размещение термического буфера между прибором и охладителем; б) – на охладителе; 1- полупроводниковый прибор, 2- охладитель, 3- термический буфер

Отечественные полупроводниковые приборы имеют более высокую стоимость, следовательно, обеспечение более длительного ресурса является выгодным с экономической точки зрения. Перспективным является работа с крупными производителями радиоэлектронных приборов, ведущих серийное производство аппаратуры и способных обеспечить постоянный объем спроса. Спецификой продукта является массовость его изготовления при обеспечении низкой себестоимости т.к. пороговая (предельная) стоимость легко поддается оценке. Выручаемая же прибыль от производства в целом прямо пропорциональна объемам продаж. Важным риском является перехват рынка конкурентами из стран Азии (Китай, Малайзия, Тайвань), являющимися центрами по производству радиоэлектронной аппаратуры. Стратегия продвижения на рынок предусматривает возможность быстрого наращивания объемов, взаимодействие с крупными игроками, а также возможность размещения производств в непосредственной близости от кластеров производителей радиоэлектронной аппаратуры. Вариантом стратегии является продажа технической документации на продукт или предприятия по производству продукта крупному игроку на рынке.

В настоящее время в рамках проекта отработана технология изготовления термических буферов, изготовлена серия термических буферов для работы с линейкой полупроводниковых приборов отечественных производителей, начаты ресурсные испытания опытных образцов. Изготовлены наглядные действующие макеты термических буферов для проведения презентаций потенциальным заказчикам. На конец года запланировано участие в двух выставках производителей радиоэлектронных компонент.

Проект выполнен при поддержке Федерального государственного бюджетного учреждения «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям) в рамках Договора (Соглашения) № 2756ГС1/43173 о предоставлении гранта на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по теме: «Разработка опытных образцов термостатирующих буферов на основе аккумуляторов плавления для силовых полупроводниковых приборов».

■ ПРОГРАММНО-АППАРАТНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ СКАНИРОВАНИЯ СТОП ЧЕЛОВЕКА SCANFIT

Нуркаев Р.Р., Мартиросян В.И.

ООО "ТРАЙФИТ ДЕВЕЛОПМЕНТ", Казань, m@try.fit

Каждый человек в своей жизни сталкивался с проблемой выбора обуви и с чувством дискомфорта в выбранной обуви в магазине. Все это связано с уникальностью геометрии стоп каждого человека. Подбор комфортной и удобной обуви является сложной задачей, с которой сталкиваются клиенты, примеряя ее в розничном магазине или же подбирая онлайн в интернет-магазине.

Проблема подбора комфортной обуви актуальная не только для клиентов, которые ищут обувь, но также и для обувных ритейлеров. Сложность при выборе спортивной обуви очень сильно влияет на конверсию продаж и число возвратов.

Компания "ТРАЙФИТ ДЕВЕЛОПМЕНТ" разрабатывает уникальную технологию построения трехмерных моделей объектов на основе веб-камер со структурным сенсором. Структурный сенсор позволяет реализовать такие возможности, как распознавание жестов пользователя, распознавание лица пользователя. В основе таких функциональностей лежит построение камерой трехмерной сцены. Инновационная идея компании "ТРАЙФИТ ДЕВЕЛОПМЕНТ" заключается в применении набора таких широко-распространенных веб-камер к новой задаче - построению трехмерной модели стоп пользователей. Для этого компания разработает специальный конструктив, а также набор алгоритмов, позволяющий построить модель, основываясь на данных с нескольких структурных камер. Каждая камера может выдавать облако точек объектов, находящихся в поле зрения камеры. Для построения точной модели стопы требуется как минимум 4 таких камеры, чтобы покрыть 360 градусов обзора. С этой целью компания разрабатывает уникальную технологию сведения нескольких облаков точек, полученных с нескольких структурных камер, установленных на заведомо известных положениях в пространстве. Технология учитывает геометрические и ортопедические особенности сканируемых объектов - стоп покупателей. Уникальность технологии состоит в применении структурных камер для построения трехмерной модели стоп, в алгоритмах построения модели по данным с нескольких камер, а также в алгоритмах подбора подходящей обуви на основе построенной модели.

Целевая стратегия ТРАЙФИТ - возврат инвестиций за счет продажи лицензии на разрабатываемую технологию брендам атлетической обуви или глобальным интернет-магазинам. Наш план включает пилотный проект, который продемонстрирует потенциальному покупателю достижимый уровень конверсии. После чего потенциаль-

ный покупатель сможет приобрести лицензию на использование нашей технологии цифровой примерки. Цена продажи лицензии в данный момент не установлена и будет выявлена в ходе маркетинговых исследований и пилотных проектов, проводимых с потенциальными покупателями. В дополнение к продаже лицензии стратегия монетизации компании включает ежемесячную плату за использование каждого сканера и/или комиссию от продаж магазинов партнеров, купивших лицензию на использование технологии компании. На данный момент уже проводятся пилотные проекты с такими брендами, как Декатлон, Эконика, RALF RINGER.

Разработанная технология построения трехмерной модели стоп и подбора обуви кардинально изменит модель покупки обуви онлайн. Алгоритм подбора обуви позволит покупателям обувных интернет магазинов быстро подобрать идеально подходящую модель, а также точный размер обуви под индивидуальную геометрию их стоп.

На рынке РФ на данный момент конкуренты отсутствуют, однако в связи с текущими тенденциями развития электронной коммерции и экономической ситуации в стране, вероятность появления конкурентов высока. В этой связи критично быстрое развитие проекта на рынке РФ.

От имени компании выражаем большую благодарность Фонду содействия инновациям. Проект выполняется по программе "Старт" 2284ГС1/37019.

■ ЛИНЕЙКА КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ-КОНСТРУКТОРОВ ТИПА КУБСАТ, РАДИКАЛЬНО СОКРАЩАЮЩИХ СРОКИ И СТОИМОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ МИССИЙ НА ОСНОВЕ НАНОСПУТНИКОВ И ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

Иваненко В.В., Жарких Р.Н., Устюгов Е.В., Копик А.Г.

ООО «СПУТНИКС», Москва, contact@sputnix.ru

Использование космических аппаратов уже ставшего стандартом формата CubeSat для решения научных, образовательных и коммерческих задач показало высокую эффективность данного формата. Активное развитие во всем мире направления по созданию малых космических аппаратов такого формата, взрывной рост числа запускаемых на орбиту спутников CubeSat сформировали серьезный рынок спутниковых компонент и платформ CubeSat, наземного оборудования и сервисов.

В 2017 году ООО «СПУТНИКС» провело НИОКР в рамках гранта Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям) по теме: «Разработка линейки космических аппаратов-конструкторов типа CubeSat, радикально сокращающих сроки и стоимость реализации космических миссий на основе наноспутников и предназначенных для решения образовательных и прикладных задач».



Рисунок 1 - Спутниковые платформы, собранные на базе конструктора «ОрбиКрафт-Про 1U» и конструктора «ОрбиКрафт-Про 3U»

В результате выполнения НИОКР были созданы следующие наукоемкие продукты: конструктор «ОрбиКрафт-Про 1U» и конструктор «ОрбиКрафт-Про 3U» (на Рисунке 1). Все конструкторы предназначены для развёртывания низкобюджетных наноспутниковых группировок образовательного и прикладного назначения, а также для использования в качестве учебного продукта в школах, детских технопарках, колледжах и высших учебных заведениях.

В результате выполнения НИОКР были созданы следующие наукоемкие продукты: конструктор «ОрбиКрафт-Про 1U» и конструктор «ОрбиКрафт-Про 3U» (на Рисунке 1). Все конструкторы предназначены для развёртывания низкобюджетных наноспутниковых группировок образовательного и прикладного назначения, а также для использования в качестве учебного продукта в школах, детских технопарках, колледжах и высших учебных заведениях.

Данные конструкторы позволяют учащимся освоить на практике основы проектирования, изготовления, испытания, эксплуатации наноспутников. Цикл обучения предполагает, как сборку и программирование электронных

компонентов спутника в лабораторных условиях, проведение функциональных испытаний и, по возможности, испытаний на внешние воздействия, а также последующий запуск на орбиту и дальнейшую летную эксплуатацию.

«СПУТНИК» реализует свою продукцию в соответствии с моделью B2B/B2G. Поставляются как конечные решения, «под ключ»: полный комплект конструктора, образовательный материал, софт, а также отдельные системы спутниковой платформы, а также сопутствующее оборудование: наземные станции управления, наземные стенды для отработки систем управления спутников. Поставляются в технические ВУЗы, детские технопарки, профессиональным потребителям.

Основным отличием данной продукции от существующих на зарубежном рынке (на российском рынке аналогов в настоящее время нет) является радикальное снижение стоимости и сроков подготовки наноспутника к запуску. Данное преимущество достигается за счёт следующих методов:

- Стандартизация механических, электрических, информационных интерфейсов всех бортовых приборов;
- Работа информационных интерфейсов по принципу Plug-and-Play: при добавлении в бортовую информационную сеть нового устройства или удалении из неё одного из устройств не требуется перенастройка ПО всей сети, информационный обмен не нарушается;
- Собственное мелкосерийное производство бортовых приборов;
- Программирование бортового ПО с использованием специально разработанной программной библиотеки функций высокого уровня и наличие подробных инструкций¹ по её использованию. Это позволяет пользователю сконцентрироваться на настройке выполнения наноспутником целевой задачи, не расходуя время на низкоуровневую настройку каждого бортового прибора;
- Использование малобюджетных компонентов коммерческого класса;
- Наноспутник-конструктор можно собирать в учебных помещениях, не имеющих сертификации по уровню чистоты (т.е. вне т.н. чистых комнат), что значительно упрощает процесс сборки КА.

«СПУТНИК» продолжает развивать линейку спутниковых систем аппаратов данного формата, а также ведет разработку нескольких проектов спутников на базе платформ: 3U и 6U как для отечественных, так и для зарубежных заказчиков.

Работы по гранту велись в рамках договора №42ГРНТИС5/26025 от 22.12.2016 (код 0026025), заявка №НТИ-26512, конкурс Развитие-НТИ I, Аэронет

■ ПРОВЕДЕНИЕ НИОКР И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОГО СВИНЦОВО-КИСЛОТНОГО АККУМУЛЯТОРА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАГУЩЕННОГО ГЕЛЕОБРАЗНОГО ЭЛЕКТРОЛИТА НА ОСНОВЕ ДВУОКИСИ КРЕМНИЯ SiO_2 - GEL BATTERY, СПОСОБНОГО К ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ В СТАЦИОНАРНОМ И ТЯГОВОМ РЕЖИМАХ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ»

Осипов А.Ю.

ООО «Аккумулятор инноваций» г. Тольятти. OsipovAY@akkum-innova.ru

Целью НИКР является разработка конструкции и технологии производства герметизированных свинцово-кислотных аккумуляторов, использующих загущенный гелеобразный электролит. Создания инновационного отечественного продукта для удовлетворения возрастающего спроса на альтернативную и независимую энергетику, комплексы аварийного питания, системы контроля, видеонаблюдения и сигнализации, электрический и специальный транспорт требует обеспечения современными и долговечными источниками энергии, которыми являются гелевые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи.

Гарантированное и надежное электроснабжение приобретает все большее значение в современной жизни общества, особенно там, где жизнь и здоровье людей зависит от электрооборудования. Это аварийное освещение, указатели аварийной эвакуации, датчики задымленности в гостиницах, банках, местах отдыха и подземных стоянках, телекоммуникационные системы для обеспечения связи в особых ситуациях, техническое оборудование для гарантированного электроснабжения в клиниках, театрах, других общественных местах. Гарантированное электроснабжение необходимо для работы охранных сигнализаций в цепях защиты объектов и на предприятиях, где пропадание питания может вызвать серьезные экономические убытки. Чтобы быть уверенным, что электроснабжение гарантировано все время, объекты оборудуются системами аварийного электроснабжения с аккумуляторными батареями. Кроме того, подобные аккумуляторы используются в электротранспорте, инвалидных колясках, автомобильном, железнодорожном, морском и речном транспорте. Аккумуляторные батареи, используемые в данных системах должны быть надежными и с особыми эксплуатационными качествами.

На момент начала НИОКР в России отсутствовало производство гелевых аккумуляторов по полному технологическому циклу производства. Вся номенклатура гелевых аккумуляторов, представленная на рынке РФ, импортного производства.

В ходе НИОКР были проведены:

- Испытания и исследования импортных аналогов, с целью определения основных

конструктивных концепций и определения конкурентных преимуществ.

- Выбор вариантов конструкций и технологии производства.

- Спектральные, рентгеновские и химические исследования компонентов и материалов.

- Разработка компоновки, узлов и соединений конструкции.

- Разработка проектной конструкторской документации.

- Разработка технологии изготовления опытных образцов.

- Изготовление и предварительные испытания опытных образцов.

- Приемочные испытания опытных образцов.

- Разработка проектной конструкторской документации.

- Разработка технологических инструкций.

Получены два патента на изобретение.

- Подписано соглашение с инициатором проекта АО «АКОМ», о выплате вознаграждения за использование прав на РИД при выпуске серийной продукции, разработанной в ходе проекта. Сумма вознаграждения в 2020 году ожидается в размере 9 млн. руб.

- Выручка от реализации продукции, созданной на основе (или частичном использовании) результатов НИОКР в 2018 году составила 3,6 млн. руб.

В результате проекта:

1. Получены результаты по ресурсным характеристикам опытных образцов АКБ GEL с подтверждением требований, указанных в ТЗ. Полученная конструкция позволяет достичь ресурс на 72,1% больше, чем у импортных аналогов.

2. Срок службы продукта в данной конструкции превышает 20 лет.

3. Разработанная конструкция максимально адаптирована к технологическому оборудованию инициатора проекта, что позволяет снизить затраты на освоение производства.

4. Ведется подготовка производства разработанного продукта на производстве АО «АКОМ».

Работы реализованы при поддержке Фонда развития инновациям, в рамках программы «Кооперация», проект № 23581, договор № 323ГР от 01.09.2016, при софинансировании АО «АКОМ». Данная поддержка позволила компании ООО «Аккумулятор инноваций» увеличить объем выручки, создать новые рабочие места, создать и аккредитовать собственную испытательную лабораторию.

■ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «БИОЧИП»: ОТ ИДЕИ ДО РЕЗУЛЬТАТА

Зиновьев С.В., Уткин О.В., Терентьев И.Г., Савостикова М.В.,
Круглова И.А., Полозова А.М.

ООО НПП «БИОЧИП», г. Нижний Новгород, e-mail: info@onco-biochip.ru

В существующих моделях экономики развитых стран генерация новых технологий занимает особое место в связи с огромным потенциалом роста и возможностью влияния на сырьевые отрасли. Правительствами большинства стран разработаны инструменты для стимуляции создания и роста инновационных технологий, способных в перспективе привести к созданию новых предприятий. В нашей стране сформированы институты развития, финансовые и нематериальные инструменты работы с молодыми учеными, как потенциальными создателями и сотрудниками инновационных компаний, бизнесом и государственными предприятиями. Новые технологии классифицированы по отраслям согласно списку приоритетных направлений развития науки, техники, технологий (Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899) и включают в себя транспортные и космические системы, информационно-телекоммуникационные системы, науки о жизни и так далее. Особое место в разделе «Науки о жизни» занимает развитие технологий борьбы с социально-значимыми заболеваниями (сердечно-сосудистыми и онкологическими). Базируясь на вышеизложенном, в 2011 году будущими сотрудниками ООО НПП «БИОЧИП» была сформирована идея создания тест-систем для экспресс диагностики онкологических заболеваний в формате биочипов.

Современная статистика злокачественных новообразований в России свидетельствует о том, что ежегодно от рака умирает более 300 тысяч человек. При этом каждый год эта цифра только растет. Каждый день в нашей стране умирает почти 1000 больных раком. По общемировым данным 2017 года от злокачественных новообразований умирают не менее 8 миллионов человек, что составляет 13% в общей структуре смертности. Следует отметить, что 70% от всей мировой онкологической смертности приходится на страны со средним и низким уровнем достатка, к которым относится и Россия. В развитых странах смертность находится на более низком уровне за счет использования новых методов диагностики и лечения, а также более совершенных скрининговых программ. В России, как и во всем мире, смертность от рака и других злокачественных новообразований может выйти на первое место, обогнав сердечно-сосудистые заболевания, если не внедрять новые методы диагностики и лечения. Для улучшения статистических данных по смертности от рака в России создана Национальная онкологическая программа, целью которой является обнаружение имеющихся проблем и недостатков в работе медицинских учреждений. Данная программа работает в нашей стране уже более пяти лет. За это время четко установлено, что

основной проблемой всей онкологической службы является низкая эффективность ранней диагностики.

Биочип тест-системы представляют собой изделия на основе микрофлюидики, с помощью которых врач может не только поставить общий диагноз рак, но и провести его дифференцировку. Уникальностью изделия является возможность совмещения мультиплексной оценки до 15 опухоль-ассоциированных маркеров и морфологического анализа. Таким образом, данный биочип является единственным в мире, с помощью которого можно поставить официальный диагноз рак: Другой стратегически важной особенностью изделия является отсутствие необходимости дорогостоящего оснащения лаборатории, что указывает на реальный мировой приоритет выполнения высокоточного анализа даже в сельской амбулатории. Кроме того, такие тест-системы в формате биочипа относятся к инструментам экспресс диагностики, т.е. скорость постановки реакции снижается с 8 часов до 1 часа без потерь в диагностической точности. При этом удалось добиться снижения стоимости исследования в 2 раза.

Для достижения таких результатов был пройден длительный путь. Первые работы в рамках данного проекта начались еще в 2011 году после получения первого гранта по программе «УМНИК», а к 2014 году были разработаны и запатентованы прототипы будущей тест-системы. После привлечения частных инвестиций в 2015 году создано научно-промышленное предприятие «БИОЧИП», инициировано производство стандартизированной продукции. За время работы компании проведена успешная апробация технологии более чем в 30 центрах России и ближнего зарубежья, получены положительные отзывы главных онкологов России, Японии, Испании. Проекты компании признавались лучшими на крупнейших международных конгрессах, а в 2017 году сотрудники предприятия стали лауреатами главной национальной премии страны в области здравоохранения «Призвание» в номинации «за создание нового метода диагностики».

В настоящее время продукция ООО НПП «БИОЧИП» продается в России и экспортируется за рубеж. В 2018 году работа компании получила новый вектор развития в виде реализации комплексных инфраструктурных проектов, лейтмотив которых заключается в создании условий для снижения смертности от онкологических заболеваний в масштабах региона. Такие пилотные проекты были успешно выполнены и рекомендованы к реализации на постоянной основе в Нижегородской и Новгородской областях страны.

На сегодняшний день перспектива развития компании состоит в модернизации старых и создании новых технологий, а также масштабировании инфраструктурных проектов. Биочипы, производимые ООО НПП «БИОЧИП», обладают абсолютным мировым приоритетом. Но уже сегодня компания создает тест-системы нового поколения, отличающиеся улучшенными характеристиками и базирующиеся на других современных методологических подходах. Основной приоритет разработок – скрининг рака с использованием крови как объекта исследования.

Проект получал поддержку Фонда содействия инновациям по программам

УМНИК, «Старт» (контракт № 1097ГС1/21831), «Коммерциализация» (контракт № 598ГКС4/40694). Также ООО «НПП Биочип» выражает благодарность ГБУЗ «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н. Блохиной» Роспотребнадзора, ФГБУ «НМИЦ им. Н.Н. Блохина», ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, ФОНД «Сколково», ГУ «Нижегородский инновационный бизнес-инкубатор», компаниям ООО «ВИП-Технологии» и «Онтек».

■ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ В ОБЛАСТИ НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ

Бергалиев Т.К., Киселева М.А., Сахно С.В., Плужник Е.В.

ООО «Битроникс», Московский физико-технический институт (ГУ),

ООО «Гальвани-Бионикс», г. Долгопрудный, timurbergaliyev@gmail.com

В настоящее время одной из самых быстрорастущих отраслей цифрового мира в Российской Федерации и в мире является область нейротехнологий, объединяющая в себе создание человеко-машинных интерфейсов взаимодействия, современные средства реабилитации, новые подходы к конструированию робототехнической и медицинской техники, современные средства расширения возможностей человека и протезирования, носимую электронику, средства дистанционного мониторинга состояния человека, нейроразвлечения и киберспорт, анализ данных на базе нейросетевых технологий и многое др.

В основе отрасли нейротехнологий лежат междисциплинарные знания в области физиологии человека, физики, цифровой и аналоговой электроники, проектирования человеко-машинных интерфейсов, технологии анализа данных, инженерно-технические навыки отладки и тестирования сложных систем.

В целях знакомства и обучения (подготовки школьников и студентов) по указанным областям знаний должны быть выработаны оптимальные образовательные инструменты и подходы, которые будут органично встроены в существующую структуру образования, то есть интегрируемые в основную и дополнительную образовательные программы школьников. Важными аспектами выступают наличие проработанных методических материалов, организация и реализация олимпиадного движения, а также системные мероприятия по вовлечению педагогов, школьников, студентов и их родителей.

Успешным примером современной школьной цифровой лаборатории в области нейротехнологий, является отечественное решение ООО «Битроникс», разработанное совместно с Лабораторией прикладных кибернетических систем МФТИ и ООО «Гальвани-Бионикс».

Цифровая лаборатория BiTronics Lab иллюстрируется рис. 1.

По состоянию на текущий момент, цифровые лаборатории успешно используются в средних школах и частных образовательных центрах в более чем 20 регионах России, в частности, во Всероссийском образовательном центре «Сириус», в ряде технопарков «Кванториум» и многих других образовательных центрах. На базе данной цифровой лаборатории в течение 3-х лет проводится профиль «Нейротехнологии» Олимпиады Национальной Технологической Инициативы, обучение в области нейротехнологий в Университете Национальной технологической инициативы. Компа-



Рис. 1. Цифровая лаборатория ViTronics Lab для основной и дополнительной образовательных программ школьников.

ния является активным участником рынка Нейронет, членом отраслевого союза Нейронет, компания входит в список лидерских проектов, поддерживаемых Агентством стратегических инициатив. Компания получила поддержку проекта “Юный нейромоделист” в рамках реализации Дорожной карты “Нейронет” от Фонда НТИ (АО “РВК”). Получен 1 патент на изобретение и 2 планируются к подаче.

В феврале 2019 г. команда ООО «Битроникс» была отмечена за заслуги по развитию рынка Нейронет, отмечена наградой «Поколение НТИ» в рамках форума «Экосистема НТИ», проходившего в Сочи в декабре 2018 г., разработки компании были отмечены на конкурсе молодых ученых, изобретателей, аспирантов и студентов в рамках XIII международного биотехнологического Форума-Выставки «РосБиоТех-2019» в апреле 2019 г.

Работа поддержана договором на проведение НИОКР с Фондом поддержки проектов Национальной технологической инициативы, от 16 мая 2017 г. № 7/17 гр. Разработка ООО «Гальвани-Бионикс» поддержана грантом «СТАРТ» ФГБУ Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере контракт № 512ГС.

■ ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С ФИНАНСИРОВАНИЕМ ЗА СЧЕТ СРЕДСТВ БЮДЖЕТА

Карабанова О.В.

Институт права и управления ГАОУ ВО МГПУ, Москва, Karabanovaov@mgpu.ru

Финансовые средства, заложенные в бюджетах различных уровней, для поддержки организаций, работающих в приоритетных секторах экономики, являются хорошим подспорьем в осуществлении деятельности коммерческой организации, особенно на начальном этапе ее жизненного цикла.

Получение и расходование средств осуществляется в соответствии с требованиями Бюджетного кодекса Российской Федерации на безвозмездной и безвозвратной основе в целях возмещения недополученных доходов и (или) финансового обеспечения (возмещения) затрат в связи с производством (реализацией) товаров – в форме грантов и субсидий, в рамках осуществления закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных (муниципальных) нужд, а также (наиболее редко) в форме инвестиционных вливаний в юридические лица в форме объектов капитального строительства, приобретения объектов недвижимого имущества и т.п.

В целях настоящей статьи рассмотрим более подробно грантовые средства. Грантом признаются денежные средства или иное имущество в случае, если их передача (получение) удовлетворяет следующим условиям: гранты предоставляются на безвозмездной и безвозвратной основах российскими физическими лицами, некоммерческими организациями, а также иностранными и международными организациями и объединениями по перечню таких организаций, утверждаемому Правительством Российской Федерации, на осуществление конкретных программ; гранты предоставляются на условиях, определяемых грантодателем, с обязательным предоставлением грантодателю отчета о целевом использовании гранта; в виде средств, полученных из фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности, созданных в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года N 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», на осуществление конкретных научных, научно-технических программ и проектов, инновационных проектов и т.д.

При этом стоит учесть факт, что использовать средства бюджетные средства (в т.ч. средства грантов и субсидий) любая организация обязана строго по целевому назначению и с соблюдением всех условий их предоставления, противном случае полученные средства необходимо будет вернуть в бюджет.

Целевой характер полученных средств предусматривает их правильное отражение в учете организации. Так, ст. 251 НК РФ п.14 (абз.1 и 2) предусматривают ведение отдельного учета доходов (расходов), полученных (произведенных) в рамках целевого финансирования. Методика такого учета однозначно не определена, однако су-

существует сложившаяся арбитражная практика и, как следствие, обычаи делового оборота. Необходимо предусмотреть введение положений о раздельном учете целевого финансирования в учетной политике организации, введение дополнительного цифрового кода в номер аналитического счета (субконто), организацию дополнительного забалансового учета и т.п. Стоит отметить, что статьей 251 Налогового кодекса установлены закрытые перечни доходов, которые могут быть отнесены к средствам целевого финансирования и целевым поступлениям (смотрите, например. Письмо ФНС от 28 декабря 2009 г. N ШС-22-3/978@). Поэтому любая попытка расширенного толкования перечней средств целевого финансирования и целевых поступлений может привести к спору с налоговым органом.

Отдельную трудность вызывает учет целевого финансирования в составе налоговых доходов получателя средств.

При определении налоговой базы по налогу на прибыль не учитываются доходы в виде средств целевого финансирования, полученных из Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Фонда содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере, Федерального фонда производственных инноваций, а также иных фондов поддержки научной и (или) научно-технической деятельности, зарегистрированных в порядке, предусмотренном Законом о науке (подп. 14 п. 1 ст. 251 НК РФ). Следовательно, указанные средства субсидии не включаются в состав доходов. А затраты, которые возмещаются за счет средств фонда должны быть исключены из базы по расчету налога на прибыль. Но для этого, повторимся, обязательно ведение раздельного учета доходов и расходов и строгое целевое использование полученных средств. Основным критерием раздельного учета при этом является документальное подтверждение каждого вида расходов и строго разрешенное расходование средств. Для подготовки отчетности разработайте для этого самостоятельно разработанные регистры, формы, применение которых необходимо закрепить в учетной политике для целей налогообложения.

■ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ГИБРИДНАЯ МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ (УМНЫЙ ДОМ) «ИНСАЙТ»

Грибанов С.В., Гуревич Д.А.

ООО «ИНСАЙТ ЭЛЕКТРОНИКС», г. Пермь, sg@insyte.ru

На сегодняшний день состояние рынка систем автоматизации зданий и умных домов в России находится в стадии активного развития. Ежегодно происходит его рост на 25%. Особенностями производимого в настоящий момент оборудования компанией ИНСАЙТ Электроникс является доступность. Розничная стоимость значительно дешевле иностранных аналогов, а функционал превосходит по многим параметрам.

На рынке автоматизаций зданий и умных домов существует не удовлетворенный спрос в сегменте проектов до 10 тыс. долл.

Планировалось, что предлагаемый проект после запуска в производство добавит комплексу гибридную составляющую, в результате чего отрыв по функциональности увеличится. Сохранив низкую цену, и добавив функциональности, возможности по реализации инновационного гибридного комплекса автоматизации зданий расширятся.

С каждым годом требования к скорости передачи данных растут. И касается это не только интернет-каналов, но и каналов по которым передаются данные для управления инфраструктурой городского хозяйства. Низкоскоростные каналы управления потребляют много энергии и длительное время занимают частоту передачи данных. Особенностями высоких частот по радио являются низкая дальность и обилие городских помех, затрудняющих передачу данных. Сложная научно-техническая задача по решению этой проблемы решена в процессе разработки гибридной системы. Переход на беспроводные высокочастотные и одновременно высокоскоростные энергоэффективные помехозащищенные способы передачи, дадут высокие эффекты. Передача данных по радио позволит быстро связывать управляющий центр и управляемый объект без дорогостоящей и долговременной прокладки кабелей над и под землей. Высокая частота и скорость - разгрузить каналы передачи данных. Защита передаваемого сигнала сохранит безопасность и конфиденциальность любой системы управления. Подобные разработки очень актуальны и ожидаемы рынком. Кроме этого, достигнута высокая экономичность радиомодулей системы за счет применения сверхэкономичных микропроцессоров.

В проекте разработана гибридная смешанная структура системы управления объектами. В одной системе одновременно применяются как проводные, так и беспроводные модули управления, в зависимости от удобства и экономической целесообразности. Если выгодней установить беспроводной модуль, то используется беспроводной, если проще и дешевле проложить на короткое расстояние кабель, то выбирается этот вариант. В таком случае управляющий микропроцессорный контроллер умеет

объединять и проводной и беспроводной кластер в единую сеть. Гибридные системы как единый механизм ранее нигде не применялись и являются новшеством.

Реализация проекта позволяет полностью заменить системы автоматизации зданий импортного производства, а также внедрить их на территории РФ и СНГ.

Универсальность гибридной системы управления зданием позволяет применить при производстве как иностранные, так и отечественные комплектующие.

Главной особенностью системы выделяется одновременная передача данных по проводной шине RS-485 и по радиоканалу, GSM-сетям, Ethernet-сетям (LAN, Wi-Fi), 1-Wire, RS-232. По проводам используются протоколы Modbus RTU, Modbus TCP/IP, а по радио, беспроводной протокол ZigBee.

Гибридная система состоит из центрального контроллера SPIDER2 и ряда удаленных управляемых модулей, связанных между собой по радио и проводам. Центральный контроллер имеет в себе сценарии управления зданиями.

Гибридная система была разработана путем глубокой модернизации проводной шинной распределенной системы автоматизации зданий LanDrive2.

Система позволяет осуществлять полный контроль над зданием с одного операторского места, а в случае использования в квартирах и частных домах, с одной панели управления, настенной, планшета, или смартфона. Комплекс является масштабируемым, что позволяет его устанавливать не только в небольших квартирах, высотных административных и жилых зданиях, но и в группах зданий и целых районах.

На сегодняшний день Компания INSYTE - Российский производитель систем «умный дом». Компания производит оборудование для создания «умных домов» и автоматизации зданий на территории Пермского края.

Компания насчитывает более 530 представительств по России и СНГ. Центральный офис находится в городе Пермь. Компания осуществляет полный цикл разработки, производства и реализации, производит более 50 видов продукции, имеет службу поддержки покупателей. За 5 лет работы после участия в конкурсе Коммерциализация внедрено более 3000 проектов различной сложности от небольших квартир, до огромных коттеджей и многоэтажных гостиниц.

Продукция компании входит в Реестр инновационных продуктов, технологий и услуг, рекомендованных к использованию в Российской Федерации, а также в перечень высокотехнологичной продукции и технологий Правительства г. Москвы.

Оборудование производится на самых современных линиях Siemens, Universal Instruments, Hitachi. При изготовлении используются комплектующие только лучших мировых производителей. Производство сертифицировано ГОСТ РВ 15.002-2003 и ГОСТ Р ISO 9001-2001.

В 2018 году компания разработала собственную франшизу и получила аккредитацию в РАФ (Российской ассоциации франчайзинга) и корпорации МСП. На сегодняшний день активно развивается сеть собственных представительств, работающих по схеме франшизы. Уже открыты представительства в Перми, Уфе, Казани, Волгограде, Кирове, Екатеринбурге, Азербайджане, Иране, Дубае, Украине, ведутся переговоры о

открытии представительства в Австрии, Германии.

Продукция INSYTE Electronics входит в Реестр инновационных продуктов, технологий и услуг, рекомендованных к использованию в РФ, а также в перечень инновационной, высокотехнологичной продукции и технологий Правительства г.Москвы, проект поддержан НТИ Энерджинет, Сколково, Правительством Пермского края, Российским экспортным центром, Комитетом по энергосбережению Совета Федерации, а также одобрен РВК и ВЭБ.

Основные тренды развития системы Умный дом ИНСАЙТ – это создание открытой облачной платформа управление зданиями, кварталами с возможностью интеграции с другими платформами и ГИС состоящей из системы управление зданиями, которая работает на базе проводных и беспроводных контроллеров для управления всеми подсистемами, и системы управления энерго-эффективностью зданий, которая состоит из облачной EMS-платформы, WEB- приложений для операторов и серии IoT-контроллеров, позволяющая экономить до 20-30% энергоресурсов.

Проект был поддержан грантом по программе Коммерциализация-II контракт 109ГКС4/8823 23.12.14.

■ РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА МАШИН СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С УЧАСТИЕМ «ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ»

Зайцев В.П., Махортов М.Н., Карпова Ю.А.

ООО «Липецкий Завод Малых Коммунальных Машин», г. Липецк, marketing@lzmkm.ru

1. История компании берёт своё начало с 1994 года.

- Машиностроительное предприятие «Липецкий Завод Малых Коммунальных Машин» на правах владельца интеллектуальной собственностью, закреплённой патентами РФ выпускает многофункциональные комбинированные машины специального назначения на автомобильном шасси малого размера. Машины с колёсной формулой 4x4x4 и 6x6x4 обладают повышенной манёвренностью и проходимостью.

- Предприятие производит спецтехнику для городских коммунальных служб, спортивно-ледовых комплексов, тушения лесных пожаров, строительства, геологоразведки, сельского хозяйства.

2. Коллективу предприятия удалось создать технику, не имеющую аналогов в стране, а возможно, и в мире. В настоящее время сотни машин трудятся, от Магадана до Санкт-Петербурга, от Алма-Аты до Архангельска. В Твери их называют «Работягами», в Воронеже «Энергичными», в Новосибирске «Тружениками», в Сергиевом Посаде «Супермашины», в Иркутске «Уникальными», в Екатеринбурге «Чудо машинами».

3. Сегодня на конвейере завода 12 видов шасси как на механической, так и на гидрообъёмной трансмиссии, на базе которых созданы и успешно работают многофункциональные коммунальные, буровые и свае-вдавливающие машины, сельскохозяйственная техника для опрыскивания и разбрасывания удобрений, техника для освоения Крайнего Севера различного направления, а также машины для обслуживания ледовых арен. Среди последних разработок – принципиально новое мусоросборочное оборудование для раздельного сбора мусора и прицепное подметальное оборудование для сбора мусора и гранитной крошки с тротуаров.

4. Технический результат заключается в повышении технического уровня шасси, где механические передачи уже не способны эффективно и рационально решать задачи подвода и трансформации по заданным законам мощности от двигателя к рабочим органам или движителям транспортных средств, а также не обеспечивают уровня готовности в автоматизации. Автоматизация шасси позволит снизить утомляемость оператора, а в перспективе – перейти к использованию систем дистанционного и автоматического управления.

5. - Подобные коммунальные машины в России не производится. Основные мировые аналоги.

- Ледозаливочные для обслуживания открытых катков в мире производятся только в США и Канаде.

- Буровые на малом шасси производятся и в России и зарубежом, но существенно отличаются по функционалу.

- Машины сельхозназначения производятся только в России в связи с особенностями агротехнических приёмов, связанных с климатическими условиями.

6. Проект выполнялся при поддержке Фонда содействия развития малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Коммерциализация – V Договор 520ГКС4/32612 от 3.03.2017

За годы работы коллектив предприятия неоднократно награждался почётными грамотами и дипломами за профессионализм и высокое качество продукции на международных выставках «ДорКомЭкспо» и на ВВЦ, а также одержал победу в областном конкурсе «Лидер малого и среднего бизнеса–2007» в номинации «Деловая репутация».

В 2014 году продукция завода вошла в «100 лучших товаров России».

В 2015 году на международной выставке «КОМТРАНС», по оценкам специалистов портала «E-news.ru inRussia», продукция завода заняла пятое место среди более чем 300 ведущих мировых производителей коммерческого транспорта.

В 2018г ГБУ «Агентство инноваций при Правительстве г. Москвы» включило ООО «ЛЗМКМ» в «Перечень инновационной, высокотехнологичной продукции и технологий».

Сегодня коллектив предприятия работает над дальнейшим расширением спектра использования специализированного малогабаритного шасси в различных сферах деятельности человека.

■ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ АКСЕЛЕРАТОР «БИЗНЕС МЕНТОР». ПРАКТИКА ПРОДВИЖЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПОДДЕРЖАННЫХ ФГБУ «ФОНД СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ»

Терентьева Т.А.

Мультимедийный Акселератор «Бизнес ментор», Пермь, rp.perm@yandex.ru

В настоящее время в России одним из стратегически важных направлений экономического развития является создание эффективных малых и средних предприятий на основе инновационных стартапов, также активное развитие малого и среднего бизнеса. В этой связи специализированные акселерационные бизнес программы являются инструментом активации бизнеса в более сжатые сроки. Однако, на практике традиционные модели бизнес акселераторов, представленные в Пермском крае чаще предлагают услуги, связанные с стандартными базовыми знаниями предпринимательской деятельности, которые ввиду своей ограниченности представляемых программ не обеспечивают эффективного роста молодых компаний. Инновационная модель акселератора «Бизнес ментор» принципиально отлична от традиционных акселерационных программ и позволяет эффективно развивать бизнес проекты в том числе инновационные путем введения новых методик, нестандартных подходов наряду с научными знаниями, также индивидуальной менторской работой, бизнес консалтингом и эффективными бизнес коммуникациями.

Модель акселератора «Бизнес ментор» является уникальной в параметрах России потому что наряду с максимально многоуровневой образовательной программой у акселератора есть мультимедийная платформа в виде телевизионного реалити шоу «Бизнес ментор», интернет портал и бизнес клуб (260 предпринимателей малого, среднего и большого бизнеса), кросс маркетинговая ИТплатформа «Бизнес ментор и партнеры» и менторский клуб.

Телевизионное реалити шоу является главным акцентом и мотиватором в формате короткого репортажа с места происходящих событий, который отражает все основные этапы реальной работы акселерационной программы на примере всех участников программного модуля.

«АКСЕЛЕРАТОР «БИЗНЕС МЕНТОР» ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ»

Акселератор «Бизнес ментор» был создан в 2015 году и на сегодняшний день общее количество участников включая менторов, бизнес консультантов составляет 260 человек. Каждый новый поток акселератора «Бизнес ментор» рассчитан на 6 месяцев интенсивной работы, в котором одновременно проходят акселерацию от 10 до 15 компаний, в том числе инновационных стартапов (1-2). Программа предусматривает

как групповую, так и индивидуальную работу с участниками программы. Основные инструменты затрагивают все уровни компетенций предпринимательской деятельности как на этапах развития организации, так и на этапе стартапа. Каждый участник проекта получает полный спектр инструментария, знакомится с новейшими технологиями методиками ведения бизнеса.

В спектр акселерационной программы «Бизнес ментор» входит образовательный блок основывающийся на фундаментальных знаниях инновационного менеджмента, второе направление – бизнес-тренинговый формат от практиков бизнеса, третьим блоком является персональный бизнес коучинг с каждым участником проекта. Четвертый блок в бизнес акселерации это построение стратегии развития бизнеса. Пятый блок – это работа с ментором. У каждого участника есть свой персональный ментор. В нашей истории Ментор — это как правило собственник или топ менеджер большого бизнеса. Взаимодействие с ментором предполагает передачу практического опыта построения бизнеса, профессиональные связи (ментор вправе инициировать нужные деловые знакомства), возможность создания партнерского совместного проекта как на уровне кросс-маркетинга, так на уровне создания нового бизнес предприятия, ментор может стать впоследствии инвестором для своего подопечного. Акселератор «Бизнес ментор» эффективно взаимодействует с различными деловыми сообществами такими как «Торгово – Промышленная Палата», «Гильдия добросовестных предприятий» (Пермь), «Ассоциацией инновационных предприятий». Это в первую очередь позволяет участникам проекта получить необходимые бизнес связи, найти новых своих деловых партнеров, получить поддержку. Одной из функций акселератора «Бизнес ментор» является знакомство участников с представителями власти, государственными ресурсами, направленными на поддержку и развитие малого и среднего бизнеса, а также инновационных стартапов.

За четыре года программу «Бизнес ментор» прошли в качестве участников только ТВ реалити шоу (!!!) и достигли поставленных целей 100 предпринимателей города Перми. Проект первым наглядно активировал движение менторства в регионе за счет привлечения внимания большого и среднего бизнеса, представителей государственного сектора власти. Результатом активной работы менторов и участников стало создание новых совместных проектов. На сегодняшний день в Перми есть бизнес клуб «Бизнес ментор» где участники, менторы, партнеры всех потоков продолжают активно взаимодействовать друг с другом как на деловом так не неформальном уровне общения.

С 2017 года акселератор «Бизнес ментор» активно сотрудничает с ФГБУ «Фонд содействия инновациям». Из 5 проектов, поддержанных Фондом по программе «Старт», 2 проекта были успешно активированы и нашли поддержку с лице государства и частного инвестирования, остальные проекты находятся в работе несмотря на то что цикл акселерационной программы их завершился в рамках телевизионного участия.

ТЕЛЕВИЗИОННОЕ РЕАЛИТИ ШОУ «БИЗНЕС МЕНТОР» И ЕГО ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ АКСЕЛЕРАТОРА.

Телевизионное реалити шоу транслируется в онлайн режиме на региональном канале ВЕТТА 24 и телеканале ТНВ (Татарстан Новый век) https://youtu.be/QXty_Nfx_R4 , <http://www.xn----9sbmbhf5afekwgr.xn--p1ai/programm/video/89/> фактически синхронно с развитием проектной работы по всем участникам-предприятиям, оно весьма популярно у зрительской аудитории. Временной цикл 1 сезона – 6 месяцев, шаг выхода программ в эфир на телевидении 2 недели. Общее количество участников проекта 40 – 45 предпринимателей. Все они вместе работают на достижение определенных бизнес целей участников (активация бизнеса, повышение уровня рентабельности, увеличение прибыли).

Выводы:

Акселератор нового типа «Бизнес ментор» разрабатывался как эффективная форма развития и продвижения бизнеса на протяжении 3 лет и два года назад был успешно активирован. Мы применили в нем все известные и доступные нам инструменты бизнес консалтинга, внедрили новые технологии, максимально расширили программу, привлекли к работе высококлассных специалистов, а также менторов, апробировали акселерационную программу на 100 компаниях и во всех 100% получили высокий уровень результативности проекта, который в первую очередь был выражен в финансовых показателях. Также к акселерационной программе мы включили новый компонент- мультимедийную платформу в формате ТВ реалити шоу, создали бизнес клуб. Результат всего этого оказался не кумулятивным, а синергетическим. Мы видим модель акселератора «Бизнес ментор» весьма результативным и считаем, что он мог бы стать новой моделью поддержки стартапов как в Пермском крае, так и во всей России.

■ МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ УЧАСТИЯ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММАХ ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Грошев И.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург, E-mail: groshev@spbstu.ru

В настоящее время, начинается новый этап реализации комплексных государственных программ, нацеленных на поддержку и развитие важнейших направлений экономического развития Российской Федерации — Национальных проектов [1]. Тематики и мероприятия программы охватывают широкий перечень социальной, культурной, образовательной и экономической сфер жизни граждан РФ. Мероприятиями программы предусмотрены модернизация и развитие существующих, а также создание новых механизмов поддержки инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий, малого и среднего бизнеса.

В это же время, в связи с увеличением вариативности и доступности тех или иных механизмов поддержки, а также с учетом существующей специфики развития высокотехнологичного бизнеса в РФ возникает потребность в разработке аналитической модели, способствующей эффективному принятию решений о целесообразности участия в конкретных программах, операторами которых выступают профильные министерства и институты развития Российской Федерации.

На основе многолетней практики автора по работе над реализацией инновационных проектов, в качестве аналитической модели была разработана схема, позволяющая структурировать процесс взаимодействия компаний, реализующих инновационные проекты с операторами мер поддержки. Основу модели составляет оценка затрат ресурсов, следующих четырех этапов (рис. 1):

1. Степень соответствия текущей стадии проекта формальным требованиям определенной программы.
2. Трудоемкость подготовки комплекта документов заявки, а также другие издержки, связанные с процедурой подачи заявки на конкурс.
3. Характеристика программы поддержки.
4. Сравнение перспективных сценариев развития проекта.

На первом этапе, заявителям необходимо ознакомиться с четкими требованиями рассматриваемой программы государственной поддержки и установить степень соответствия собственного проекта предъявляемым требованиям. В случае частичного соответствия, авторам необходимо оценить возможность устранения вы-

явленных несоответствий и связанные с этим издержки (временные и ресурсные).

На следующем этапе важно понимать, что процесс подготовки качественных материалов является достаточно трудоемким и может потребовать участие целой группы специалистов в течении нескольких месяцев. В этом случае, издержки, связанные с подготовкой материалов заявки, необходимо учитывать при принятии решений об участии в тех или иных программах государственной поддержки.



рис. 1 Этапы разработанной аналитической модели.

При рассмотрении условий участия в программах государственной поддержки отдельное внимание стоит уделять предполагаемым срокам начала и окончания работ, а так же ожидаемым результатам. Указанные характеристики программ позволят более четко и реалистично оценить степень соответствия целей и задач программы, целям и задачам заявителя.

На финальном этапе, потенциальным заявителям важно провести сравнительный анализ двух альтернативных сценариев развития событий:

- с учетом успешного участия заявителя в программе государственной поддержки
- с учетом принятия решения об отказе в подаче заявки на участие в соответствующей программе.

На этом шаге, заявителю важно учитывать не только выгоды от получения дополнительных ресурсов для реализации проекта и от возможного позитивного влияния на имиджевую составляющую проекта, но и полный перечень издержек связанных с участием в программе, включающий издержки на соответствие формальным требованиям, издержки на подготовку материалов заявки, издержки на подготовку отчетности о целевом расходовании средств и достижении результатов эффективности.

Проработка указанных 4 блоков позволяет получить целостную картину для принятия взвешенных решений о целесообразности участия в тех или иных программах государственной поддержки.

При этом, обязательным условием использования предлагаемой модели, является наличие реалистичного сценария развития проекта у его авторов. В случае отсутствия такого сценария, в качестве нулевого этапа при работе с авторами проекта, проводятся мероприятия, направленные на формализацию сценария развития проекта, а именно: 1) проработка дорожной карты развития проекта на горизонте 2-3 лет и/или 2) проведение форсайт-сессии по методологии Rapid Foresight [2]. Рассматриваемая в рамках настоящего доклада модель, проходит успешную валидацию в двух высокотехнологичных компаниях Санкт-Петербурга и может использоваться в качестве универсального или базового подхода для анализа целесообразности участия в государственных программах поддержки и развития инновационных проектов.

Литература:

1. [http://government.ru/rugovclassifier/section/2641/Rapid foresight / АСИ.](http://government.ru/rugovclassifier/section/2641/Rapid%20foresight/) - Екатеринбург. Издательские решения, 2017. - Т. 1. - 156 стр. ISBN 978-5-4485-8881-5

■ МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ И АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В ИНСТРУМЕНТЕ ОБЪЕКТИВНОГО ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РОЗНИЧНОЙ ЦЕНЫ – «ЦЕНОМЕТР» МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ПОКУПАЙКА»

Сметанин О.В., Пономаренко А.А.

*osmetanin@gmail.com, aponomarenko@hse.ru,
ООО «Покупайка», Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», Нижний Новгород*

Введение

«Покупайка» – это агрегатор цен розничной торговли, реализованный в виде мобильного приложения на платформах iOS и Android. Одной из главных функций системы является оценка привлекательности рыночных предложений для покупателя. Мы считаем предложение привлекательным (выгодным), если предлагаемая цена ниже, чем среднее значение по региону, с учетом текущего местоположения пользователя. В зависимости от разницы между заданным и среднестатистическим значением цены на товар, мы относим предложение к одной из нескольких ценовых категорий, имеющих визуальную репрезентацию в приложении. Таким образом, для измерения степени привлекательности предложений нам необходимо рассчитывать определенные агрегатные показатели, описывающие распределение цен на рынке в разрезе товаров и регионов, и своевременно обновлять эти показатели по мере поступления новых данных в систему.

Количество товарных позиций, представленных в магазине средней величины, составляет порядка 5-6 тысяч. В крупных же супермаркетах ассортимент товаров нередко исчисляется десятками тысяч позиций. Количество магазинов средней величины на территории Российской Федерации может находиться в пределах от 50 до 100 тысяч, и супермаркетов – от 1 до 4 тысяч соответственно. По нашим оценкам, полное обновление цен в торговой точке происходит не реже, чем раз в месяц. При этом, цены на отдельные категории наиболее востребованных товаров могут меняться раз в неделю и даже чаще, благодаря повсеместному распространению таких маркетинговых инструментов, как скидки, программы лояльности, “акции” с ограниченным сроком действия, и т.п. Таким образом, грубая нижняя оценка общего количества предложений на товары повседневного спроса составляет порядка 500 миллионов в месяц, или 6 миллиардов предложений в год.

При таких объемах исходных данных, разработка инкрементальных алгоритмов расчета аналитических показателей и поиск наиболее эффективных путей для их ре-

ализации с учетом эксплуатационных особенностей современных технологических платформ, становится критически важным.

Быстрое вычисление параметров случайной величины

Мы исходим из предположения, что рыночная цена на заданный товар в пределах одного географического региона может рассматриваться как случайная величина, имеющая распределение, близкое к нормальному. Соответственно, текущее распределение цены может быть приближенно описано формулой Гаусса:

$$f(x | \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (1)$$

где μ – это математическое ожидание (среднее значение), а σ – среднеквадратичное (стандартное) отклонение (σ^2 – дисперсия) распределения.

Наши эксперименты на основе данных о розничных ценах на товары повседневного спроса, собранных с множества торговых точек г. Нижнего Новгорода в течение года, показали, что наиболее объективными, с практической точки зрения, оценками вышеозначенных теоретических параметров являются выборочное взвешенное среднее и выборочная взвешенная дисперсия, описываемые формулами (2) и (3) соответственно:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (2)$$

$$\hat{\sigma}_w^2 = \frac{\sum_{i=1}^N w_i (x_i - \mu^*)^2}{V_1} \quad , \quad V_1 = \sum_{i=1}^N w_i \quad (3)$$

Наивная реализация расчета этих показателей обладает рядом серьезных недостатков, что делает ее неприемлемой для промышленного применения на больших объемах данных. А именно:

Вычисления выполняются в два прохода, т.к. значение дисперсии зависит от среднего.

Представление вещественных чисел, реализованное в большинстве современных компьютерных систем в соответствии со стандартом IEEE 754, обладает конечной точностью. Что в общем случае приводит к накоплению вычислительной ошибки и, как следствие, к численной нестабильности (особенно в случаях, когда значение дисперсии мало по сравнению со средним). [3, 6]

Произвольная выборка данных для расчетов отдельно по каждому товару/региону приводит к случайным паттернам доступа к оперативной памяти и/или дисковому

массиву, что не позволяет эффективно задействовать механизмы кэширования, существующие на разных уровнях вычислительной системы. [4]

Проблемы 1 и 2 ранее уже были затронуты исследователями в работах [5, 6, 7]. Наилучшие на сегодняшний день результаты по совокупности критериев демонстрирует алгоритм, предложенный West D.H.D. [6], использующий рекуррентные соотношения (4) для одновременного вычисления среднего и дисперсии в один проход, и обеспечивающий при этом приемлемый уровень численной стабильности:

$$\begin{aligned}
 M_1 &= X_1 \\
 M_K &= M_{K-1} + \frac{W_K}{\sum_{i=1}^K W_i} (X_K - M_{K-1}) \\
 &\quad (K = 2, \dots, n) \\
 \bar{X} &= M_n \\
 T_1 &= 0 \\
 T_K &= T_{K-1} + \frac{W_K}{\sum_{i=1}^K W_i} (X_K - M_{K-1}) (X_K - M_{K-1}) \sum_{i=1}^{K-1} W_i \\
 &\quad (K = 2, \dots, n) \\
 S^2 &= \frac{T_n}{n-1} \frac{1}{\sum_{i=1}^n W_i}
 \end{aligned} \tag{4}$$

Решение проблемы 3 сводится к организации пакетных вычислений одновременно по множеству товаров/регионов, что позволяет обрабатывать данные последовательно. Конкретный способ зависит от используемых технологий. Например, если хранилище данных построено на основе реляционной СУБД, поддерживающей стандарт SQL:2003 (ISO/IEC 9075:2003) или более новый, то эффективное потоковое вычисление агрегатов возможно с помощью т.н. оконных функций [8]. Для сокращения объема вычислений мы выбираем сэмплы, попадающие во временное окно фиксированного размера относительно текущей даты. При этом веса W_i выбираются таким образом, чтобы наиболее актуальные (по времени) предложения имели максимальный вес, в то время как устаревшие предложения на нижней границе окна имели вес, близкий к нулю.

Благодарности

Теоретическая часть работы подготовлена в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). Техническая часть работы выполнена при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, договор №2763ГС1/43136 от 25.10.2018.

Список литературы

1. Casella, George; Berger, Roger L. (2001). *Statistical Inference (2nd ed.)*. Duxbury. ISBN 978-0-534-24312-8
2. Ya-lun Chou, Holt International. (1975). *Statistical Analysis*. ISBN 0-03-089422-0
3. Higham, Nicholas. (2002). *Accuracy and Stability of Numerical Algorithms (2nd ed.)*. ISBN 978-0-89871-521-7
4. Jang, Byunghyun; Schaa, Dana; Mistry, Perhaad & Kaeli, David. (2010). *Exploiting Memory Access Patterns to Improve Memory Performance in Data-Parallel Architectures*. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems. New York: IEEE. 22 (1): 105–118. doi:10.1109/TPDS.2010.107. eISSN 1558-2183. ISSN 1045-9219. NLM unique id 101212014.
5. Hanson R. J. *Stably updating mean and standard deviation of data*. Communications of the ACM. – 1975. – Т. 18. – №. 1. – С. 57-58.
6. West D. H. D. *Updating mean and variance estimates: An improved method*. Communications of the ACM. – 1979. – Т. 22. – №. 9. – С. 532-535.
7. Chan T. F., Lewis J. G. *Computing standard deviations: accuracy*. Communications of the ACM. – 1979. – Т. 22. – №. 9. – С. 526-531.
8. *PostgreSQL 11 Documentation: Section 4.2.8*
<https://www.postgresql.org/docs/11/sql-expressions.html>

■ КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МОЛОДЁЖИ¹

Отто Шварц, Любомир Трифунович, Валерия Храброва

НКО Союз ИТЦ России, Москва

Основной целью данного проекта является разработка набора взаимоувязанных инструментов, методов и мероприятий, способствующих повышению эффективности инновационной деятельности и научно-технического творчества талантливой молодёжи.

Современные города не могут обойтись без внедрения инновационных идей и проектов, потому одной из важнейших образовательных задач города является подготовка квалифицированных кадров, способных внести свой вклад в разработку, внедрение и функционирование социально полезных инновационных технологий и услуг. Решение подобных задач невозможно без комплексного обеспечения поддержки детей и молодёжи, заинтересованной развиваться в сфере науки и технологий, реализовывать свои инновационные идеи и проекты.

Несмотря на то, что Россию можно причислить к передовым странам в плане поддержки молодёжи и талантливых детей, занятых в научно-техническом творчестве, необходима активизация гражданского общества, некоммерческих организаций и коммерческих предприятий.

На данный момент в России существует недостаточность информирования молодёжи о возможностях, предоставляемых институтами развития в области поддержки инноваций, о мерах государственной поддержки и привлечения инвестиций, потребностях российских городов и столицы, в первую очередь, в социальных инновациях.

В то же время, именно в молодёжной среде зачастую рождаются принципиально новые идеи и технологии, а затем и удачные стартапы, ведь активная молодёжь является как раз той категорией населения, которая способна проявлять свою креативность, новые подходы, привносить новое виденье. Однако многие представители активной молодёжи, несмотря на свою заинтересованность в научно-техническом творчестве, часто предпочитают переориентироваться и перейти на работу в иные трудовые сферы. Это происходит ввиду низкой информированности и/или мотивации, а также возникновения убеждения, что для реализации инновационных идей они не смогут получить должной поддержки от государства, экспертов или частных инвесторов.

¹ Выполняется в рамках проекта «Московский новатор» (Поддержка активной молодежи Москвы, реализующей научно-технические проекты в инновационной деятельности)

Однако в случае применения комплексного подхода по информированию и мотивации молодежи, а также предоставления возможности получить соответствующие навыки и поддержку, устоявшаяся тенденция может быть изменена к лучшему.

Основными задачами применения настоящего комплексного подхода являются:

Популяризация научно-технического творчества, научных идей, идей инновационного развития бизнеса, импортозамещения и модернизации экономики;

Мотивирование молодёжи на создание и развитие инновационных проектов;

Развитие необходимых аналитических, творческих и предпринимательских способностей;

Усиление фокуса внимания на социально полезных инновациях, их значимости для увеличения общественного блага и развитии городской среды.

Под применением **комплексного подхода** понимается совокупность мероприятий, рекомендуемых к проведению в рамках реализации вышеуказанных задач представителями инновационной инфраструктуры, а также волонтерами и всеми заинтересованными лицами:

- Анкетирование молодёжи;
- Организация научно-технических кружков;
- Мероприятия с выступлением спикеров;
- Проведение деловых игр;
- Организация олимпиад;
- Проведение питч-сессий;
- Проведение форсайт сессий,
- Организация хакатонов;
- Использование Интернет-ресурсов.

Вопрос 3. Какой информации тебе не хватает для воплощения своей идеи?



- *Как реализовать идею технически – 40%*
- *Как собрать команду – 15%*
- *Где найти помощь, кураторов – 15%*
- *Где получить стартовый капитал – 10%*
- *Как рассчитать стоимость – 10%*
- *Способы мотивации – 10%*

Вывод: большая часть студентов не знает, как технически реализовать свою идею, не хватает навыков владения определенными программами, либо нет понимания

Рисунок 1. Пример части статистического отчёта по результатам анкетирования молодых новаторов в проекте «Московский новатор». Март 2019.

■ АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

<u>Бергалиев Т.К.</u>	34	Махортов М.Н.	41
<u>Герасименко А.Ю.</u>	8	<u>Митрофанов А.С.</u>	5
Грибанов С.В.	38	<u>Нуркаев Р.Р.</u>	25
<u>Грошев И.В.</u>	46	<u>Осипов А.Ю.</u>	29
<u>Гуревич Д.А.</u>	38	Павлов М.А.	15
Жарких Р.Н.	27	<u>Петров А.В.</u>	15
Журбина Н.Н.	8	Плужник Е.В.	34
<u>Зайцев В.П.</u>	41	Полозова А.М.	31
<u>Зиновьев С.В.</u>	31	Полохин А.А.	8
<u>Иваненко В.В.</u>	27	Пономаренко А.А.	49
Казьмин Г.П.	17	Савостикова М.В.	31
<u>Карабанова О.В.</u>	36	Сахно С.В.	34
Карпова Ю.А.	41	Сметанин О.В.	49
Киселева М.А.	34	<u>Терентьева Т.А.</u>	43
<u>Князев А.С.</u>	17	Терентьев И.Г.	31
Копик А.Г.	27	Трифуневич Л.	53
<u>Кругликов В.С.</u>	18	Устюгов Е.В.	27
Круглова И.А.	31	Уткин О.В.	31
Лазаренко Г.Э.	22	Храброва В.	53
<u>Лазаренко Д.Г.</u>	22	<u>Шварц О.</u>	53
<u>Мазуров М.Е.</u>	11	Шилов А.А.	15
Мартиросян В.И.	25	<u>Юренко К.И.</u>	20