

Читайте в дайджесте



Время учеников

По итогам пресс-тура в Институте теплофизики СО РАН в канун 100-летия выдающегося физика – академика Самсона Семеновича Кутателадзе

Стр.
2–3

«Полвека на гребне информационной волны»

Институт вычислительной математики и математической геофизики (ИВМиМГ) СО РАН празднует свой полувековой юбилей



Стр.
4–5

Съедобные вакцины

В Институте цитологии и генетики СО РАН создали трансгенную морковь, обладающую лечебными свойствами.

Стр. 6

Решето для кислорода

В Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН изобрели специальную мембрану, способную «фильтровать» воздух... на молекулярном уровне!

Стр. 7

Несбывшаяся мечта

Почему наработки ученых Академгородка в области индивидуального домостроения остаются практически неслышанными в самом Академгородке?

Стр.
8-9

Главная мотивация

Интервью с директором Института терапии СО РАМН Михаилом Ивановичем Воеводой

Стр.
10-11

ГМО: угроза или решение?

Интенсивное земледелие без поддержки генной инженерии угрожает обострением экологических проблем, считают специалисты Института цитологии и генетики СО РАН

Стр.
12-13

Время учеников

Пресс-тур был организован 10 июля – в канун 100-летия выдающегося физика - академика Самсона Семеновича Кутателадзе, руководившего Институтом теплофизики с 1964 по 1986 гг. Фактически, Самсон Кутателадзе заложил тот идейный фундамент, на который по сию пору опирается научный коллектив Института. И речь идет не только об исследовательских направлениях. Это – целая философия, без которой сегодняшним сотрудникам невозможно представить свою работу. Можно сказать, что речь идет о традиции – традиции в хорошем смысле слова.



Сергей Алексеенко: «Мы все считаем себя учениками Самсона Кутателадзе». Сегодня у Института теплофизики – целый пакет разработок конкретно для Новосибирска. В основном это разработки, связанные с модернизацией энергетических систем, с энергосбережением, с утилизацией отходов, с использованием возобновляемых источников энергии. Как отнесется к ним руководство города, пойдет ли навстречу, проявит ли интерес, время покажет. Ученые, во всяком случае, готовы к такому сотрудничеству. Благо, им есть что предложить. **Ведь ориентация на практический результат – это, по сути, основное кредо Института. И большая заслуга здесь принадлежит как раз Самсону Кутателадзе. «Делайте то, что будет полезно людям» – так наставлял он своих учеников.**

И вот что удивительно: сам Институт изначально создавался для решения военных задач. А вот теперь – огромный «веер» исследовательских направлений для мирной жизни. Нельзя не отметить, что сотрудники Института успешно работают с зарубежными коллегами, а некоторые научные монографии переиздаются в разных странах на иностранных языках. Фундаментальные заделы гармонично сочетаются с решением задач сугубо прикладного плана. Пожалуй, в Институте теплофизики далеко от того, чтобы просто так удовлетворять любопытство за государственный счет. Теория и практика спаяны здесь неразрывно. Возможно, это именно та традиция, о кото-



рой мы говорили выше.

Александр Павленко – прямой ученик Самсона Кутателадзе. «Когда я только начал работать в лаборатории Самсона Семеновича и стал изучать его труды, - вспоминает он, - меня поразила тот спектр задач, им решенных,

широта его взгляда. Даже сегодня поражаешься глубине его книг, количеству тех идей, которые там заложены. Его книга – «Основы теплообмена при кипении и конденсации», - написанная в 1949 году, сразу была переведена на английский язык Атомной комиссией США и является, по сути, одним из важнейших учебников».

Лаборатория низкотемпературной теплофизики: «Мы здесь работаем, чтобы не было второго Чернобыля и второй Фукусимы». Примерно так можно сформулировать значимость проводимых здесь исследований. Простому обывателю, наверное, невдомек, что научные исследования процессов испарения, конденсации и кипения напрямую связаны с нашей безопасностью в условиях современной технической цивилизации. А ведь взрываются не только ядерные реакторы, но даже коллаидеры.



К счастью, дело, которому посвятил жизнь Самсон Кутателадзе, есть кому продолжить – в Институте теплофизики много молодых энтузиастов. В их числе – лауреат премии имени Самсона Кутателадзе, кандидат физико-математических наук **Антон Суртаев**.

Заведующий лабораторией интенсификации процессов теплообмена **Олег Кабов** рассказывает журналистам о разработках космической важности. И это – без всяких преувеличений! Немногие, наверное, знают, что эта работа создавалась для нашего ответа американской программе «звездных войн». Советскому Союзу нужен был мощный компьютер. Спрашиваете, ка-



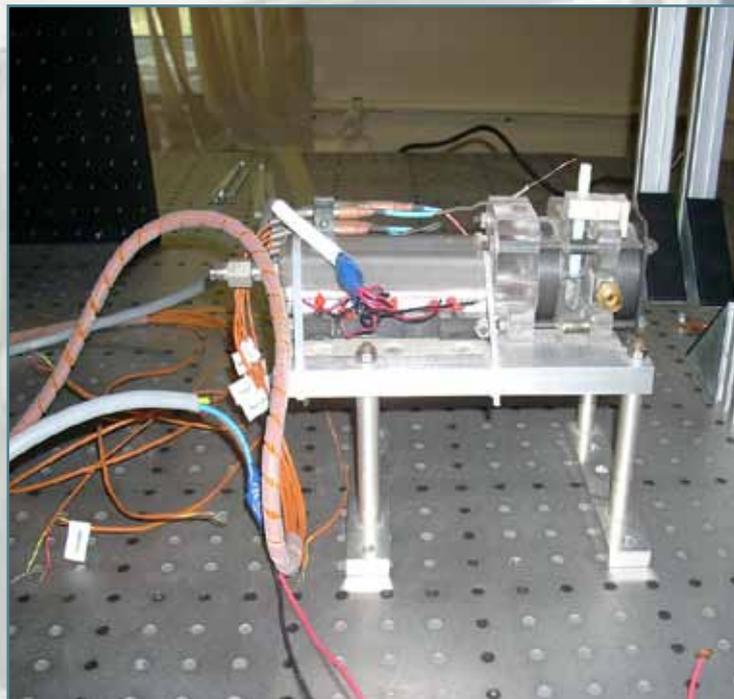
кая связь между компьютером и процессом теплообмена? Связь прямая – чтобы нормально работал компьютерный процессор, его нужно эффективно охлаждать. Это – одна из серьезнейших задач, которую как раз решают специалисты в области теплофизики. Сейчас на пути развития

вычислительной техники с новой силой встали те же проблемы: чем интенсивней работает процессор, тем сильнее он нагревается. Так что работы у наших спецов – непочатый край.

Мал золотник, да дорог: результаты исследований с помощью вот этой установки, уместяющейся на обычном письменном столе, могут стать большим шагом для всего человечества. Как говорил по такому поводу Самсон Кутателадзе: «Чем меньше установка, тем больше результат».



А вот это устройство имеет прямое отношение к космосу – его планируют применить на Международной космической станции.



Всё – своими руками! Нормальный ученый-физик должен быть хорошим инженером. Доказано на практике. В

Институте теплофизики СО РАН к инженерному искусству относятся очень серьезно. И это, кстати, опять же укладывается в те принципы, что были утверждены Самсоном Кутателадзе. Сам Самсон Семенович состоялся инженером прежде, чем он стал известным ученым. И всегда, как замечают его ученики, с большим вниманием и уважением относился к тем сотрудникам, которые работали руками. Даже простой токарь здесь – уважаемая личность. А куда без него?



«Нет будущего без угля, особенно в Сибири!» - это еще одна из идей Самсона Кутателадзе, можно сказать – его

завещание. Самсон Кутателадзе делал ставку на угольное топливо. Его подходы развивают сегодня сотрудники Института. Переход на ВУТ можно осуществить в Новосибирской области сейчас. Была бы, как говорится, политическая. Но это уже – вопрос к политикам, а не к ученым.

Олег Носков

В разделе «Достижения науки» на нашем сайте вы сможете познакомиться с другими материалами о работе лабораторий Института теплофизики СО РАН:

- «Новый способ диагностики онкологических заболеваний» (<http://academcity.org/content/novyy-sposob-diagnostiki-onkologicheskikh-zabolevaniy>)

- Строительный материал для Шестого технологического уклада (<http://academcity.org/content/stroitelnyy-material-dlya-shestogo-tehnologicheskogo-uklada>)

- «Домашняя» электростанция: насколько это выгодно? (<http://academcity.org/content/domashnyaya-elektrostanciya-naskolko-eto-vygodno>)

«Полвека на гребне информационной волны»

Институт вычислительной математики и математической геофизики (ИВМиМГ) СО РАН празднует свой полувек юбилей



Академик Б.Г. Михайленко, член-корреспондент
Г.А. Михайлов, академик А.С. Алексеев, академик Г.И. Марчук

В июне этого года Институт вычислительной математики и математической геофизики (ИВМиМГ) СО РАН отметил свой полувек юбилей. Он был основан в 1964 году как Вычислительный Центр (ВЦ) СО АН СССР и современное название получил в 1997 году. Историю Сибирского отделения невозможно представить без Вычислительного Центра, который стал одной из «визитных карточек» Академгородка. С ВЦ связана и биография, творческий путь, научные достижения целого ряда выдающихся ученых. Среди них нужно в первую очередь выделить плеяду директоров ВЦ (ИВМиМГ). Это академики Гурий Иванович Марчук, Анатолий Семенович Алексеев, Борис Григорьевич Михайленко и член-корреспондент Геннадий Алексеевич Михайлов.

История Вычислительного Центра Сибирского отделения – это яркое подтверждение роли личности ученого в науке, того факта, что настоящим организатором науки может быть только подлинный ученый. Возможно, эти истины не нужно было бы лишней раз вспоминать, если бы не идущая сегодня реформа Академии наук, которую президент РАН академик В.Е. Фортов назвал самой решительной за все 300 лет существования Академии наук. Недавно был сделан еще один шаг в деле реформирования РАН, и он носит, мягко говоря, неоднозначный характер. В Государственную Думу внесен правительственный законопроект о необходимости отставки директоров (и их заместителей) научных институтов РАН, которым исполнилось 65 лет. По достижении этого возраста любой руководитель будет обязан покинуть свой пост с переводом на должность, соответствующую его квалификации. По оценкам экспертов, если этот закон примут, из более чем 800 директоров научных институтов РАН придется менять более 400 человек плюс примерно 2000-2500 заместителей. Согласно проекту закона все это надо сделать за 90 дней.

Абсолютно нереально провести такую «кадровую революцию» в такой короткий срок. Возможно, на это и расчет, и в креслах директоров научных институтов могут оказаться «эффективные менеджеры», присланные из Федерального агентства научных организаций (ФАНО).

Если это так, то их главная задача будет состоять не в управлении наукой, а в «эффективном» распоряжении

собственностью научных институтов.

Между тем личность руководителя научного института имеет критически важное значение для его развития, периодизацию истории многих научных институтов часто можно вести по их руководителям. Это в полной мере относится и к истории ВЦ СО РАН. В разговоре с ученым секретарем ИВМиМГ СО РАН Михаилом Александровичем Марченко мы кратко вспомнили эти вехи, связанные с именами директоров ВЦ за минувшие полвека.

В 60-е годы XX века мировая и советская наука вступили в новый этап своего развития. Он был связан с началом «информационной революции», которая за минувшие полвека кардинально изменила не только техносферу и производство, но мощно вторглась в культуру, быт и образ жизни людей. Информационная революция изменила и науку. Если раньше по отношению к точным и естественным наукам была верна поговорка: «Во всякой науке столько науки, сколько в ней математики», то теперь эта максима должна звучать иначе: «Во всякой науке столько науки, сколько в ней вычислительной математики и вычислительной техники». Сегодня это очевидно, но в 60-е годы минувшего века, когда эта тенденция еще только зарождалась, не всем было дано ее осознать. Но отцы-основатели новосибирского Академгородка М.А. Лаврентьев и С.Л. Соболев смогли это сделать. Именно академики Лаврентьев и Соболев вместе с членом-корреспондентом Г.И. Марчуком стали основателями Вычислительного центра СО АН. А Гурий Иванович Марчук стал его первым директором. И можно сказать, что с тех пор ВЦ находится на гребне волны информационной революции.

Абсолютно нереально провести такую «кадровую революцию» в такой короткий срок. Возможно, на это и расчет, и в креслах директоров научных институтов могут оказаться «эффективные менеджеры», присланные из Федерального агентства научных организаций (ФАНО).

Если это так, то их главная задача будет состоять не в управлении наукой, а в «эффективном» распоряжении собственностью научных институтов.

Первый директор ВЦ СО АН был выдающимся организатором науки и под его руководством ВЦ стал настоящей «кузницей кадров». И образцом был сам Марчук, оставаясь директором ВЦ, он, будучи уже академиком, в 1975 году становится председателем Президиума СО АН и вице-президентом АН СССР. В 1980 году Марчук занимает пост первого заместителя Председателя Совета министров СССР, председателя Государственного комитета СССР по науке и технике. В 1986 году он был избран президентом АН СССР.

Но Марчук был не только организатором науки, но и одновременно выдающимся ученым. У него был поистине

«ренессансный» круг научных интересов: вычислительная математика, численные расчеты ядерных реакторов, физика атмосферы и океана, перенос излучения в атмосфере, математическое моделирование экологических процессов в окружающей среде, в иммунологии и медицине, вопросы изменения климата, проблемы загрязнения планеты и сохранения генофонда планеты и генетического разнообразия.

Причем первый директор ВЦ и последний президент АН СССР был не только выдающимся теоретиком науки, но и воплощал свои разработки на практике. Марчук – один из разработчиков ядерного оружия, создатель уникальных реакторов для атомных подводных лодок, программных комплексов для прогноза погоды.

Еще в начале 60-х годов издается монография Гурия Ивановича, посвященная методам расчета атомных реакторов, а в тот период, когда он возглавил ВЦ, фокус его научных интересов сместился в область физики атмосферы и океана. Для развития этого научного направления первый директор ВЦ пригласил из Москвы ряд уже хорошо известных тогда специалистов в этой сфере: И.В. Бута, Л.Н. Гутмана, Г.П. Курбаткина, А.С. Марченко. Но упор был на развитие собственного научного кадрового потенциала. И успешному решению этой задачи способствовало то, что уже первоначальный коллектив ВЦ состоял из первоклассных специалистов. На его основе, в частности, была сформирована Сибирская школа информатики – отдел программирования под руководством Андрея Петровича Ершова.

Академик А.П. Ершов был одним из основателей теоретического и прикладного программирования в нашей стране, одним из первых советских программистов и создателей программ для отечественных ЭВМ, автором первого советского учебника по информатике, основателем учебной дисциплины «информатика». В 1990 году отдел программирования выделяется из ВЦ в качестве Института систем информатики, который получает имя А.П. Ершова. И ученых подобного масштаба в ВЦ было немало.

Поэтому вполне закономерно, что более 30 сотрудников ВЦ стали директорами академических институтов и других научных учреждений, на базе ВЦ было создано более 10 кафедр в НГУ и других вузах Новосибирска. При этом ВЦ щедро поставлял кадры в другие города – Красноярск, Иркутск, Омск, Хабаровск, Алма-Ату, целый ряд сотрудников ВЦ переезжал на работу и в Москву. При этом уже вскоре после своего основания ВЦ стал крупнейшим в стране машинным парком коллективного пользования, намного превзойдя мощности других академических институтов и университетов. А если говорить о научных достижениях сотрудников ВЦ, то только для их перечисления потребовалась бы отдельная статья.

С 1980 по 1998 год Вычислительный Центр возглавлял академик Анатолий Семенович Алексеев. Это было время бурного развития вычислительных наук и технологий и в тот же период радикальных общественных перемен, которые довольно болезненным образом задела советскую науку, которая в 90-е годы стала российской. И главное достижение этого периода состоит в том, что ВЦ, созданный здесь коллектив, сформировавшиеся научные школы удалось сохранить, несмотря на определенные потери, похоже, неизбежные при таких радикальных переменах.

Впрочем, можно сказать, что ВЦ прошел «зону турбулентности» с гораздо меньшими потерями, чем ряд других институтов СО РАН и быстрее смог приспособиться к новым социально-экономическим реалиям. В 1997 году ВЦ



был переименован в Институт вычислительной математики и математической геофизики, однако бренд «Вычислительный центр» по-прежнему помнят в нашей и мировой науке. Это уже вписано в историю.

При этом, ведя ВЦ по бурным волнам преобразований, его директор А.С. Алексеев одновременно внес большой вклад в развитие науки. Он разработал основы междисциплинарных исследований процессов и явлений в науках о Земле, создал многодисциплинарную модель «интегрального» предвестника землетрясений, развил методы активной сейсмологии и вибрационного просвечивания Земли, автоматизации машинной обработки геофизических данных. В 1982 году академик Алексеев получил Государственную премию СССР за лучевой метод расчета волновых полей.

Короткий период в 1998-1999 году ИВМиМГ возглавлял член-корреспондент РАН Геннадий Алексеевич Михайлов, который в научном плане известен в первую очередь как основатель признанной во все мире школы по методам Монте-Карло, ее деятельность не раз была поддержана грантами Президента РФ.

С 1999 и по настоящее время директором ИВМиМГ является академик Борис Григорьевич Михайленко – признанный специалист в области математического моделирования и создания новых численных методов решения задач геофизики, автор открытия «нелучевых» поперечных сейсмических волн. Впрочем, период руководства Б.Г. Михайленко – это сегодняшний день ИВМиМГ и это будет темой отдельной статьи.

В заключении один простой вывод: история ВЦ СО РАН – подтверждение того, что лучше всего руководство наукой получается у того, кто сам движет науку вперед. Но захотят ли это понимать те, кто сегодня «решительно реформируют» российскую науку?

Юрий Курьянов

В разделе «Достижения науки» на нашем сайте вы можете также прочитать рассказ о том, над чем сегодня работают сотрудники Института вычислительной математики и математической геофизики (<http://academcity.org/content/vse-ottenki-smysla-umnoe-chislo-peredaet>)

Съедобные вакцины

В Институте цитологии и генетики СО РАН создали трансгенную морковь, обладающую лечебными свойствами.



У античных философов существовало такое изречение: «Принимай пищу как лекарство, иначе будешь принимать лекарства как пищу». И по сию пору мы воспринимаем лекарство как что-то совершенно отдельное от еды. А что если одно совместить с другим? Скажем, «внедрить» лекарственный препарат в растение, употребляемое нами в пищу? Как показали специалисты Института цитологии и генетики СО РАН, генной инженерии такая задача вполне по силам. «Съедобная» фармакология – это сейчас одно из перспективнейших направлений научных изысканий. Можно сказать – новейший этап научно-технического прогресса. Но шли к нему очень долгим путем.

С древнейших времен человеку были известны целебные свойства некоторых растений. Давным-давно в лечебной практике использовались разные отвары и настои из различных трав и корней. Кому не известны, например, чудесные оздоровительные свойства женьшеня или золотого корня? И таких «зеленых друзей» человека – сотни наименований. В средние века фармацевты стали «извлекать» из них целебную силу с помощью спирта. Так появились лечебные тинктуры, называемые в ту пору «эликсирами».

Первыми исследователями в этой области были алхимики и монахи. Они же были и первыми составителями целебных тинктур. В средневековых аптеках это были обычные снадобья, рецепт приготовления которых часто держался в строгом секрете.

По сути, «эликсиры» просуществовали вплоть до наших дней. А сами лекарственные растения отнюдь не сбрасываются со счетов. Другое дело, что подход к ним стал, скажем так, более технологичным. Естественно, что при нормальном современном производстве необходимые лекарственные растения лучше всего выращивать на плантациях, а не собирать их в дикой природе.

Однако и этот подход уже считается устаревшим. Ведь лекарственное растение содержит уйму компонентов, для лечебных целей, в общем-то, не нужных. Образно говоря, на грамм целебной субстанции вы получаете тонну бесполезной «ботвы». Куда целесообразнее культивировать не всё растение целиком, а именно клетки, в которых непосредственно содержатся интересующие нас вещества. В некоторых странах пошли именно таким путем, размножая выделенные из лекарственных растений клетки в специальных устройствах – биореакторах. На выходе вы получаете биомассу, из которой потом готовите необходимые препараты. Это намного выгоднее, чем перерабатывать сами растения. Для фармакологии и фармацевтики такой

подход, безусловно, – огромный шаг вперед.

Как рассказывает **заведующая лабораторией биоинженерии растений Института цитологии и генетики СО РАН Елена Дейнеко**, за рубежом очень хорошо отработаны технологии подобного культивирования клеток растений, содержащих важные для фармакологии вторичные метаболиты. Так, в Южной Корее ценные компоненты женьшеня размножают теперь в огромных стотонных биореакторах. Оптимизация, как видим, налицо. Однако при этом сам препарат так и остается препаратом. Его можно использовать как добавку к пище, но пищей он не является.

А что, если использовать в качестве биореактора... съедобное растение? Нельзя ли сделать так, чтобы нужные компоненты «производил» какой-нибудь корнеплод, который находится в нашем постоянном рационе? Например, морковь? Именно этот путь заинтересовал специалистов Института цитологии и генетики СО РАН. Так появилась трансгенная морковь, способная усиливать иммунную защиту нашего организма перед туберкулезной палочкой. Фактически такая морковка может выполнять роль вакцины от туберкулеза. То есть в буквальном смысле слова быть съедобной вакциной.

Как поясняет Елена Дейнеко, если растение, в котором вырабатывается иммуноген, съедобное, то смысла его очищать для производства препарата, уже нет. Зачем, если оно и так целиком усваивается нашим организмом? Такую морковь можно просто высушить, измельчить и превратить в таблетки. Но точно так же можно (как в случае с женьшенем) выделить нужные компоненты и размножить их в биореакторах. То есть «съедобные вакцины» дают нам дополнительную технологическую оптимизацию.

Кстати, «лекарственная» трансгенная морковка и по внешнему виду, и по вкусу ничем не отличается от обычной морковки, растущей на наших грядках. И в принципе, ее можно выращивать уже сейчас. Во всяком случае, на специальных плантациях. Собственно, пока такая морковь рассматривается только в качестве исходного сырья для фармакологии. Продавать ее в обычных супермаркетах ученые не предлагают, поскольку есть вопросы с дозировкой. Здесь расчетов по количеству морковок в день еще не составлено. Но в любом случае российские фармацевтические компании могут обратить внимание на данную разработку. С чисто научной и технической точки зрения (и даже с экономической) никаких проблем нет. Все эксперименты давно поставлены, результаты получены и опубликованы. Но, как это часто бывает в нашей стране, в дело вмешалась политика.

Совсем недавно в Государственную Думу фракция ЛДПР внесла законопроект, по которому использование генно-модифицированных продуктов будет приравнено... к террористической деятельности! При этом обращается внимание на то, что наказание за занятие генной инженерией могут понести не только ученые и НИИ, но также местные руководители, не проявляющие достаточной «бдительности» относительно подобных разработок.

В общем, для наших генетиков вновь «нарисовался» трагический 1948 год. Учитывая способность российских законодателей в ускоренном режиме принимать самые абсурдные законы. Какие плоды мы пожнем, догадаться не сложно – результатом станет наше отставание в области биотехнологий и упадок отечественной фармакологии. Потом, как невесело замечает Елена Дейнеко, нашей стране опять придется закупать передовые разработки за рубежом. Прогресс, как-никак, не стоит на месте (о чем почему-то забывают российские законодатели).

Олег Носков

Решето для кислорода

В Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН изобрели специальную мембрану, способную «фильтровать» воздух... на молекулярном уровне!

Очень часто, когда мы говорим «воздух», мы имеем в виду кислород. Почему? Потому что с воздухом у нас ассоциируется дыхание, а дыхание без кислорода, как мы знаем, невозможно. Ведь именно ради него мы втягиваем воздух в свои легкие. Хотя кислорода в воздухе – всего 20%, то есть пятая часть, и почти 80% приходится на азот.

К чему я привожу эти школьные истины? Дело в том, что чистый кислород (именно чистый!) – это очень ценный химический реагент, востребованный в промышленности. Ежегодно для получения необходимых химических реакций требуется до 80 миллионов тонн чистого кислорода. Одна из таких химических реакций связана с частичным окислением метана, которого очень много содержится в природном газе, добываемом из недр (особенно много его в сибирском газе). Неполное окисление метана дает нам синтез-газ – ценнейший полупродукт, состоящий из смеси угарного газа и водорода. Угарный газ является сырьем для получения метанола (метилового спирта). Метанол, в свою очередь, является первичным продуктом для производства всей «химической» органики, включая полимеры. Кроме того, метанол сам по себе является весьма перспективным топливом. Водород также является хорошим топливом. К тому же его используют для синтеза аммиака. Аммиак же, со своей стороны, – это «хлеб» для целого ряда химических производств.

Таким образом, получение синтез-газа с помощью чистого кислорода – занятие достаточно прибыльное и важное. Ежегодно промышленность производит миллионы тонн метанола, аммиака и их производных.

А кроме того, с помощью частичного окисления этана и пропана (также содержащихся в природном газе) можно еще получать этилен и пропилен, а далее – столь популярные у нас материалы, как полиэтилен и полипропилен. И чистый кислород является во всех этих процессах ключевым звеном. Вопрос только в том, во сколько нам обойдется получение данного реагента?

Казалось бы, чего проще? Кислорода достаточно много в окружающем нас воздухе. Однако есть одна серьезная сложность – отделение кислорода от азота. Дело это весьма накладное. Кислород в настоящее время получают методом так называемой криогенной дистилляции. Воздух охлаждается до очень низких температур (примерно 190 градусов со знаком «минус»), и при этих температурах азот отделяют от кислорода. Процесс этот достаточно затратный. Для производства чистого кислорода нужно строить специальные предприятия, «начиненные» мощными компрессорами. В итоге стоимость синтез-газа – основного компонента в указанной технологической цепочке – также остается достаточно высокой.

А нет ли возможности брать кислород непосредственно из воздуха там, где он применяется в качестве реагента? Например, при производстве синтез-газа? То есть без использования дополнительных предприятий, без замораживания. Нельзя ли сразу установить своеобразный фильтр для азота, чтобы на выходе получать чистый кислород? Оказывается, такая возможность есть. Точнее, она появилась благодаря сотрудникам Института химии твердого тела и механохимии СО РАН, создавших специальную мембрану, способную «отцеживать» кислород, производить разделение газов, входящих в состав воздуха.

Не будем в данном случае воспроизводить мудреные названия ввиду их сложности для запоминания. Принцип действия тут таков. Представьте себе пластинку или трубку, которая при комнатной температуре вообще не пропускает воздуха. Но если ее нагреть до 600 градусов, то она начнет пропускать только кислород! Если такую пластину

встроить в специальное устройство и обдуть воздухом, то с обратной стороны вы получите как раз нужную вам «струю» чистого кислорода.

То есть не надо никаких специальных заводов, никакой криогенной дистилляции! Собрали это устройство, подключили, и все – получайте на производстве нужные реакции. Реагент поступает к вам, условно говоря, прямо из трубы. На входе – воздух, на выходе – чистый кислород. Все просто и экономно.

Как сказал по этому поводу один из авторов данной разработки – заместитель директора ИХТТМ СО РАН Александр Немудрый, – получение чистого кислорода подобным способом – просто мечта для химика. О том, какие перспективы открываются у производителей указанных выше химических продуктов, и говорить не приходится. По словам Александра Немудрого, применение кислородных мембран снизит себестоимость производства столь востребованного в химической промышленности синтез-газа на 30 процентов.

По большому счету, внедрение данной разработки может существенно повлиять на экономическую стратегию нашего государства. Удивляться не стоит. Сегодня мы в огромных количествах качаем природный газ, продавая его, что называется, в сыром виде. Для высокотехнологичной державы это как-то не к лицу. Было бы лучше сразу перерабатывать газ во что-то более ценное и, конечно же, более дорогое. Причем, перерабатывать прямо на месте. В одной из предыдущих публикаций мы уже говорили о выгодах переработки природного газа (на 90% состоящего из метана) в метанол. Причем – прямо у скважины. Для этого предлагаются разные технологии, но все они пока еще находятся в стадии разработки.

Как мы понимаем, если будет решен вопрос с дешевым получением чистого кислорода, то тогда процесс превращения метана в жидкий метанол оптимизируется настолько, что получит масштабное применение прямо в местах газодобычи. А это уже шаг вперед не только в вопросах экономики, но и в вопросах энергетики. Ведь метанолу, как мы уже когда-то писали, некоторые ученые прочат роль топлива будущего.

Естественно, ученые ИХТТМ СО РАН отвечают здесь только за свою часть работы, а именно за качество созданного материала, за качество самой мембраны. Здесь у них никаких сомнений нет. Уже созданы специальные трубки, с помощью которых апробирован данный процесс. Важно подчеркивает Александр Немудрый, добиться хорошего потока кислорода. И эта задача решена.

Следующая задача – собрать из таких трубочек отдельную кассету, модуль, чтобы получать не миллилитры кислорода в минуту, а литры. Причем желательно, чтобы данный модуль мог масштабироваться – в зависимости от предполагаемых объемов производства. Скажем, один модуль, согласно тестам, дает сто литров кислорода в час. Если производителю требуется тысяча литров кислорода в час, то, соответственно, вы собираете для него десять таких кассет. Сейчас работа наших ученых находится как раз на этой стадии – на стадии перехода материала к конкретному изделию.

Главный вопрос, который не может нас не волновать: будет ли такое изделие востребовано в отечественной промышленности? То, что в ближайшее время появится экспериментальный образец, никаких вопросов не вызывает. Появится он обязательно. А дальше? Будет очень печально, если промышленное производство таких кассет начнется где-нибудь в Норвегии, в Канаде, а то и в Иране.

Олег Носков

Несбывшаяся мечта

Почему наработки ученых Академгородка в области индивидуального домостроения остаются практически неслышанными в самом Академгородке?



Чему нас учит опыт Жилищно-строительного кооператива «Сигма», взявшегося за освоение участка возле поселка Каинская Заимка? Учит он нас тому, что в стране и, особенно – в Новосибирской области – градостроительная политика отсутствует начисто. Градостроительство – это у нас стало каким-то частным делом, где главное – «вписаться» и «утрясти». Скажем, ты можешь «утрясти» с районным руководителем вопрос о выделении участка, оформить его под развитие пчеловодства, а потом реализовать там участки под вывеской «Некоммерческого дачного поселка». И если ты еще «утряс» вопрос с коммунальным оператором по подключению к сетям, то есть большая вероятность, что на этом участке появятся двухэтажные домики, проходящие в документах как «омшаники».

Картинка эта невыдуманная. Она взята из реальной жизни – из жизни нашей Новосибирской области. Нет, это не значит, что везде у нас мутят воду. Но это весьма показательный пример, показывающий степень запущенности вопросов, связанных с освоением земельных участков.

Проблема в том, что с определенных пор и государство, и муниципалитеты фактически подменили градостроительную деятельность вопросами земельно-имущественных отношений. Вместо строительства, развития территорий фактически осуществляется распродажа участков. То есть главное здесь – «сбагрить» площадку. А как оно там будет – дело десятое. И люди, курирующие данный процесс, фактически не имеют ни знаний, ни опыта, ни навыков в осуществлении градостроительной деятельности. Вся их функция – оформить и продать. Всё! Отсюда и возникают многочисленные неразберихи, из-за которых половина участков годами зарастает бурьяном, в то время как цены на землю поражают своими астрономическими величинами.

А теперь, после короткого вступления, переходим к кооперативу «Сигма». Итак, землю молодые ученые получили там как бы «бесплатно». Кстати, у нас в области они не одни такие. Есть еще многодетные семьи, ради которых государство тоже как бы расщедрилось. Случились эти радостные события полтора-два года назад. И как там теперь? Говоря откровенно – процесс продвигается туго – как у многодетных, так и у молодых ученых. По западным меркам, социально ориентированный проект такого уровня реализуется максимум за два года –

от выделения участка до сдачи домов «под ключ». Нашим льготникам, дал бы Бог, управиться хотя бы за пять лет.

Почему у нас получается все так сложно? Ничего удивительного. Все упирается в это самое отсутствие градостроительной политики (фактическое отсутствие), в подмену вопросов градостроительства вопросами земельно-имущественных отношений. Льготникам дали участки – и это считается достаточным. Земля «оприходована» – какие еще вопросы? Все остальное, вроде как, – «частное дело» тех, кто взялся за освоение участков. Вот вам стандартное отношение чиновников к проблеме. И формально, юридически, они за результат не отвечают. Единственное, что вы можете у них попросить (именно попросить) – это оказать какую-нибудь помощь, для чего придется обивать пороги начальственных кабинетов. Если начальник окажется «добрым» – поможет. Если ему до вас нет дела, найдет повод, чтобы от вас отвязаться. Предлогов может быть сколько угодно.

В советские времена порядка было, разумеется, больше. Если создание нового поселения значилось в утвержденных планах, то процесс шел организованно, и каждый участник процесса выполнял свою долю обязанностей. С помощью МЖК было освоено достаточно много участков, и строительство шло вполне удовлетворительными темпами. Земля не рассматривалась частной собственностью, а потому речь об ее «оприходовании» не шла. Речь шла именно о строительстве жилья, и построенное жилье и было тем результатом, на который ориентировалось руководство и за что оно отвечало.

С определенных пор чиновники фактически подменили градостроительную деятельность вопросами земельно-имущественных отношений. То есть главное здесь – «сбагрить» площадку. А как оно там будет – дело десятое. Вся их функция – оформить и продать. Всё! Так возникает ситуация, из-за которой половина участков годами зарастает бурьяном, в то время как цены на землю поражают своими астрономическими величинами.

Теперь, после введения земли в частный оборот, имущественные отношения изменились, однако под них совершенно не выстроены адекватные (подчеркиваю – адекватные) подходы к организации градостроительной деятельности. Не выстроено и адекватного налогового законодательства (в частности, нет нормального налога на недвижимое имущество). Ситуация сильно обострилась с 2005 года, после утверждения обязательных открытых аукционов. В итоге земля стала основным объектом купли-продажи для муниципальных органов, что резко повысило цены на участки. Это сыграло на руку не только муниципалам, но и многочисленным спекулянтам, зачастую действующим по тайной договоренности с чиновниками.

В итоге многие из нас считают, будто спекулятивные цены и есть РЕАЛЬНЫЕ рыночные цены. И это несмотря на то, что из-за таких ценников огромные массивы земли по сию пору не введены в оборот. В нормальных рыночных условиях такого быть не может. Хотя бы потому, что в нор-

мальном рынке есть очень хороший регулятор – налог на недвижимое имущество, благодаря которому ни один «девелопер», промышленяющий земельными спекуляциями, не рискнул бы по десять лет держать участки по завышенной цене.

Это одна сторона вопроса. Другая, что в условиях нормальных рыночных отношений задача государства – содействовать росту капитализации земель за счет реальных вложений, за счет приумножения национального богатства. Делается это не путем повышения ценника, а исключительно путем инвестиций в освоение земли. И если есть люди, готовые это сделать, надо идти им навстречу.

Какую задачу, по факту, реализовал Фонд РЖС? Нет, не задачу реализации социального проекта, а именно задачу льготной передачи государственного имущества. Землю же передали безвозмездно. И дело, вроде бы, сделано. Все остальное – «головная боль» членов ЖСК. И голова у них действительно болит. Но есть ли в том толк?

Что получается у нас? Как наглядно показывает пример ЖСК «Сигма», желающих вложиться в освоение участков (подчеркиваю – пустующих участков) достаточно много. Но ненормальные начальные условия уменьшают их количество в разы. Даже при «бесплатном» выделении земли далеко не все могут потянуть первоначальный взнос. Что же говорить о тех, кто не входит в число льготников и вынужден платить за голые участки – платить откровенно СПЕКУЛЯТИВНУЮ цену, иногда составляющую 30 – 40% от затрат на строительство самого дома? Когда такое происходит в стране, в регионе, где миллионы га земли зарастают бурьяном, такое положение вещей выглядит откровенным безумием!

В итоге многие из нас считают, будто спекулятивные цены и есть РЕАЛЬНЫЕ рыночные цены. Хотя из-за таких ценников огромные массивы земли по сию пору не введены в оборот. В нормальных рыночных условиях такого быть не может. Поэтому, что на рынке есть регулятор – налог на недвижимое имущество, благодаря которому ни один «девелопер», промышленяющий земельными спекуляциями, не рискнул бы по десять лет держать участки по завышенной цене.

Как же, в таком случае, должен был развиваться процесс? Первое, на что нужно ответить: а надо ли молодым ученым самостоятельно выступать в роли девелоперов, заказывать проекты, утверждать их, согласовывать сметы с региональным правительством, с коммунальным оператором? Почему бы просто не приобрести жилье «под ключ» по тем самым социальным расценкам, на которых настаивает Фонд РЖС – 34 тысячи рублей за квадратный метр? Задача государства как раз и заключается в том, чтобы организовать процесс освоения территорий именно таким образом, чтобы появлялись и такие проекты. Но такое возможно только в том случае, если градостроительная

деятельность не будет подменяться оформлением имущественных отношений.

Какую задачу, по факту, реализовал Фонд РЖС? Нет, не задачу реализации социального проекта, а именно задачу льготной передачи государственного имущества. Землю же передали безвозмездно. И дело, вроде бы, сделано. Все остальное – «головная боль» членов ЖСК. И голова у них действительно болит. Но есть ли в том толк? Девелопмент – сфера профессиональной деятельности. И оттого, что будущие жильцы взваливают на себя эти функции, проект дешевле не станет, а только затянется по времени его реализация.

Как реализовывать такие проекты по уму? Здесь ничего нового изобретать не надо – достаточно оценить зарубежный опыт. Вначале осуществляется проект планировки территории, выделяются участки под строительство доступного жилья, оформляются генпланы. Все это осуществляется в рамках государственной программы развития жилищного строительства. Под программу выделяется соответствующий финансовый ресурс, в том числе в рамках государственной ипотеки. Далее, девелопер получает участок в освоение на определенных условиях. Оговаривается проект, общие объемы затрат и сроки освоения (последний пункт обязателен). Государство выступает в



роли инвестора. Девелопер реализует проект за два года, получив свою норму прибыли. Граждане, выкупая жилье, оформляют ипотеку, и тем самым переводят долги девелопера на себя. Девелопер в расчете перед государством (и с прибылью). Покупатели погашают свои долги в рассрочку (15 – 20 лет).

Та же история и с коммуникациями. Нет никаких оснований при покупке жилья оглачивать капитальные затраты со стороны коммунальных операторов. Поставщики коммунальных услуг зарабатывают на продаже ресурсов, и все их затраты заложены в тариф. Покупатель жилья платит только за построенный дом. С «коммунальщиками» он расплачивается как потребитель услуг, не иначе.

Пока ничего из сказанного не реализовано. А ведь у государства была возможность создать возле Академгородка именно такой «образцовый» проект. И надо думать, что у СО РАН это получилось бы намного лучше. Кстати, кемеровская «Лесная поляна» в этом отношении является более удачным образцом. Возможно, именно потому, что здесь решались именно градостроительные задачи, а не банальное «оприходование» участков.

Олег Носков

Главная мотивация

Интервью с директором Института терапии СО РАМН Михаилом Ивановичем Воеводой



С 23 по 27 июня 2014 года на территории Академгородка прошла девятая международная конференция «Биоинформатика Регуляции и Структуры Геномов\Системная Биология». Биоинформатика – это совокупность актуальных методов исследования биологических систем и разработки соответствующих технологий. Находясь на пересечении различных научных сфер – таких, как информационные технологии, биология и медицина, биоинформатика объединяет специалистов разных областей. Чтобы познакомиться с проблематикой некоторых из них, мы решили побеседовать с председателем секции медицинской генетики, директором Института терапии СО РАМН Михаилом Ивановичем Воеводой.

– Михаил Иванович, расскажите, пожалуйста, подробнее о том, чему посвящена данная конференция.

– Конференция посвящена проблемам биоинформатики. Технологический прорыв обеспечил нас лавинообразным увеличением знаний для получения новых данных о генетических особенностях, предрасполагающих к заболеванию. В связи с этим на первый план выходит способность анализировать получаемую информацию, извлекать из неё те данные, которые представляют непосредственный интерес для решения актуальных задач, связанных с диагностикой заболеваний, с их профилактикой, с поиском новых лекарственных препаратов. В этом отношении конференция является особо значимой, поскольку представляет собой площадку для обмена информацией. С одной стороны, обмен мнениями происходит между экспериментаторами, которые получают данные о генетических особенностях популяции и о генетических факторах развития заболеваний. С другой стороны – между специалистами в области биоинформатики, без которых сейчас уже немыслимо анализировать такой огромный объем данных, который есть в этой области.

– Ведётся ли подготовка новых специалистов на территории Академгородка?

– Безусловно. В НГУ есть очень мощная кафедра генетики, а также кафедра биоинформатики, и, конечно, в институтах есть соответствующие программы обучения.

– Какими научными проблемами занимаетесь Вы? Как Вы оцениваете положение данной научной сферы в Новосибирске и в России по отношению к мировой практике?

Независимо от объекта, которыми ученые занимаются, это любопытство, это желание узнать новое – это, наверное, основная мотивация. Ну а следующим этапом, или следующим моментом, безусловно, является желание использовать полученные знания для решения каких-то проблем, связанных с улучшением различных аспектов жизни человека.

– Я занимаюсь проблемами генетики человека – если говорить ещё более конкретно, то проблемами генетики распространенных заболеваний. На сегодняшний день исследования в этой области связаны, прежде всего, с технической возможностью тонкого изучения генома у большого числа людей, а также обследования очень больших выборок данных.

Безусловно, в этой области мы очень отстаем от ведущих мировых центров, поскольку работы в этой области требуют анализа генома уже на уровне его прочтения – либо кодирующей части, либо всего генома. Выборки включают до нескольких тысяч образцов данных о конкретных людях. Исследования такого масштаба в России на сегодняшний день практически не выполнялись.

Тем не менее, в Новосибирске в нашем распоряжении находится самый большой ресурс, пригодный для этих целей. Когда я говорю о ресурсе, я имею в виду банк биологических материалов жителей города Новосибирска, который включает несколько десятков тысяч образцов. И это тот размер, который сейчас считается необходимым для получения надежных выводов. Хотя у нас есть возможность



проведения таких исследований, мы пока не имеем финансового обеспечения, достаточного для проведения анализа этих образцов на современном уровне. Но я надеюсь, что скоро такая возможность появится.

– **С кем сейчас ведется самое активное сотрудничество на международном уровне конкретно в лабораториях института терапии и ИЦиГа?**

– Мы активно работаем с Англией в рамках крупных международных проектов, а также с Польшей, Чехией, Эстонией.

– **Спасибо. А что можно сказать о доступности биоинформационных технологий? Применяются ли они широко в лечении или находятся в стадии разработки?**

– Эти технологии ещё не используются широко в медицине, особенно, самые дорогие технологии – например, для полного анализа генома. В этой области не решено как раз множество биоинформационных проблем. То есть мы, анализируя данные организма даже одного человека, обнаруживаем огромное количество геномных особенностей, которые очень сложно или невозможно интерпретировать. Это и к вопросу выше о том, по-

Безусловно, в этой области мы очень отстаем от ведущих мировых центров, поскольку работы в этой области требуют анализа генома уже на уровне его прочтения – либо кодирующей части, либо всего генома. Выборки включают до нескольких тысяч образцов данных о конкретных людях. Исследования такого масштаба в России на сегодняшний день практически не выполнялись.

чему важна такая конференция по биоинформатике – это ещё и исследовательская фаза. Что касается применения этих знаний – всё-таки, в какой-то мере, для решения вопросов, связанных с охраной здоровья, такая возможность, безусловно, есть сейчас России и в Новосибирске.

– **На что сейчас больше направлена работа в области биоинформатики – на создание новых технологий или на поиск каких-либо ещё неисследованных возможностей организма человека?**

– Больше на выяснение генетических механизмов формирования и развития заболевания человека – в нашей ситуации, с опорой на данные об организме жителей России. Это работа основная. Работу сопроводительного характера прекрасно продемонстрировал этот форум. Он показал, как отрабатываются некоторые биоинформационные технологии.



– **Хорошо, спасибо. И ещё, наверное, последний вопрос сегодня – ну, вопрос мотивации. Что побуждает людей-исследователей Вашей сферы заниматься этими вопросами?**

– В двух словах не отвечу на Ваш вопрос. То же самое, что мотивирует всех ученых. Я думаю, это вот основной стимул.

Независимо от объекта, которыми они занимаются, это любопытство, это желание узнать новое – это, наверное, основная мотивация. Ну а следующим этапом, или следующим моментом, безусловно, является желание использовать полученные знания для решения каких-то проблем, связанных с улучшением различных аспектов жизни человека.

Мы конкретно, конечно, заинтересованы в том, чтобы эта информация о генетических особенностях или о генетических механизмах заболеваний как можно быстрее использовалась в диагностических целях, в целях лечения, усовершенствования методов лечения.

– **Что нового можно привнести в следующую конференцию, посвящённую обсуждаемым проблемам?**

– Всё развивается достаточно динамично и последовательно – я не думаю, что в формате конференции будут какие-то принципиальные изменения. Что касается тематики, то мы видим, что всё большее внимание уделяется вопросам так называемой системной биологии – вот на них мы сделаем акцент. То есть будем рассматривать анализ организма как единого целого с учетом всей имеющейся информации о конкретном человеке, включая, конечно, генетическую.

– **Михаил Иванович, спасибо Вам за интервью.**

Анна Топтыгина

В разделе «Достижения науки» (<http://academcity.org/postoyannye-rubriki/dostizheniya-nauki>) на нашем сайте вы можете прочитать и другие материалы о прошедшей в Институте цитологии и генетики СО РАН международной конференции «Биоинформатика Регуляции и Структуры Геномов \ Системная Биология».

ГМО: угроза или решение?

Интенсивное земледелие без поддержки генной инженерии угрожает обострением экологических проблем, считают специалисты Института цитологии и генетики СО РАН



Рассказывают, что когда в наши села, еще до войны, провели первое проволочное радио, то пожилые суеверные крестьяне боялись подойти к динамику, полагая, будто там находятся... «бесы». Смешно конечно, вспоминать такие случаи, которыми сопровождалось появление новых предметов – плодов научно-технического прогресса. Первые железные дороги и паровозы вызывали аналогичную реакцию у неграмотного населения. Особо экзальтированные проповедники восприняли железные дороги как знамение скорого Конца света, о чем они заявляли на полном серьезе. Чуть позже эти страхи перенесли на электрические провода.

Самым впечатляющим примером воинствующего невежества, направленного против техники, стало китайское восстание ихэтуаней, произошедшее в самом начале XX века. Восставшие с невероятным энтузиазмом уничтожали объекты коммунальной и инженерной инфраструктуры, возведенные европейцами.

По мнению ихэтуаней, строительство мостов, дорог и телеграфных линий может «обидеть» и «рассердить» духов природы, из-за чего на людей неминуемо обрушатся несчастья. Так, неурожай и вызванный им голод были напрямую увязаны с «мезью» духов, «недовольных» якобы строительной деятельностью.

Впрочем, европейские крестьяне в ту пору также мало чем отличались от своих далеких китайских собратьев. Например, в конце XIX века итальянские и французские виноградники поразила мучнистая роса (оидиум), споры которой, как считается, проникли из Англии. Для борьбы с оидиумом виноградники необходимо было обрабатывать раствором коллоидной серы. Так вот, итальянские крестьяне наотрез отказались от такой процедуры. Даже слышать ничего не хотели. Ведь по их представлениям сера была атрибутом... дьявола! Соответственно, виноградник, обработанный серой, в их глазах становился «нечистым» – в религиозном смысле. То есть приобретал «дьявольскую» сущность. В дело пришлось вмешаться священникам, чтобы побороть эти глупые предрассудки. Кстати, образованные люди иной раз вели себя ничуть не умнее. Когда из-за угрозы корневой филлоксеры европейские сорта винограда стали прививать на корни американских сортов (устойчивых к филлоксере), то некоторые ученые с уверенностью

заявляли, будто теперь «неблагородный» американский виноград испортит де своими соками «благородные» европейские сорта. Безусловно, это был предрассудок, наглядно опровергнутый винодельческой практикой.

Казалось бы, в наши дни, в век высокоскоростного интернета и мобильной связи подобных предрассудков быть не должно. Однако выясняется, что это не так. Сегодня объектом таких невежественных выпадов, замешанных на суевериях и предрассудках, стали генно-модифицированные организмы (ГМО). Страхи перед ГМО многократно множатся, усиливаются, тиражируются всякого рода «экспертами». И при ближайшем рассмотрении мы увидим полное сходство этих страхов с теми, о которых мы сказали выше. И самое характерное – этот страх перед ГМО, как всегда, опережает даже элементарное ознакомление с сутью самого вопроса. В сознании обывателя само понятие «ГМО» уже стало маркером, обозначением какой-то угрозы, какой-то опасности, созданной будто бы злой волей ученых, на что-то там посягнувших, перешедших за претную черту.

Некоторые обыватели верят, что от трансгенных продуктов могут вырасти рога и хвосты. Звучит как шутка, но она весьма показательна. В XVIII веке похожим образом относились к прививкам от оспы, полагая, будто от нее человек может превратиться в свинью или в корову. И некоторые говорили об этом вполне серьезно.

Самым впечатляющим примером воинствующего невежества, направленного против техники, стало китайское восстание ихэтуаней, произошедшее в самом начале XX века. Восставшие с невероятным энтузиазмом уничтожали объекты коммунальной и инженерной инфраструктуры, возведенные европейцами.

Точно так же и в наши дни высказываются о ГМО-продуктах. «А вы в курсе, – заявляет один «знаток», – что там присутствуют гены быков?». Для такого человека наличие гена от быков уже само по себе создает возможность вырастания у нас рогов и хвостов. То есть через такой ГМО-продукт этот бычий ген якобы может «внедриться» в наш организм и изменить его изнутри.

Понятно, что с научной точки зрения это есть полнейшая чепуха. Ведь никто не опасается превратиться в быка, поедая говядину. С какой стати наличие бычьего гена в том или ином генно-модифицированном растении вызовет трансформацию нашего организма? Рассуждая так, мы вообще скатываемся на уровень первобытного мышления. Среди диких туземцев, как пишут ученые-антропологи, существуют поверья, будто свойства того или иного животного могут передаваться человеку через употребления этого животного в пищу. Такие взгляды на мир лежат в основе

симпатической магии, а потому противники ГМО, приводя подобного рода доводы, невольно скатываются именно на этот уровень.

Самое печальное, что в нашей стране, как выяснилось совсем недавно, суеверия и предрассудки в отношении ГМО разделяют даже руководители высокого уровня. Так, в начале апреля глава правительства РФ Дмитрий Медведев выступил с официальным заявлением против генно-модифицированных продуктов. В частности, премьер заявил: «У нас нет никакой цели развивать производство генно-модифицированных продуктов или завозить их в нашу страну. Мы способны кормить себя нормальными, обычными, а не генно-модифицированными продуктами. Нравится американцам кормить себя вот такими продуктами, как продукты с генной модификацией – пусть кормят, нам это делать не нужно, у нас достаточно площадей и возможностей для того, чтобы потреблять нормальную еду».

Напомним, что в этом году, еще в феврале, в Госдуму был внесен законопроект, предусматривающий временный запрет на импорт и внутренний оборот генно-модифицированной продукции. Свой вердикт в отношении ГМО авторы данного законопроекта вывели, в частности, на том основании, что согласно данным социологических опросов, подавляющее большинство населения России настроено относительно к подобного рода продукции. Как видим, глава правительства также входит в это большинство. При этом, конечно же, с его стороны не прозвучало ни одной ссылки на данные научных исследований относительно «вредности» ГМО. И этот факт очень сильно настораживает. В конце концов, вердикт в таких делах должна выносить не народная молва, а научная экспертиза. Выходит, что в российском правительстве обывательским предрассудкам доверяют больше?

«Очевидно, нашего премьер-министра неверно информировало его окружение, поскольку его высказывание насчет ГМО несколько опрометчиво», – считает заведующая лабораторией биоинженерии растений Института цитологии и генетики СО РАН Елена Дейнеко.

По ее словам, нет ни одного серьезного научного исследования, которое бы подтверждало вредность ГМО для человека. Естественно, отдельные представители научного сообщества пытаются здесь что-то доказать, однако при этом они почему-то стесняются опубликовать результаты своих «исследований» в академических изданиях. Поэтому все разговоры об опасности ГМО-продукции циркулируют только в популярных СМИ. В принципе, с массовых изданий спрос невелик, но когда на подобные пересуды «ведутся» государственные мужи, дело может принять очень опасный оборот для нашей науки и для нашей экономики.

«Дело в том, – уточняет Елена Дейнеко, – что генная инженерия предполагает переход к новым технологиям получения лекарственных препаратов, предполагает получение новых сортов растений с улучшенными качествами, устойчивыми к неблагоприятным внешним факторам». Встать по каким-то «идейным» соображениям (или повинаясь предрассудкам) поперек этому движению – означает обречь страну на отставание в столь важных технологических областях. Пока наши политики будут угождать (в популистских целях) общественному мнению, в других странах совершат мощнейший технологический прорыв. После чего нам придется закупать их продукцию, тратя на это деньги – вместо того, чтобы на такой продукции зарабатывать самим.

Кстати, нельзя не заметить, что позиция наших государственных мужей относительно ГМО сильно напоминает отношение советского руководства известного периода к генетике и к кибернетике. Вспомним, как при Сталине генетику объявляли «продажной девкой империализма», как позже кибернетику объявили «буржуазной лженаукой». Итогом стало наше отставание в указанных областях. То же самое нас может ждать и сейчас, если в правительстве и в Госдуме не отбросят обывательские предрассудки в отношении ГМО, и вместо слухов и сплетен не начнут доверять ученым-профессионалам.

Олег Носков

На нашем портале в июле появились и другие материалы, которые могут вас заинтересовать:

– **«Грамотно жить по-новому»:** Что мешает академическим институтам «вписаться» в рыночные условия? (<http://academcity.org/content/gramotno-zhit-po-novomu>)

– **«Повелители знания, или свинья под дубом в эпоху НТР»:** К чему приводят попытки управлять ходом развития науки на основании каких бы то ни было вненаучных соображений – примеры из отечественного и зарубежного опыта (<http://academcity.org/content/poveliteli-znaniya-ili-svinya-pod-dubom-v-epohu-ntr>)

– **«Есть в Академе старый пруд...»:** репортаж о благоустройстве популярного места для прогулок на перекрестке улиц Золотодолинской и Мальцева (<http://academcity.org/content/est-v-akademe-staryy-prud>)

– **«Растительное сырье – «хлеб» для химической промышленности будущего»:**

Интервью с заместителем директора по научной работе Института химии твёрдого тела и механохимии СО РАН Олегом Ломовским (<http://academcity.org/content/rastitelnoe-syre-hleb-dlya-himicheskoy-promyshlennosti-budushchego>)

– **«Исследования космического уровня и космической важности»:** О том, как специалисты Института теплофизики СО РАН содействуют прорыву в сфере микроэлектроники