

ЧТО-ТО СТРАННОЕ ТВОРИТСЯ В ЭТОМ «КОРОЛЕВСТВЕ»

Академик Олег Фиговский

Журнал «Popular Science» сделал подборку важнейших, по его мнению, событий года. Увы, все 14 главных научных событий года не произошли в России. Мне же хотелось бы отметить следующие события:

– В апреле Space X осуществила исторически значимую посадку ракеты на беспилотное судно посреди океана. Это было круто. И это было великим событием. Приземление на движущуюся платформу позволит компании в будущем восстанавливать и (возможно) заново использовать ракеты-носители, что снизит стоимость выхода в космос на 30 процентов.

– Обсерватория LIGO обнаружила гравитационные волны пары черных дыр, которые столкнулись 1.3 миллиарда лет назад. Впервые мы могли почувствовать эту рябь пространства-времени, а астрономы получили новый способ исследовать космос.

– В то время, как большинство высококачественных гарнитур виртуальной реальности требуют мощных компьютеров, гарнитуры Sony работают с PlayStation 4. Также не нужен диплом инженера, чтобы их настраивать. Простой процесс установки, простота использования и относительная доступность по цене привели к тому, что Popular Science сделала ставку именно на эту гарнитуру.

– Долгое время ученые знали, что вирусы могут заставить иммунную систему атаковать рак, но модификация вирусов таким образом, чтобы они не затрагивали наше сопротивление, требовала времени. В конце 2015 года IMLYGIC стал первым одобренным FDA вирусно-раковым препаратом. Модифицированный вирус герпеса должен лечить меланому, будучи введенным в опухоль.

– Еще в апреле WhatsApp ключила полное шифрование голосовых и текстовых сообщений и звонков, существенно усложнив доступ к ним третьих сторон или разведкагентств.

– Пилоты Бертран Пикар и Андре Боршберг посадили Solar Impulse 2 в Абу-Даби, отменив окончание невероятного кругосветного полета длиной 40000 километров на солнечных батареях. Команда надеется, что их путешествие вдохновит инженеров на создание «зеленых» самолетов.

А в России в это время происходила церемония вручения премии «Почетный член академии лженаук». Как пишет в своей статье журналист Мария Антонова, жюри было получено установить, кто наиболее успешно «нес свет невежества в массы». При голосовании бюллетени опускались в шапочку из фольги.

«В итоге премия «Почетный член академии лженаук», которая в октябре вручалась впервые, досталась биологу Ирине Ермаковой, регулярно выступающей с комментариями на российском федеральном телевидении. Ермакова говорила под запись, что считает, что мужчины как пол развились путем эволюции из ранних амазонок-гермафродитов. Она принадлежит к ведущим российским активистам, выступающим против ГМО, и утверждает, что генетически модифицированные продукты питания – на самом деле американское биологическое оружие, цель которого – геноцид в отношении России. Вручив ей премию, российское научное сообщество стремилось показать, что даже в трудные времена не утратило чувства юмора. Организатор мероприятия Александр Соколов, научный обозреватель, автор премированных книг, сделал со сцены дерзкое заявление: «Пусть как можно больше людей увидят, что в России наука жива и может сама себя защитить!» – повествует Мария Антонова.

И комментирует: «Но есть все больше признаков того, что она этого не может».

«В стране, которая дала примерно 17 нобелевских лауреатов в научных сферах, наука подвергается натиску. Дело не только в том, что финансирование урезано (хотя оно урезано), или в том, что эта сфера страдает от коррупции и «утечки мозгов» (хотя она действительно страдает). Члены научного сообщества говорят, что одна из самых больших проблем, с которой они сталкиваются, – то, что российское государство с недавних пор радушно относится к псевдоученым вроде Ермаковой. Кремль возвысил и институционализировал их идеи, часто для вящей необходимости смешивая их со здоровой дозой антизападной риторики», – пишет Антонова.

«Среди других лиц, верящих в маргинальную псевдонауку и назначенных на ответственные должности, есть Михаил Ковальчук, физик из ближайшего окружения Путина, руководящий Курчатовским институтом, исследующим атомную энергию», – говорится в статье. В прошлом году «Ковальчук прочел российским сенаторам доклад, в котором предостерег, что глобальная элита под руководством США разрабатывает особый подвид человека – генетически инаковую касту рабочих».

«людей-слуг», которые едят мало, думают о мелочах и размножаются только по приказу. (Под этой безумной конспирологической теорией и антизападными преувеличениями был сокрыт лоббистский призыв к увеличению госфинансирования, дабы его институт мог оставаться в авангарде революционных исследований)», – утверждает автор.

В 2008 году Российская академия наук отказалась избрать Ковальчука своим членом. «Как считается, этот и другие шаги академии, направленные на отторжение Ковальчука, повлекли за собой ответный удар в 2013 году, когда российское правительство приняло меры к демонтажу этой институции», – говорится в статье. Реформы нанесли академии «большой урон», говорит научный обозреватель Александр Сергеев.

«Те, кто верит в псевдонауку и рекламирует ее, теперь занимают должности в самых разных структурах российского правительства», – пишет автор. Глава президентской администрации Антон Вайно «в 2012 году опубликовал научную работу о «нооскопе» – загадочном мистическом инструменте, который, по утверждениям Вайно, может путем сканирования Вселенной делать прогнозы и контролировать общество и экономику», – говорится в статье. «Нахождение таких людей у власти – это новая тенденция, демонстрирующая, что власти больше не боятся открытых носителей псевдонаучных идей, – сказал Сергеев. – Наоборот, власти готовы принимать их и подпадать под их влияние».

По мнению критиков, Кремль обнаружил, что псевдонаука гармонирует с его нынешними идеологическими потребностями.

«В сентябре специальная комиссия академии, призванная бороться с российской псевдонаукой, опубликовала доклад с выводами, что взлет псевдонауки отчасти связан с растущей изоляцией страны и национализмом. Россияне, отвергающие глобальные научные нормы, восприняли эти перемены в идеологии как шанс добиваться господдержки своих проектов», – говорится в статье.

«Тем временем крепнущие связи между национализмом и псевдонаукой дают псевдоученым возможность обвинять своих критиков в русофобии и недостаточном патриотизме».

«Сергеев, член академической комиссии, говорит, что Кремль не только создал атмосферу, благоприятную для псевдонауки, но и, по-видимому, пытается отрезать подлинных российских ученых от внешнего мира. В прошлом году ходили слухи, что некоторые университеты возрождают советское требование о проверке администрацией научных работ перед публикацией, а другие запретили преподавателям давать интервью без предварительного разрешения».

Российские ученые начали давать отпор. Есть вышеупомянутая премия и несколько независимых проектов по популяризации науки. «С 2013 года, в рамках проекта «Диссернет», группа онлайн-дружников разоблачает широко распространенное жульничество в российских кандидатских диссертациях», – отмечает автор.

В своем послании Федеральному собранию президент Владимир Путин отмечает, что мощным фактором накопления научных и технологических заделов, необходимых для экономического роста, для социального развития, должна служить фундаментальная наука. Перед ней стоит двоякая задача: оценить, спрогнозировать тенденции будущего и предложить оптимальные решения для ответа на вызовы, с которыми мы столкнемся.

А в научной сфере, как и везде, будем развивать конкуренцию, поддерживать сильных, способных дать практический результат. Это необходимо учитывать и Российской академии наук, всем научным организациям. Продолжим формирование исследовательской инфраструктуры, которая позволит решать масштабные научные задачи.

В рамках программы мегагрантов уже создано более 200 лабораторий, без всякого преувеличения – мирового уровня; их возглавляют учёные, определяющие тенденции глобального научного развития (кстати говоря, многие из них наши соотечественники, ранее уехавшие за рубеж).

Недавно я встречался с группой таких исследователей. Уже сейчас большую часть своего времени многие из них работают в российских лабораториях, работают успешно, с удовольствием. И они видят, что сегодня в России ставятся интересные научные задачи, создаётся хорошая исследовательская база и материальные условия на достойном уровне.

Но, конечно, люди вправе и должны понимать, что у них есть горизонт работы и горизонт планирования, в этой связи предлагаю обеспечить долгосрочное финансирование эффективных исследовательских проектов, в том числе за счёт ресурсов Российского научного фонда.

При этом принципиально важно поддерживать наших российских талантливых молодых учёных – их много, – чтобы они создавали в России свои исследовательские команды, лаборатории. Для них будет запущена специальная линейка грантов, рассчитанных на период до семи лет. На эти цели, а также на развитие научной инфраструктуры, открытие новых лабораторий только в 2017 году к уже заявленным ресурсам на науку будет выделено дополнительно 3,5 миллиарда рублей.

И конечно, деятельность научных центров должна быть тесно интегрирована с системой образования, экономикой, высокотехнологичными компаниями. Нам нужно превратить исследовательские заделы в успешные коммерческие продукты, этим, кстати говоря, мы всегда страдали: от разработок до внедрения огромное время проходит, да и вообще иногда...

Это касается не только нашего времени, и даже не советского, а ещё в Российской империи всё было то же самое. Нужно эту тенденцию переломить – мы можем это сделать. Для решения этой задачи два года назад мы запустили Национальную технологическую инициативу, она призвана обеспечить лидерские позиции российских компаний и продукции на наиболее перспективных рынках будущего.

23 ноября под председательством Владимира Путина состоялось заседание Совета при Президенте по науке и образованию, в ходе которого обсуждался проект Стратегии научно-технологического развития России.

Однако это заседание запомнилось его участникам не результатами обсуждения проекта, а жутким разносом, который устроен Президент главе РАН Владимиру Фортову. Приведем цитату:

«В. Путин: В завершение нашей сегодняшней встречи у меня есть один технический, кадровый вопрос. Владимир Евгеньевич знает, в конце прошлого года я обратился с просьбой к своим коллегам и к президенту Академии наук. Просьба заключалась в том, что в прежние времена у нас много представителей различных уровней власти принимали участие в выборах в Академию наук, в том числе высшие должностные лица.

Я обратился с просьбой к своим коллегам воздержаться от участия в выборах новых членов государственных академий наук в силу того, что люди, которые замещают должности в органах государственной власти, особенно на верхних ступенях, заняты по службе или должны быть как минимум заняты по службе серьёзным образом, иначе они не способны выполнять свои служебные обязанности, и заниматься научными исследованиями могут только в свободное время, которого для людей, которые добросовестно работают на административных должностях, фактически не остаётся.

Возникает вопрос: могут ли они заниматься научными исследованиями в полном объёме с нужным результатом? Тем не менее некоторые наши коллеги из Управления делами Президента, из Министерства образования, из Министерства внутренних дел, из Министерства обороны, из Федеральной службы безопасности (ФСБ) и из некоторых других ведомств приняли участие в избрании и были избраны.

Владимир Евгеньевич, у меня вопрос к Вам и к другим представителям Академии наук: зачем вы это сделали? Они такие крупные учёные, что без них Академия наук обойтись не может? Первый вопрос. И второй вопрос: что мне теперь делать?»

В заключение Путин сообщил: «Я думаю, что я должен буду предоставить им возможность заниматься наукой, потому что, судя по всему, их научная деятельность гораздо важнее, чем исполнение какие-то рутинных административных обязанностей в органах власти и управления».

Таким образом, мы видим, что Президент Путин совершенно неслучайно обратил внимание на проблему совмещения государевыми людьми высоких должностей и научных званий. И, надо сказать, эта проблема не нова. То же самое было и 70 лет назад.

Говоря о том, почему избрание в РАН так привлекательно для чиновников, политолог Георгий Федоров напомнил, что любой статус может быть монетизирован, учитывая хотя бы финансовые надбавки к общей деятельности. Политолог также отметил, что в рядах наших чиновников процветает «ярмарка тщеславия».

«Мы помним, что была такая мода, когда чиновник обязательно должен иметь какую-то научную степень», – указал Федоров и напомнил, что было немало скандалов, когда степень оказывалась липовой, поддельной. «Это из этой же серии, когда люди хотят получить определенный статус, (нынешнего им не хватает), нужно еще и определенное имя в научном мире, – пояснил политолог. – Ни

для кого не секрет, что это определенные связи, определенный образ жизни, в общем, прибавка ко всему тщеславия».

Президент РФ Владимир Путин призвал создать в России такие условия, чтобы страна стала центром притяжения для ученых во всем мире. Об этом глава государства заявил на заседании Совета по науке и образованию.

Путин отметил, что в стране необходимо развивать эффективные механизмы, которые помогут привлечь учёных с мировым именем.

– Речь, прежде всего, идёт о постановке масштабных, интересных научных задач, запуске исследовательских проектов с долгосрочным горизонтом финансирования. Словом, нужно создать такие условия, чтобы сделать нашу страну одним из центров притяжения для лучших учёных со всего мира, – заявил российский лидер.

Есть мнение, что с наездом на РАН не все так просто, как кажется недалеким обывателям. Речь идет о разгроме антипутинского заговора элит.

Вероятно, часть элиты пыталась создать под прикрытием РАН структуру параллельного правительства России. Очень грамотно и красиво: свои люди могли встречаться абсолютно приватно под благовидным предлогом, не вызывая никакого подозрения, и главное – все сразу. РАН это и был бы «новый параллельный Кремль». Горизонтальные контакты разных силовиков, разных ведомств и министерств, чиновников кремлевской администрации, министров правительства и прочих – были бы совершенно залегендированы «научной деятельностью» якобы на благо страны, но самое главное – налажены в обход Кремля. Ведь все важные и принципиальные вопросы заговорщиками выясняются только при личном общении, а не по телефону – и такой внутриэлитной площадкой для заговора была бы РАН. Для опрокидывания режима Путина нужны именно эти сильные горизонтальные связи неофициального прямого общения за пределами государственной машины, и если их наладить и укрепить, то никакая Национальная Гвардия режиму не поможет. Таким образом была бы организована борьба внутренних систем, в которой Кремль был бы обречен на поражение, даже не осознавая, откуда идет заговор.

Но – не срослось. Сначала признали НКО иностранными агентами, затем создали Росгвардию, потом взяли кассира господина полковника МВД Захарченко с двумя тоннами американских денег в упаковках от ФРС, а сегодня снесли главную структуру, в тени которой и готовился бы переворот, причем на деньги из госбюджета самой же России.

Нда, недолго фраер под гитару песни пел. И Путин такой: а чо я, я ничо. Это все они. Сами. И глаза такие добрые, добрые: ну не могу я светочам науки отказать, они и так в такой запаре. Давятся черной икрой из последних сил уже, недосыпают где-нибудь в Италии. А кому сегодня легко? Время такое. Предвоенное. Прямо скажу, тревожное время. И люди эти тревожные.

Кстати, а у Улюкаева, поди, тоже научная степень в шоколаде? Ему бы Карла Маркса с Энгельсом в стойло ставить, а он в медведевском правительстве дно искал, да бабло с лохов стриг. Непорядок.

Для начала стоит задуматься над тем, насколько следующие господа чиновники подходят под определение ученых. Согласитесь, что простому человеку не по силам оценить квалификацию настоящего учёного, скажем, физика или химика. А также ценность его работ и их соответствие научному методу. Учёные оценивают себя сами. И для этого у них есть свои методы. Раз господ чиновников выбрали в РАН, значит, они как минимум признаны другими учёными. Однако есть нюансы. Порой простого признания маловато, ибо может быть налицо и корыстный сговор, особенно у нас. Да, есть и другой способ оценки современного учёного. Он должен систематически и регулярно проводить научные исследования и публиковать их результаты в рецензируемых научных журналах, с высокой степенью влияния, или, как ее еще называют, «импакт-фактором». Ну и, конечно же, индекс Хирша. Если доктор наук двадцать лет читает один и тот же курс в университете, и за это же время у него не появилось ни одной новой статьи в журнале или монографии, а только методички, учебники и учебные пособия, то его нельзя считать учёным. Он просто преподаватель. В лучшем случае – научный работник. Реальная значимость любой научной работы определяется дважды. Сперва группой авторитетных рецензентов, изучающих статью на предмет соответствия при приёме статьи к публикации. А затем длительным «анонимным» голосованием – ссылками на работу учёного в статьях и книгах других исследователей. Ещё одним дополнительным, но немаловажным критерием может служить проверка на плагиат.

О плагиате стоит поговорить, например, с доктором политических наук и доктором исторических наук, профессором и одновременно министром культуры Мединским. В этом году, с апреля по октябрь, прокатилась волна скандалов вокруг диссертации Мединского. Его защита ученой степени должна была быть пересмотрена из-за обвинений в плагиате, «многочисленных ошибках и несообразности в диссертации» и «формальных нарушениях вроде включения в список публикаций несуществующих работ». «Заминал» дело лично президент РАН Фортков. И замял, что характерно. Звание «доктора» Мединский сохранил, так как пересмотр его диссертации не состоялся.

Начинаешь понимать, что у нас все еще столько проблем в стране, что «эффективными менеджерами» руководят псевдоминистры и псевдоученые. Псевдоруководят. Потому и бардак имеет место быть, пока Путин очередной раз не удивится. Но до этой поры всех все устраивает. Жаль, что Путин один, по-видимому. Очень жаль.

По мнению редакции сайта New Concept (Нью Йорк), «после взбучки, которую Путин устроил Форткову, в России началась клиническая паранойя и антинаучный шабаш, инициируемые из Кремля. Ниже – одна из статей, которые, если б не существовала в действительности, невозможно было б поверить, что это происходит не во время Дела Врачей и сессии ВАСХНИЛ, «разоблачившей» генетиков по указанию Сталина, а сегодня.

Логическим и юридическим следствием обвинения в том, что "Заговорщики в руководстве РАН... пытались создать структуру параллельного правительства в России" должно явиться разоблачение заговора ученых Российской Академии Наук, возглавляемого ее президентом, и начало дела по обвинению руководства РАН, аналогичному процессу над Тухачевским. Который, как и во времена Сталина, может начаться только в том случае, если команду ФАС даст Первое Лицо государства. Что в современной России кажется маловероятным – пока. Но кто во время закрытия Сочинской Олимпиады мог предположить, что на завтра начнется освобождение Крыма, а за ним и Луганда? А всего неделю назад мог ли кто-то предположить, что Российскую Академию Наук станут обвинять в попытке создания параллельного правительства, а руководство РАН в заговоре против товарища Путина? Россия – страна не только с непредсказуемым прошлым, но и с непредсказуемым настоящим».

Об этом написал некто Иван Орлов (мне кажется, что это псевдоним), который считает, что очень грамотно и красиво, чтобы «свои люди могли встречаться абсолютно приватно, под благовидным предлогом, не вызывая никакого подозрения, и главное все сразу. РАН это и был новый Кремль, только мощнее.

Горизонтальные контакты разных силовиков, разных ведомств и министерств, кремлёвской администрации, министров правительства и прочих были бы совершенно обоснованы научной деятельностью на благо страны и самое главное – налажены в обход Кремля. Борьба внутренних систем, в которой Кремль был бы обречён на поражение, даже не осознавая, откуда капает.

Паразиты не способны останавливаться на достигнутом, а стараются дожирать всё до конца. Вот и с Академией так: захватили её сразу после переворота 1917 года и сытно жили почти сотню лет. А теперь всё испортили своей жадностью...

Я не очень хотел отвечать на этот вопрос, ибо то, какой именно сор в «избе академиков», всем известно, и лишний раз разгребать эти авгиевы конюшни никому неохота.

В настоящий момент в бюджете выделено рекордное количество денег на нашу науку. При этом секретариат Путина запросил у тех же самых «американских учёных» объективные критерии, по которым они оценивают вклад учёных в НТР и НТП во всём мире.

В ответ пришло сообщение, что наша Российская Академия Наук в настоящий момент оказывается на 300-м месте в мире по научной отдаче в пересчёте на вложения (да, у какой-нибудь Академии или там научного сообщества Буркины-Фасо отдача поменьше, но и вложения от государства у них сильно меньше).

Из первых рук доложу, что эти цифры были нами перепосчитаны и перепроверены (ибо в открытую статистику у нас много не входит из закрытого), однако компетентные органы подтвердили, что по данной методике мы всё равно даже в первой сотне по научному вкладу с открытиями – тупо не вписываемся.

Собственно, это та инфа, которую мы знаем и так чисто интуитивно, ибо по нынешним временам в научном прогрессе у нас возникли явные затыки, о которых многие граждане интуитивно

догадываются, и не в последнюю очередь эти затыки связаны с чрезмерным средним возрастом у нас в Академии, ибо по всем прикидкам наиболее продуктивные возрасты научных работников у нас как раз приходятся на те, которые из-за перестройки и последовавшей перестрелки у нас частично эмигрировали, частично спились, а частично ушли в бизнес.

И это факт, не требующий иных доказательств. Именно это и есть причина того, что сейчас принимают решение вернуть наших же научных эмигрантов творческого возраста из-за границы, а также заманить длинным рублём тех иностранцев, которые готовы у нас работать по интересующей нас тематике.

Это процесс тоже прост и понятен, однако объективным препятствием к нему стала наша же Академия, которая требует львиной доли выделенного бюджета на свои, несомненно нужные и полезные изыскания, которые по отдаче ставят нас то ли на полуторасотое, то ли на трёхсотое место среди прочих научных госучреждений, то есть после Португалии, Бразилии, Брунея и Свазиленда.

Ах да, чуть не забыл – админресурс. Наши академики могут чуток повлиять на наших производителей, чтобы они чуть прижимали «чужеземцев» в пользу наших «крупных учёных».

Так вы не поверите: «крупные учёные» из нашей Академии при этом будут внедрять свои изобретения и открытия где угодно, равно как и приглашённые «чужеземцы», и мне интересно будет узнать, как именно наши «крупные учёные», внедряя свои изобретения где-то у нас в «роснано» или на «электронике», смогут обогнать своих визави, внедряющих свои достижения где-то в «Самсунг» (а именно это и написано в техзаданиях на нынешние гранты, на которые у наших «крупных учёных» вряд ли существует влияние).

Я уже сейчас совершенно уверен, чем именно это соревнование «крупных учёных» и «эмигрантов и чужеземцев» закончится, и по итогам данного конкурса будут приняты неотвратимые решения по поводу соответствия занимаемой должности не только Фортова, но и много кого ещё, кто посмел своими решениями ослушаться Путина.

Вот что я думаю по этому поводу. Дармоедов и прочих присосавшихся давно надо было снимать с государственной шеи, а тут как раз настолько удачный случай сам собой подвернулся.

Опять же, попутно сами собой решатся вопросы об академической собственности, и почему сдача её в аренду происходит не самой Академией, а частными лицам, сколько именно стоит, и кому нынче заносят деньги по созданию нового института, и сколько в виде откатов стоит получение грантов.

Финансовые дела внутри нашего научного сообщества – вопрос совсем иного плана и сложности, но который позволил сейчас нынче вскрыть г-н Фортон своей шуткой про «крупных учёных».

Заканчивая свою статью, некий Иван Орлов называет РАН прихвостнем Израиля. Вот только не ясно тогда, почему именно Израиль имеет много реальных достижений в новых технологиях. Например, последние разработки израильских ВПК стали яркой иллюстрацией того, насколько арабо-израильский конфликт ускорил модернизацию нашей армии.

Уже сегодня мы с удовольствием можем сказать: нашим военным из космоса хорошо видны хамасовские тоннели из Газы. Можно сказать, что НОВЫЙ израильский спутник в буквальном смысле видит сквозь землю! Неделю, как видит!

И кроме этого появилось нечто специальное для любителей тоннелей из Газы: Израильская компания ЕМІ, специализирующейся на производстве взрывчатых веществ, разработала второе поколение системы Emulsion, позволяющей весьма эффективно справляться с ними: в землю впрыскиваются жидкие компоненты, каждый из которых по отдельности взрывобезопасен, но в земле они стекают в пустоты – тоннели, превращаясь во взрывчатку. Тоннелям можно будет посочувствовать.

Израильская компания "Rafael Defence Systems" представила не имеющую аналогов систему обнаружения самодельных взрывных устройств. Просто, как все гениальное! Беспилотник производит аэрофотосъемку местности, которая сохраняется в памяти системы после компьютерной обработки. Если на местности произошли любые изменения структуры грунта (система выявляет недавно перемещенный или взрыхленный грунт или перемещенные камни), то система пометит этот участок, как опасный, где вероятно заложена мина. Для выявления опасного участка достаточно 10 минут.

А теперь, для любителей пострелять в сторону аэропорта "Бен-Гурион": Та же израильская компания "Rafael Defence Systems" представила систему "Звездное небо" – лазерную установку, нейтрализующую террористические ракетные атаки по самолетам. Система обнаруживает ракету, выпущенную из ПЗРК,

и лазерным лучом выводит из строя ее электронные системы наведения. Аналогов подобной системы не существует. И, что интересно, среди стран, заинтересовавшихся израильской системой, был и Иран, вероятно вспомнивший времена сотрудничества с Израилем. Из вышеперечисленного видно, что израильский ВПК проводит работу для обеспечения ЦАХАЛа новейшими технологиями и оружием для противодействия сегодняшним угрозам. Угрозы Израилю не исчезают, но, как и в былые годы, наличие современного оружия помогает потенциальным противникам несколько охладить свои горячие головы.

Настоящее медицинское чудо произошло в госпитале медицинского центра Кармель в Хайфе.

После сложнейшей десятичасовой операции сердце 28-летнего молодого человека, которое 2 года назад из-за хронической аритмии было заменено на искусственное, вернулось на свое прежнее место (сообщает блог Аркадия Красильщикова).

Это время сердце хранилось в местной лаборатории под наблюдением специалистов отделения сердечной хирургии, которым руководит доктор Офир Амир.

Два года назад – до проведения операции по имплантации искусственного сердца, родное сердце пациента перекачивало лишь 15% общего объема необходимой крови.

В ноябре прошлого года на удаленном сердце были проведены эксперименты по его восстановлению и последующая ультразвуковая диагностика (эхография) – не-инвазивное исследование с помощью ультразвуковых волн протекающих в нем процессов. И оказалось – сердце, прожившее 2 года вне организма его обладателя, находится в полном порядке и готово к работе.

Врачи предложили пациенту вернуть его родное сердце на свое место – сделать то, чего до сих пор никто в мире не делал.

Успех израильских врачей открывает невероятно важную страницу в медицине, в частности – трансплантации органов. Сегодня этот вид медицины страдает и от того, что трудно получить орган, который должен подходить по многим параметрам, а, во-вторых, велик риск того, что орган не подойдет.

Если сократить время на восстановление удаленного родного органа, то появится возможность временной трансплантации с его возвратом на прежнее место.

Прогресс, как известно, идет по спирали, каждый из витков которой знаменуется принципиальным изменением подхода к производству, что сразу отражается на объеме производимой продукции, ее качестве и доступности для потребителя. Когда-то – применение паровых машин на фабриках, потом – начало массового применения электричества, еще позже – изобретение конвейерного производства; на каждом из этих этапов производственная культура делала резкий рывок в стремлении удовлетворить растущие потребности потребителей. В наши дни таким фактором, давшим новый толчок прогрессу, стало распространение цифровых технологий – технологий 3D-моделирования, 3D-сканирования, объемной печати и роботизации. Цифровые технологии изменяют саму концепцию производства, делая его дешевле, точнее, быстрее и удобней. Как это происходит сейчас и что изменится в будущем? Рассмотрим несколько примеров.

Нет ничего важнее здоровья, и уже сегодня цифровые технологии становятся буквально незаменимы в этой области. 3D-моделирование и 3D-печать уже успешно применяются в сфере, где особенно важен индивидуальный подход и строгое соответствие создаваемого предмета анатомии пациента. Уже сейчас так производят импланты, заменяющие пораженные кости и суставы.

Просканировав область вмешательства и объединив данные с компьютерной томографией, врачи могут смоделировать и распечатать необходимый имплантат с точностью до долей миллиметра. После этого проверяется правильность геометрии полученного имплантата и происходит подготовка к операции на распечатанной по томографии пациента 3D-модели. Такие технологии уже несколько лет применяются во всем мире, а теперь и в России. Также, уже несколько лет создаются доступные бионические протезы дающие новые возможности людям с ампутированными конечностями.

Причем, не только для людей.

Врачи распечатывают индивидуальные шины, ротезы и лангеты, фиксирующие конечности при лечении переломов – они намного более удобны в применении и комфортны для пациента, чем традиционный гипс. Применяют новые 3D-технологии также в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Они позволяют с удивительной точностью планировать и проводить лечение, а также

проектировать и создавать индивидуальные протезы и временные коронки как отдельных зубов, так и целых челюстных фрагментов.

Как это происходит:

1. Совмещается 3D-скан челюсти пациента с данными компьютерной томографии для высокоточного планирования размещения имплантата, с учетом качества кости пациента, расположения нерва и артерии.
2. Определяется размер и форма имплантата и требуемый угол его установки.
3. По этим данным, на 3d-принтере печатается хирургический шаблон, позволяющий не допустить врачебную ошибку при установке имплантата во время операции.
4. Печатается или фрезеруется временная коронка, для правильного заживления мягких тканей на послеоперационный период.
5. Печатается или фрезеруется постоянная металлокерамическая коронка из биосовместимого металла (титан или кобальт-хром).

Применяется 3D-печать и в ортодонтии – для создания элайнеров – приспособлений исправляющих прикус, пришедших на смену неудобным и травмирующим брекет-системам.

Причем, этот метод сейчас довольно сильно набирает обороты по всему миру, и я решил протестировать на себе одно из таких решений. Как видите, элайнеры почти невидимы, но они действительно корректируют положение зубов и реально работают.

Но самым ожидаемым в медицине остается, конечно, печать живых органов. Широко известно напечатанное на 3D-принтере ухо, ведутся работы с клетками мышц, печени и кожи. В будущем, такие технологии позволят полностью восстанавливать поврежденные или утраченные ткани и органы.

Цифровые технологии уже широко применяются в производстве ювелирных изделий, бижутерии и аксессуаров. Трехмерное моделирование позволяет создать точный цифровой макет будущего изделия и распечатать сначала прототип, дающий мастеру возможность подержать в руках и доработать изделие заранее.

После этого, печатается или фрезеруется модель из выплавляемого или выжигаемого воска/фотополимера, которая заливается гипсом для получения литейной формы и выгорает (выплавляется) в процессе заливки, позволяя металлу заполнить форму и точно повторить малейшие нюансы будущего изделия.

Кроме того, уже есть 3D-принтеры печатающие непосредственно драгметаллами, но пока цена порошка для таких машин слишком высока для постоянного применения.

В инженерном производстве уже давно и широко используются современные цифровые технологии, такие как CAD. Новый тренд этих технологий – в применении вместе с элементами автоматизации, – как часть промышленных роботов и автоматических станков.

Например, 3D-сканирование широко применяется в контроле качества, а 3D-печать, вместе с автоматизированными фрезерными и токарными станками, в производственных цехах. Уже существуют промышленные принтеры, способные создавать трёхмерные формы весьма внушительных размеров. Недалек тот день, когда созданный инженерами проект, представленный в цифровом виде, будет полностью воплощаться в жизнь промышленными роботами, без прямого дальнейшего участия человека.

В автомобильной промышленности в первую очередь, это создание CAD 3D-моделей и прототипирование. Сейчас этот симбиоз вышел на новый уровень – из конструкторских бюро попал в производство.

Глобальная роботизация начинается как раз с автомобилестроения и армия роботов, пока – не без помощи людей, уже осуществляет сборку автомобилей на заводах. Уже есть примеры создания рам и кузовов, которые полностью напечатаны на 3D-принтере. Это относится и к тюнингу – молдинги, спойлеры, декоративные элементы, колесные колпаки. Что уж говорить об отдельных небольших элементах – функциональных деталях и деталях оформления, многие из которых не составит труда распечатать и на небольшом бытовом принтере.

3D-сканирование применяется и в ремонте, оно позволяет с высокой точностью диагностировать отклонения в геометрии кузова и легко создавать модели для последующей печати элементов на замену.

С развитием технологий объемной печати, позволяющих печатать сложные функциональные детали из многих различных материалов, могут появиться и полностью 3D-печатные автомобили, каждая деталь которых будет создана 3D-принтером.

Во всём мире ведутся эксперименты по применению 3D-печати в строительстве. В этой сфере технология применяется как при проектировании, где очень полезны промышленные 3D-сканеры и специальные программы, так и непосредственно в создании объектов. Специальные строительные 3D-принтеры печатают модульные блоки и целые здания из бетона. В России одним из пионеров строительной 3D-печати стала компания Спецавиа, которая возвела уже несколько объектов этим методом. Строительная 3D-печать позволяет создавать объекты необычных и нестандартных форм, недоступные для обычного серийного строительства, при этом, производство происходит из стандартных смесей с применением армирования. В перспективе, возможно – в ближайшие десятилетия, мы увидим в работе агрегаты способные в считанные часы напечатать, например, небольшой коттедж полностью – от фундамента и коммуникаций, до флюгера на крыше.

Уходят в историю времена, когда архитекторам, при создании макетов зданий, приходилось пачкать руки клеем и дышать испарениями разрезаемого раскаленной проволокой пенопласта. Всё большее место занимает софт и технические устройства позволяющие намного удобнее и быстрее, а главное – точнее создавать макеты будущих объектов.

3D-принтеры способны распечатывать, в зависимости от размеров, части или целые макеты, с точностью, о которой раньше никто и не мечтал. Малейшие архитектурные элементы видны на них столь же отчетливо, как на уже построенных зданиях, а стоимость самих макетов становится ниже и скорость изготовления выше.

Есть технологии, позволяющие печатать сразу в цвете, причем не только из гипса или бумаги, но и из мультиматериального пластика, позволяющего печатать градиентами с разной степенью прозрачности. Применяются эти технологии и любителями, хобби которых – создание миниатюр, например – масштабных моделей различной техники, как стендовых, так и функциональных; и любителями авто- и авиамоделизма. Всё идёт к тому, что уже скоро, независимо от масштаба макета или модели, невозможно будет на глаз отличить их от настоящего объекта. Не считая явной разницы в размерах, конечно. 3D-печать идеальна для создания всевозможных полезных мелочей для дома. Хороша она для печати запчастей к сломавшейся бытовой технике, фурнитуры для мебели и многого другого. Можно создать с нуля игрушку для ребёнка, или скачать 3D-модель из интернета и придать ей уникальности в программе-редакторе. При этом, такая игрушка по себестоимости будет дешевле покупной и гораздо интереснее для ребенка, поскольку он будет вовлечен в процесс ее создания. Покупая такой инструмент, как 3D-принтер, домой, родители могут печатать хоть несколько разных игрушек в день: от простых до самых сложных и развивающих, благо, тысячи моделей уже доступны для бесплатного скачивания.

Можно и украсить свое жильё статуэткой любимого человека или себя самого – уже доступна услуга сканирования и печати 3D-портрета, как бюста, так и в полный рост. В том числе и полноцветного.

Постоянно разрабатываются всё новые и новые материалы для трёхмерной печати, обладающие всевозможными механическими и эстетическими свойствами, а 3D-принтеры и расходники постоянно дешевеют. Через несколько лет такой аппарат может стать неотъемлемой частью почти каждого жилища, как сейчас – телевизор. И неудивительно – полезность этого устройства в быту сложно переоценить.

Существует уже несколько серийно выпускаемых, и достаточно популярных при этом, пищевых 3D-принтеров. Одни из них печатают конфеты любой заданной формы из специального расходного материала. Такие аппараты, кроме расходного материала, почти ничем не отличаются от обычных 3D-принтеров. Есть и более специализированные. Например, английский Choc Creator печатает шоколадом как плоские картины (например, для оформления тортов), так и объемные объекты.

Универсальный принтер Foodini создан для печати еды из свежих продуктов.

Конструкция позволяет загрузить в него несколько различных ингредиентов и получать на выходе разнообразные блюда (Фиш-н-чипс, например или полезных овощных динозавриков).

Есть и специальный принтер для блинов, позволяющий напечатать блинчики и оладьи любой заданной формы. Он, кстати, и стоит относительно недорого, и в обращении прост. Технология создания пищевых 3D-принтеров совершенствуется. Можно предположить, что в

ближайшем будущем появятся недорогие и общедоступные кухонные 3D-принтеры, как специализированные, так и универсальные, в идеале – совмещенные с кухонным комбайном и/или духовкой.

Как мы видим, технологии цифрового производства распространились уже во все области деятельности человека. Это неудивительно, учитывая их полезность и относительную простоту работы с ними. Рынок аппаратов для 3D-печати и сканирования постоянно растет, а вместе с ним – разнообразие представленных моделей и материалов для печати. Всё время увеличивается качество работы 3D-принтеров – скорость печати и разрешение, диапазон применимых материалов и размеры рабочих областей. Цены же становятся всё ниже.

В ближайшие годы эта технология получит еще большее распространение и кардинально изменит представления о производстве вещей, делая их более доступными и уникальными. А это, если задуматься, скажется на культуре производства и потребления, неотвратимо изменяя облик повседневной жизни человека.

Как пишет востоковед Константин Дударев, падение цен на нефть побуждает производителей черного золота, в том числе и крупнейшего из них – Саудовскую Аравию, серьезно задуматься о том, как обеспечить свое благосостояние в «постнефтяную эру». Речь, естественно, идет не об отказе от добычи нефти и газа, а о том, как наиболее эффективно использовать доходы от экспорта этого сырья для создания новых надежных источников поступления для развития и комфортной жизни.

Среди смелых инфраструктурных проектов, на которые замахнулись саудовские власти, привлекает внимание идея строительства искусственного водного пути, который расщелит надвое Аравийский полуостров и соединит воды Персидского залива с акваторией Аравийского или Красного моря.

Первоочередная цель проекта – создание надежного пути для транспортировки нефти в обход узкого Ормузского пролива, который в любой момент может быть перекрыт Ираном – основным геополитическим соперником Саудовской Аравии за влияние в регионе. Транспортировка нефти танкерами через внутреннее пространство Аравийского полуострова не только обеспечит его почти полную безопасность, но и серьезно сократит протяженность западного маршрута по сравнению с морским путем вокруг полуострова, а следовательно, и расходы.

Однако планы саудовских инженеров выходят далеко за транспортно-логистические рамки. По их замыслу, реализация проекта должна создать условия не больше и не меньше для «второго возрождения» Саудовской Аравии...

Прокладку 1000-километрового водного пути планируется начать на побережье Аравийского моря и продолжить по территории Султаната Оман и Йемена. Затем наступит наиболее сложный этап – работа в самой большой в мире песчаной пустыне Руб эль-Хали (араб. «Пустая четверть»), общая площадь которой составляет 600 тыс. кв. км. Залитые солнцем живописные дюны из красно-рыжего песка достигают высоты в несколько десятков метров и под воздействием ветров постоянно меняют свои очертания и местоположение. Идеально подходя для катания на песчаных лыжах, эти дюны создают серьезные проблемы для строителей.

Во время прокладки нефтепровода, например, траншеи, вырытые в этих местах, на следующее утро вновь оказывались засыпанными песком. Никем не контролируемая «миграция» огромных масс песка крайне затрудняет строительство любых объектов – трубопроводов, железных дорог и тем более водного пути. Эта проблема требует нестандартных инженерных решений.

Тем не менее, именно в пустыне Руб эль-Хали, на расстоянии сотен километров от любых населенных пунктов, планируется построить первые в Саудовской Аравии атомные электростанции. На сегодняшний день речь идет о 16–18 ядерных реакторах, которые позволят королевству сократить объемы нефти, все в большем количестве потребляемые тепловыми электростанциями и водоопреснительными заводами.

Предполагается, что реакторы будут располагаться на побережье целого ряда более мелких каналов, соединенных в единую водосистему, и будут производить около 50 гигаватт электроэнергии, а также миллионы кубометров опресненной воды. Оба ценнейших продукта будут использоваться в масштабах всей страны, в том числе и для снабжения будущих населенных пунктов и сельскохозяйственных ферм в некогда безжизненной пустыне. Предусматривается также строительство целых городов и поселков со

всей необходимой инфраструктурой для строителей канала, сотрудников энергетических центров, аграрных и животноводческих ферм и ирригационных сооружений.

Строительство канала, которое с полным правом можно считать «проектом века», говорит в интервью саудовской газете «Оказ» инженер Эсмаат аль-Хаким, будет способствовать превращению королевства из страны, которая на протяжении всей своей истории закупала за рубежом большую часть продовольствия, в экспортера продуктов питания. Что касается ядерной энергетики, то королевство, по его словам, намеревается стать «одним из лидеров мирного использования атома в регионе». Сама же пустыня Руб эль-Хали превратится «в край зеленых полей, рек и рукотворных каналов»...

Впервые проект прокладки рукотворного канала был опубликован в саудовском журнале «Аль-Мухандис» («Инженер») семь лет назад. Однако в то время, когда страна получала сверхприбыль от экспорта углеводородного сырья, он не привлек особого внимания, а кое-кому даже показался похожим на утопию. И совершенно иное звучание проект получил в наши дни, когда Саудовское королевство встало на путь реализации «Видения 2030» – крупномасштабного плана избавления страны от сырьевой зависимости и создания многоотраслевой экономики, основанной на современных технологиях и инновациях. План был предложен в начале 2016 года главой государственного Совета по экономике и развитию принцем Мухаммедом бин Салманом.

Суждено ли зыбучим пескам Руб эль-Хали превратиться в «цветущий сад» с рукотворными реками и атомными станциями, идет ли речь об «утопии» или реальном «проекте века»?

Между прочим ответ на этот вопрос может иметь вполне практическое значение и для России. Не исключено, что в соответствии с российско-саудовским соглашением о сотрудничестве в области мирного атома, подписанным в июне 2015 года в Санкт-Петербурге в ходе встречи президента РФ Владимира Путина и преемника наследного принца Саудовской Аравии Мухаммеда бин Сальмана, около половины ядерных реакторов в королевстве будут возводиться с участием российских компаний. Переговоры между Москвой и Эр-Риядом на эту тему находятся в активной стадии. Эти вопросы обсуждались и на недавней встрече в Эр-Рияде глав энергетических ведомств России и Саудовской Аравии – А.В. Новака и Х. Аль-Фалеха.

Так неужели мы в будущем будем «догонять и перегонять» Саудовскую Аравию в технологическом прогрессе. Ну а о Китае и говорить надоело.