

Каталитические технологии — экономике региона

11 мая Виктор Толоконский, полпред Президента Российской Федерации в Сибирском федеральном округе, встретился с руководством Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН. На встрече присутствовали: директор института ак. В.Н. Пармон, замдиректора по науке д.т.н. А.С. Носков, замдиректора по организационной работе и кадрам С.Е. Глазнев, к.х.н. В.А. Яковлев, а также представители прессы и телевидения.

Основной вопрос, поднятый на встрече, касался возможности внедрения разработок Института катализа в производство и дальнейшего их практического применения. В первую очередь обсудили проблему строительства котельных, работающих с использованием экологически чистого каталитического сжигания топлива. Котлы, спроектированные и разработанные ООО «ТермоСофт-Сибирь», позволяют с высокой эффективностью использовать низкокалорийные бурные угли, отходы углеобогащения, торф и отходы деревопереработки.

Академик В.Н. Пармон предложил строить такие котельные в небольших городах и посёлках, отметил однако, что само строительство таких объектов может оказаться несколько дороже, чем сооружение котельных обычного типа, т.к. ряд узлов для них, например, электронная система управления, изготавливается с использованием дорогостоящей немецкой техники. Тем не менее, «чистые» котельные, при их мощности 3 Гкал/час, окупаются за 2—3 года, поскольку позволяют использовать в качестве топлива такие материалы и вещества, которые в ином случае было бы трудно утилизировать. Кроме того, такая технология интересна тем, что позволяет сжигать илы городских водоочистных сооружений, тогда как в настоящее время их вывозят на специальные поля, занимающие немалую площадь. Уже функционируют четыре полногабаритные котельные: две в Кемеровской области, по одной на Алтае и в Красноярском крае.

«Новосибирская область могла бы стать поставщиком этого оборудования на всю Россию», — заявил ак. В.Н. Пармон. Это было бы возможно, если бы, как часто бывает, инициатива не упиралась в ведомственные барьеры. Так, например, компания «Мостовик» в Омске готова к производству оборудования для сжигания илов. Но возникает проблема с размещением первой демонстрационной установки, так как водоочистные сооружения в городе находятся в непосредственном подчинении у Москвы. А значит, установку оборудования после систем водоочистки надо согласовывать со столичными структурами, которые не хотят брать на себя риски. Вот почему Валентин Николаевич предложил разместить демонстрационную для сжигания илов водоочистки в Новосибирске.

В.А. Толоконский заметил, что в настоящее время нет проблем с размещением иловых полей. Под них резервируются огром-

ные территории. Установки, позволяющие перерабатывать илы, обычно являются дорогостоящими. Стандартная установка для сжигания илов в Санкт-Петербурге, по словам учёных, стоит около 100 млн евро. Поэтому никто не согласится вкладывать деньги в производство более дешёвых установок нового типа, если не будет опытно-промышленного образца. Для его строительства нужны деньги. Российский фонд технологического развития готов дать необходимые средства в виде беспроцентного кредита. Кредит, разумеется, придётся возвращать.

— Деньги нужны немалые, — сказал полпред, — и если давать государственную гарантию помощи в возвращении кредита, необходимо, чтобы промышленная установка полностью отвечала заданным параметрам. Госструктуры не могут брать на себя риски, как венчурные фонды. Но, если установка, перерабатывающая илы, впоследствии окажется экологичной и не очень дорогой в эксплуатации, попробовать стоит.

Ещё один вопрос, волнующий не только научную общественность — это Байкальский ЦБК. Как заметил А.С. Носков, проблема ЦБК на две трети является политической. Если же подходить к ней с научно-практической точки зрения, то она вполне решаема, причём, по мнению учёных, нет необходимости даже останавливать комбинат. Основной проблемой, напомним, являются отходы переработки целлюлозы — шлам-лигнины, загрязняющие окружающую среду. За 40 лет своей деятельности ЦБК накопил около 6,2 млн тонн таких отходов.

— В течение года, — напомнил В.Н. Пармон, — планируется остановка ЦБК и ликвидация наиболее опасных шламохранилищ. Академик М.А. Грачёв, директор Лимнологического института СО РАН, предлагает начать работы по нейтрализации деятельности комбината с рекультивации карт-шламонакопителей, т.к. среди них есть селеопасные.

Действительно, при прорыве дамб карт-шламонакопителей Солзанского полигона в Байкал может мгновенно попасть до 250 тысяч тонн органических веществ. При штатной работе комбината такое количество загрязняющей поступило бы в озеро за 700 лет. Для рекультивирования карт-накопителей требуются очистные сооружения завода в рабочем состоянии, вот почему именно с экологической точки зрения немедленное закрытие БЦБК было бы неверным решением.

Тем не менее, самым большим разра-

жающим фактором, связанным с деятельностью комбината, можно считать не стоки, которые всё-таки очищаются, а запах сероорганических соединений, который распространяют отходы.

— На самом деле, там огромное количество хорошо сжигаемого материала, в том числе отходов деревообработки. Мы брали шлам-лигнины БЦБК в качестве опытных образцов. Все они прекрасно сжигаются в качестве доступного местного топлива по одной из технологий, о которых мы уже говорили, — подчеркнул Валентин Николаевич.

По его словам, для того, чтобы проблема БЦБК была решена комплексно, в максимально сжатые сроки и с наибольшим учётом интересов разных сторон, необходимо, чтобы не только мэр Байкальска принимал решения относительно комбината — требуется административный патронат на уровне СФО.

— Отходы можно переработать по технологиям, которые могут быть включены в государственную программу биотехнологий, принятой 24 апреля 2012 г., в раздел биоэнергетики, — добавил А.С. Носков. — Биоэнергетика предполагает вовлечение в оборот возобновляемых ресурсов растительного происхождения, включая таблетированные опилки, кору, сучья, и получение тепловой энергии путём их сжигания. Программа предполагает серьёзное финансирование — около триллиона рублей на семь лет, и полученные отсюда деньги могли бы быть использованы для инженерно-конструкторских работ по утилизации отходов БЦБК. Бывший директор Селенгинского ЦБК сказал в приватном разговоре, что частные инвесторы за 20 лет не вложили в решение экологических проблем БЦБК ни копейки. В то же время Селенгинский комбинат сделали практически чистым, работа над проблемами хоть понемногу, но постоянно. Нам представляется, что объединение усилий и сибиряков, и представителей Центральных регионов России, принесёт свои плоды.

По Закону о Байкале на его берегах запрещено строить новые энергетические объекты. В этой связи утилизация отходов деятельности БЦБК, который должен быть модернизирован, а не закрыт, может явиться источником дешёвой тепловой и электрической энергии.

Для всего Сибирского федерального округа может представлять интерес технология уплотнённой загрузки зерна в элеватор-

ры. Для России в урожайные годы нехватка ёмкостей для хранения зерна является огромной проблемой. Поэтому экспериментально проверенная технология может существенно помочь в её решении. Эта технология сейчас используется для засыпки катализаторов в вертикальные химические реакторы. Используя специально разработанные для такой засыпки устройства можно загружать зерно ровным слоем и добиться при этом уплотнения загрузки на 10—15%. Окупаться вложения будут в течение шести месяцев — года. Эта технология подходит для уплотнения загрузки любых сыпучих материалов, а значит, может быть использована при загрузке вагонов, что увеличит эффективность перевозок. Разработка готова к внедрению в производство.

Далее участники встречи в закрытом режиме обсудили вопросы налоговой политики и взаимодействия научно-исследовательских институтов СО РАН, Новосибирского государственного университета и компаний, работающих в Технопарке Новосибирского Академгородка, с инновационным центром «Сколково».

В заключение В.А. Толоконский сказал несколько слов представителям прессы.

— Институт катализа — крупнейший институт СО РАН, традиционно активно работающий с промышленностью и занимающийся исследованием проблем, имеющих важное практическое значение. Были достигнуты договорённости о внедрении в промышленность новых разработок — котельных нового типа, недорогих в эксплуатации, работающих на низкокачественном топливе; установок по сжиганию иловых остатков очистных сооружений — для очень многих городов это серьёзная коммунальная проблема; технологий, направленных на повышение эффективности работы элеваторов. Я буду рекомендовать их регионам Сибири, а по некоторым — выходить на федеральный уровень, чтобы они были использованы в экономике страны.

Это был очень полезный и интересный разговор, и по его итогам будет подготовлен перечень поручений экспертам и обращения в правительство. Сейчас мы переживаем важный период: необходимо, чтобы мы вошли в новое правительство с актуальными предложениями по развитию науки, промышленности, инновационного бизнеса в Сибири — для роста нашего макрорегиона и для блага всей страны.

М. Горынцова, «НВС»

Кто откроет дорогу новому препарату?

Институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН разработал оригинальный отечественный препарат для профилактики и лечения атеросклероза на основе полисахарида лиственницы сибирской — «Агсулар®». Он практически не уступает по эффективности итальянскому препарату «Вессел Дуэ Ф®» (сулодексид) и известному нидерландскому препарату «Зокор®» (симвастатин), которые снижают уровень общего холестерина сыворотки крови на 25—35%.

Разрабатывался препарат под руководством академика Б.А. Трофимова. Кандидатом фармацевтических наук Я.А. Костыро и кандидатом химических наук Т.В. Ганенко было получено сульфатированное производное арабиногалактана, которое показало высокую биологическую активность.

— Арабиногалактан — полисахарид, которого очень много в лиственнице сибирской, — рассказывает Яна Антоновна. — Институт активно занимается химией древесины и одно из направлений — переработка лиственницы сибирской, получение из неё разных продуктов, в том числе и арабиногалактана. Полисахарид лиственницы сибирской уникален. Во-первых, его много, во-вторых, у него низкая молекулярная масса — всего 20 килодальтон, в отличие от арабиногалактанов, выделенных из других видов лиственниц (канадской, западной и т.д.). Доказано, что полисахариды, имеющие такую молекулярную массу, малотоксичны и хорошо усваиваются организмом.

Полученное сульфатированное производное арабиногалактана в виде калиевой соли относится к классу полусинтетических гепариноидов и обладает антикоагулянтной и гипоплипидемической активностью. На основе этой субстанции разработаны перораль-

ные лекарственные формы (таблетки и капсулы) для профилактики и лечения атеросклероза. Их эффективность и безопасность подтверждены полным комплексом доклинических исследований, проведенных в 2008—2011 гг. Институтом токсикологии (г. Санкт-Петербург).

Первым лекарственным препаратом, применённым для лечения атеросклероза, был гепарин. Но он легко разрушается в желудочно-кишечном тракте, а терапия гиперлипидемических состояний длительна и требует разработки и применения пероральных лекарственных форм. Поэтому на сегодняшний день в качестве гипоплипидемических препаратов в основном используются лекарственные средства группы статинов и фибратов («Зокор®», «Лескол®», «Липантил®» и т.д.) в виде таблеток и капсул.

— Чем отличается «Агсулар®» от подобных импортных препаратов?

— Во-первых, они очень дорогие, и не каждый сможет их купить, тем более что употреблять препараты нужно длительное время. Во-вторых, у них высокий индекс применения невысок — максимум полгода. Эти лекарственные средства негативно сказываются на печени, а показатели нежелательных изменений не всегда возвращаются в норму даже после отмены лекарственных средств. Препарат «Агсулар®» по данным проведенных доклинических исследований не обладает побочными эффектами, в том числе мутагенным и канцерогенным влиянием на организм, а также негативным воздействием на репродуктивную функцию. При этом рассчитанный безопасный курс при непрерывном применении в клинике равен 1525 дням (примерно 4 года и 2 месяца), что является серьезным аргументом для

дальнейших исследований.

— В 2010 году разработка препарата «Агсулар®» была признана одним из наиболее важных результатов институтов Сибирского отделения РАН по программе фундаментальных научных исследований, — дополняет рассказ заместитель директора Института химии им. А.Е. Фаворского д.х.н., профессор В.К. Станкевич. — В 2010 году зарегистрирован товарный знак «Агсулар®», патент на способ получения вещества был выдан ещё в 2008 году. Работа поддержана грантами Иркутского научного центра СО РАН (2008 г.) и Некоммерческого партнерства разработчиков инновационных технологий и участников инновационного процесса «НАИРИТ», г. Москва (2011 г.). Кроме того, отдельные фрагменты были выполнены в рамках Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Фундаментальные науки — медицине» (2009—2011 гг.).

По результатам доклинических исследований препарат «Агсулар®» рекомендован для проведения клинических испытаний, но на это требуются деньги. Мы надеемся, что найдутся инвесторы, или на эту проблему обратит внимание государство. Только тогда мы и сможем провести клинические испытания высокоэффективного препарата для профилактики и лечения атеросклероза.

— А Минздрав разве не заинтересован в продвижении на рынок этого оригинального препарата?

— У Минздрава нет денег. Сейчас разрабатана специальная программа «Фарма-2020», преследующая далеко идущие цели. Поскольку отечественных препаратов на фармацевтическом рынке всего 10—15%, реализация программы предполагала бес-

печить ими рынок на 90%, причем не менее 50% из них должны быть оригинальными инновационными разработками. И чем закончились эти благие намерения? Ничем. Нашим производителям проще купить лицензию, перестроить уже имеющееся фармацевтическое производство и выпускать дженерики. Ни о каких инновационных препаратах даже речи не идет, так как эта программа направлена на проведение только доклинических испытаний фармакологически активных веществ. А ведь от активной субстанции до эффективного препарата не такой уж быстрый и простой путь. Одни клинические испытания требуют очень больших денег, десятки и даже сотни миллионов рублей. Науке, естественно, это не под силу. Минздраву тоже. Вся надежда на инвесторов.

— Но всё-таки есть надежда на то, что препарат появится в аптеках?

— Мы ведем переговоры с Иркутским ОАО «Фармсинтез», но они сейчас заняты разработанным совместно с нашим институтом противотуберкулезным препаратом «Перхлонзон®» — завершается клиника, создается производство. Надеемся, что со временем партнеры смогут заняться и препаратом «Агсулар®». Ведём поиск других возможных инвесторов и партнеров.

Реальную помощь получаем пока только от Сибирского отделения — в 2011 году наш институт выиграл грант СО РАН на закупку оборудования в размере 6,8 млн руб. для создания технологической линии, где будет разрабатываться опытно-промышленная технология и нарабатываться партии препарата «Агсулар®» для проведения клинических испытаний.

Г. Киселева, «НВС»