

Review форум «открытые инновации»

Борьба за жизнь

— перспективы —

Сейчас компанию под держивает «Роснано». Первые практические результаты появились в 2012 году: «Митотех» выпустила капли «Визомин», помогающие от сухого глаза, распространенной болезни среди пожилых людей. Препарат уже продается в России и прошел клинические испытания в США. Как объясняет Максим Скулачев, сетчатка глаза страдает при старении быстрее других тканей, именно поэтому в «Митотехе» и выбрали офтальмологию. Но вообще-то «ионы Скулачева» способны обновить процессы старения в любой ткани, а значит, их можно использовать в совершенно разных областях медицины и косметологии. Причем ученые наблюдают удивительный феномен обратной связи: клетки, обработанные «ионами», дают сигнал всему организму затормозить процесс старения.

Пожоже разработки при поддержке РВК ведет компания Everon biosciences (раньше она называлась «Таргис-старение»). В представлении большинства людей старение — это закон природы. Борьба со старением — все равно что изобретать вечный двигатель. Это не совсем так, — рассказывает Екатерина Андрианова, исполнительный директор Everon biosciences. Ученые обнаружили, что одна из причин старения — появление в организме «сенесцентных клеток». Это обычные клетки, которые перестают делиться и начинают отравлять организм. Чем больше таких клеток, тем выше вероятность возникновения большинства старческих болез-



Еще чуть-чуть, и лекарство от старости, похоже, перестанет быть фантастикой

ней. Everon biosciences разработала препарат «Папатар», клинические испытания которого стартуют в 2015 году. Мыши, на которых испытывался препарат, живут на 30% дольше своих собратьев.

Перезагрузка гена

Президент фонда «Наука за продление жизни» Михаил Батин говорит, что ключевым трендом в биogerontology сейчас стала биоинформатика. Ученые по всему миру накопили огромные массивы данных о старении — остается только их обработать и применить на практике. «Раньше феномен старения характеризовался достаточно

простыми утверждениями: старение вызвано ограничением клеточного деления, сокращением длины теломера, накоплением мутаций в ядерной ДНК, деградацией митохондрий. Но старение слишком сложно, чтобы его можно было объяснить только одним отдельным механизмом, — говорит господин Батин. Решить проблему и увеличить срок жизни мог бы комплекс лекарств. Тем более что уже существуют препараты, показавшие свою эффективность в борьбе со старением, — рапамицин, ибупрофен, метформин, NAD+, куркумин и др. «Компаний не спешат проводить их комплексное тестирование, так как эти вещества давно дженерики и не могут принести сверхприбыль какой-то одной компании», — уверен Михаил Батин.

Уже очевидно, что дешевые технологий на этом рынке не будет: каждая фармацевтическая компания мечтает изобрести свою чудо-таблетку от старости, чтобы организовать ее массовый сбыт стареющим миллионам, а затем среднему классу.

Следующим шагом, уверен господин Батин, будет создание генной терапии долголетия. Известен целый ряд генов, изменение работы которых препятствует старению — FOXO3, TFEB, SIRT6 и пр. Модификация этих генов можно использовать в качестве лекарства от старости. Такая процедура потребует сложнейших расчетов с применением суперкомпьютеров. Так что, похоже, бороться со старостью будут не только ученые-медики, но и программисты-математики.

Николай Гришин

Запасы трудной судьбы

— нефть —

Нетрадиционных запасов нефти в России больше, чем традиционных. Для их добычи нужны не только новые технологии, но и новое налогообложение — при нынешних налогах и падающей цене на нефть заниматься ими можно разве что себе в убыток, констатировали участники дискуссии «Инновационный подход к R&D в геологоразведке и добыче углеводородов».

Вопрос, разработка каких запасов — традиционных или трудноизвлекаемых — государство готово считать приоритетом, пока, по выражению директора департамента государственной энергетической политики Минэнерго Алексея Кулапина, «находится в стадии обсуждения». Ответ появится вместе с новым проектом Энергетической стратегии до 2035 года. Предыдущая версия документа утратила актуальность прежде, чем ее успели разослать на согласование другим федеральным органам власти, причина — «изменение внешнеполитической ситуации».

Обсуждать принципы «инновационного подхода к R&D в геологоразведке и добыче углеводородов» участникам форума «Открытые инновации» это обстоятельство не помешало — разве что директор по аналитике московского нефтегазового центра ЕУ Денис Борисов заметил, что «неопределенность по продолжению сотрудничества между российскими и западными компаниями осложняет задачу освоения новых технологий. Ведь в тех странах Юго-Восточной Азии, где применяются современные методы увеличения нефтеотдачи — как, например, в Малайзии, это «все-таки» происходит с участием западных менеджеров.

Изучать зарубежный опыт в любом случае придется. Возможно, импортировать знания будет проще, чем технологии: в Центре добычи углеводородов Сколтеха рассчитывают, что его зарубежные партнеры помогут формированию фундамента инно-

вационных разработок. «Мне кажется, что если в таком хабе, как Сколтех, международные партнеры сойдутся вместе для решения таких задач, в результате будет произведена научная продукция, которая окажется полезной нефтяным компаниям», — сказал директор центра Искандер Ахатов, перечислив обширный список научных интересов: гидроразрыв пласта, тепловые и химические методы повышения нефтеотдачи, геостатистика и т. д.

Однако накопление знаний не снимает главной проблемы. «Один из самых серьезных вопросов в России — то, что есть огромное количество интересных разработок и инженерных, и фундаментальных, но нет прослойки венчурных капиталистов, которые могут взять интересную идею и довести до опытно-промышленной установки, которую мы готовы купить», — считает вице-президент по отношениям с инвесторами ЛУКОЙЛа Андрей Гайдамака. ЛУКОЙЛ эту проблему решает с помощью «дочки» — компании РИТЭК, изначально созданной, чтобы «заниматься более рискованными инвестициями в новые технологии», используя возможности более компактной системы управления.

При этом такой подход, как у ЛУКОЙЛа, — это все-таки исключение, а не правило. Хотя кажутся уже общим местом рассуждения о том, что бизнес-подразделения, или, по выражению младшего партнера McKinsey & Company Антона Максимова, «спонсоры со стороны бизнеса», должны участвовать в разработке технологий уже на ранних этапах, на практике это не всегда происходит. Компании не умеют четко оценивать, какие технологии стоит развивать самостоятельно, а какие — в сотрудничестве с нефтесервисными компаниями, и не увязывают с бизнес-стратегией планы технологического развития. «Почти 90% данных, которые компании собирают с нефтяных месторождений, вообще никак не участвуют в процессе принятия решений», — заметил господин Максимо-

ко. «Данных много, картинки красивые» — эффективность под большим вопросом.

Схожим наблюдением поделился и господин Кулапин: «У 11 компаний ТЭКа с госучастием есть такой инструмент, как программа инновационного развития. Их объем — 170 млрд руб. в год. Если бы все эти средства направлялись на решение действительно острых проблем, которые стоят перед ТЭКом и компаниями — тех проблем, которые мы здесь сегодня обсуждаем, я думаю, эффект был бы заметен. К сожалению, этого пока не происходит». Сейчас Минэнерго совместно с Минэкономки и институтами развития корректирует методические рекомендации по разработке этих программ, добавил он.

Кроме того, по словам господина Кулапина, Минэнерго разрабатывает проект закона о налоге на финансовый результат. Переход к такому налогообложению, надеются некоторые участники дискуссии, мог бы сделать разработку трудноизвлекаемых запасов более выгодным предприятием. Пока полученные прибыли целиком зависят от налоговых льгот — к примеру, до обнуления в 2013 году ставки НДС для добычи нефти баженских отложений заработать на этих месторождения можно было одни убытки. Сейчас свободный денежный поток, рассказал господин Гайдамака, \$3 на баррель. В то же время, как отметил господин Борисов, предусмотренные Налоговым кодексом льготы «вряд ли охватывают половину всех действительно трудно извлекаемых запасов».

Именно поэтому, по его мнению, компаниям не удается выстроить системную работу по вовлечению этих запасов в разработку с использованием методов увеличения нефтеотдачи: «Есть хороший пример РИТЭКа, который много лет назад изобрел реагенты для повышения нефтеотдачи, а теперь термозаговое воздействие на пласт. Но таких проектов немного, потому что все упирается в экономику и управление стоимостью. Потому что инвестор спрашивает: а зачем вы вкладываете туда деньги?»

Надежда Петрова

на EMEA первые внедрения таких сложных, комплексных технологий Hitachi реализуются именно в России.

Хочу отметить тенденцию в сегменте госпредприятий. Сейчас заметен фокус на таких технологических аспектах, как оптимизация и удобство работы с ними для широкого круга пользователей. Все больше услуг, предоставляемых со стороны государства, доступны в электронном виде. Современные ИТ внедряются в школы и высших учебных заведениях. Они используются для оплаты услуг ЖКХ и в других областях. Это предпосылки, которые свидетельствуют о замечательных перспективах развития технологического рынка в России.

Андрей Липатов, гендиректор холдинга «Теллоком»:

— Необходимость развития этого рынка безусловна, потому что это первое, чего коснулись санкции: сегодня стандартные передовые для России отрасли находятся в глубокой зависимости от технологий, созданных за пределами страны. Развивать внутренний рынок необходимо независимо от того, сколько это займет у нас времени и насколько мы сегодня отстаем от Запада. Первое, что можно сделать уже сейчас, — копировать западные технологии, как бы это ни звучало

странно с точки зрения интеллектуальных прав. Ради своей безопасности Европа легко поступает такими категориями. Во-вторых, крайне важно развивать собственную химическую отрасль, потому что ресурсы исчерпаемы, а химия позволяет создавать вещества из элементов.

В развитии технологий мы должны перейти от сегодняшних вынужденных мер к естественному рынку. Условия для этого существуют, и даже если они нам не нравятся, мы вынуждены начать инвестиции в развитие собственных технологий.

Что касается рынка систем учета энергоресурсов, высокотехнологичного, компьютеризованного, полностью автоматизированного с точки зрения технологического производства, то мы не стоим перед выбором закупать западные аналоги или использовать собственные. Мы давно решили, что нельзя позволять кому-то мерить наши ресурсы, иначе мы попадем в самую худшую зависимость, когда ресурсы страны будут мерить чужими «локтями». Наш рынок должен состоять только из российских производителей, которые выдерживают любую мировую конкуренцию. Мы производим такую продукцию, которая не просто соответствует, а на голову выше импортных аналогов.

Батарейки времен турбулентности

— энергетика —

Развитие чистой энергетики невозможно без разработки эффективных технологий сохранения энергии, которые позволили бы сглаживать пики и провалы в выработке электричества и расширили возможности ее транспортировки. Только решив эти задачи, энергетика покинет зону турбулентности, признали участники дискуссии «Инновации в хранении энергии».

Представить себе мир после нефти и газа, как предложили организаторы форума «Открытые инновации», не так уж сложно, если вы понимаете не только, откуда взять энергию, но и как вы будете ее хранить и перевозить. Если на все эти вопросы найдется ответ — он будет достоин не одной Нобелевской премии. По крайней мере, Доминик Фаш, бывший глава совета директоров «Энел ОГК-5», один из основателей технопарка Sophia-Antipolis, заметил во время дискуссии «Инновации в хранении энергии», что он за подобное решение дал бы сразу пять. Без этого, пояснил он, энергетика останется в зоне турбулентности и развитие новых моделей бизнеса в ней будет затруднено.

«Энергосистема завтра будет выглядеть совсем не так, как сегодня, — убежден директор по инновациям и возобновляемым источникам энергии «РусГидро» Михаил Козлов. — Ее характерной особенностью является то, что в ней нет четко выделенных генераторов, потребителей или сетей. Все роли смешаны. Любой потребитель, установив себе солнечные панели, становится генератором электроэнергии. Генератор, установив системы накопления, становится потребителем. Сети оказываются во всех ролях одновременно. Это то развитие энергосистем в мире, к которому, на наш взгляд, мы движемся».

Такие распределенные системы отличаются большей надежностью, но есть проблема: пики и провалы в генерации, неизбежные при использовании энергии солнца, воды или ветра. Существующие технологии хранения не позволяют их сгладить, что приводит к падению цен на электроэнергию ниже нуля. В Германии, где энергия из возобновляемых источников покрывает в среднем 27% внутреннего спроса, в 2013–2014 годах уже несколько случаев, когда в солнечные дни компании должны были доплачивать за то, чтобы их энергия попала в сеть, по €50–100 за 1 мегаватт-час. Это не анекдот, а угроза устойчивости системы.

Самое известное решение — кислотные или литиево-ионные аккумуляторы. В об-

зоре технологического рынка, подготовленном к форуму компанией EY, отмечается, что относительно масштабные проекты их использования в энергетике реализуются по всему миру. В Германии такие проекты субсидируются правительством, в Калифорнии являются почетной обязанностью энергокомпаний (к 2020 году они должны обеспечить хранение 1325 МВт энергии). Но эксперты не верят, что подобные решения серьезно скажутся на развитии энергетики: «В долгосрочной перспективе их применение не позволит удовлетворить все потребности и будет недостаточно экономичным», — пишет EY.

Решения, «которые позволяют обслуживать энергосистемы в целом», — это те, что «обеспечивают возможность накопления энергии в масштабе гигаватт», пояснил господин Козлов. К этой категории он отнес как относительно «экзотические» термодинамические и криогенные, так и гидроаккумулирующие и пневмоаккумулирующие станции, которые можно назвать классикой: первую в мире ГАЭС построили еще в XIX веке, а использование скажот воздуха для сохранения энергии было запатентовано в США в 1948 году. Но классические принципы можно усовершенствовать — так, участники проекта ADELE (General Electric, RWE и другие) рассчитывают повысить КПД накопителя на скажот воздухе с 40–50% до 70%, опытная установка должна появиться не позднее 2016 года.

Оба этих классических метода, по оценкам, которые приводит EY, будут востребованы в будущем. Третий метод, заслуживающий внимания, — использование излишков энергии для производства водорода, который затем может использоваться или самостоятельно (в топливных элементах), или для получения метана. Подобные проекты есть в Германии (компания Thuga), Франции (проект GRHYD), Италии и Канаде. В «РусГидро» самым удачным считают, кажется, японский опыт.

«Япония имеет 20-летнюю программу водородной энергетики, в рамках которой идет работа и с «РусГидро» — это прекрасный пример того, как государство должно способствовать развитию технологий, — полагает господин Козлов. — В Японии со следующего года начинают продаваться машины на топливных элементах. Правительство страны отменило 26 запретов, которые мешали развитию этого процесса. Премьер-министр пересаживает все министерства на водородные автомобили... К сожалению, мало стран, которые комплексно решают подобные задачи».

Надежда Петрова

Заработать на астероиде

— космос —

Отрасль, традиционно состоящая из государственных игроков, планомерно переходит к смешанной модели порождения космоса. Инновации в частном бизнесе приводят к развитию и использованию технологий и на других рынках: телекоммуникаций, робототехники и даже биотехнологий.

«Соревнование в космосе, за которым мы наблюдали 30–40 лет назад, перешло в другую плоскость — теперь это уже гонка не за освоением космоса, а гонка за коммерциализацией космоса», — сказал, открывая дискуссии «Новый рынок в космосе» форума «Открытые инновации», Алексей Беляков, вице-президент и исполнительный директор кластера космических технологий и телекоммуникаций фонда «Сколково». За последние годы появилось несколько частных компаний, составивших серьезную конкуренцию государственным гигантам. Американская компания Space X, основанная культовым предпринимателем Илоном Маском, успешно запускает космические корабли Dragon с помощью своих же ракетостроителей Falcon 9, доставляя грузы на Международную космическую станцию. Фирма Skybox Imaging, занимающаяся спутниковой фото- и видеосъемкой высокого разрешения, была в 2014 году приобретена корпорацией Google за \$500 млн.

Согласно отчету NASA «Развивающийся космос», опубликованному в 2014 году, частные инвестиции, направленные на развитие полетов человека в космос, с 2003 года составили внушительные \$2,5 млрд. Всего инвестиции в американский «развивающийся космос» составили \$5,7 млрд к 2014 году, среди основных поставщиков — корпорация Boeing и Space X.

Сам термин «развивающийся космос» объединяет отдельных энтузиастов и частные компании, которые занимаются развитием космических технологий. Частный сектор зачастую выступает инкубатором инноваций, предоставляя более бюджетные решения. Заказчиками же инноваций выступают крупные государственные структуры. В России эту роль должна играть Объединенная ракетно-космическая корпорация, созданная в нынешнем году для комплексного реформирования ракетно-космической отрасли.

По словам Рене Мишеля, главы постоянного представительства Европейского космического агентства в РФ, в ЕС уже активно занимаются внедрением космических тех-

нологий в промышленность. В портфеле агентства, к примеру, компания Leoshete, развивающая портативные технологии для определения показаний энергии ветра, что обеспечивает эффективное использование ветряных установок. Благодаря частно-государственному и международному партнерству появляется возможность предоставления стандартизированный доступ к лабораторным испытаниям в условиях микрогравитации на МКС, рассказал управляющий директор NanoRack Джеффри Манбер.

Появляются космические стартапы и в России. Отечественная «Даурия Аэроспейс» занимается созданием и запуском частных спутников. Выступая на форуме, ее основатель и председатель совета директоров Михаил Кокорич выделил основные тренды в развитии космических технологий. Во-первых, удешевление стоимости компонентов и возможность использования бытовой микроэлектроники снижают стоимость производства спутников до нескольких сотен тысяч долларов. Во-вторых, снижение стоимости запуска стало возможным благодаря попутному запуску спутников уменьшенных размеров, увеличивая полезную нагрузку. Благодаря разработкам стэнфордского профессора Боба Виттуса появилась возможность отправлять в космос кубсаты — малые спутники, размерами всего 10 куб. см. И последнее, стремительный рост рынка смартфонов привел к росту спроса на картографические приложения и, соответственно, к развитию геолокационных сервисов. В планах компании сделать доступными космические снимки для сельского хозяйства и страховщиков через центр управления полетами, который сейчас расположен в фонде «Сколково», а со временем поселится в мобильном приложении персонального планшета или смартфона.

Во время как подход госкомпаний становится более приземленным и прагматичным, частные компании в своих фантазиях устремляются к новым горизонтам. Компания «Дип Спейс Индастриз», которую на панели представлял Рик Тамлинсон, занимается совершенно другим — попыткой промышленного освоения астероидов. В футуристическом ролик компании описываются способы освоения астероида для получения редкоземельных металлов и других полезных ископаемых. Мечты о космосе, похоже, привлекают особый тип людей, которым важно будет найти коммерческое приложение их видению и идеям.

Алексей Новиков

прямая речь

Каковы перспективы российского технологического рынка?

Боб Плармидж, гендиректор Hitachi Data Systems в регионе Европа, Ближний Восток и Африка:

— Отличительная особенность ИТ-рынка России — высокая степень технической подготовки специалистов и руководителей. Высокий уровень базовых технических знаний и подготовки сотрудников, подкрепленный желанием и стремлением изучить и внедрить самые новые и прогрессивные технологии, свидетельствуют о востребованности высокотехнологичных решений. Мы видим, что для рынка интересны прежде всего решения, связанные с глубокой и сложной интеграцией. Любопытно, что существует практика, когда на уровне нашего регио-