

## СКОЛКОВО РАСКРЫВАЕТ СЕКРЕТЫ<sup>1</sup>

**С**амыми успешными становятся стартапы, разработчики которых оценивают свою технологию глазами потребителя, считает Николай Грачёв, исполнительный директор Кластера энергоэффективных технологий фонда.

Новые технологические вызовы регулярно испытывают глобальную энергетику на прочность. Неудивительно, что как в мире в целом, так и в нашей стране появляются прорывные технологии в сфере накопления энергии, возобновляемых источников, способные кардинально изменить структуру отрасли и общий подход к генерации, передаче и потреблению энергии. В условиях мощного долгосрочного спроса на инновации стартапы в области энергоэффективности в ТЭКе обладают большим потенциалом для развития и успешной коммерциализации новых разработок.

За создание среды для поддержки таких разработок отвечает Кластер энергоэффективных технологий фонда Сколково. О наиболее интересных проектах, возможностях выхода на международный уровень, сложностях внедрения инноваций и многом другом рассказал вице-президент фонда Сколково, исполнительный директор Кластера энергоэффективных технологий Николай Грачёв.

**– Николай, расскажите о возглавляемом вами кластере. Чем конкретно он занимается? Сколько компаний в него входит?**

– По сути, наш кластер энергоэффективных технологий покрывает всю энергетическую цепочку – от разведки и добычи углеводородов до внедрения энергоэффективных технологий в различных отраслях промышленности.

В первую очередь, речь идёт о решениях, нацеленных на повышение эффективности нефтегазовой отрасли и электроэнергетики, развитие ВИЭ, сокращение энергопотребления объектами промышленности, ЖКХ и муниципальной инфраструктуры. Кластер объединяет потенциал исторически сильной отечественной базы фундаментальных и прикладных исследований в области ТЭКа, молодых предпринимателей в области энергоэффективности, российских и международных промышленных компаний и венчурных инвесторов.

В настоящий момент у нас порядка 340 компаний-участников. Недавно мы отчислили десять участников, которые не вели активной исследовательской деятельности. Замечу, что от потенциальных резидентов каждую неделю поступает 10–15 новых заявок. Только в прошлом году к нашему кластеру присоединились более 80 новых компаний – это достаточно большой прирост.

**Какие требования вы предъявляете к новым резидентам?**

– Уже на входе у нас жёсткий фильтр, через который проходит только четвертая часть заявок. Критериев несколько. Во-первых, учитываем инновационность самой разработки: наши внешние эксперты оценивают, насколько технология, которой планирует заниматься стартап в Сколково, перспективна и инновационна. Проекты, занимающиеся только копированием или импортозамещением, в Сколково не проходят. Для нас важно, чтобы у стартапа было зерно инновационности, чтобы технология по каким-то характеристикам была лучше или эффективнее уже предлагаемых на рынке аналогов. Второй весомый аспект – коммерческий потенциал. На входе мы должны оценить, есть ли рынок у предлагаемой технологии. Для построения успешного

<sup>1</sup> <http://www.eprussia.ru/>

бизнеса необходимо понимать свой целевой рынок, на который ориентирован ваш продукт. Третий критерий – адекватность команды. Смотрим, обладает ли она необходимыми научными и бизнесовыми компетенциями для успешного развития своего проекта.

**– Что дальше происходит с компаниями, ставшими резидентами, какую поддержку они могут получить в Сколково?**

– С большинством компаний мы знакомимся ещё на этапе получения ими статуса. После этого совместно обсуждаем, в какой поддержке они нуждаются, узнаём, какие ожидания относительно нашего участия у них имеются. Мы рассказываем о предлагаемых нами сервисах в части защиты интеллектуальной собственности, грантовой поддержки, выставочной деятельности. Много зависит от того, на какой стадии находится стартап и что ему действительно необходимо для развития, ведь поддержка может быть разной. Допустим, у кого-то уже есть готовое решение, но пока нет клиентов, и Сколково может открыть ему двери в крупный и средний бизнес, используя сеть индустриальных партнёров для продвижения его технологии. У кого-то, возможно, ещё нет готового решения или продукта, с которым можно идти к партнёрам, для него важнее грантовая поддержка, которая позволит совершить переход от лабораторной стадии к опытному образцу. В таком случае обсуждаем, что необходимо для получения гранта.

Бывает, что у компании есть технология, но она не понимает, как её интегрировать в бизнес конечного потребителя, и самое главное – кто может стать этим потребителем. В этом случае обсуждаем, с кем из наших индустриальных партнёров можно сделать бизнес-кейс, чтобы понять, как лучше всего интегрируется технология, какую проблему конечного потребителя она решает, какую экономическую выгоду даёт, какие ограничивающие факторы имеются. Любая технология – это продукт, который проходит длинный путь от момента разра-

ботки до этапа коммерциализации. Исходя из нашей практики, как правило, самыми успешными становятся стартапы, разработчики которых смотрят на собственную технологию глазами конечного потребителя.

**– Понятно, что работа над каждым проектом – процесс длительный, но сколько всё же требуется времени, чтобы вывести стартап на этап коммерциализации?**

– Всегда по-разному. Это зависит и от самой технологии, и от размеров команды, и от доступного финансирования. У энергетических стартапов выход на коммерциализацию более длительный, чем, например, у ИТ-проектов. Мы видим, что некоторые компании, получившие грант пару лет назад, только сейчас завершили грантовый проект, создали пилотную установку, с которой могут выйти на рынок. Хотя, разумеется, если к нам приходят на более зрелой стадии готовности продукта, можно раньше перейти к этапу коммерциализации, начав переговоры с потенциальными потребителями.

**– Насколько конкурентоспособные стартапы предлагают отечественные новаторы? Хотелось бы услышать о примерах таких разработок.**

– Поскольку в наш кластер входят 340 компаний, портфель предлагаемых ими технологий очень диверсифицирован. Есть уникальные прорывные решения, ещё находящиеся на стадии разработки, но есть и успешные продукты, которые мы вывели на рынок и активно продвигаем. Например, компания Метсбытсервис предлагает высокопрочные неизолированные сталеалюминиевые провода с повышенной пропускной способностью. Суть данной инновации в том, что провод производится методом одинарной свивки с линейным касанием проволок. Для его производства применяется пластиковое обжатие стальной и алюминиевой частей. Конкурентные преимущества такого продукта очевидны: его разрывное сопротивление на 60–70% выше, чем у стандартного сталеалюминиевого провода АС, что

позволяет на 25–30% уменьшить количество опор. При этом пропускная способность провода существенно выше. Изготовленные образцы уже прошли испытания и аттестованы ФСК ЕЭС.

Ещё одно интересное и в то же время прагматичное решение для мониторинга, инспекции оборудования предложила компания Мобин. Возможно, в их стартапе нет научного прорыва, но это действительно хорошее инженеринговое решение. При помощи уникального прибора производится сбор параметров энергооборудования оперативным персоналом предприятия. Измеряемые параметры сразу отображаются на планшетном компьютере и сравниваются с допустимыми значениями по данному виду оборудования. Затем собранные данные агрегируются в электронном журнале дефектов для дальнейшей обработки и устранения.

Много уникальных разработок в области накопления энергии. Так, компания ТЭЭМП разработала суперконденсаторы для применения в электротранспорте и электрических сетях. Удельная ёмкость и удельная мощность их силовых конденсаторов в разы превосходят имеющиеся аналоги. Надеемся, скоро у них появятся первые коммерческие контракты с российскими и зарубежными компаниями.

Быстро заряжаемую батарею для стационарных накопителей энергии предлагает компания 4Д ЭНЕРГЕТИКС РУС. Не секрет, что в сетевых накопителях вес батареи менее важен, чем показатель стоимости одного заряда. В этом стартапе удалось уникальное сочетание низкой себестоимости и длительного срока службы изделия – более 20 тысяч циклов. Использование такой батареи позволяет снизить стоимость электроэнергии на 20–40%. Уже созданы и протестированы лабораторные образцы батарей на 48 В и 96 В, проведена базовая патентная защита материалов и технологии, отработаны ноу-хау по производству электродов батареи.

На стыке тематик вашего издания разработка компании Энсол Технологии – промышленные литиевые аккумуляторы энергии на базе уникальной системы активной балансировки, во-

стребованные не только в России, но и в США. Сейчас они начинают разрабатывать решения для маневровых локомотивов, которых только в нашей стране порядка десяти тысяч.

Есть ряд хороших проектов в области промышленности по промывке разного вида оборудования, в частности по очистке теплообменников и нефтехимического оборудования. На самом деле это большая проблема для промышленности – теплообменное оборудование стоит дорого. Хочется, чтобы оно служило дольше. Но химически агрессивные способы очистки сокращают срок его эксплуатации. Некоторые из наших резидентов предлагают эффективные решения по очистке такого оборудования. Например, компания Ангара разработала технологию для очистки оборудования, применяемого при нефтепереработке, а фирма НаноСерв – методику очистки теплового оборудования внутри дома с помощью микроорганизмов, что выходит существенно дешевле, быстрее и экологичнее, чем при применении традиционных методов.

Появляются интересные проекты в области систем автоматизации промышленного производства, это ещё одно большое перспективное направление. Прежде всего имею в виду популярный во всём мире промышленный Интернет. У нас появляются первые хорошие стартапы, имеется интерес со стороны промышленности. Проекты, реализуемые нашими резидентами в этой области, подтверждают: зачастую на предприятии никто не знает, эффективно ли работают станки и какова реальная загрузка оборудования, вследствие чего иногда принимаются неверные инвестиционные решения. В некоторых случаях достаточно оптимизировать логистику или работу оборудования, чтобы повысить его загрузку.

### **Состыковать спрос и предложение**

**– Как известно, Минэнерго уделяет большое внимание политике энергоэффективности и энергосбережения. Расскажите о конкретных стартапах**

## **по повышению энергоэффективности в российском ТЭКе.**

– К проектам по повышению энергоэффективности можно отнести всё, о чём я говорил ранее. В первую очередь отмечу стартапы по теплообменному оборудованию. Среди наших резидентов есть примеры разработки теплообменника, в полтора-два раза более эффективного по сравнению с традиционным. Проекты по очистке оборудования тоже важны для отечественного ТЭКа, ведь если оборудование сильно загрязнено, показатели его теплоотдачи снижаются. Имеется ряд стартапов по рекуперации тепла, по инновационным технологиям освещения. Наиболее эффективно использовать станки и экономить электроэнергию позволяют решения по автоматизации. Кроме того, у нас есть ряд хороших проектов по приборам учёта.

Проблема внедрения подобных решений действительно есть. Она связана в том числе с тем, что энергосервисные контракты не заработали на всю возможную мощность, по ним реализуется только небольшая доля проектов. В этой связи мы видим свою роль в активном продвижении наших участников на промышленные предприятия страны. Например, недавно мы побывали в Набережных Челнах: привезли для компании КамАЗ пять проектов, и все они вызвали большой интерес. Подобные встречи организуем постоянно. Иногда сами выезжаем на предприятия, иногда принимаем их у себя. Результатом такой работы является сотрудничество наших резидентов с крупными отечественными производственными компаниями. Уралвагонзавод, Челябинский трубопрокатный завод, Магнитогорский металлургический комбинат и другие активно используют Сколково как площадку для поиска и подбора технологий.

Таким образом, с рядом компаний у нас складывается более тесное взаимодействие: они используют площадку Сколково, чтобы коммуницировать свои потребности. И уже совместно с помощью конкурсов или других акций мы ищем для них возможных поставщиков технологий. Опыт проведения подобного конкурса

был с РЖД. Они определили порядка 18 отдельных номинаций по достаточно узким тематикам, и вместе мы нашли ряд интересных им проектов. Вскоре запустим большой конкурс по Интернету вещей и приглашаем компании, в том числе из ваших читателей, присоединиться к нему, сформулировав свои потребности, возможно, свои номинации, а также предоставить своё производство в качестве площадки для тестирования новых технологий. Словом, мы открыты для взаимодействия. Одна из наших главных задач – в ручном режиме состыковать на площадке Сколково спрос и предложение. Ведь малый и средний бизнес могут подхватить этот спрос. А резиденты – разработать необходимый продукт.

***– Вы говорили, что некоторые проекты выходят на международный уровень. Это, скорее, удачное стечение обстоятельств или российские новаторы действительно могут предложить решения, которые будут востребованы за пределами страны?***

– Однозначно могут. Порядка 10% (150 компаний) резидентов Сколково уже работают на международном рынке. Так, нефтегазовые технологии наших компаний используются на Ближнем Востоке, в США, Канаде, Китае. Здесь вопрос не только в уровне инновационности предлагаемых технологий. А в том, насколько это готовое и продуманное инженеринговое решение, насколько стартап понимает своего конечного потребителя и знает, как с ним общаться. Прежде всего, необходимо чётко понимать, какими конкурентными преимуществами ты обладаешь, какие аргументы можешь предъявить в переговорах с потенциальным потребителем и какую нишу можешь занять. Многим стартапам мы упрощаем и укорачиваем этот путь, поскольку среди наших партнёров есть крупные международные компании, имеющие представительства в России, и через них можно выйти на международные рынки. Мы стараемся привлекать в нашу экосистему международные компании и благодаря им можем протестировать конкурентоспособность наших стартапов.

**– Какова доля стартапов по возобновляемой энергетике? Насколько это направление интересно отечественным инноваторам?**

– Если к возобновляемой энергетике отнести накопители, являющиеся действительно значимым звеном, важной предпосылкой развития альтернативной энергетики, можно сказать, что таких стартапов много. При этом разработок по солнечной и ветряной энергетике, скорее, немного. Но они, действительно, прорывные. В развитии солнечной генерации активно участвует Исследовательский центр тонкоплёночных технологий в энергетике, созданный при Физико-техническом институте им. Иоффе в Санкт-Петербурге. Ими разработаны и внедрены уникальные технологии, конкурентоспособные на мировом рынке с точки зрения КПД самих солнечных батарей.

Другой интересный пример из сегмента ветряной энергетике – ветроустановки для регионов с низкими ветрами, разработанные компанией ВДМ – Техника. Одна из проблем ветроэнергетики в том, что, например, в Европе все прибрежные зоны с высоким ветром уже застроены, новых территорий для строительства таких установок практически нет. Остаётся два пути – выходить в море или модернизировать старые установки. В то же время на территориях, где скорость ветра не превышает пяти-семи метров в секунду, существующие ветроустановки работают неэффективно. ВДМ – Техника занимается разработкой ветроустановок для регионов с малыми ветрами. КПД такой установки будет существенно выше, как, впрочем, и экономическая отдача.

**– Насколько оправдано использование альтернативной энергетики в нашей стране?**

– На днях вышел рейтинг экологической чистоты городов, в котором в число наиболее загрязнённых попала и Москва. На мой взгляд, это своеобразный сигнал о том, что пришло время задуматься о своём здоровье и здоровье наших детей. Например, для европейцев мотивацией перехода на экологически чистый транспорт и внедрение альтернативных источников энергии

служит, прежде всего, забота об экологии и собственном здоровье. Конечно, мы можем игнорировать мировые тренды, но рано или поздно придём к необходимости использования возобновляемой энергетики. Учитывая наш доступ к углеводородам, вероятно, не будет необходимости полного перехода на альтернативные источники энергии. Но поскольку нетрадиционная энергетика позволяет снизить затраты при невысокой себестоимости, в какой-то момент она станет нормальным источником энергии в России. И на самом деле прогресс в развитии ВИЭ в России есть. Мы видим, как начинает реализовываться ряд проектов по солнечной энергетике.

**– Каковы, на ваш взгляд, наиболее перспективные направления в энергетической отрасли на ближайшие годы?**

– Если говорить про технологии, одно из самых горячих направлений, в котором ожидается прорыв с точки зрения себестоимости и технических параметров, – накопители энергии. Кроме того, будут востребованы технологии в области альтернативной энергетики и всё, что связано с “умными” городами, домами, словом, интеллектуальная энергетика. Сегодня мы изучаем, как можно управлять нашим потреблением, как лучше интегрировать источники энергии. Ведь интеллектуальная энергетика позволяет снизить капитальные затраты на развитие всей энергосистемы. Словом, в интеллектуальную энергетику будут идти большие инвестиции. В то же время мы видим, что реальная скорость внедрения инноваций в России далека от желаемой. Эта проблема часто поднимается в рамках рабочей группы Национальной технологической инициативы EnergyNET. Для ускоренного внедрения новых технологий надо создавать пилотные проекты, полигоны, где можно было бы быстро в тестовом режиме испытать новые решения и оценить их экономический эффект. В рамках EnergyNET в том числе планируется создание таких полигонов. Возможно, один из них появится на территории кампуса Сколковского института науки и технологий.

**Беседовала Елена ВОСКАНЯН**