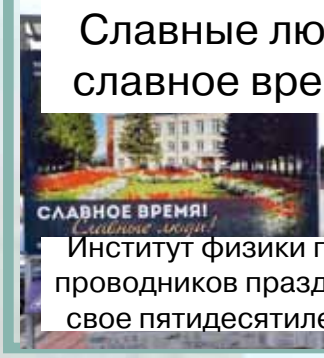
Наш эксклюзив

Академгородок

сентябрь 2014

Читайте в дайджесте

Славные люди, славное время:



Институт физики полупроводников празднует свое пятидесятилетие.

Стр. 2

Топор над наукой

О неизбежно надвигающихся переменах рассказал академик Игорь Федорович Жимулев.

Стр. 3

«Подводные камни» замещения импорта

Что и кто мешают внедрению отечественных технологий

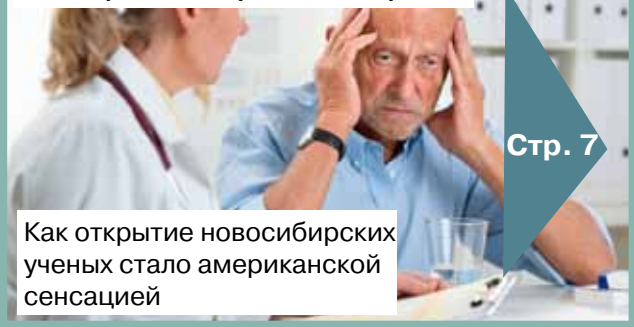
Стр. 4–5

«Само растает»?

Накануне зимы наши конструкторы предлагают способ избавить город от обилия грязных сугробов

Стр. 6

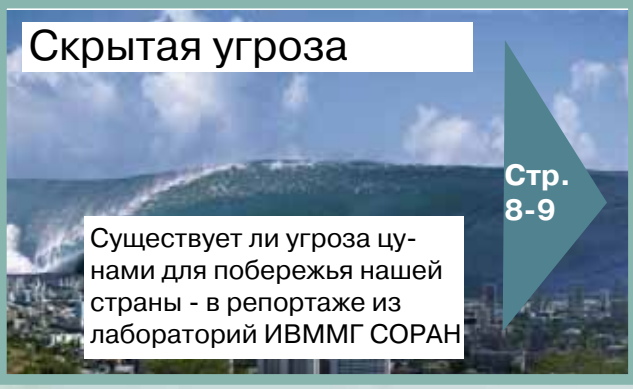
Лекарство против страха



Как открытие новосибирских ученых стало американской сенсацией

Стр. 7

Скрытая угроза



Существует ли угроза цунами для побережья нашей страны - в репортаже из лабораторий ИВММГ СОРАН

Стр. 8-9

Роль умников в жизни социума

Юбилей НГУ был отмечен целым рядом интересных мероприятий.

Стр. 10

Славное время! Славные люди!

Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН празднует свой полувековой юбилей.

Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН на днях отпраздновал свое 50-летие. Открывая торжественное собрание в Доме ученых, председатель СО РАН (на протяжении 15 лет возглавлявший ИФП) отметил, что коллектив института всегда был нацелен на лидерство в своей области. Ведь у его истоков, как и всего Академгородка в целом, стояло «поколение победителей». И, прежде всего, сам организатор и первый директор института академик Анатолий Васильевич Ржанов.

В сентябре 1941 года, прямо со студенческой скамьи, он добровольцем вступил в ряды ополчения. А вскоре уже командовал разведротой морской пехоты. Затем было тяжелое ранение, потеря глаза, долгие месяцы в госпиталях. Но если кого-то это могло «выбросить на обочину», то для Анатолия Ржанова ранение стало началом нового жизненного этапа. На передовую он вернуться не мог и потому вернулся в науку. Он поступает в аспирантуру ФИАН, и в 1948 году – защищает кандидатскую диссертацию. А уже в следующем году президент АН СССР Сергей Вавилов нацеливает молодого ученого на совершенно новое тогда направление – физику полупроводников. В 1962 году Ржанов становится доктором наук, а еще через два года ему предлагают возглавить создание в новосибирском Академгородке Институт физики твердого тела и полупроводниковой электроники. Вскоре новое учреждение объединили с Институтом радиофизики и электроники. Так, в 1964 году началась история одного из крупнейших научных институтов Сибири – ИФП СО РАН, который носит сегодня имя своего основателя.

К своему юбилею ИФП подошел с солидным багажом достижений и перспективных наработок. Как отметил в своем поздравлении председатель законодательного собрания Новосибирской области Иван Григорьевич Мороз: «Ваша работа — заглядывать в будущее и приближать его. Масштаб вашей деятельности — вне времени».

С самого начала существования института, еще его первым директором А.В. Ржановым, была заложена традиция гармоничного сочетания фундаментальных исследований и прикладных разработок. И такая политика принесла свои плоды: сегодня институт пользуется заслуженным уважением среди мировых ученых, в нем существует несколько признанных научных школ. И одновременно – в корпусах института работает уникальное оборудование, разработанное его сотрудниками, создаются прототипы приборов, востребованных в самых разных отраслях экономики, от медицины и ЖКХ, до спецслужб.

В 1962 году Ржанов становится доктором наук, а еще через два года ему предлагают возглавить создание в новосибирском Академгородке Институт физики твердого тела и полупроводниковой электроники. Вскоре новое учреждение объединили с Институтом радиофизики и электроники. Так, в 1964 году началась история одного из крупнейших научных институтов Сибири

Говоря о перспективых ИФП, его нынешний директор Андрей Васильевич Латыше отметил: «Основные направления на ближайшее будущее — получение новых знаний в избранных областях и создание новых высокотехнологичных продуктов. Мы умеем работать с материей начиная с отдельных фотонов и кончая сложными структурами, в том числе и фигурирующими в Гособоронзаказе». И поскольку в своих планах руководство института опирается на большой коллектив специалистов мирового уровня, не приходится сомневаться – у ИФП будет еще не мало круглых дат, награждений и других праздничных поводов.

В разделе «Достижения науки» на нашем сайте (http://academcity.org/postoyannye-rubriki/dostizheniya-nauki) вы сможете познакомиться с материалами о результатах работы ученых Института физики полупроводников.

Топор над наукой

Многое уже было сказано о реформе Российской академии наук, но, кажется, эта тема никогда, по крайней мере, в ближайшее время, не потеряет свою злободневность. О неизбежно надвигающихся переменах рассказал в своем выступлении на закрытии второй Научной школы по молекулярной и клеточной биологии академик Игорь Федорович Жимулев, директор ИМКБ СО РАН.

Осветив некоторые достижения и проблемы в области молекулярных наук, Игорь Федорович сообщил о последних новостях, касающихся реформы РАН.

– Мне кажется, что совсем уж трудно говорить о достижениях биологии, когда над всей наукой занесен большущий топор или лопата, с помощью которой нас хотят закопать. Как все присутствующие помнят, год назад была попытка разогнать Академию наук полностью, даже готовился одноименный закон. Потом сделали более мягкую формулировку, объявили мораторий. Но что же в итоге произошло за год? Нам обещали несколько вещей: наука будет реорганизована, руководить наукой придут эффективные менеджеры, а сотрудники институтов не почувствуют никаких неприятностей или изменений.

Тезис В.В. Путина о том, что мы не заметим перехода в ФАНО, конечно же, неверен. Я попросил посчитать, сколько пришло из ФАНО бумаг на мое имя с начала года. Бумаги различного размера и характера, вроде составления списков и т.п.

Так вот, от ФАНО к И.Ф. Жимулеву поступило 210 писем только с февраля. Представьте, если бы я их читал. В году 220 рабочих дней, при этом до окончания года еще четверть. Может быть, сотрудники института и не заметили бы, но я уж точно ничем кроме ответов на письма не смог бы заниматься.

Еще появилось письмо товарища А.А. Фурсенко, того самого, который придумал ЕГЭ. Теперь он обратился к В.В. Путину с просьбой следующего характера. А.А. Фурсенко говорит, что у нас наука никуда не годится, ее нужно срочно менять, необходимы прикладные работы: термоядерный реактор, рентгеновский лазер – все касается прикладной тематики, никакой фундаментальной науки тут нет. И президент согласился. Письмо совсем «свежее», подписано 8 июля.

Нам поступило 14 августа письмо уже из ФАНО. Чтобы лучше работалось, все институты переформатируют. Предложили организовать 4 разных категории институтов. В одном из наших институтов тут же появился идея, автора которой я не стану называть. Человек ответил на решение ФАНО, в Москве моментально перехватили, разослали всем. Итак, написано: «Организационная структура, наиболее приемлемая для института, должна представлять собой консорциум научно-исследовательских институтов, входящих в ФАНО». Консорциум будет называться «Генетические технологии». В рамках ФАНО назначают головную организацию, которая отвечает за научное планирование. В нашем институте – думаю, никто не возразит – каждая лаборатория выполняет свою работу самостоятельно. Такова наша политика. А теперь будет научное планирование, за которое отвечает кто-то другой.

Изменения касаются еще кадровой и имущественной политики и формирования критериев распределения общего бюджета. Это я даже не могу прокомментировать. Мы боремся за гранты, получаем их, а потом все деньги распределят, и как их распределят, нас спрашивать не будут.

Следующее: у нас теперь в Думе лежит закон, который должны принять до нового года. Главная задача этого закона – снять руководящий состав практически всех институтов. Написано: «Устанавливается предельный возраст для замещения должности руководителей и заместителей руководителей государственных и муниципальных научных организаций не старше 65 лет, независимо от времени заключения трудовых договоров. С их письменного согласия они могут перейти на другие должности, соответствующие их квалификации». То есть нас не выгоняют совсем, можно работать, при этом неважно, кем. Какие ставки есть в институте, такие и предложат.

10 лет назад я был в Швейцарии, когда на решение парламента вынесли вопрос о запрете молекулярной биологии. Естественно, я не упустил случая пройтись по Цюриху вместе с демонстрантами. Мы с коллегами шли в толпе, а когда добрались до места митинга, то я увидел длинные колонны людей. 30 минут шла масса выступавших, и это были не одни молекулярные биологи.

Я хотел бы данный момент прокомментировать. Если вы хотите какое-то дело сделать, вы всегда должны подобрать правильных людей. Конечно, возраст нужно учитывать. Но в первую очередь учитываются талант, знания в этой области, умение руководить, общаться. Приведу пример. Я безмерно уважаю Ефима Павловича Славского. Многое в России сделано благодаря нему. Ефим Павлович работал министром среднего машиностроения, и именно он сделал весь ракетно-ядерный щит нашей страны. Это же министерство строило Академгородок, между прочим. Так вот, Ефим Павлович стал министром в 58 лет и пробыл им еще 30. И никто не может сказать, что он занимал не свое место.

Мы пытаемся что-нибудь изменить, но пока что безуспешно. Мы все должны каким-то образом реагировать, но нашему народу абсолютно нет дела до науки. Разогнали академию, и что? Нигде ничего не шевельнулось.

10 лет назад я был в Швейцарии, когда на решение парламента вынесли вопрос о запрете молекулярной биологии. Естественно, я не упустил случая пройтись по Цюриху вместе с демонстрантами. Мы с коллегами шли в толпе, а когда добрались до места митинга, то я увидел длинные колонны людей. 30 минут шла масса выступавших, и это были не одни молекулярные биологи. Народ выступил и высказал свое мнение. А у нас ничего подобного нет, поэтому с наукой могут делать все, что угодно. Единственная надежда, как мне кажется, в следующем: сейчас нужно поднимать Крым, и придется вкладывать безумные деньги. Может быть, у нашего начальства просто не хватит средств, чтобы одновременно валить науку.

Записала Маргарита Артёменко

Читайте также мнение Нобелевского лауреата Жореса Алфёрова (http://academcity.org/content/reforma-ran-nanesla-ogromnyy-ushcherb-nashey-nauke)

«Невидимые» барьеры для отечественных разработок

На пути импортозамещения стоят не только бюрократы, но и главные специалисты компаний.

Мы уже неоднократно поднимали тему импортозамещения. Почему это так важно, уточнять не стоит. Однако есть недостаточное понимание глубины проблемы. Ведь бывает так, что на рынке есть отечественная – опробованная, испытанная – разработка, которая может спокойно заменить зарубежные аналоги и дать производителям реальную экономию. Не ухудшая качества – повысить норму прибыли. Казалось бы – это просто мечта! И как только появляется такая возможность, за нее нужно хвататься обеими руками.

Подобные случаи, действительно, происходят. Но так же немало примеров, когда нормальная разработка встречает прохладное отношение. Либо когда ее «плюсы» вызывают восторг и воодушевление у представителей компании, но в конечном итоге ее внедрение затягивается, а то и вовсе срывается. Здесь очень сложно все списать на бюрократическую волокиту, на качество самой разработки. Причины, как ни странно, нужно искать внутри компаний, в особенностях взаимоотношений между менеджерами и техническими специалистами.

Недавно, в ходе одного из совещаний в департаменте промышленности, инноваций и предпринимательства мэрии Новосибирска, неожиданно раскрылось одно интересное обстоятельство, связанное с проблемами импортозамещения. Данное обстоятельство навевает на серьезные размышления, свидетельствуя о неблагополучии в сфере отечественного менеджмента.

Чтобы понять суть проблемы, начнем с того, насколько наши участники рынка расторопны в плане каких-то технических перестановок. Ведь, как мы понимаем, любая инновация делается не ради ее самой, а ради дополнительного сокращения издержек, ради увеличения объемов производства, ради повышения качества. Конечное мерило – это увеличение прибыли. В этом плане переход на отечественный аналог, сулящий сокращение издержек, по конечному результату сопоставим с внедрением чего-то нового и передового.

Скажем, если импортную краску можно поменять на отечественную, пусть точно такого же качества, но более дешевую, то для производителя это уже будет заметный «плюс». Почему же случается так, что замены не происходит, не происходит даже поиска таких вариантов?

Приведу на сей счет один весьма показательный пример. Так, примерно полтора года назад в наш город приезжал известный западный эксперт в области строительства и девелопмента.

В ходе общения с руководителями строительных компаний он предложил им один вариант, позволяющий снизить себестоимость на 15 процентов. К его изумлению, наши строители вообще никак не отреагировали на его предложение. Западный эксперт был в шоке: «Не понимаю, у нас, в Европе, строители даже ради снижения издержек на 5% процентов готовы общаться и обсуждать варианты! А здесь – ноль внимания!».

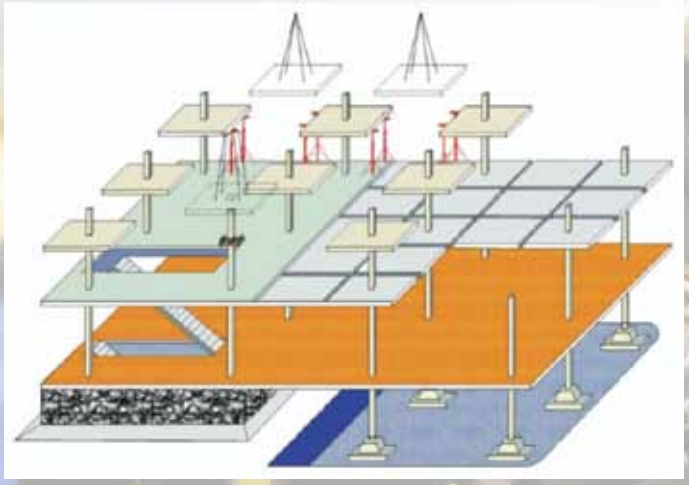
Обычно такие ситуации наши российские предприниматели пытаются объяснить взаимным недопониманием. Дескать, иностранный спец чего-то не так сформулировал, а его не так поняли.

Однако можно привести и другой красноречивый пример. Об этом мне однажды рассказал заместитель директора достаточно успешного в Новосибирске завода ЖБИ. На заводе освоили производство готовых комплектов системы «КУБ-2,5». Это так называемый безригельный сборно-монолитный железобетонный каркас. Технология была когда-то разработана в Японии, потом ее внедрили у нас для строительства военных объектов, затем она перешла в гражданский сектор. Так вот, завод наладил выпуск каркаса, затем подключил к этому делу проектировщиков, которые разработали проекты домов на основе этого каркаса. По расчетам, себестоимость квадратного метра должна быть здесь заметно ниже, чем у домов из крупной панели («хрущевок»).

В ходе общения с руководителями строительных компаний он предложил им один вариант, позволяющий снизить себестоимость на 15 процентов. К его изумлению, наши строители вообще никак не отреагировали на его предложение. Западный эксперт был в шоке: «У нас, в Европе, строители даже ради снижения издержек на 5% процентов готовы общаться и обсуждать варианты!»

Отметим, что давно уже морально устаревшее крупнопанельное домостроение у нас с определенных пор опять возобновилось в сегменте так называемого «эконом-класса». Такие дома считаются самыми дешевыми. Как мы понимаем, предложенный проект претендовал на новизну и более высокое качество – при более низкой себестоимости. Казалось бы, надо ли желать лучшего! Строители должны были ухватиться за данный проект двумя руками. Или хотя бы заинтересоваться им. Так думало руководство упомянутого ЖБИ. Но на практике оказалось совсем не так.

Руководитель компании, которому предложили данную разработку, только пожал плечами. Им это оказалось не интересно. Почему? Все просто – главный инженер, видите ли, будет возражать, потому как привык (вот именно – привык!) работать с другой технологией. Привычка главного технического специалиста, его нежелание что-либо менять зачастую оказывается сильнее всех рациональных доводов.



Готовые комплекты системы «КУБ-2,5» - пример того, как современная технология конфликтует с «человеческим фактором»

И очень часто руководители компаний слепо полагаются на мнение своих высокопоставленных спецов. И свои решения принимают на основании их заключений. И, как показало упомянутое совещание в департаменте мэрии Новосибирска, происходит это не только в строительстве, но и в других секторах.

А теперь представьте, что главный технический специалист не только подвержен инерции привычки, но вдобавок ко всему – еще и, мягко говоря, по-серьезному ангажирован. Что мы имеем в виду? А то, что такой спец может принимать решение в пользу той или иной продукции (или проекта) из чисто корыстных побуждений. Попросту говоря, когда потенциальные партнеры, что называется, дополнительно оплачивают его расположение к себе и своей продукции. То есть лоббируют свои интересы через технических специалистов компании, вовлекая их в тайный сговор. Такое совсем не исключено. И это вполне можно ожидать именно там, где речь идет об импортозамещении.

Дело в том, что иностранные компании, пробив для себя выгодный контракт с нашими производителями, стараются закрепить свои позиции на рынке, обставив партнерство рядом кабальных условий. Допустим, они продают краску вместе с оборудованием, где эта краска используется. Покупатель (конкретное предприятие) вынужден будет всё обслуживание данного оборудования доверить именно этой компании. В случае если он перейдет на другую краску (отечественную), компания тут же откажет ему в сервисных услугах.

Пока что «импортозамещению» чернил для маркираторов мешает нежелание части технических специалистов, лоббирующих интересы западных поставщиков

Так, например, произошло с одной из разработок Новосибирского института органической химии СО РАН. Речь, в данном случае, идет о чернилах и растворителях для промышленных маркираторов. Маркираторы сплошь и рядом применяются в пищевой, фармацевтической, автомобильной, деревообрабатывающей, металлообрабатывающей и кабельной промышленности. И, как правило, почти везде используются импортные чернила.

Продукция, предложенная нашим Институтом, дешевле импортных аналогов в два раза, не уступая при этом в качестве. Испытания проводились на одном новосибирском предприятии, и их результаты оказались блестящими. Вроде бы, ничто не мешало предприятию перейти на отечественные чернила. Но тут, к огорчению разработчиков, резко вмешались иностранные поставщики чернил, фактически выдвинувшие ультиматум руководству предприятия.

Оно бы и ладно, но, к сожалению, руководители, что называется, повелись на мнение своих технических специалистов, которые выступили на стороне иностранцев. Их мнение было воспринято руководителями как истина в последней инстанции. Альтернативную точку зрения – в том числе со стороны разработчиков – они выслушать не пожелали.

Иностранные компании, пробив для себя выгодный контракт с нашими производителями, стараются обставить партнерство рядом кабальных условий. Допустим, они продают краску вместе с оборудованием, где эта краска используется. Покупатель вынужден будет всё обслуживание данного оборудования доверить именно этой компании.

Иначе говоря, тратиться на дорогие импортные чернила они готовы, а рассмотреть иной, более экономичный вариант, у них не хватает времени. Такие заботы они обычно поручают своим техническим специалистам, а те, как мы уже сказали, твердо и непоколебимо стоят на своем, то есть на стороне иностранного партнера. И, как полагают разработчики, далеко не бескорыстно.

Естественно, если бы выйти на руководителей напрямую, предложить им весомые аргументы, то ситуация могла бы измениться. Но руководители очень часто окружают себя непроницаемой перегородкой из нижестоящих сотрудников, и, как утверждают разработчики, пробраться к ним фактически невозможно. Любые предложения подобного рода переводятся опять же на уровень технических спецов или менеджеров среднего звена.

Можно сказать, что мы имеем дело со стандартной ситуацией, когда руководители предприятий не желают обременять свое сознание какими-то «деталями», даже если эти «детали» сулят им немалую экономию.

В настоящее время, столкнувшись с такой проблемой, в департаменте промышленности, инноваций и предпринимательства мэрии пытаются найти пути к формированию коммуникаций между разработчиками и руководителями предприятий. Иначе говоря, пытаются создать площадку, где директора заводов имели бы возможность напрямую пообщаться с разработчиками и выслушать разные точки зрения на предмет.

Олег Носков

Теме импортозамещения посвящен еще ряд материалов в рубрике «Аналитика»

Само растает?

Накануне зимы наши конструкторы предлагают способ избавить город от обилия грязных сугробов

О том, что снег, вместо того, чтобы вывозить его на задворки и наваливать кучами, лучше превращать в воду и сливать в канализацию, мы узнали совсем недавно. В 2007 году группа депутатов городского Совета Новосибирска специально изучала этот опыт в Канаде. От них, собственно, широкая общественность и узнала о канадских снегоплавильных машинах. Мэрия Новосибирска, естественно, заинтересовалась этим «чудом» технического прогресса. Появилось желание использовать такие машины у себя. Сказано – сделано. Пару машин закупили (о цене скромно умолчим). Результат? Результат вышел не очень впечатляющим. Откровенно говоря – грустным. Как выяснилось, на наших сибирских дорогах канадская машина, что называется, «не пошла». И дело тут не в климате. Дело – в самом снеге!

Удивляться не стоит. Как это ни смешно звучит, но на улицах канадских городов снег совершенно другого качества. Да-да! Он боле чистый. В Канаде улицы не посыпают песком, мусор по каким-то чудным и непонятным причинам тоже где попало не валяется. У нас, как мы понимаем, приходится иметь дело и с песком, и с грязью и, простите, с дохлыми котами, кои время от времени появляются в городских сугробах.

Спрашивается, что делать? Оказаться от «чудо-техники» и вывозить снег по старинке, в самосвалах? Пусть сам тает? Так ведь в том-то и состоит проблема, что снег тает, а мусор остается. И этого мусора уже – целые горы! И не только на окраине. Почти в центре города от такой «утилизации» создается жуткий марсианский ландшафт – горы грязного песка вперемежку со всякой дрянью. Рано или поздно с этим безобразием придется что-то делать. И что делать конкретно – пока еще остается под вопросом.

Но как оказалось, на канадских снегоплавильных машинах свет клином не сошелся. Отечественная инженерная мысль пока что у нас не оскудела.

Новосибирск недаром называют интеллектуальной столицей Сибири. У нас тоже есть изобретатели, способные создать агрегат не хуже, чем в Канаде. Свое техническое решение, подходящее как раз для нашего грязного снега, предложили специалисты ОАО «Завод ТРУД».

Напомним, что «Завод ТРУД» является у нас в стране ведущим производителем горно-обогатительного оборудования. Казалось бы, какое оно имеет отношение к плавлению городского снега? Прямое. Как мы указали, камнем преткновения для нас стал не сам снег, а грязный песок. А это уже тема как раз для спецов по горно-обогатительному оборудованию. Именно им ведомо, как сделать так, чтобы отделить снег от грязного песка, а песок – от мусора.

Собственно, все началось с мысли об упомянутых «марсианских» завалах в центре города. Песок сам по себе – важный и очень востребованный в строительстве материал. Но в том виде, в каком он здесь находится, он ни на что не годен. Вывозить его за город – это создавать еще одну огромную помойку. А почему бы не использовать такие завалы как источник сырья для горно-обогатительных комбинатов по производству строительного песка? То есть, почему бы не утилизировать эти помойки с пользой? Ну, а поскольку создаются они в результате вывоза снега, то почему бы не объединить в одном агрегате две функции, очень хорошо здесь сочетаемые, – плавить снег и очищать песок? Одно другому здесь абсолютно не мешает. Поэтому проект машины предполагает работу и в летний сезон. Не будет снега – будем заниматься одним лишь грязным песком.

К сожалению, вот эту главную «фишку» упускают из виду, когда начинают сравнивать предложенный агрегат с канадской машиной. Внимание заостряется именно на механизме плавления снега, а не на идее всего этого комплекса. Отсюда и возникают вопросы: «А много ли топлива она потратит?»; «А с каким КПД она будет работать?»; «А как устроена горелка?». Понятно, если в канадской машине именно горелка является самой главной деталью, то в отечественной разработке надеются увидеть тот же аналог – не хуже, чем у «буржуев». Согласитесь, что в нынешних условиях, когда ставится вопрос об импортозамещении, данный момент очень важен. Поэтому, не услышав предельно четкого ответа по поводу горелки, оценщики издают тяжелый вздох. Мол, как ни крути, но канадские технологии все же совершеннее.

Разработчиков, надо сказать, такой вывод приводит в недоумение. Они всеми силами пытаются обратить внимание как раз на указанную «фишку», объясняя главный принцип своего агрегата. «Поймите, – разъясняют они, – нет никакой канадской технологии плавления снега. Есть канадская горелка, но в ней нет ничего уникального.

Представьте ванную с разогретой водой, в которой плавится снег. Температура поддерживается за счет горелки. Но ведь это только один из конкретных вариантов плавления снега». Они искренне подшучивают над теми, кто видит в канадской горелке какое-то чудо техники. То, что пламя там находится прямо в воде, изумить, по их словам, может только человека, не имеющего технического образования. В этом-то как раз, смеются они, никакой «фишки» и нет.

По мнению разработчиков, ставить вопрос о КПД нашей горелки, игнорируя весь комплекс, в высшей степени наивно. Это уже конкретика, которая целиком зависит от того, какие источники энергии мы будем применять, как выстроим логистику, какой инфраструктурой будем располагать, какие объемы снега намерены вывозить. По большому счету даже слово «снег» здесь совсем не уместно. Снег – это у канадцев. У нас, как было сказано, это смесь замерзшей воды, песка и мусора. Вот о чем должна идти речь. А не о КПД горелки. У мэрии, считают разработчики, должна болеть голова о постоянно растущих «марсианских» завалах. И тут суперсовременные канадские горелки вопроса не решают. Вопрос стоит в том, как избавить город от этого хлама. И не важно, в какое время года вы будете этим заниматься – зимой или летом. Вывозить хлам все равно придется. Причем – за счет городской казны. Вот вам и весь КПД.

Полный текст статьи доступен по ссылке - http://academcity.org/content/kak-ne-zarytsya-v-gryaznyh-sugrobah

Лекарство против страха

Новосибирские ученые синтезировали уникальный препарат. О том, какие перспективы у нового вещества, а также о том, как отечественная разработка почти превратилась в «зарубежное открытие», в нашем материале.

Психические расстройства, такие как депрессия, шизофрения и болезнь Альцгеймера, широко распространены в индустриальных странах. По мнению многих экспертов, уже через десяток-другой лет депрессия вообще станет вторым по распространенности заболеванием в развитых странах. Поэтому создание лекарств, способных эффективно и без побочных эффектов справляться с разными психопатологиями, является актуальной задачей современной науки. Ее решением, в частности, занимается группа под руководством д.б.н. А.В. Куликова из Института цитологии и генетики (ИЦиГ) СО РАН совместно с сотрудниками отдела медицинской химии под руководством проф. Н.Ф. Салахутдинова из Новосибирского института органической химии (НИОХ). Этим отделом в НИОХ и был синтезирован уникальный препарат ТС-2153. Подробнее о работе группы Куликова рассказывает одна из ее сотрудниц – Елизавета Куликова (кстати, ее кандидатская диссертация посвящена как раз этому препарату).

– Мы изучаем психотропные препараты, которые используются для лечения разного рода психопатологий. Обычно наша работа происходит по следующему сценарию: химики синтезируют какой-то препарат, затем передают нам и мы изучаем его воздействие на живой организм. Так произошло и в этом случае, был синтезирован новый препарат: ТХ-2153 в русском варианте и ТС-2153 в английском варианте. Его ближайшим аналогом являются варацины – вещества, которые выделяют из морских животных в крайне небольших количествах.

Эти вещества обладают противомикробным действием, также их пытались использовать для лечения рака. Но варацины очень токсичны, что сильно затрудняет их применение. А ТС-2153, благодаря своей уникальной структуре, оказался низкотоксичным, но при этом, как показали преклинические исследования (на лабораторных животных), он также обладает лекарственными свойствами.

– Какими именно?

– Опыты показали, что он подавляет каталепсию у мышей. Каталепсия – это тоническая неподвижность (замирание), она бывает и у человека, при тяжелых психических заболеваниях, таких как шизофрения, депрессия и болезнь Паркинсона. Также мы выяснили, что препарат оказывает потенцирующее влияние на серотониновую систему. Серотонин участвует в регуляции множества физиологических функций организма. Действие классических антидепрессантов во многом основано на компенсации недостатка этого биологически активного вещества. А в апреле этого года нами на мышах было доказано, что ТС-2153 обладает антидепрессантными свойствами, причем его антидепрессантный эффект соизмерим с эффектом применяемых в клинике антидепрессантов.

– И часто удается синтезировать препарат с таким набором свойств?

– Новые препараты синтезируют постоянно. Но заранее точно неизвестно, как они себя покажут на испытаниях. И чтобы препарат так «выстрелил», это, конечно, редкая удача.

– Уже можно говорить о перспективах его применения?

– Пока мы находимся на первой стадии испытаний, преклинической, и рассуждать о его применении в медицине рано. Вполне может оказаться, что на человека он окажет совсем не такое воздействие, как на лабораторных животных. Или обнаружатся какие-нибудь неприятные побочные эффекты. Но, конечно, мы надеемся, что наш препарат успешно пройдет испытания, потому что это вызовет заметный прогресс в лечении целой группы серьезных заболеваний.

Получилась забавная история. Если в публикации в известном журнале PLoS Biology, авторы еще сослались на наши работы, то в обычных западных СМИ уже писали: «Американские ученые объявили об открытии лекарства против болезни Альцгеймера». А то, что препарат впервые был создан в России и выявлен ряд его важных эффектов на организм, как-то оказалось за кадром.

– Слышал, за границей вашу работу тоже оценили?

– Да, он попал в поле зрения группы исследователей из Йеля. Они занимаются поисками лекарства от болезни Альцгеймера. И их опыты показали, что ТС-2153 улучшает обучение у мышей, моделирующих болезнь Альцгеймера. Но, опять же, это пока стадия опытов на животных. Хотя западная пресса восприняла их довольно оптимистично.

Причем, получилась забавная история. Если в публикации в известном журнале PLoS Biology, авторы еще сослались на наши работы, то в обычных западных СМИ уже писали: «Американские ученые объявили об открытии лекарства против болезни Альцгеймера». А то, что препарат впервые был создан в России и выявлен ряд его важных эффектов на организм, как-то оказалось за кадром.

– А как продвигаются ваши исследования?

– Мы изучаем ранее не исследованные свойства ТС-2153 и его влияние на другие патологические формы поведения. Продолжаем испытания. Это небыстрый процесс. И даже если все пройдет удачно, и финансирование будет без перебоев, то все равно говорить о каких-то готовых лекарственных формах можно будет только лет через десять. Но, повторю, если мы получим позитивный результат, можно ожидать серьезного прорыва в лечении ряда психопатологий.

Скрытая угроза

Цунами в России считают «экзотикой», хотя наш Дальний Восток находится в «зоне риска», да и другие прибрежные районы страны не застрахованы от этой угрозы, считают ученые ИВММГ СО РАН.

Японское слово «цунами» (точнее, это сочетание слов «порт»/»залив» и «волна») сегодня прочно вошло в наш язык. В мировой литературе за последние два века это природное явление описывалось неоднократно, а благодаря киноискусству цунами стало феноменом и массового сознания. В фильме «Невозможное» отражены реальные события, связанные с гигантским цунами, которое обрушилось в декабре 2004 года на ряд стран Юго-Восточной Азии и бассейна Индийского океана. На сегодняшний день это самое масштабное по количеству жертв цунами в мировой истории, по приблизительным оценкам погибло 228 тысяч человек, хотя жертв в реальности могло быть и значительно больше.

Эта страшная катастрофа, а также цунами, случившееся в марте 2011 года в Японии, одним из последствий которого стала авария на АЭС «Фукусима», заставили мировое сообщество по-новому осознать глобальный характер угроз, исходящих от этого стихийного бедствия.

Оказалось, что даже такая передовая в технологическом отношении держава как Япония, которая потратила огромные средства на предсказание угрозы цунами и на защиту от нее, оказалась бессильна против стихии, унесшей 18 тысяч жизней.

Но и после этого, похоже, размеры и многоликость угрозы цунами и цунамиподобных явлений в полной мере еще не осознана, во всяком случае, в нашей стране. Об этом мы беседуем с доктором физико-математических наук, заведующим лабораторией математического моделирования волн цунами Института вычислительной математики и математической геофизики (ИВМиМГ) СО РАН Вячеславом Константиновичем Гусяковым.

Цунами – это длинные волны, порождаемые мощным воздействием на всю толщу воды в океане или другом водоеме. Причиной большинства цунами являются подводные землетрясения. Реже цунами вызываются извержениями подводных и прибрежных вулканов, как пример можно назвать извержение вулкана Кракатау на одноименном острове Малайского архипелага в Зондском проливе в 1883 году, образовавшееся тогда цунами привело к гибели в Индонезии десятков тысяч людей. Цунами образуются при любом землетрясении, но наибольшей силы достигают те, которые возникают из-за подземных толчков магнитудой более 7 баллов. Это широко известное определение цунами порождает также распространенное убеждение, что цунами бывает только в сейсмоопасных регионах, подверженных мощным землетрясениям, а в нашей стране цунамиопасный район – это только побережье Тихого океана, на который приходится примерно 80 процентов всех зафиксированных в мире цунами. А раз так, то учитывая малую заселенность российского Дальнего Востока, для нашей страны цунами – это, если можно так выразиться, экзотическая угроза.

На самом деле цунами – это гораздо более многоликая и в полной мере недооцененная опасность. Что касается цунамиопасных районов, то, по словам Вячеслава Константиновича, таковыми потенциально являются побережья всех морей, омывающих Россию. И это действительно так. Достаточно вспомнить, например, Крымское землетрясение 1927 года, описанное в романе Ильфа и Петрова «Двенадцать стульев».

Тогда в Крыму подряд произошло два землетрясения 26 июня и в ночь с 11 на 12 сентября 1927 года. Очаги обоих находились в Черном море, но на небольшой глубине воды, поэтому все ограничилось мелкой зыбью. Но если бы толчки случились в глубоком море, то Крым могло накрыть разрушительное цунами.

Более того, для образования большого цунами вовсе не обязательно, чтобы случилось сильное землетрясение. Иногда достаточно и небольшого, но способного вызвать крупные оползни, а под водой они более вероятны, чем на земле. Так, например, случилось при землетрясении на

В 1952 году, в результате подводного землетрясения в Тихом океане образовалось цунами высотой до 18 метров, разрушившее город Северо-Курильск

Большой Ньюфаундлендской банке в 1929 году, когда вызванный подземными толками подводный оползень вызвал на острове Ньюфаундленд цунами высотой в 10 метров.

Отдельная тема – цунами космического происхождения, вызванные падением крупных небесных тел. В фантастическом фильме «Столкновение с бездной» такое цунами показано «во всей красе». Но в реальной истории подобные цунами не фиксировались, если не считать описание «всемирного потопа» не только в Библии, но и в мифах многих народов мира. Ряд ученых предполагает, что этот «всемирный потоп» был следствием падения большого небесного тела, скорее всего кометы, предположительно, в юго-западной части Индийского океана.

Однако помимо морского побережья внезапные колебания уровня могут происходить и на внутренних водоемах (озерах, реках, водохранилищах). Такие цунамиподобные явления отличаются меньшим масштабом (не десятки и сотни километров, как цунами, а от нескольких сот метров до десятков километров), но при этом высота такой локальной волны может быть сколь угодно высокой, до нескольких сотен метров, в то время как максимальная зарегистрированная высота тектонических цунами составляет

50-60 метров. Такие локальные цунамиподобные явления могут приводить к большим жертвам. В качестве примера можно привести то, что случилось в Италии в 1963 году. Там рядом с тирольскими Альпами, в долине реки Пьява (эти места описаны Хемингуэем в его романе «Прощай, оружие») произошел страшный природный катаклизм, известный как «Вайонтская катастрофа». В 1960 году на реке Пьява была построена плотина высотой 265 метров, она строилась с расчетом на возможность землетрясений. Но беда пришла с другой стороны. 9 октября 1963 года в районе водохранилища сошел гигантский оползень. Поднялась волна, которая на 150 метров превысила уровень плотины. Перехлестнув через нее, она пошла вниз по реке, смывая поселения и небольшие городки, погибло более 2 тысяч человек.

Но все это примеры из жизни других стран. А что же в нашем Отечестве? На дальневосточном побережье нашей стране цунами происходят достаточно регулярно, но трагическим образом оно «отметилось» только один раз. Это произошло в 1952 году, когда в результате подводного землетрясения в Тихом океане образовалось цунами высотой до 18 метров, был разрушен город Северо-Курильск (остров Парамушир) и еще ряд населенных пунктов на Курилах и Камчатке. В Северо-Курильске погибло порядка 10 тысяч человек. С тех пор жертв и масштабных разрушений от цунами в нашей стране, к счастью, не было, но это не значит, что нечто подобное не может повториться. Угроза цунамиподобных явлений существует и во внутренних водоемах, где есть сочетание относительно большой массы воды и крутых берегов. А таких природных и искусственных объектов в России немало, ведь в нашей стране не только самое большое в мире количество озер, но и крупнейшая гидросистема, включающая в себя 30 тысяч водохранилищ и крупных искусственных озер.

***

В СССР, после трагедии, вызванной разрушением цунами города Северо-Курильска, в 1952 году, к этой угрозе стали относиться вполне серьезно. Особенно с учетом того, что в те годы началось активное хозяйственное освоение Дальнего Востока. В 1958 году была создана система оперативного предупреждения об угрозе цунами на Дальнем Востоке. Работа системы предупреждения быстро выявила ее главный недостаток – большое количество ложных тревог. Это связано со сложностью самого явления и неоднозначностью прогноза цунами только по сейсмическим данным. При этом все оценки должны быть сделаны в течение 15-29 минут, поскольку после землетрясения остается совсем немного времени до прихода цунами на берег. Но здесь на помощь приходят математические методы, они начинают использоваться для прогнозирования угрозы цунами с 60-х годов XX века.

Вторая главная практическая задача в проблеме цунами – это предварительное цунами-районирование побережья. Первые оценки цунами-опасности были получены еще в середине 60-х годов. Тогда в СССР в борьбе с этой угрозой решили пойти самым простым путем. Постановлением правительства было запрещено любое строительство в цунамиопасных зонах. Но, как это часто бывает с простыми решениями, оно уже давно фактически не работает. Хозяйственно-экономическая деятельность диктует свои законы. Так, северная часть острова Сахалин и его шельф стали одним из важнейших районов добычи нефти и газа в России. А образование цунами там вполне вероятно.

Впрочем, и об этом речь шла в предыдущей статье, угроза цунами и цунамиподобных явлений существует практически на всем морском побережье России, а также и на многих внутренних водоемах. Поэтому прогнозирование такой опасности становится не только гуманитарной, но и важной экономической задачей.

К сожалению, пока в этом плане, кроме неработающих запретов, мало что сделано. Действующая система предупреждения об угрозе цунами может, в лучшем случае, предупредить о необходимости немедленно бежать из опасного места. А необходимо что-то более основательное.

И вот здесь свое слово может сказать, в том числе, и лаборатория математического моделирования волн цунами ИВМиМГ СО РАН. По словам Вячеслава Константиновича Гусякова, в качестве первоочередного шага необходимо поставить задачу создания обзорной карты цунамиопасности всего российского побережья или хотя бы для начала Дальнего Востока. Наличие такой карты даст основу для планирования защитных мероприятий.

В этом плане в лаборатории наработан хороший задел. Создана экспертная база данных, которая содержит подробные сведения по сейсмической активности и цунамигенным землетрясениям во всем Тихоокеанском регионе за все время исторических наблюдений (с 47 года до н.э. и по наше время). В состав базы данных входит основной каталог цунамигенных событий Тихого океана (свыше 1500 событий), каталог наблюдений высот цунами с географическими координатами (свыше 15000 записей), сводный сейсмический каталог Тихоокеанского региона (свыше 200 000 записей), а также большой набор батиметрических данных. База снабжена специализированной географической оболочкой, построенной на принципах ГИС-технологий и обеспечивающей удобные средства для выборки, визуализации и обработки данных. Через систему МОК ЮНЕСКО база распространена в 18 странах Тихоокеанского региона.

В лаборатории предложен новый подход к решению задачи долгосрочной оценки цунамиопасности (цунами-районирования) побережья, основанный на комбинации традиционного вероятно-статистического анализа имеющихся данных и численного моделирования цунами с использованием сейсмотектонической модели сейсмического режима территории. Этот подход уже был опробован для оценки цунами-опасности побережья Камчатки со стороны Берингова моря. Также лаборатория совместно с рядом отечественных и зарубежных университетов и научных учреждений проводит международные экспедиции.

Сейчас в лаборатории накоплена «критическая масса» данных, чтобы приступить к решению назревшей задачи – составление обзорной карты цунамиопасных районов на всем побережье России.

Совместно с коллегами из Института вычислительных технологий СО РАН подана такая заявка на конкурс исследовательских проектов РНФ, и она была поддержана конкурсной комиссией. Обзорная карта, конечно, не решает всех задач, связанных с оценкой цунами-опасности и цунами-защитой, но будет сделан хотя бы первый важный шаг в этом направлении.

Кроме морского побережья, объектом такой работы должны стать и многие внутренние водоемы. Объем статьи не позволяет остановиться на проблеме безопасности и защищенности российских водохранилищ и гидротехнических сооружений. Ситуация в этой сфере угрожающая и первые звонки уже были, например, трагедия города Крымска в Краснодарском крае в 2012 году (168 жертв).

Но пока в российских властных коридорах, похоже, господствует «философское» отношение к опасности цунами. Но пора на смену привычной «парадигме»: «Пока гром не грянет, мужик не перекрестится», предложить другую: «Кто предупрежден, тот вооружен».

Юрий Курьянов

Полный текст статей доступен по ссылкам - http://academcity.org/content/cunami-kto-preduprezhden-tot-vooruzhen и http://academcity.org/content/cunami-ekzoticheskaya-ugroza-ili-nedoocenennaya-opasnost

Роль умников в жизни социума

В рамках празднования 55-летия Новосибирского государственного университета состоялась первая открытая конференция с броским и гордым названием «Я – из НГУ!».

Главной целью мероприятия, по мнению как организаторов, так и самих участников, являлось установление контактов между выпускниками нашего вуза. Многие предполагают, что по завершении университета большинство молодых людей уходят в науку, поскольку студентов изначально ориентируют именно на это поприще. Однако, как показали выступающие на конференции, в НГУ, вне зависимости от факультета, дают обширные и разнообразные навыки, поэтому, выпустившись, мы можем выбрать абсолютно любую область деятельности. О своем жизненном пути, связанным или не связанным с университетом, и рассказывали гости мероприятия.

Андрей Бекарев, когда-то выпускник экономического факультета, а сейчас успешный предприниматель, отметил большую роль полученного образования в его жизни. Занимаясь в начале своей карьеры банковским делом, он затем без труда смог переключиться на новую, не знакомую деятельность – биологию. Сейчас Андрей является идеологом и инвестором строящегося в Кольцово биотехнопарка – уникальной площадки для развития научных разработок. Андрей полагает, что НГУ необходимо активно сотрудничать уже на международном уровне с образовательными учреждениями, исследовательскими институтами, компаниями. Но для этого следует больше учебного времени уделять изучению иностранных языков на всех факультетах.

– Студенты ФИЯ, конечно, безукоризненно владеют английскими, немецкими и другими языками, а вот на других факультетах, на мой взгляд, нужно ввести дополнительные пары, чтобы впоследствии выпускники могли свободно общаться с представителями заграничных организаций, - отметил он.

Следующим выступил Михаил Чертков, профессор Сколковского института науки и технологий, ведущий научный сотрудник Аламосской национальной лаборатории, поделившийся со слушателями историей только формирующейся ныне науки – системной инженерии. Согласно его мнению, в нашем вузе необходимо создать факультет инженерии, поскольку эта область, хоть так и не кажется на первый взгляд, крайне близка к науке:

– Университету следует обращать внимание на новые, недавно появившиеся науки, а не на те, которые и так достаточно развиты в Академгородке. Инженерия требует огромной базы знаний в области физики и математики, и в НГУ, думаю, ни у кого не возникнет сомнений, реально получить все требующиеся навыки и умения в данной сфере.

Ольга Ребковец, руководитель всем известного «Тотального диктанта», поделилась с присутствующими своей историей успеха: когда-то, причем не так давно:

– Тотальный диктант» был акцией даже не регионального, а сугубо университетского масштаба, но благодаря энтузиазму и стремлению организаторов к «диктатуре» грамотности теперь диктант пишут даже в Антарктиде и на космических станциях.

И конечно, она не забыла про «альма-матер»:

– В работе мне всегда помогали качества, прививаемые в НГУ всем и каждому. Когда у тебя получилось что-то сделать хорошо, осуществить какой-то проект, ты уже не можешь и не хочешь повторяться. Наоборот, появляется жажда идти дальше, ты стремишься развиваться и решать самые сложные задачи.

Приятным открытием для многих студентов стало геолого-геофизическое образование Бориса Михайловича Мездрича, директора Новосибирского государственного академического театра оперы и балета. Борис Михайлович, покоривший и слушателей, и участников своим обаянием, рассказал о неочевидном сходстве науки и театра:

– Научная деятельность – это постоянное решение проблем, перевод неопределенной ситуации в определенную. То же самое происходит и в театральной жизни. Теперь я могу с уверенностью сказать, что для проведения исследований и для управления театром требуются сопоставимые интеллектуальные усилия. Разница лишь в ментальности коллективов, с которыми ты работаешь. Все-таки научные коллективы обладают некоторой рутиной: когда человек поступает в аспирантуру, он не рассчитывает через две недели сдать диссертацию. А вот в театральной жизни присутствуют разного рода сюрпризы, что, впрочем, не всегда плохо.

Жанна Ильинична Резникова, регалии которой можно перечислять бесконечно, провела необычные параллели между своей научной деятельностью и жизнью НГУ:

– Сколько умных нужно муравейнику, чтобы функционировать? Вообще активных фуражиров, тех, кто может в принципе шевелить мозгами, требуется около 3%. А вот разведчиков, способных совершать мыслительные операции, всего 0,3%. Как мы вчера посчитали с организаторами, эта величина примерно соответствует количеству выпускников НГУ, если мы возьмем Новосибирск за муравейник.

Выступивший следующим Евгений Павловский, старший преподаватель НГУ и директор по развитию компании «Экспасофт», особое внимание уделил девизу университета, который, по его мнению, отражает всю суть образовательного процесса в вузе:

– После выпуска кажется, что все вызубренные формулы, все полученные знания абсолютно ничего не значат в реальной жизни. Но потом, спустя какое-то время, ты начинаешь понимать: дело не в характере твоих навыков и умений, а в твоей способности искать, перерабатывать и активно использовать новую информацию. Именно этому нас учат в университете.

О космических перспективах выпускников НГУ рассказал Михаил Кокорич, основатель и генеральный директор «Даурия Аэроспейс». Космонавтика, сейчас активно набирающая популярность, является крайне привлекательной для молодых исследователей областью: ведь каждому в детстве хотелось стать космонавтом, а создание спутников в определенной степени позволяет реализовать детскую мечту.

И «на десерт» перед участниками конференции выступил не нуждающийся в представлении Александр Пушной, который сделал всем музыкальный подарок: шоумен переиграл гимн НГУ «А на Пирогова» в разных стилях. Обычно от столичных гостей невольно ожидаешь какой-то излишней патетичности, но Александр Пушной в Академгородке, как говорится, свой человек, а потому и атмосфера была особенная.

Юбилею Новосибирского государственного университета посвящена также статья «Отличный юбилей» (http://academcity.org/content/otlichnyy-yubiley)