

Советы по системно- синергетической методике изобретательства (черновой вариант новой книги)

Д.т.н., проф. В.М.Задорский

Преамбула.

В этом разделе портала описана предложенная мною Системно- синергетическая методика изобретательства, являющаяся частью нового, пока мало распространенного метода инновационного инжиниринга (защита интеллектуальной собственности, создание информационного поля, поиск и продвижение инновационного решения, бизнес-планирование, инициирование создания кластера, проектный менеджмент, обеспечение внедрения и тиражирования) и основой стратегии инновационного технологического бизнеса, заменившего неэффективный трансферт технологий, и даны советы по ее применению.

Впервые основные сведения об этой методике была изложена в ряде постов моего блога (<http://blog.liga.net/user/vzadorskiy/profile>,) каждый из которых является одним из разделов данной методики изобретательства. В методике решил сохранить популярный у молодежи, несколько свободный стиль изложения с учетом того, что именно молодежи присуще стремление развивать свои творческие способности. Вот адреса этих публикаций:

<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/article/36044>

<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/article/36118>

<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/article/36134>

<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/article/36165>

<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/article/36223>

<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/article/36248>

<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/article/36317>

<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/article/36409>

Методика изобретательства не появилась на пустом месте. Она вобрала в себя не только то, что было предложено мною, но и все лучшее, что было предложено более ранними методами. Но, главное то, что эта методика, едва ли не впервые, предлагает проводить поиск новаций, опираясь как на давно известные знания, так и на специально разработанные мною теоретические основы системных подходов к творческому процессу, а также средства и методы их реализации. Последние впервые в полном объеме приведены в этом портале в его нескольких специальных разделах, прежде всего, в разделе “Теоретические основы”, а также в моих книгах:

1. *Задорский В.М. Теория технических систем, Днепропетровск, ДВУЗ УГХТУ, 2016, - 350 с. ISBN 966-8018-46-x - <http://invest.ho.ua/Txt/tts.pdf>*
2. *Задорский В.М. Советы по системно- синергетической методике изобретательства - <http://invest.ho.ua/InnoMen.shtml>*
3. *Задорский В.М. Синергия в инженерной химии. Средства и методы. Просто о сложном: Монография. Palmarium Academic Publishing (08.02.2016) - 396 с. (ISBN-13: 978-3-659-60448-5) - <http://invest.ho.ua/Txt/Synergy.pdf>*
4. *Задорский В.М. Интенсификация химико-технологических процессов на основе системного подхода. – К. Техника, - 1989 г.- 208 с. <http://invest.ho.ua/Txt/engineering.pdf>*
5. *Задорский В.М. Интенсификация газо- жидкостных процессов химической технологии. – К. Техника. – 1979 г. – 199 с. <http://invest.ho.ua/Txt/InnoMark.pdf>*
6. *В.М.Задорський Екстрагування та просочення у промисловій хімії (системи "рідина–тверде тіло"). Навчальний посібник. ДВНЗ УДХТУ. - 2019 г. – 136 с.*

В то же время изобретатели, освоившие одну из известных ранее методик поиска нестандартных решений и настроенные на ее дальнейшее использование, вполне могут применить изложенные в этих постах блога некоторые новые, своеобразные секреты изобретательства, для рассмотрения своих позиций и углубления найденных решений. Главное в новом методе то, что он предлагает проводить поиск путем оптимизации параметров противоречий ха счет их гармонизации в объекте изобретательства на его лимитирующем уровне.

Сложность в том, что для уверенного использования этой методологии изобретательства необходимо не только **знать** те или иные средства и методы воздействия на систему, но и **уметь** их выбирать или предлагать новые. Для этого в портале предусмотрена возможность изобретателя получить дополнительное образование в специальной Школе системно - синергетического изобретательства, что обеспечит творческое развитие обучаемого как в явочном, так и в онлайн-режиме, научит поиску нестандартных решений не только в технике путем креативного технологического бизнеса, но и в экономике, политике, управлении. Основные девизы школы: Правильное решение сегодня - залог успеха завтра! Личность + знание + системность + творчество = Ваше будущее.

Цель школы: активизировать креативные возможности личности человека и научить его навыкам системного мышления, теоретическим основам и практике поиска нестандартных оптимальных решений. В школе обучаемый освоит общие системные методы, приемы, алгоритмы принятия решений, научится самостоятельно решать большой спектр задач в технологическом бизнесе, науке, технике и экономике, выбирать экономически оправданные, социально важные стартапы.

1. Средства и методы рождения новаций. Методика изобретательства для промышленных объектов.

Может, из-за того, что стал вдруг, несколько неожиданно для себя, долгожителем, может, из-за коронавирусной пандемии, а, может, из-за тотальной разрухи вокруг, снова вспомнил о старой притче про ребе, который поил своих прихожан ароматным, потрясающе вкусным чаем, но упорно не выдавал им секрета его приготовления, обещая сделать это только перед уходом в мир иной. К чести ребе, он не обманул и перед уходом прошептал собравшимся вокруг его ложа прихожанам: "Евреи, не жалеете заварки". С тем и ушел...

Но этим постом я начинаю рассказ не о секрете заваривания чая или даже кофе, а о секретах рождения новаций в сфере материального производства. Сегодня это гораздо интереснее и важнее. Не буду писать о своих личных достижениях в этой области, скажу только, что по количеству патентов и изобретений, видимо, давно обошел всех творцов новаций (не путайте с инновациями, это - разные вещи) в нашей стране. Для меня важнее не количество, а уровень моих изобретений. Но, здесь, вроде тоже все в порядке. Хотя, в последнее время я практически перестал патентовать новые разработки в силу ряда объективных и субъективных причин.

Впрочем, не я один "охладел" к защите творческих достижений. Оказывается, [как пишут коллеги](#), в 2018 году " количество патентных заявок, поданных украинскими изобретателями, составляет 2015 заявок, что стало своеобразным антирекордом. Это самый низкий показатель за последние 20 лет...В то же время количество заявок в год служит своеобразным индикатором технологического развития любой страны. ...Среднее количество поданных заявок на изобретение украинскими изобретателями с 2014 по

2018 год составило менее 2500 заявок в год... Если сравнить этот показатель с количеством ежегодно подаваемых заявок американскими заявителями, то в США за 2018 год подано более 300 тысяч заявок на изобретения...". Таким образом, количество ежегодно создаваемых изобретений в Украине составляет менее 1% от количества изобретений, создаваемых в США. Неутешительная статистика...

Во многих своих публикациях об инновационном инжиниринге, технологическом бизнесе, науке, высшей школе, реформировании реальной экономики страны я сформулировал предложения о том, как преодолеть кризис изобретательства в Украине. Не думаю, что дело здесь только в отсутствии государственной поддержки изобретателей и слабой охране интеллектуальной собственности, а также в отсутствии промоушн изобретательского творчества. Думаю, причины также в другом:

1. В связи с остановкой большинства промышленных предприятий и отсутствием перспектив их возрождения, по крайней мере, в ближайшем будущем, просто отпала потребность в новациях, необходимых для этого.
2. Изобретательство в областях реальной экономики было эффективно лишь в условиях синергетического единства науки, образования и производства, которое тоже сегодня полностью разрушено.
3. Подавляющее большинство опытных изобретателей просто покинули страну через порошковское безвизовое окно в Европу, уехав в успешно развивающиеся страны, где потребность в новациях, а, значит, и цена мозгов, всегда была достаточно высока.
4. Но, главное, оставшиеся изобретатели и молодые люди 3е-поколения, не владеют методикой изобретательства, потому что их не обучали этому, да и не собираются делать это в ближайшие годы.
5. Охране изобретений власти необходимо уделять больше внимания на уровне государства. К примеру, в отличие от Украины, феномен стремительного экономического развития Китая в немалой степени обусловлен освоением изобретений и внедрением инноваций вследствие протекционистской политики государства, направленной на развитие науки и техники.

Вот почему, решился на написание и размещение в этом портале этой книги по секретам изобретательства по придуманной мной новой методике. Сразу замечу, что гораздо подробнее об этих секретах Вы можете почитать во многих разделах этого научно-образовательного портала (www.invest.ho.ua) где, кроме моих статей и книг по этому вопросу, есть полная программа авторской онлайн-Школы синергетического изобретательства.

Прежде всего, остановлюсь на основном принципе, положенном в основу моих технологий изобретательства. Интуитивно я всегда руководствовался им, но окончательно сформулировал его, когда только начинал работать в НАТОвских научных программах лет 20 тому назад. Тогда я сделал на годичной сессии доклад о Концепции устойчивого развития, как мне казалось, достаточно серьезный и содержательный. Так не показалось руководителю программы НАТО Subhas Sikdar, который подошел ко мне и сказал, что мой доклад их не устраивает, ибо он не содержит сведений о конкретных средствах и методах реализации этой концепции. Вместо этого, по его мнению, в нем много лозунгов, высоких фраз и других пережитков советской системы. Пообещал отказаться от моего участия в НАТОвской программе, если я не исправлюсь. Пришлось учесть, и уже на следующей и последующих сессиях, я обращал в своих докладах основное внимание именно на конструктивные факторы –

средства и методы решения сформулированных задач. А основная концепция всех моих технологий изобретательства с тех пор выкристаллизовалась в синергетическое единство технологии и аппаратуры для ее реализации в изобретаемом объекте.

Для того, чтобы найти инновационные решения тогда был разработан и сейчас используется мною и моими учениками авторский принципиально новый способ системно - синергетического изобретательства. Для начала, приведу его краткий алгоритм с тем, чтобы далее в этом и последующих главах развить его и сделать рабочим инструментом:

1. Проведение топологического анализа и декомпозиции, а затем системного анализа объекта с целью определения так называемого лимитирующего (определяющего) уровня в оптимизируемой системе и сбора сведений о кинетических особенностях процессов в системе на этом уровне, исходя из данных по кинетике основных процессов (при этом не обязательно искать количественные показатели, можно для оптимизации системы довольствоваться и качественными, их знания достаточно).
2. Определение, выявление противоречий (прежде всего, значительных различий в скорости протекания) между одновременными и совместными процессами на этом уровне.
3. Поиск методов создания гармонии между противоречиями изменением внутренних параметров системы, или наложением внешних возмущений на основе законов синергетики. Все известные методики изобретательства УСТРАНЯЮТ противоречия. Это заблуждение. Довольно давно, лет 30 тому, у нас появилась идея не устранять противоречия, не бороться с ними, а обеспечивать гармонию между ними. Оказалось, что для этого есть два пути - гармония может обеспечиваться внутри системы без участия внешних факторов воздействия, к примеру, за счет гибкости и адаптивности гармонизирующих систем. Или путем наложения внешних воздействий, к примеру, гидродинамических - колебаний скорости контактирующих потоков в ней с учетом их резонанса с собственными колебаниями в системе.. Все не так просто. Много лет создавал и разбирался с этими методами - технологическими и конструктивными. Создал базы данных, написал всякие книжки и статьи, оформил много заявок на патенты.
4. Собственно на этапе 3 заканчивается инновационный этап работы. Именно на этом этапе появляются основные решения, изменяющие аппаратное оформление (конструкцию оборудования – мы назвали ее средством проведения процесса) и режимы проведения (методы, технологические особенности процесса). Лишь после этого начинается 4 этап работы - оптимизация гармонизирующих факторов с использованием методов физического и математического моделирования (преимущественно, с помощью методов математического планирования эксперимента).
5. Ну а дальше все просто. Инновационный инжиниринг плавно переходит в технологический бизнес. Пилотные установки, желательно непрерывного действия, опытно- промышленные установки, а затем промышленные. Наличие адаптивной аппаратуры, которую мы наизобретали, позволило нам почти не заниматься текучкой - есть почти готовые решения на все практические случаи, по крайней мере, в химпроизводствах. Главное было упорядочить противоречия между одновременно и совместно протекающими процессами на лимитирующем иерархическом уровне, обеспечить гармонию между ними,

чаще всего, между оборудованием (за счет его внутренней или внешней гибкости) и технологией процессов, которые в нем протекают. Вы не поверите, но к нам скоро появилась очередь желающих решить интересные творческие задачи в химической промышленности.

Таким образом, главным является выбор таких средств и методов реализации объекта, при использовании которых не ставится задача устранения противоречий, как в известных традиционных подходах (к примеру в ТРИЗе), и не опираются на бездумный перебор вариантов проведения процессов (метод случайного поиска), не ищут аналогию с другими, к примеру, природными явлениями (американская синектика В.Гордона), а проводится поиск конкурирующих систем, а затем – поиск методов и оптимальных параметров процессов и свойств оборудования для их гармонизации имеющимися в самом объекте или привносимыми методами.

Изобретателями не рождаются, для этого нужно развивать креативное сознание на самом ответственном 4 уровне развития сознания. Креативными молодые люди становятся не только и не столько в результате приобретения в средней, да и высшей школе огромной, но архаичной, статической, заплесневевшей информации, но, прежде всего, в результате приобретения навыков и умения создавать новые знания и информацию.

К сожалению, этим практически не занимается наша система и среднего, и высшего образования. Кроме того, не только изобретательский, но любой талант человека оттачивается в борьбе с консерваторами, рутинерами. Вот почему мне искренне жаль детей, которых заботливые небедные родители переводят для обучения в частные школы, приглашают для них самых дорогих репетиторов, посылают их на учебу в самые престижные университеты мира. Талант и интеллект развивается только в борьбе с противниками за выживание, за успешную карьеру, за успех в науке и бизнесе, а для этого нужна еще и предприимчивость. Вот почему, в конце этой главы, хочу поделиться с вами идеей, которой мучаюсь уже довольно долго. Возможно, стоит все же всерьез, с учетом китайского опыта правительственной программы “1000 талантов”, заняться возвращением талантливых ребят, обратив особое внимание на привитие им крайне необходимых особенно сегодня, навыков креативности, изобретательности и предприимчивости. Уверен, что не только на кафедре, на которой я проработал практически всю свою сознательную жизнь, многое сделано в этом направлении, но и в других учебных заведениях нашей страны. Кто мешает нам использовать это уже сегодня? Это упростит обмен найденными решениями, опытом работы в этих направлениях, да и соответствует духу рыночной экономики. Почему бы не организовать легальную торговлю мозгами в системе образования. Мозги – ведь тоже товар, и довольно дорогой, по крайней мере, на Западе.

Более подробное описание и примеры использования средств и методов изобретательства можно найти в целом ряде примеров на этом портале «Технологический бизнес», в котором вы находитесь. Подчеркиваю, что это - не развлекательный портал для студентов, а портал для преимущественно дистанционного обучения профессионалов, выпускников вузов инженерного профиля, специалистов, бизнесменов, предпринимателей, чиновников, депутатов, ученых, в первую очередь, субъектов малого и среднего бизнеса и т.д. Его цель - не только дать им информацию и расширить их профессиональный кругозор, но, что более важно, обучить инновационной технике и технологии бизнеса, обеспечить развитие творческих способностей, склонностей создавать инновационные решения. Кроме того, на этом портале приведена

программа авторской школы системно - синергетического изобретательства, рассказано об обучающем центре консалтинга, тренингов, коучинга, экспертизы, аудита, знакомство с которыми будет способствовать развитию творческих способностей профессионалов при решении конкретных проблем реального производства, виртуальный он-лайн-овый технологический бизнес – инкубатор (теплица) и др. Портал основан только на авторских методиках, монографиях, научных статьях, описаниях многих патентов, в нем освещаются результаты коммерциализации только проектов автора и его учеников.

Если читатели проявят заинтересованность узнать больше о предлагаемой технологии изобретательства, в следующих главах этой книги они могут прочесть об особенностях использования новых и разработанных мною с учениками школой средств и методов изобретательства, особенностях использования рекомендаций системного анализа и замечательной науки “синергетика”, базами данных режимно-технологических и аппаратурно – конструктивных методов создания новационных решений и превращения их в инновационные.

Еще раз напоминаю о том, что в этой книге не будет рекомендаций по созданию простейших изобретений типа “пятая ножка к табуретке” или “ночной горшок с ручкой внутрь”. Они, конечно, тоже нужны, но это не наша сфера деятельности. Методика изобретательства, издаваемая в книге, посвящена созданию или совершенствованию только достаточно сложных промышленных объектов, связанных с переработкой тех, или иных природных продуктов или отходов производства в реальной экономике. Этим занимаются не только химики, но и специалисты целого ряда других перерабатывающих отраслей производства.

2. Приоткроем ящик Пандоры. Кофе по-профессорски

Работал как-то у меня на кафедре по хоздоговору один парень, неплохо владеющий web-дизайном. Тогда это было не часто. Делал он дизайн сайта нашего первого в Украине студенческого технологического бизнес – инкубатора. Сделал, попытались мы с ним его раскрутить, ан нет, никакой посещаемости. Загрустили. И тут парень говорит мне – мы не учитываем психологию украинского читателя. Он редко пытается разобраться в том, что ему незнакомо. С бизнесом уже он разобрался, правда, думает, что это - то же самое, что спекуляция ил коммерция (так и сегодня многие думают), а вот к чему здесь знакомый им по птицефермам “инкубатор” знать не хотят. На спор со мной (это студент придумал, а я согласился, педагоги меня осудят) сказал, что заменит одно слово в названии и после этого наш сайт побьет все рекорды посещаемости. К моему огорчению, студент выиграл спор. Через две недели наш сайт был одним из лидеров посещаемости сайтов Украины. А новое название сайта было “Секреты украинского бизнеса”. Оказалось, любопытный у нас народ. Страшно любит чужие секреты узнавать.

Чужие секреты у нас и сейчас очень любят, а вот с изобретательством промашка вышла. Никому не интересна новизна, новации и инновации изобретений или патентов. Перестали думать. Тем более, креативно. В сочетании с ослаблением внимания к культуре, искусству, науке произошла деинтеллектуализация общества. Может, прежде всего, из-за этого почти совсем перестали патентовать. Почти все, еще способные креативно мыслить, уже уехали. Старики остались, а их Альцгеймер одолевает. А не созревшим для исхода из страны молодым забыли в школе привить креативность в мозги, а в вузе – научить искать нестандартные решения задач.

И все же, даже если еще есть равнодушие читателей этой книги к тому, что изложено в первой главе, продолжу в надежде на то, что когда – нибудь мои сограждане закончат

обсуждать вопрос о том, какой “папиредник” больше украл у другого и почему весна пришла, а его не сажают. И начнут, как еще совсем недавно было, искать какие-то новые пути, создавать новые знания, всерьез заниматься реформами экономики, перестанут “мавпуваты”, а будут придумывать что-то свое. До развала Союза Украина всегда была в этом занятии на передовых позициях.

Сегодня мы продолжим разговор о первом, самом трудном этапе работы творцов нового – декомпозиции (т.е. разложении по полочкам, примерно так же, как манипулирует 7 нотами композитор) по всем иерархическим уровням объекта. Ну вот, подумает читатель, опять начал подкидывать мудреные термины, опять пытается думать заставить. А тут по ТВ очередные “собачьи бои” между развязными молодыми “экспертами”, ничего в жизни не видавшими, гвоздя в доску не забившими, но всех поучающими, начинаются. Неужели надеетесь, что они могут что-то новое сказать? Напрасно... Откройте лучше Википедию, или мои предыдущие публикации посмотрите и давайте хотя бы приоткроем ящик Пандоры. Ну вот, скажете, опять начал лапшу на уши вешать. Да нет, ничего нового. Это почти всем, кто постарше, знакомо. А молодые эксперты не только о Пандоре, но даже про Митрофанушку ничего не знают, а при упоминании Фонвизина, смотрят на меня, как на соросовского грантоеда...

Итак, что означает выражение «открыть ящик Пандоры»? Откуда оно взялось? Почему в греческом мифе о Пандоре первоначально не было никакого ящика, и когда он появился. Откроем Википедию, читаем... Ящик Пандоры - фразеологизм, которым обозначают источник бедствий и несчастий. «Открыть ящик Пандоры» - сделать что-то с необратимыми и опасными последствиями. Синоним этой фразы - выражение «выпустить джинна из бутылки». Ну вот, возмутится читатель. Какого-то джинна, да еще и с двумя “нн” на нас напустил. Ладно, уж простите. Читаем дальше...

Крылатое выражение появилось благодаря древнегреческому мифу о девушке Пандоре, открывшей запретный сосуд с бедами, которые обрушились на мир. Откуда взялось это выражение “Миф о Пандоре”? Пандора (Πανδώρα - «всем одаренная») - первая женщина, созданная в наказание людям богом огня Гефестом по приказу Зевса. С помощью Пандоры громовержец решил отомстить человечеству за то, что титан Прометей похитил у богов и отдал людям огонь. Гефест смешал глину с водой, слепил Пандору, а другие боги наделили ее подарками: Афродита - красотой, Гермес - хитростью, Афина облачила ее в серебряное платье и золотой венец. Пандора стала женой Эпиметей, младшего брата Прометей. Однажды супруг рассказал ей, что в доме есть сосуд, который ни за что нельзя открывать - иначе людей ждут неисчислимые беды. Любопытная Пандора не послушала мужа, распечатала сосуд, и на мир обрушились смерть, болезни и пороки, которых людской род прежде не знал. На дне ларца по воле Зевса осталась только Надежда.

Ладно, прекратим ерничать, займемся делом. В случае изобретательства первый этап алгоритма отнюдь не для того, чтобы “обрушить на мир смерть, болезни и пороки, которых людской род прежде не знал”. А по излагаемой мною методике изобретательства первый этап работы – это системный анализ, декомпозиция объекта (существующего или еще только создаваемого), определение лимитирующего уровня для этого объекта.

Вообще-то начинать работу нужно с формулирования задачи работы. Для относительно крупных объектов задачу следует формулировать, исходя из Концепции устойчивого развития (КУР), принятой практически всеми странами мира (Украина, к

сожалению, так и не сформулировала Национальную Концепцию устойчивого развития, а, следовательно, и национальную идею). Использование КУР приводит к формулированию крупных масштабных задач в виде программ, дорожных карт. Тогда приходится каждую позицию таких программ рассматривать как отдельную задачу и находить пути ее решения автономно. Затем как-то искать с помощью сравнительно новой науки “синергетика” вопросы интегрирования решений подзадач, чтобы соблюдался принцип, если хотите, предложенный мною закон гармонизации этих решений. Но, давайте вернемся к этому этапу работы, когда освоим всю методику и сможем сознательно выполнить этот, видимо, наиболее сложный и ответственный этап работы.

Итак, пропустим Концепцию устойчивого развития и ее использование для конкретизации цели поиска решения. Далее попробую использовать в изложении не те, часто применяемые приемы тренинга, когда менторски излагают что-то в виде набора каких-то неведь откуда появившихся операций, заставляя включаться механизм памяти у слушателей и читателей (ярким примером такого подхода были не так давно нашумевшие книги Дейла Карнеги). По мне, гораздо удачнее механизм так называемого “коучинга”. Коучинг (англ. coaching) — метод консалтинга и тренинга, в процессе которого человек, называемый «коуч», помогает обучающемуся достичь некой жизненной или профессиональной цели. В отличие от менторства, коучинг сфокусирован на достижении четко определённых целей вместо общего развития. Вот, только слово “вместо” в этом определении, позаимствованном мною из Википедии, неуместно, поскольку именно при коучинге достигается то общее развитие обучаемого, которое невозможно достичь включением только механизмов памяти, зубрежки кем-то предложенных решений.

Остановимся на использовании системного анализа для проведения декомпозиции объекта нашего творчества. Возможны два случая. Когда объекта еще нет – и здесь простор для полета мысли и поиска конкретных направлений работы, и когда решение уже есть, оно общепризнанно, но, нуждается в совершенствовании. Второй случай, конечно, самый трудный. Попробуем начать именно с него.

Поэтому рассмотрим возможности предлагаемой методики изобретательства, используя приемы коучинга, на, вероятно самом известном объекте, совершенствовавшемся сотни лет - приготовлении кофейного напитка. Нет-нет, не из растворимого кофе для самых ленивых, а из молотых кофейных зерен (их названия и происхождения пока не будем касаться). Вариантов этого процесса человечество придумало достаточно много.

Остановимся на самом отработанном. Удобно сразу рассмотреть цепочку технологических стадий процесса. Чтобы читателю не было слишком скучно, расскажу о том, почему я остановился именно на этом процессе. Работали мы как-то вместе с Армянским филиалом одного из самых крупных союзных химических институтов.

Обратил внимание на то, что примерно в 11-00 химики прекращали работу и начинали ходить по лабораториям, сосредоточенно вращая в руках ручки каких-то машинок. Как оказалось, это были небольшие мельницы для зерен кофе. Удивившись количеству блуждающих с мельницами химиков, спросил, зачем так много вас? Почему нельзя помолоть кофе на одной мельнице с размером побольше сразу для всех. Посмотрели на меня с недоумением. Кое-кто даже покрутил пальцем у виска. Объяснили, что у каждого кофемана свой секрет и своя машинка для помола зерен. У одних, мол, зерна в

кофемолке раздавливаются, у других – раскалываются, у третьих – растираются и т.д. И, мол, от этого сильно зависит качество напитка.

Подумал, неужто повезло, и я наткнулся сразу на главный лимитирующий уровень процесса. Но для себя решил, что, если и так, то это не самый важный, самый главный, самый лимитирующий уровень. В самом деле, все блуждающие химики, в конце концов, получают порошок с крупинками примерно одного размера, и это, мол, главное. А потом включилась подкорка и вспомнил работы великолепного эстонского ученого Хинта, к сожалению, погибшего в тюрьме, который показал, что в случае использования для многих процессов с мелкой твердой фазой очень важны не только размер частиц, но и их форма, определяемая методом измельчения. Вспомнил, что при раскалывании сырьевых кусочков получают более мелкие частицы угловатой формы с острыми выступами и что при этом не нарушается кристаллическая решетка материала, а на выступах в материале концентрируются напряжения.

Спросил у блуждающих химиков, при каком помоле кофейный напиток получается более крепким. Ответили, когда мельница раскалывает зерно. В остальных случаях зерно заоваливается, как бы шлифуется, устья пор и капилляров закрываются, активные центры на выступах исчезают. “Мертвыми” получают кофейные частички. И кофе из них выходит неароматным, неживым. Разобрались. Хинт был прав. Надо использовать именно такой способ помола. И мы остановимся на этом месте, и больше не будем касаться вопросов помола, хотя блуждающие армянские химики только помогли разобраться, но сами к этому выводу так придти и не смогли.

Но, ведь это только начало декомпозиции объекта. Дальше начинается главная стадия – варка напитка. Все химики варили его в турках. Одни – просто на электропечках, вторые – на песчаной бане, третьи – на масляной. Но – все варили в медных турках (наверное, чтобы температура была в турке равномерной) с расширяющейся горловиной. Как я понял, чтобы пена разрушалась и, по возможности, не полностью, дабы аромат напитка сохранить. Варили довольно долго, по мне, несколько минут. Подумал, зачем так долго. Ведь, кофеин и другие компоненты экстрагируются при высокой температуре достаточно быстро. Может, здесь собака зарыта? Может, здесь и нашли мы лимитирующую стадию всего процесса, ибо цепочка операций: 1. прожарка зерен кофе (проводится другими чародеями где-то в другом месте), 2. измельчение зерен, 3. варка напитка и 4. отфильтровывание осадка - явно склоняла к мысли, что надо разбираться с 3 стадией. Что-то подсказывает интуиция (а инженерная интуиция – очень важная составляющая процесса поиска лимитирующего уровня и подбора путей решения задач оптимизации), что именно эта 3 стадия многое определяет во всем процессе приготовления кофейного напитка.

Именно на стадии варки экстрагент проникает в капилляры и тогда в него переходят, правильнее, экстрагируются кофеин и другие извлекаемые компоненты не только с поверхности зерен кофе, но и с внутренней поверхности пор и капилляров из глубинных слоев частиц. И последнее оказывается гораздо важнее, поскольку эти внутренние поверхности огромны, на 2-3 порядка больше наружных.

Рассмотрим процесс, протекающий в каждом капилляре. В капиллярах кофейных зернышек всегда есть воздух и, пока он там, экстрагент, каким бы он не был, не может их заполнить. Оказывается, здесь происходит не один, а сразу два противоположно направленных, взаимообусловленных процесса – молекулярная диффузия из капилляров воздуха в окружающую частицы кофе жидкость (экстрагент) и заполнение

экстрагентом объема капилляра, ранее занимаемого воздухом. Первый процесс (диффузия) в тысячи раз медленнее второго (за счет совместного действия перепада давления снаружи и внутри капилляра и капиллярных сил смачивания).

Итак, на лимитирующем уровне обнаружилась пара взаимообусловленных контраверсийных процессов, которые надо бы призвать к порядку, успокоить, примирить, сблизить, сбалансировать, гармонизировать. Последний термин, по мне, наиболее подходит к сути дальнейших действий при поиске решений. Не стоит трогать второй процесс – он и так достаточно быстрый, нужно максимально ускорить первый процесс – диффузию воздуха.

Порылся в памяти. Вспомнил о, к сожалению ушедшем от нас, доценте Д.С.Ковальчуке, который проводил процесс экстрагирования кофе в магнитном поле и получил некоторое (на 10-15 %) ускорение процесса, вспомнил об итальянских аппаратах, где прогоняли через молотые зерна кофе кипящую воду. Красиво, приятное шипение, но эффект тоже от этого незначительный. И еще вспомнил о существовании в нашем городе специализированного кафе “Цікавий кофе”, владелец которого так и не смог объяснить мне, в чем интересность его кофе. И все. Немного порылся в патентной и другой информации (хотя, учу студентов, что злоупотреблять поиском нельзя – теряется новизна проблемы и сковывается процесс генерирования новых идей). Не нашел принципиально новых решений. Подтвердил для себя вывод о том, что эта стадия технологии приготовления кофейного напитка является определяющей, лимитирующей, по крайней мере, согласно предложенному алгоритму изобретательства, и стал разбираться в кинетике этой стадии процесса.

Не моей была идея - удалить воздух из капилляров принудительно и сделать эту операцию одной из стадий процесса. Ясно, что это процесс молекулярной диффузии воздуха в жидкость вокруг частичек кофе через устья капилляров. Не будем о законе Фика, о малой скорости процесса и т.д. Скажу только, что удалить воздух из капилляров – очень тяжело и зачастую небезопасно. А еще и дорого, если использовать для этого вакуумную технику.

А теперь домашнее задание – какие методы ускорения процесса удаления воздуха из капилляров зернышек молотого кофе можете вы предложить с учетом возможностей на кухне Вашей квартиры. Намекну только, что эту задачу нам удалось решить совершенно в другом направлении, и об этом я расскажу дальше.

3. [Школа креативного развития, синергетического изобретательства, поиска нестандартных решений в экономике, политике, госуправлении "Секреты креативного технологического бизнеса".](#)

Как и предвидел, несмотря на интригующее слово “секреты”, читателей у этой серии постов мало. Видимо, совершенно прав был Проф. С.Серегин, заметив после моего поста, предшествующего этой серии [“Противостояние поколений "Зе" и "50+”](#) (открою секрет – этот пост фактически и был началом этой серии) “По сути и глубоко. Прочли бы... “. Тогда я ответил: “Большое спасибо за высокую оценку. Вот, только “Зе” команда точно читать не будет. Ни на одно мое письмо - обращение, ни на одну статью не ответили “.... Как сказано в старой притче “и ты прав, и я прав”... Ладно, продолжим, и я открою читателям еще один секрет. Дело в том, что полное название школы изобретательства, а, значит, и этого коучинга - Школа креативного развития, синергетического изобретательства, поиска нестандартных решений в экономике, политике, госуправлении “Секреты креативного технологического бизнеса”. Может, хоть

после этого сообщения “новые лица” вострепнут и хоть что-то попытаются понять. Ладно, продолжим коучинг. Итак, в прошлых постах мы сделали достаточно много и сделали ряд очень интересных выводов.

1. В выбранном нами объекте есть два лимитирующих иерархических уровня: измельчение зерен кофе (с этим уровнем мы быстро разобрались просто с помощью Хинта и армянских химиков, шатающихся по НИИ с кофемолками), преодолели, вернее, обошли первый лимитирующий уровень благополучно.
2. Но мы застряли на втором лимитирующем уровне, пытаюсь удалить воздух из капилляров и пор крупинки молотого кофе. Но, ведь, вторая операция – новая. Раньше вначале ее вообще не было, а мы ее зачем-то ввели.
3. Признаюсь, я сознательно привел читателей к подмене одной очень медленной стадии - пропитки двумя противоречащими друг другу, но очень быстрыми синергетически объединенными, параллельными, взаимообусловленными стадиями - удаление воздуха, приводящее к образованию вакуума в капиллярах и порах, и заполнение капилляров экстрагентом для компенсации этого вакуума. Т.е. неназойливо, исподволь, я ознакомил читателей с одним из важных приемов методики – **замена невыполнимой стадии одной или несколькими исполнимыми** (здесь и далее **красным выделены новые приемы**), желательно протекающими одновременно, параллельно, синергетически объединенными.

Все было бы замечательно, если бы мы сразу придумали, как процесс удаления воздуха провести быстро, недорого, без дополнительного оборудования. Именно об этом я просил вас подумать, когда сформулировал домашнее задание. Судя по вашей реакции, вы ничего не придумали. Не расстраивайтесь, студенты тоже обычно ничего сразу не придумывают. Чего только не предлагают - и нагревать зерна, и выжигать кислород (а с инертным азотом что делать, он не горит), и в центрифуге крупинки крутить (тут уж совсем грустить начинаешь).

Видимо, мы пошли неправильным путем. Нужно найти в себе силы, признать это и использовать еще один прием методики - **вовремя признавать ошибки**.

Эти мучения во многих случаях позволяют вплотную приблизиться к правильному решению. В данном случае студенты чаще всего находят его. Жаль, что это не удалось никому из вас. А секрет оказался совсем простым. Нет, не нужно отказываться от использования двух быстрых стадий взамен одной медленной. Нужно, всего - навсего, использовать другой прием – **не “удалить воздух”, а “заменить воздух”** каким-то быстро исчезающим газом.

Ну, вот скажете, опять лапшу на уши вешает. Да еще и про синергетику что-то рассказывает. Оказывается стадии хорошо бы объединить синергетически. Поймут меня только бизнесмены, неважно, малые, средние или крупные. Все они раньше ученых освоили новую науку – синергетику, особенно один из ее приемов - **слияние или поглощение** предприятий, если бизнес идет у них плохо. Хорошо, когда сливаются воедино неудачников, хуже, когда один из неудачников поглощает другого. Но и в том, и в другом случае синергетика не подводит и слившиеся в экстазе предприятия вместе выползают из ямы. Вот так и у нас - сливаются два отдельных процесса - освобождение капилляров от воздуха и заполнение освобожденного объема экстрагентом. Чистейшая синергетика.

Да, рано радоваться! Мы же так и не конкретизировали первый процесс. Каким таким быстро исчезающим потом газом вытеснять воздух из капилляров. Студенты народ грамотный. Сразу сказали - зачем мудрить, выгоним воздух аммиаком. Спросил, а что потом делать с аммиаком в капиллярах. Тоже сказали - загоним в капилляры хлористый водород. Он моментально свяжет аммиак в хлористый аммоний, а последний сразу, мгновенно растворится в экстрагенте. И получится в капиллярах вакуум без всякого вакуумного насоса, а вакуум сразу заставит экстрагент заполнить свободный объем. Вот, мол, тебе и вся синергетика. Пришлось спросить, хотят ли они, чтобы на их кухне появились баллоны с аммиаком, хлористый водород, чтобы кофе пахивал всей этой химией (студенты пошутили, дамы в обморок падать не будут, впрочем, они у нас теперь крепкие стали, нашатырный спирт им теперь не требуется).

И тогда я предлагаю воспользоваться еще одним правилом – **уметь вовремя отказаться от достигнутого и начинать искать что-то новое**. Тогда я рассказал им, и читателям, может, интересно, еще об одном правиле этой методики изобретательства – **у вас все есть, новые компоненты вводятся в систему в самом крайнем случае**, когда уже все перепроверено.

Перебрали ребята все – есть в системе молотый кофе, воздух, вода. Говорят, не годится ваше предложение. Давайте вообще откажемся от этого варианта. Сказал им и читателям говорю – рано. Есть подсказка. Упросили ребята, сказал. Два слова “агрегатное состояние”. Самый шустрый парень аж закричал – как же мы забыли, у нас же есть вода в виде пара! Дальше было легче. Все загорелись идеей отдувки воздуха из капилляров паром. Спросил я их – не повторяем ли мы итальянские кофейные машины, их в кафе ставят, вроде “эспрессо” называются, где пропускают через зерна кофе кипящую воду - экстрагент. Ребята коллективно защитили уже “свое” решение – мол кипятилок, тем более с пузырьками в капилляры не полезет, пузырьки имеют размер больше, чем устья капилляров, не пустят.

Ну что, сказал я студентам, будет проверять наше гениальное решение. На практических занятиях взяли бытовой генератор пара, сняли устройство на конце шланга, подключили шланг напрямую к кофеварке ниже многодырчатой перегородки, образующей выше нее камеру для засыпания молотого кофе, и начали всех пугать шипением пара. Все получилось здорово, когда после пары минут шипения ребята плюхнули в кофейную машину их конструкции порцию холодной кипяченой воды. Как ребята поняли, зернышки кофе моментально остыли, находящийся в них пар моментально сконденсировался. Заставил при этом студентов подсчитать во сколько раз уменьшился объем пара при его конденсации. Сначала почему-то угадывали. Сказали в 2, 5, 10 раз. Обругал я их, сказал, чтобы пользовались отношением плотности воды к плотности пара. Обрадовались, сообщили, что примерно в 900 раз объем уменьшился. Но когда спросил их, а что случилось с остальным объемом, куда он девался из капилляров – не сразу сказали, что образовался в них очень глубокий вакуум, который и засосал экстрагент – холодную воду (между прочим, без всякого вакуумного насоса). Кстати, ребята услышали (я не услышал, старый потому что) характерный свист при конденсации водяного пара в капиллярах. Сварили по новой технологии прекрасный концентрированный (пришлось даже разбавлять его в 2 раза), ароматный кофе. Пили, наслаждались.

Уверен, не знаю, как вы, а ребята запомнят все находки, найденные ими при решении этой задачи, на всю оставшуюся жизнь. И все же решил, еще немного пошутить над ними, для закрепления новых знаний. Поручил им собрать демонстрационную

установку – компактную кофеварку новой идеологии и конструкции. Собрали в виде лабораторной стеклянной модели. Вместо бытового парогенератора взяли колбочку с ТЭНом, собрали кофеварку с пористой перегородкой и камерой для кофе и штуцерами подвода пара из колбочки, где кипела вода. Принесли на занятия. Включили и... ничего у них не вышло. Пробовали много раз, но кофе получался очень слабоконцентрированным. Сказал я им, что это явление наблюдается очень часто при изобретательстве и называется “генеральский эффект”. Всегда, мол, на любых военных учениях в присутствии генерала многое не получается, не клеится, хотя при подготовке к учениям все было нормально.

Сказал, что ничего подсказывать не буду. Ищите, мол, сами причину неудачи, но помните еще одно правило этой методики, четвертое - “чудес не бывает”. Получилось раз, должно получаться и в дальнейшем. Интересно, а вы найдете причину неудачи?

4. Синектикс по-украински.

К сожалению, не сумели студенты раскрыть причину неудачи, да и читатели почему-то не откликнулись. А причина простая. Чтобы запомнили студенты, спросил у них, какого цвета водяной пар. Почти единогласно ответили – белый. Лишь одна девушка с протяжным “о” сообщила, что голубой. Тогда спросил, видели ли они когда-нибудь движущийся паровоз. Сказали, что нет. Вот, что такое технический прогресс, то, что было, по-моему, в 4 укладе развития ребята уже не помнят. На всякий случай, спросил, видели ли они в кино злополучный паровоз. Сказали, что видели и пар там тоже белый. А вот девушка с протяжным “о” оказалась наблюдательнее и сказала, что струя пара, выбрасываемого из трубы сбоку паровоза, сначала прозрачная, а потом белая. Похвалил я ее за наблюдательность и попросил объяснить, почему так. Это оказалось ей не под силу, и она умоляюще посмотрела на парня, смотревшего на нее какими-то отрешенными глазами. Парень не подвел ее и, ведь, правильно, четко пояснил, что вначале пар был горячий перегретый, а потом струя поостыла, началась конденсация, образовались мелкие капельки, в которых лучи света преломлялись, и пар становился белым. А потом задумчиво добавил – как это происходит в молоке, белый цвет которого объясняется тем же преломлением, только в капельках жира. Вот как чувства помогают разуму! По крайней мере, у ребят.

Дальше всерьез. В первых опытах мы брали пар из бытового парогенератора. А там пар выходит под давлением (с температурой где-то 120 градусов), а в новой установке вода кипела при нормальном давлении в кипятильнике при 100 градусах, и при попадании в капилляры пар сразу конденсировался, конденсат быстро заполнял все поры и убрать его из пор и капилляров было не менее трудно, чем убрать воздух. Пришлось напомнить ребятам еще об одном правиле новой методики изобретательства – необходимости обеспечивать синергетическое единство технологии и оборудования для ее реализации. Мы называли это правило принципом соответствия или гармонии.

Пришлось стеклянную трубочку после кипятильника заменить керамической, обмотав ее нихромовой спиралью, подключенной к регулируемому лабораторному трансформатору и добавив тройник для термометра контроля перегрева пара.

Все же хочу обратить ваше внимание на последний принцип. Даже в этом примере появилось и у меня, и у ребят много конструктивных предложений по оборудованию для реализации этого метода в кухне обычной квартиры. Ограничение было одно - нет лишних денег. Я предложил для приготовления кофейного напитка использовать заварочную чашку с керамической съемной емкостью с перфорированным дном.

Туда засыпают чай, чтобы потом чайники не мешали пить напиток. И для кофе годится. Предлагаю простой вариант : подносим для разогрева к носику чайника, где кипит вода, чашку, разогреваем ее, заливаем немного кипящей воды на дно, ставим на место перфорированную чашку, засыпаем в нее ложечку молотого кофе и ставим в СВЧ печь. Вода закипает, одновременно молотый кофе разогревается, затем продувается перегретым паром 1-2 минуты. Не давая кофе опомниться, открываем дверцу печи и заливаем порцию ХОЛОДНОЙ кипяченой воды. Она проходит через разогретые, заполненные паром крупинки кофе, охлаждает их, пар конденсируется, в капиллярах образуется конденсат, который занимает весь их объем полностью и экстрагирует все компоненты кофе. Жидкость внизу чашки закипает и образовавшийся пар выгоняет весь кофейный напиток из капилляров. Вот и все... Кофе приходится разбавлять примерно в 2 раза ввиду более полного извлечения целевых компонентов из молотого кофе.

У ребят лучшее предложение было использовать стандартный раскручивающийся металлический кофейник из двух конусов с перфорированной чашкой для порошка между ними. Тогда СВЧ печь не требуется, вышеприведенный алгоритм работает.

Еще проще в любых автоматах для варки кофе – в кафе, на машинах и т.д. Там пар используют для ошпаривания чашек. Надо просто шланг для пара подсоединить к коллектору подачи к рабочему крану холодной и горячей воды, а дальше действовать по той же схеме. Так реализуется важная синергетическая идея единства технологии и оборудования для ее реализации.

Еще одна история “в тему”. По народной легенде одесситы народ сообразительный, и они нашли новое, оригинальное, но близкое к нашему нестандартное решение. Сам не видел, но по рассказам очевидцев история выглядит так. Это было до войны России с Украиной. После реализации проекта века – аммиакопровода аммиак из Поволжья транспортировали в Припортовой завод Одессы, где жидкий российский аммиак заливали в трюмы танкеров и отправляли их через Атлантический океан, А обратно, дабы танкеры не ходили пустыми, в их трюмы засыпали пшеницу. А, когда ее почему-то стало невыгодно перевозить обратным рейсом, стали заполнять трюмы кофейными зернами. А в порту Одессы его перегружали в обычные мешки.

По молве, одесситам не понравилось, что все кофейные зерна приходят к ним и уходят от них, а у них ничего не остается, и они нашли остроумное решение. Трюмы танкеров были оборудованы на дне коллекторами для подачи перегретого пара для пропарки с целью дератизации (уничтожения грызунов, которых было много в зерне пшеницы). Кофе грызуны не воруют и не едят, но одесситы не обратили на это внимания. Стали проводить дератизацию кофе, тем более, что запрета на это в инструкциях не нашли. При конденсации пара получался конденсат густого коричневого кофейного цвета, который они сливали не в море, а в бидоны. Ну, а уж превратить его в пасту или даже высушить труда не составляло. Так и не знаю, кто первый придумал новую технологию экстрагирования кофе, но самые ценные технические решения по тем или иным причинам всегда имеют двойников у конкурирующих авторов и стран.

И последнее, о чем хочу написать в этой главе, ответить одному из моих комментаторов из Facebook. Глубиной осмысления и содержательностью порадовал комментарий Андрея Колосова, который считает, что моя “...попытка столь высокого обобщения вряд ли мне удастся, как и никому иному. Преобладают советы чисто общесистемного характера, которыми должен владеть каждый специалист. Кроме того,

нередко автор выходит за рамки своей химико-технологической области, порой ввергаясь в экономику и другие сферы, где предлагаемые подходы кажутся слишком наивными в связи исключительно высокой сложностью моделей человеческой хозяйственной деятельности.”

Позволю себе не согласиться с уважаемым оппонентом. Могу привести много доказательств того, что предложенный лишь в качестве примера инновационный метод обработки внутренней поверхности, в частности, для экстрагирования из капиллярно – пористых тел, может быть использован в огромном количестве практически важных, трудных и нетрудных объектах. В следующей главе я постараюсь это сделать целой темой по правильному пониманию механизма трансферта технологий. А в этой главе даю только один пример достаточно поверхностной проверки (“прощупывания”) возможности использования изложенной методики в производствах изделий из порошковых материалов. Поговорим об оптимизации производств порошковой металлургии (ПМ) с целью улучшения их технико – экономических и экологических характеристик и улучшения потребительских свойств изделий. Не буду вас мучить подробностями творческого процесса по излагаемой методике, дам сразу результаты. Вот они:

- Глубокая очистка сырья при производстве порошков металлов (зонная плавка, метод Чохральского, очистка исходных хлоридов металлов глубокой ректификацией и т.п.).
- Выбор перспективного метода измельчения сырья (по предварительной оценке – метод раскалывания, обеспечивающий сохранение активных центров на изломах и выступах частиц материала).
- Использовать для упрочнения, обеспечения герметичности и защиты от внутренней коррозии капиллярно - пористых тел (КПМ) покрытие внутренней поверхности капилляров и пор (перегородок между капиллярами и порами) эластичными веществами инновационной технологией пропитки перед прессованием или после первого предварительного прессования..
- Критический аналитический обзор методов ПМ и выбор критериев оптимизации. Выбор варианта, обеспечивающего сочетание твердости и прочности материала металлической части (каркаса), с упругостью заполнения внутренних полостей КПМ.
- Использование двух основных металлических фракций - сравнительно крупной по возможности максимально шероховатой и мелкой заovalенной для заполнения пространства, остающегося между крупными частицами.
- Промежуточная подпрессовка (возможно, технология “double press–double sintering” – разработка Höganäs). для управления свойствами готовых изделий (пропитка водонепроницаемыми и водоотталкивающими материалами, упрочнение, пропитка тефлоновыми эмульсиями с дисульфидом молибдена и графитом для деталей узлов трения, повышение прочности изделий пропиткой вязкими металлами, использование предварительной полимеризации с целью образования пленки по методу Ениколопова (Черноголовка) и др.).
- Организация удаления воздуха из капилляров и пор предварительной (или после первой стадии пропитки) продувкой капиллярнопористой заготовки “исчезающей” газо(паро)образной фракцией (т.н. конденсационная пропитка).
- Производство графито-серебряных или графито-медных материалов инновационной импрегнацией расплавами для производства пластин контакторов или токосъемников.
- Управление свойствами изделий из КПМ за счет влияния на состав шихты, оптимизации формы частиц и соотношения фракционного состава шихты (гранулометрический состав), обработки их поверхности (с предварительной полимеризацией по Ениколопову или без неё).
- Создание защитной пленки от коррозии на частицах порошка металлов при его получении.

- Пропитка изделий после подпрессовки и полимеризация перед окончательным прессованием.
- Пропитка изделий эмульсией политетрафторэтилена с добавкой дисульфида молибдена, графита и соединений меди для улучшения потребительских (антифрикционных, противоизносных) свойств изделия, к примеру шестеренок с витым зубом.
- Промежуточная пропитка для наделения изделий герметичностью (к примеру невакуумная пропитка составом LOCTITE Resinol 88C), свойствами избирательного переноса (пропитка жидкой медью или латуной), автосмазки, антифрикционными свойствами узлов трения (в которых используются детали ПМ) за счет начинки пор графитом, серебром или медью, для обеспечения направленной электропроводности с созданием токопроводящих нитей).

Студенты не смогли раскрыть секреты изобретательства, а, вот, с читателями завязалась интересная переписка. Почему-то вся переписка с ними шла в Facebook. Приведу переписку по одному вопросу. Синтаксис сохранен.

Иван Гайдаржи (И.). Придется начинать сначала... Турки в турке кофе постоянно помешивают, тем самым встряхивают частицы под водой и выгоняют часть воздуха. Я бы варил в герметичной посуде до определенно высокой температуры и давления, а потом резко ее открыл. И ещё, в конце процесса выжал бы горячий жмых.

Вильям Задорский (В.) Может быть, но я не пробовал.

И. Мы же фантазируем на тему усовершенствования процесса))

В. я не Фантазер. Все проверяю

Микола Мирославенко (М) Для винахідництва не потрібна фантазія?

В. Не мотивированная фантазия - это гиперлупы - оружие бессилия. Изобретательство - не самоцель. Голодающие бомжи не изобретают и не фантазируют. Угомонитесь.

М. Гіперлуп немотивована фантазія?

В. Да.

М. Не погоджуюся з вами. Як прямий радіозв'язок замінили і доповнили оптоволоконні лінії, так авіаційний транспорт буде доповнений і замінений вакуумними лініями. Гіперлуп - це швидкість, надійність і низькі енергозатрати.

В. Лет через 100 обсудим. Фантазии должны быть реалистичными

М. Звідки ви узнаете: реалістичні вони чи ні. Багато речей придумані фантастами. Про інші і фантазувати не сміли. До речі гіперлуп випробовують дослідні зразки.

И. Вперше бачу винахідника без фантазії. Я про шановного Вільяма. Якби я не був фантазером, не винайшов би безенергійний маятник. І, чомусь, вірменськи хіміки, з їх кавою, мене не дуже надихають.

В. Я тоже фантазер, но еще и реалист. Сейчас не до гиперлупов и маятников. Заводы бы пустить, а у нас они все стоят. Ученые в мусорниках роются. А вы предлагаете им при этом про гиперлупы думать. У нас тоже такие есть. Открыли огромное агентство развития города. на все БЮДЖЕТНЫЕ деньги они соорудили гиперлуп. Сейчас думают, куда его спихнуть.

В. Ладно, напишу дальше в блоге про аккумуляторы, раз о кофе и армянских химиках вам не нравится. А, может, лучше о порошковой металлургии или о волоконной оптике, или о пропитке катализаторов, или о биотканях с пропиткой на молекулярном уровне, или о глубокой очистке апротонных растворителей или... А вам все про маятник подавай.

И. Я так понял, что Вы очень сурьезный учёный. Причем, то что Вы изобрели имеет значение, а то что я - чушь и блаж. Напишите о пропитке аккумуляторов апротонными растворителями... при помощи порошковой оптики... Про маятник, Христом Богом прошу - не надо!

5. Трагедия трансферта инноваций. Гиперлупы

Трансфер технологии (несколько в новом смысле) мы использовали в целом ряде промышленных и непромышленных процессов. Среди них пропитка древесины с целью модификации. Заметил с самого начала цикла постов в сети, что:

- 1) *Читателям страшно не нравится все, что как-то связано с химией. Забыли, видно, что химические законы действуют не только в химии, но и в металлургии, пищевой технологии, биотехнологии, производствах стройматериалов и т.д. И, вообще, химия связана с переработкой сырья, а не только с покупкой, продажей, логистикой, упаковкой и т.д. (последнее – это то, что по недоразумению называют у нас “бизнесом”, а в других странах – все это относят к коммерции).*
- 2) *Все мои изобретения и вся предложенная методика изобретательства связаны только с производством чего-то, но никак не с коммерческой деятельностью. Здесь свои “изобретатели” всяких “схем” по уходу от налогов на грани или за гранью законов.*
- 3) *К сожалению, многие читатели не знакомы с теорией технических (и нетехнических тоже) систем, в частности, с системным анализом, концепцией разумной достаточности, концепцией устойчивого развития.*
- 4) *Читатели ориентированы на максимальное использование готовых решений и не ориентированы высшей школой на создание новой информации, поиск инновационных решений.*
- 5) *У читателей отсутствует информация о необходимости и высокой стоимости интеллекта и креативного развития сознания в высшей школе страны.*

С учетом этого в этой главе остановлюсь на одном из самых трудных вопросов создания и внедрения (теперь модно говорить “коммерциализации”, что существенно меняет весь смысл изобретательской деятельности) изобретений - на их использовании в нашей жизни. Не буду больше касаться вопросов типа “зачем мы изобретаем” и “что мы изобретаем” – об этом мы немного поговорили в начале цикла. Дабы не сосредотачиваться на этих вопросах, в качестве примера коучинга выбрал оптимизацию технологии переработки кофейного напитка – вроде бы нейтральный, спокойный объект. Но посмотрите, что даже при его обсуждении поднимаются вопросы, приведенные выше.

Ладно, учту пожелания И. Не поленился, ведь, написал. Большинству и это лень делать. Но сначала немного о трагедии трансферта технологий. Именно трансфером (в последнее время, чаще пишут “трансфертом”) технологий (ТТ) собственно заканчивается процесс создания изобретения чаще всего, ибо его цель – не получение красивого диплома или свидетельства, а решение какой-то важной для сограждан и автора проблемы, это процесс, посредством которого светлая идея ученого или изобретателя превращается в осязаемый успех как для автора, так и для всего общества. Во многих странах появились центры ТТ, однако по истечении нескольких лет светлая идея о том, что это наиболее простой путь убедить автора идеи, что довести ее до успеха, до конечного продукта он самостоятельно не сможет практически никогда. Его идея должна, мол, пройти по эстафете из рук в руки цепочку “теоретик-изобретатель -> исследователь-практик -> исследователь-технолог -> технолог-производственник -> маркетолог - продавец”, по пути завлекая в эту карусель и инновационные центры и администрацию, и прессу, и банк, и вспомогательные производства. Оказалось, что ТТ – чрезвычайно трудоемкий процесс, включающий отчуждение интеллектуальной собственности с оформлением лицензий на право ее использования, разработку и передачу техдокументации в рамках этих лицензий, создание информационного поля, проведение дополнительных исследований, подбор

квалифицированных сотрудников, юридическое оформление создания предприятия. Явно ошибкой было то, что основные трудности этого, как теперь говорят стартапа, ложились на плечи автора основной идеи. Но крайне редко бывает, что обходятся одной, якобы основной, идеей. Появляется необходимость дополнительных идей, значит, и авторов, а значит, возникает конфликт интересов между ними, редко решаемый путем переговоров. На этой стадии ТТ, к сожалению, чаще всего безуспешно завершается.

Лишь сравнительно недавно инновационный бизнес стал ставить во главу угла не автора, а опытного проектного менеджера, который фактически становится вместо автора (или авторов) тем фактическим руководителем проекта, которому подчиняются все исполнители, связанные между собой собственно проектом и образующие кластер, руководимый проектным менеджером. В этом случае стартап чаще становится успешным, называется технологическим бизнесом, ибо учитывает законы рыночной экономики, и завершается в гораздо в более короткие сроки.

Для реализации наиболее успешных перспективных изобретений, в которых заложена богатая научная идея, появляется возможность генерировать много стартапов, часто в совершенно неожиданных областях реальной экономики. Не буду скрывать, собственно из-за этого абзацем выше я привел достаточно известные сведения о недостатках ТТ и преимуществах перехода на технологический бизнес. Думаю, что главная задача автора идеи не столько реализовать ее в каком-то одном, пусть даже очень успешном объекте, сколько определить направления развития этой идеи, найти другие перспективные области использования.

Уверен, что предложенная выше в процессе коучинга идея новой технологии приготовления кофейного напитка достаточно перспективна для того, чтобы рассмотреть ее как базовую инновационную идею обработки внутренней поверхности капиллярно – пористых тел. А последних в практике практически всех основных отраслей производства - неисчислимо количество. Вначале я приведу один пример такого трансфера технологии, а затем просто дам перечень других областей техники, в которых мы успешно использовали это решение.

Помня неудовольствие, вызванное у одного читателя моих постов в блогах упоминанием о моей встрече и беседе с В.Мессингом, я постараюсь в этом примере не оперировать упоминаниями о личных контактах (а они были) с участниками этой достаточно поучительной реальной истории. Расскажу в варианте, близком к воспоминаниям других участников этой истории.

Когда-то ректором ЛТИ им.Ленсовета был известный ученый, талантливый человек, профессор Б.Гидаспов. С поста ректора он перешел на высокий партийный пост, стал первым человеком в области. Настала пора и он решился пойти выше, в Политбюро ЦК КПСС. Л.И.Брежнев, тогдашний Генсек, помня о том, что профессор был великолепным ученым – химиком и хорошим организатором, увязал его карьерный рост с созданием первого советского электромотоцикла. Не стоит говорить, что этим занялись чуть ли не все ученые ЛТИ. Время было такое. И задание партии было выполнено в кратчайший срок. Даже не один, а два электромотоцикла появились, для чего трансформировали (опять трансфер!) две новенькие “Волги”. Сейчас большинство знают, что главным был не корпус авто и не шасси и даже не руль, а аккумулятор. Нужен был аккумулятор большой единичной мощности, обладающим большим пусковым током.

Ученые ЛТИ остановились на Ni – Cd аккумуляторе, тогда являвшимся наиболее продвинутой инновационной конструкцией. Состоял он из пакета чередующихся пластин никеля и кадмия небольшого размера, толщиной 2 мм, соединенных через одну двумя проводами, подключенными к двум клеммам. Вот и все не очень хитрое устройство. Да только простыми оказались лишь кадмиевые пластины – порубили лист металла - и вся незадача! Хуже оказалось дело с никелевыми пластинами. Оказывается именно их конструкция и качество определяют все показатели и надежность аккумулятора.

А дальше читайте внимательно. Пластины прессовали из порошка никеля карбонильного. Получалась пористая пластина (о пористых кофейных зернах еще не забыли?) с очень мелкими капиллярами и порами, которые нужно было как можно более полно заполнить мельчайшими кристалликами гидрата окиси никеля. И если это получится, то аккумулятор состоится... Видимо, что-то не учли ученые и готовых два электромобиля загорелись недалеко друг от друга по дороге в Москву, куда они ехали для демонстрации на очередном партийном съезде. И не попал Б.Гидаспов в Политбюро. Но это только первая часть истории. Подчеркну, все это рассказывали мне мои коллеги из ЛТИ.

Здесь начинается мой рассказ, связанный с изобретательством и трансфертом технологий. Ко мне, тогда уже достаточно известному изобретателю, пришли наши университетские электрохимики и предложили “научить коллег – конкурентов ЛТИ работать”. Мысль показалась интересной, тем более, что мы тогда уже научились управлять технологическими процессами в капиллярно – пористых телах (не только на кофейных зернах, но на тканях, пористых строительных материалах, древесине и др.). Оказалось, что единственное в стране предприятие, производящее такие аккумуляторы (для танков, самолетов, ракет) было совсем рядом, в Луганске.

Конечно, первым делом не без труда (все же оборонный завод, а допуск оформлять не хотелось, ибо работал уже экспертом от Украины в научных программах НАТО) попал на завод в соответствующий цех, где делали никелевые пластины. Никогда не забуду впечатления. Как будто превратился в сталкера... Длинный цех с зеленым воздухом. Два ряда ванн, заполненных темнозеленой жидкостью вдоль всего цеха. В конце цеха - ряд термошкафов или печей. Между ваннами и к печкам бегают абсолютно зеленые тетеньки в зеленых фартуках, от ванн к печкам и обратно, перед собой несут кассету с прессованными пластинами из порошка никеля. Вот и весь цех. Полностью ручное производство. Стадии следующие: 1. Пропитка пластин в кассете погружением в ванну на 1 час, 2. Перенос пластины в печь для сушки и кристаллизации на 1 час, 3. Процесс повторяют до 120 раз до максимального заполнения пор кристаллами хлорида никеля, 4. То же по памяти 60 раз погружением кассет в ванну со щелочью, а потом в печь для превращения кристаллов хлорида никеля в гидраты окиси. Тихонечко спросил у сопровождающей сотрудницы о вредности цеха. Ответила, что ничего особенного, только мужиков в цех не пускают, ибо они перестают быть мужиками, а у женщин тоже детей не будет, но зарплата высокая зато.

Дал для себя клятву, что преобразую этот настоящий нужный, прежде всего, людям объект для изобретательства (это не злополучный маятник одного из моих “гавкеров” – так я раньше называл моих слишком грубых оппозиционеров – от слов “хакер” и известных звуков, издаваемых распространенными животными). Вспомнил о трансфере технологий и об американском методе аналогий Дж.Гордона (“синектикс”) и решил начать с этого метода. Дальше пройдемся еще раз по приведенному в прошлой главе алгоритму:

- 1) Декомпозиция по вертикали иерархических уровней объекта оказалась простой : завод > цех> линия ванн >линия термошкафов > кассета с пластинами > пластина > капилляр/пора.
- 2) Поиск лимитирующего уровня системы. Он оказался сложным. Цех, как цех. Ничего на его уровне не лимитирует. Линия ванн тоже не вдохновила. В лаборатории на модели попробовали трясти емкость с тем же раствором – процесс не ускорялся. А десятки ванн попробуй все расстрясти, да и эффекта не нашли. Не годится ванна в качестве лимитирующего уровня. Опробовали и кассету с пластинами в качестве лимитирующего уровня. Стали циркулировать через нее рабочую жидкость небольшим насосом. Эффекта тоже не заметили. Получили эффект только от одностороннего вакуумирования пластин (просасывали через них рабочий раствор). Потом представили, что тетенькам придется еще сотни насосиков настраивать, а воздух в цехе сильно - коррозионная среда. Отказались от этой идеи, хотя главная причина длительности и столь большой повторяемости процесса удаления воздуха – заполнения капилляров. Пришли к выводу, что лимитирующим уровнем являются капилляры и поры, и надо с ними что-то делать.
- 3) Вспомнили о трансферте технологий и об экстрагировании кофеина из зерен. Аналогия полная, а процессы абсолютно разные. Да еще и печки, а к ним бегать надо сушить пластины. Это второй лимитирующий уровень. А при экстрагировании был один... Не сразу но нашли решение.
- 4) Вот что у нас получилось. В ванне проложили на дне коллектор с отверстиями для подачи пара. Заполняли кассетами максимально плотно весь объем ванны (крючья, штанги использовали). Сверху закрыли ванну и плотно подогнали крышку со штуцером для сброса отдувки. Оборудование все – это первая синергия, обеспечение гармонии между технологией и оборудованием, в котором она реализуется. Но оказалось необходимым использовать синергетический эффект вторично для второго лимитирующего уровня – печек. Сейчас поясню, почему.

Поясню теперь, как работает принципиально новая технология изготовления никелевых пластин. В ванну помещают, как можно более плотно, кассеты с пластинами, закрывают крышкой и открывают подачу в коллектор перегретого водяного пара. Пар нагревает содержимое ванны до температуры примерно 120 градусов, удаляет воздух из капилляров и пор, вытесняя и заменяя его. Только тогда очень быстро заполняют ванну холодным раствором соли никеля. Происходит быстрое заполнение вакуумированных за счет конденсации пара капилляров и пор жидкостью. Затем быстро сливают жидкость и вновь пускают перегретый водяной пар. Теперь он выполняет роль сушильного агента (жадно забирая воду до состояния насыщения), а ванна выполняет роль печки- сушилки. Т.е. произошло второе синергетическое совмещение - пропиточный агрегат совмещен с сушильным агрегатом - отпала необходимость беготни по всему цеху. Далее процесс повторяют до достижения необходимой полноты заполнения пор и капилляров. Затем повторяют то же для обработки пластин щелочью. После этого открывают крышку и выгружают готовую продукцию.

Суммарная скорость процесса увеличилась в десятки раз при обеспечении нужного качества заполнения. К сожалению, исследования новой технологии завершились на лабораторной стадии в связи с остановкой Луганского завода щелочных аккумуляторов из-за начала военных действий в Донбассе.

Итак, надеюсь убедил вас в целесообразности использования метода аналогий и синергетического объединения отдельных стадий технологий и оборудования (сушилка и ванна в данном случае). Трансфер технологии (в новом смысле) мы использовали в целом ряде промышленных и непромышленных процессов. Среди них пропитка древесины с целью модификации, пропитка тканей лекарственными препаратами, производство антифрикционных материалов, содержащих графит, тефлон, дисульфид молибдена, фенилон (для узлов трения, поршневых колец и т.д.) новые пористые металлы и неметаллические материалы (графит, керамика, стекло и т.д.), заполненные металлами, и их солями, полимерами и т.д., тефлон, и другие полимеры для использования в электрооборудовании (щетках, токосъемниках, электроды электрических аккумуляторов и т.д.), пропитанные катализаторы для дожигания выхлопных газов автомобилей, с пропиткой катализаторами лишь на требуемую глубину, элементы из оксидов металлов с иммобилизованной «активной» поверхностью (привиты полимеры, биокатализаторы и т.д.). Кроме того, освоили промышленную экономичную, высокоэффективную пропитку капиллярно-пористых материалов без использования вакуума или давления.

6. Гибкая и адаптивная техника

Для читателей, которых заинтересовала информация о новой методике изобретательства, хочу отметить, что изложен до предела упрощенный и детехнизированный вариант методики. В технике все гораздо сложнее, поэтому так мало стартапов создается для реализации новых промышленных установок, связанных не только с фасовкой и упаковкой кем-то произведенной продукции, но и непосредственно ее производством из природного сырья. Наиболее трудной для изобретателя областью всегда была химическая промышленность во всем ее многообразии.

В этой главе мы поговорим лишь об одной группе конкретных средств и методов изобретательства из достаточно большого числа известных или разработанных автором. В связи с принятым во многих странах курсом на перестройку экономики в связи с переходом к рыночным условиям работы, особенно актуальными для изобретателей становятся задачи создания высокоэффективного и высокоинтенсивного оборудования, принципиально новых интенсивных, эффективных, мало- и безотходных технологий. Однако, в связи с рыночными условиями, в которых придется работать экономике даже после ее реформирования, становятся важными не только эффективность и интенсивность техники, но и обеспечение ее гибкости и адаптивности (с учетом постоянно меняющихся потребностей и свойствах продукции, колебания цен на сырье и энергию, колебаний условий логистики, оплаты труда, валютного курса и т.д.). Непрерывно вносить требуемые рынком изменения в жесткие технологии и аппаратное оформление химических производств, прежде всего, многономенклатурных, практически невозможно. Целесообразно предусмотреть эту необходимость уже при создании или реконструкции производств. Оптимальным решением является создание гибкой, приспособляющейся к условиям работы техники за счет конструкции оборудования, широких диапазонов изменения рабочих режимов работы. В этом случае можно даже позаимствовать у медиков термин "адаптивность" (в смысле "приспособляемость") техники.

Рассмотрим в качестве примера, как решить такие задачи на примере наиболее близкой автору химической отрасли производства, прежде всего, для малотоннажной химии (химические реактивы, особо чистые вещества, лекарственные препараты, БАДы и др.). Без новаций технологий и оборудования невозможно решить задачи по резкому увеличению производства ряда химических продуктов, техническому перевооружению и

созданию новых производств, материалов с заранее заданными свойствами, в том числе сверхчистых, увеличению выпуска и расширению номенклатуры малотоннажной продукции, прежде всего продукции органического синтеза и др.

В этой главе освещены лишь некоторые направления работ в этом направлении. Заметим, что работы по обеспечению гибкости и адаптивности химической техники неразрывно синергетически связаны с работами по увеличению интенсивности и эффективности, ибо чаще всего используются близкие средства и методы реализации факторов влияния. Эти задачи могут быть успешно решены только при условии реализации комплексного подхода и одновременном решении всего круга вопросов создания оптимальных технологий и аппаратуры для новых и технического перевооружения действующих производств. Эта концепция создания новых технологических процессов и оборудования для их реализации основана на том, что процесс синтеза оптимальной химико-технологической системы (ХТС) рассматривается как ряд последовательных приближений, в начале которого проводится выбор оптимальных методов проведения процесса и конструктивных решений, преимущественно на лимитирующих уровнях, на основе тех или иных локальных критериев оптимизации (технических, технико-экономических или экономических в зависимости от масштаба лимитирующего уровня). Лишь затем приступают к наиболее сложному этапу — синтезу всей ХТС с учетом взаимосвязи, взаимовлияния отдельных ее элементов.

При переходе от проектирования отдельных аппаратов к проектированию систем возникает целый ряд проблем, связанных с необходимостью учета взаимосвязи элементов структуры системы. Методики синтеза сложных ХТС, учитывающие указанную взаимосвязь, в особенности при использовании совмещенных процессов, пока разработаны недостаточно. По-видимому, единственной возможностью учесть указанные эффекты, возникающие при синтезе сложных ХТС, является синергетическое сочетание, переплетение, одновременное проведение процессов проектирования (синтеза) ХТС, в том числе автоматизированного (с помощью САПР), и исследования технологических процессов, в том числе, автоматизированных с помощью АСНИ), с целью оптимизации их параметров и конструирования оптимальных для реализации данных процессов аппаратов. Такой комплексный подход может быть реализован только при одновременной работе проектировщиков совместно со специалистами по процессам и аппаратам, химиками-технологами, а также специалистами по математическому моделированию и использованию итеративных процедур в логической схеме проектирования. В перспективе речь идет о единстве АСНИ, САПР и АСУТП.

Автором методики с учениками предложен комплексный подход к созданию сложных химико-технологических систем, основанный на одновременном использовании традиционных и впервые предложенных режимно-технологических (РТ) и аппаратурно-конструктивных (АК) методов интенсификации, обеспечении синергетического единства технологии и аппаратурного оформления, в том числе за счет использования модульного принципа при компоновке (агрегатировании) химико-технологических аппаратов из самостоятельных блоков — унифицированных модулей.

Многие из излагаемых положений апробированы и внедрены в виде непрерывных технологических процессов для получения веществ с заданными свойствами, новых конструкций массообменных, а также комбинированных реакционно-массообменных

аппаратов. Наиболее широко использовались различные методы создания колебаний контактирующих фаз, соответствующих по амплитуде и частоте частоте и амплитуде собственных колебаний объекта совершенствования на лимитирующем уровне. Ранее отмечено, что этот принцип получил название принципа соответствия или гармонии и успешно использован в большом количестве практически важных случаев. При этом очень часто удавалось найти технические средства решения задач создания колебаний определенной частоты без использования сложных систем управления технологическими потоками. К примеру, низкочастотные колебания жидкой фазы в массообменных колоннах создавались путем установки пульсирующих сифонных оросителей, схема одной из конструкций которых показана на рис. 1.

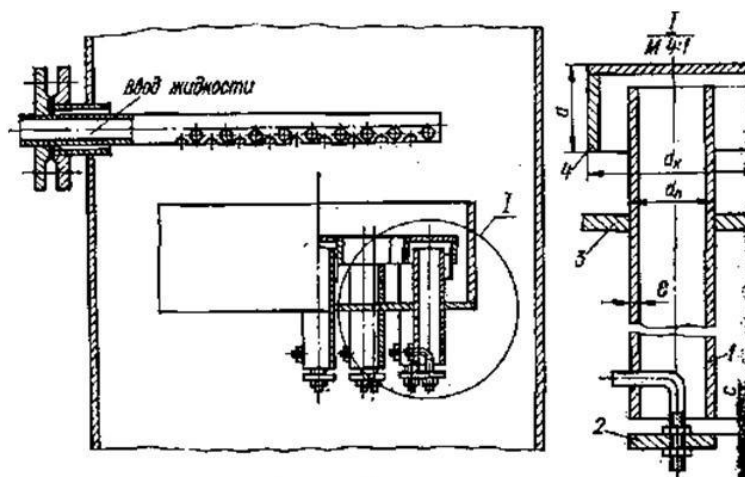


Рис. 1 – Ороситель

1— сливной патрубок; 2 — отбойник; 3 —корпус; 4 колпачок

Колебания более высокой частоты создавались, разработанными автором различными клапанными контактными устройствами, которые в зависимости от скорости газа, массы и геометрических размеров клапана создавали колебания частотой от 2 до 30 1/с , амплитудой от 0,1 до 2 мм.

На рис.2 показаны колебания клапанной пластины и изменение угла выхода газовой струи из-под клапана. Видно, что колебания существенно меняют величины зоны контакта между жидкостью и газом, в процессе участвует большая масса турбулизированной газовой потоком жидкости, что приводит к улучшению характеристик не только в локальной приклапанной зоне, но и всей массообменной тарелки.

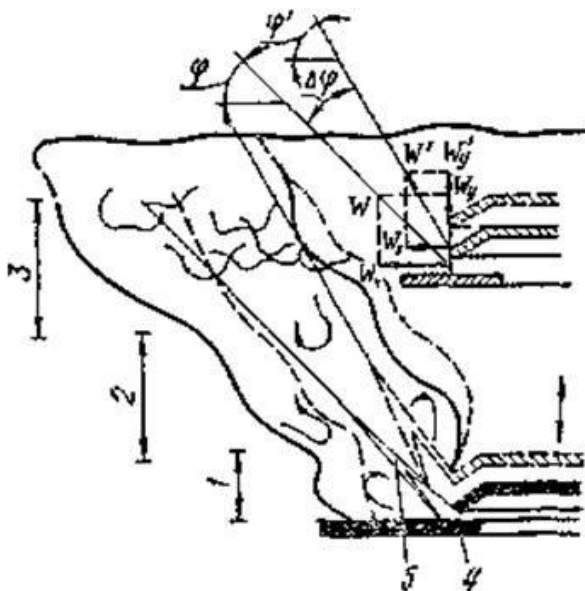


Рис. 2 – Колебания клапана контактного устройства

Однако, кроме массообменных характеристик появляется возможность управлять гибкостью как самих контактных элементов, так и всей тарелки. Попробую немного поднять настроение подуставшего читателя этой книги.

Написал как-то небольшую статью о колебаниях клапана. Назвал ее с претензией на оригинальность “Поэма о колебаниях в технике”. Даже эпитаф поставил - “Со свиным рылом в калашный ряд” (<http://dslov.narod.ru/fslov/f543.htm>) . Позвонил мне знакомый медик. Возмущался завершающей мою “креативную” серию публикацией об использовании колебаний для решения проблем здоровья. В качестве своего мотива привел достаточно грубое замечание, сводившееся к тому, что – дилетант и лезу не в свои дела. А потом привел поговорку, вынесенную мной в эпитаф к данной статье. (Калашный ряд - это торговый ряд, на котором продаются хлебные изделия - калачи. Выражение имеет в виду ситуацию, когда в калашный ряд кто-либо приходит торговать свининой и продавцы калачей делают ему замечание, что он пришел не туда и занимается тем, что ему здесь делать не положено). В оправдание я хотел было привести знакомому много примеров, когда креативные дилетанты совершали переворот в различных направлениях деятельности. Но, подумав, решил быть конструктивным, не уподобляться нашим политикам и не затевать склоку, а продолжить эту затянувшуюся, в самом деле, “креативную” серию публикаций примерами использования системных методов в технике. Вы читаете одну из них.

На этот раз вернемся к технологии и оборудованию (их синергетическое сочетание обычно называют единым термином “техника”), совсем даже не только к химическим. Техника, о которой я дальше буду писать, впервые была применена человеком при изготовлении спиртных напитков типа самогон, по - моему до нашей эры (шучу, конечно, но достаточно давно). Речь будет идти о массообменной технике, прежде всего, для наиболее распространенных систем газ (пар) - жидкость. Предприятия химической и родственных отраслей промышленности ассоциируются у нас с огромными высокими аппаратами, называемыми “колоннами” (самогонные аппараты имеют примерно тот же принцип действия, но в них сеанс обмена веществом между паром и жидкостью происходит однократно, а в колоннах – десятки, а то и сотни раз по мере продвижения потоков жидкости и пара, соответственно вниз и вверх по аппарату). Легко написать об

этой премудрости колонн, а попробуй ее реализовать. Это надо делать в каждой ступени контакта потоков фаз – как можно более равномерно распределить и привести в тесный контакт (попросту перемешать) паровой и жидкий поток (мы будем рассматривать только наиболее прогрессивные тарельчатые аппараты, хотя есть и много других, так называемых насадочных аппаратов). Для этого предназначены так называемые контактные устройства, от совершенства конструкции которых зависит эффективность технологического процесса. Вот теперь с минимальными упрощениями разобрались с технологией и терминологией и можем перейти к декомпозиции системы по вертикали (для экономии места, разместим иерархическую цепь горизонтально). Не буду пояснять, тут все просто, иерархическая лестница имеет вид: 1. установка> 2. колонна> 3. ступень контакта фаз> 4. контактная тарелка> 5. контактное устройство> 6. факел (струя) газа/ пара> 7. пузыри, оторвавшиеся от факела, образующие пену> 8. надмолекулярные конгломераты> 9. Молекулы. Длинная цепочка/лестница получилась, не правда ли.

Двигаемся по алгоритму дальше. Анализ многовекового опыта показывает, что исходным уровнем является 5-й – контактное устройство. В самом деле, не начинать же нам креативное деяние с первых четырех – они есть в любых производствах и там можно оптимизировать только болты – гайки, материал, вес, прочность, эстетику, антикоррозионную защиту и т.п. Оставим все это конструкторам – эстетам, а займемся движением от 5 исходного уровня вниз по иерархической лестнице. Многочисленные кинетические исследования (в моем архиве – десятки диссертаций по этому поводу) показали, что определяют, лимитируют технологию массопереноса процессы на 6 и 7 уровнях. Вот уж где можно порезвиться креативному человеку! Но, проблема в том, что использовать только технологические приемы (мы их называли ранее "режимно – технологическими - РТ" методами) недостаточно. Ну, можем «подергать» температуру и скорость, можем как-то изменить вязкость жидкости и поверхностное натяжение. Вот и все. А, вот для более глубоких изменений придется привлечь 5-й уровень – контактное устройство, ведь то, что происходит с помощью его конструкции, определяет кинетические характеристики процессов массообмена (проще скорость, интенсивность) на 6 и 7 уровнях. Делаем вывод, что нужно наградить титулом "лимитирующий" сразу три уровня – с 5 по 7. К сожалению, в технике это случается часто. Именно, изменяя конструктивное оформление контактного устройства, мы сможем изменить кинетические характеристики (в данном случае, коэффициенты массоотдачи, массопередачи и к.п.д. взаимодействия). При этом возможно конструктивными ухищрениями создать целый ряд новых эффектов, которые мы не смогли бы реализовать только на 6 и 7 уровнях иерархии. К примеру, можно организовать соударение потоков контактирующих фаз, увеличить длину линии барботаж, создать колебания факела в момент его входа в жидкость, обеспечить постоянную оптимальную скорость входа пара/ газа на входе в слой жидкости независимо от скорости его подачи в аппарат. Иными словами, можно организовать то самое единство режимно – технологических и аппаратурно – конструктивных факторов воздействия на систему, о необходимости которого мы уже неоднократно говорили. Это и есть главный признак реализации системного подхода.

Заметим, что выбор методов воздействия на контактирующие системы и оборудование, где это взаимодействие происходит, является едва ли не самым ответственным этапом творческой работы по созданию инновационного объекта, стартапа, если хотите. В моем портале, о котором речь шла в начале этой книги, я сознательно разместил три своих книги, где приводятся базы данных по режимно-технологическим и аппаратурно-конструктивным методам воздействия для всех видов взаимодействующих систем (газ-

жидкость, газ – твердое вещество, жидкость – жидкость, жидкость – твердое вещество, жидкость – жидкость).

- Задорский В.М. Интенсификация химико-технологических процессов на основе системного подхода. – К. Техника, - 1989 г.- 208 с. <http://invest.ho.ua/Txt/engineering.pdf>
- Задорский В.М. Интенсификация газо- жидкостных процессов химической технологии. – К.Техника. – 1979 г. – 199 с. <http://invest.ho.ua/Txt/InnoMark.pdf>
- В.М. Задорський Екстрагування та просочення у промисловій хімії (системи "рідина–тверде тіло"). Навчальний посібник. ДВНЗ УДХТУ - 2019 г. – 136 с.

Кроме того, в этих книгах есть рекомендации по выбору тех или иных методов воздействия на систему в зависимости от характеристик лимитирующего уровня. Замечу, что эти рекомендации далеко не всегда конкретны, ибо часто именно на стадии выбора метода обеспечения гармонии контактирующих фаз на лимитирующем уровне приходится опираться не только на эти рекомендации, но и использовать метод аналогий, предыдущий опыт и, что греха таить, интуицию.

Итак, только рассуждая, мы уже фактически нашли много направлений решения задач оптимизации массообменной техники. Давайте рассмотрим конкретные примеры дальнейшей работы. Конструкций контактных устройств 5 уровня в мире придумано очень много. Только в моей базе данных их более тысячи. Спрашивается, зачем так много. Ответ простой – идет конкурентная борьба между машиностроительными предприятиями на огромном рынке массообменной аппаратуры (примерно 50% от всего химического и нефтехимического оборудования). Как потеснить на рынке корпорации, которые занимают свой сегмент десятки лет. Задача трудная, но решаемая только путем появления инновационных решений за счет использования креативных методов.

Наша научная школа (на кафедре Оборудования химических заводов УДХТУ и в Отраслевой научно-исследовательской лаборатории реакторов и массообменных аппаратов Минхимпрома СССР) успешно конкурировала с, так называемыми, головными машиностроительными институтами в Москве, Ленинграде, Харькове, разрабатывая новые направления и конкретные высокоэффективные, а также обладающие высокой гибкостью (т.е. диапазоном устойчивой работы) и высокоинтенсивные конструкции контактных устройств. Кроме того, мы много работали над развитием так называемого блочно-модульного подхода к конструированию массообменной техники.

Особое внимание мы уделили развитию так называемых клапанных контактных устройств, впервые появившихся где-то в 1940 г. в США. Они привлекли нас тем, что впервые обеспечили саморегулирование за счет того, что положение способного перемещаться по вертикали над отверстием в полотне тарелки клапана зависело от расхода пара/ газа через это отверстие. При изменении нагрузки на колонну (а это происходит постоянно) клапан поднимается или опускается и размер отверстия (кольцевой зазор между полотном тарелки и клапаном) обеспечивает более или менее постоянную скорость истечения струи газа, а, значит, стабильные оптимальные кинетические характеристики процесса при входе факела в жидкость. Мы уже знаем, что это является важной локальной характеристикой процесса на лимитирующем уровне, обеспечивающей оптимальные характеристики на более высоких уровнях. Это явление было известно до нас за счет работ немецких и американских специалистов. Однако, нам удалось в процессе креативной деятельности обнаружить и использовать в целом ряде систем новое, неизвестное ранее конкурентам явление. Суть его в том, что клапан не

просто поднимается или опускается в зависимости от изменения скорости газа, но вследствие своей инерционности проскакивает положение равновесия (соответствующее расходу газа) и открывает или закрывает отверстие под клапаном больше, чем нужно. Давление под клапаном изменяется и нарушается равновесие двух сил, действующих на клапан – силы его веса и давления газа снизу на внутреннюю поверхность клапана. Вследствие этого, клапан начинает перемещаться вниз или вверх, чтобы это равновесие восстановилось. Далее вследствие инерционности клапана явление повторяется и клапан совершает постоянные колебания относительно положения равновесия.

Последствия оказались очень интересными. За счет колебаний клапана начинаются пульсации факела (струи) газа, истекающего из – под него, а, значит, начал изменяться угол раскрытия кольцевой струи газа, которая теперь охватывала за счет колебаний переменный объем жидкости. За счет пульсаций струи отрыв пузырьков газа от нее происходил также в пульсирующем режиме и в самих образовавшихся пузырьках возникали колебания, частотой которых можно было управлять. На поверхности струи и пузырьков возникали турбулентные пульсации, которые также способствовали повышению эффективности и улучшению кинетических характеристик процесса массообмена. Каждый колеблющийся клапан (их на тарелке может быть много в зависимости от диаметра аппарата) становился генератором колебаний в жидкости, расположенной над ним.

Самое главное, что теперь появилась возможность сознательно генерировать в ступенях контакта практически любые колебания, не применяя для этого никакой новой техники, и управлять их характеристиками. Сразу возник вопрос, а какие колебания нужно создавать в аппарате. Если вы внимательно читали предыдущие главы, вы ответите сразу же – необходимо обеспечить выполнение принципа соответствия. Налагаемые колебания по частоте и амплитуде должны соответствовать по частоте и амплитуде собственной частоте и амплитуде элементов системы на лимитирующем уровне. Наступает эффект резонанса со всеми вытекающими последствиями.

Мы не нашли в литературе работ, посвященных этому вопросу (вернее двум вопросам – надо не только знать характеристики колебаний, имеющихся в системе, но и научиться управлять колебаниями клапанов). Вот этим и занялись мои аспиранты. Мы обнаружили, что в слое пены на тарелке преобладают элементы (пузырьки) диаметром 4 – 5 мм, имеющие частоту собственных колебаний порядка 10 гц. Значит, близкую частоту должны иметь налагаемые на систему вынужденные колебания клапанов. Решение нашли математически (напрасно я ругал математиков за то, что чаще всего их модели никто не использует). Оказалось, что частотой колебаний клапанов можно легко управлять, изменяя их массу. При этом масса каждого клапана должна была быть при диаметре 50 мм примерно 50 г. Интересно, что позже к подобным выводам об оптимальной массе клапана (без всякого, даже элементарного выяснения причин) пришел мой немецкий конкурент Клаус Хоппе после многолетних дорогих исследований эффективности колонных аппаратов с клапанными тарелками.

Вот так закончились наши поиски в новом направлении оптимизации массообменной аппаратуры за счет использования автоколебательных режимов работы клапанных контактных устройств. Эти работы были поистине пионерскими и позволили предложить ряд инновационных проектов и разработок. К примеру, предложено примерно 50 новых конструкций клапанных контактных устройств для различных условий использования. Их можно разбить на несколько групп конструкций:

Противоточные клапанные контактные устройства с распределенными по каждому клапану переливами для слива жидкости и второй пленочной зоной контакта фаз чередующиеся с барботажными зонами. Такие контактные устройства отличаются от традиционных клапанов типа Glitch своими уникальными характеристиками. Эффективность выше процентов на 15 – 20 за счет улучшения массообмена в пульсирующем барботажном слое и наличия второй эффективной пленочной зоны контакта фаз. Пропускная способность колонны по газу возрастает от обычного диапазона 0,2 - 0,8 м/сек у старых конструкций до 0,1 - 2,2 м/сек у новых конструкций. Пропускная способность по жидкости возрастает от 5 – 25 м/час до 2 - 150 м/час у новых контактных устройств в связи с наличием автономных переливов по центру каждого клапанного узла. Эти цифры свидетельствуют также о существенном увеличении гибкости, т.е. диапазона устойчивой работы оборудования, где обеспечивается не только высокая или низкая скорость потоков, но и требуемые характеристики эффективности контакта.

Эжекционные клапанные контактные элементы (рис.3), где за счет кинетической энергии газового потока обеспечивается циркуляция жидкости через каждое клапанное контактное устройство (эффективность выше, линия 2 справа). Это приводит к значительному (в несколько раз) увеличению времени обработки жидкости газом, что делает возможным использование обычных массообменных аппаратов в качестве высокоэффективных газо – жидкостных химических реакторов.

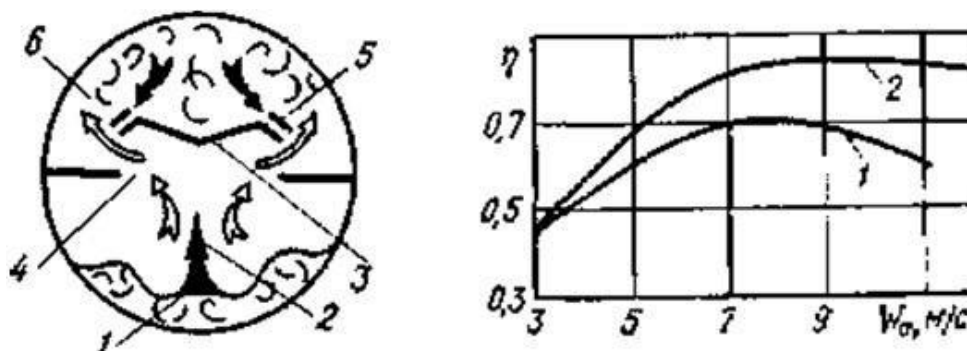


Рис.3 – Эжекционный клапан

Об использовании пульсаций для повышения эффективности контакта фаз и гибкости написано выше.

Многоступенчатые кольцевые клапанные контактные элементы с пониженным гидравлическим сопротивлением за счет увеличения длины линии барботажа и увеличенной предельной нагрузкой по газу для вакуумных установок, которых также в перерабатывающих отраслях немало.

Предвижу замечания оппонентов типа: «И все это за счет использования колебаний?». Или «Что вы выдумываете велосипед? Колебания известны испокон веку, а вы что-то рассказываете о креативности». Попробую возразить. Колебания, в самом деле, известны давно. Знаменитый американский механик С.Тимошенко (фамилия свидетельствует о его славянском происхождении, может, даже украинском) написал великолепную книгу «Колебания в инженерном деле» лет 100 назад. Но есть одна немаловажная деталь. Он обстоятельно описал существующие в оборудовании колебания и ничего не предложил по оптимизации оборудования путем наложения внешних колебаний на систему. Оппоненты могут также возразить, что давно появились ультразвуковые аппараты, где

электрические колебания создаются специальными генераторами и преобразуются в механические пульсации за счет достаточно сложных, дорогих взрывоопасных преобразователей. Но мы сразу отказались от этого дорогого и энергоемкого направления. В наших работах чаще всего используются автоколебания, уже имеющиеся в оптимизируемой системе, и их преобразование за счет конструктивных особенностей оборудования.

Вот как мы проводили исследования колебаний противоточных клапанных контактных устройств (рис.4). Мы очень гордились тогда тем, что впервые нам удалось увязать характеристики колебаний с эффективностью клапанной тарелки. Оказалось, что при весе клапана 50 г. его масса становится оптимальной и обеспечивает частоту колебаний, налагаемых на газовый поток, резонансной частоты 10 1/с для превалирующих в барботажном слое пузырьков размером 4 мм.

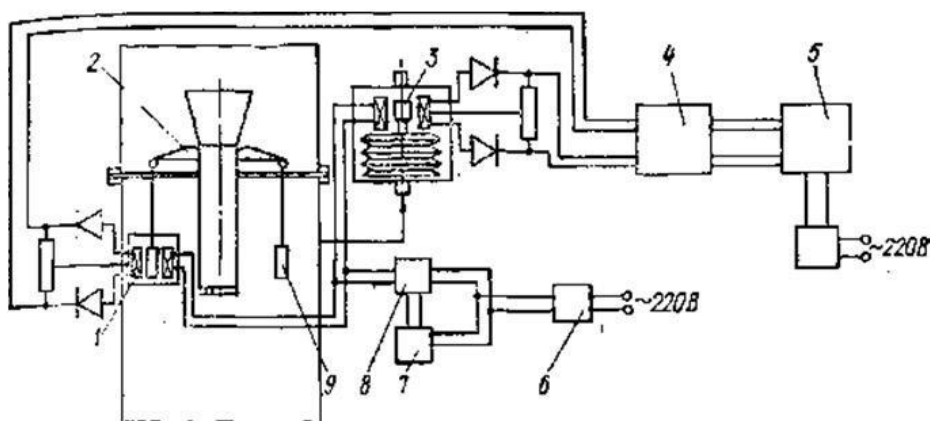


Рис.4 – Установка для измерения частоты пульсаций клапанного контактного элемента в зависимости от скорости газа и геометрии а также массы клапана

И, наконец, главное. Я немного рассказал только о колебаниях, как одном из эффективных средств для получения высокоэффективных инновационных решений в технике. Но, ведь, во многих креативных решениях мы использовали и другие средства и методы, а иногда и их комбинации. Они есть в упомянутых выше базах данных, где даны рекомендации по их использованию. Этому я учу своих аспирантов и студентов уже много лет. Коротко их не опишешь. Назову хотя бы некоторые из них (кроме колебаний): соударение потоков фаз друг с другом и о жесткую преграду, взаимная эжекция фаз, многократная инверсия фаз, гидравлическое саморегулирование, циклическое орошение и др.

Некоторые из этих средств и методов использованы в противоточных клапанах, показанных на рис. 5.

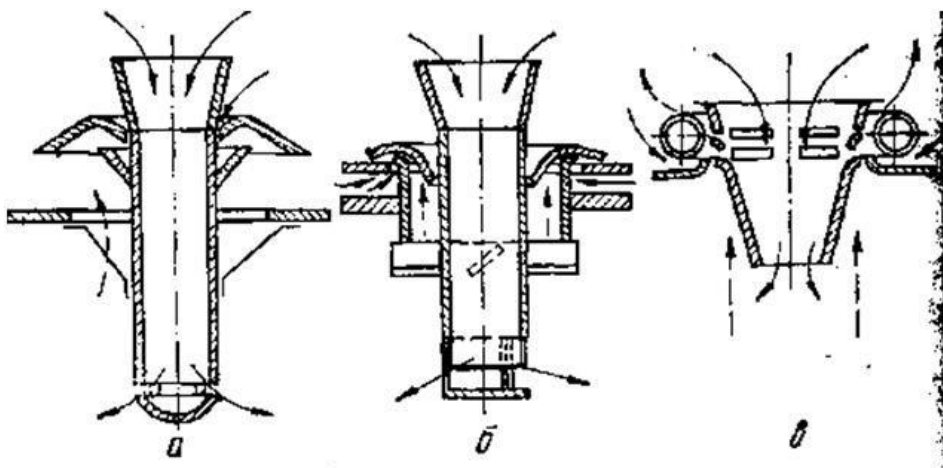


Рис. 5 – противоточные клапанные контактные устройства с использованием различных средств и методов оптимизации (попробуйте сами сформулировать их название)

Могу добавить, что при их оптимизации мы впервые использовали математические методы оптимизации геометрии контактного устройства с минимальными затратами на проведение исследований за счет использования математических методов планирования экстремальных экспериментов. Для колонных аппаратов это было сделано впервые. На рис.6 показано, что этим путем удалось значительно увеличить гибкость и адаптивность этих устройств. Перекрестно-заштрихованная область соответствует первоначальному диапазону устойчивой работы, а вся заштрихованная область соответствует области устойчивой работы для оптимизированных конструкций.

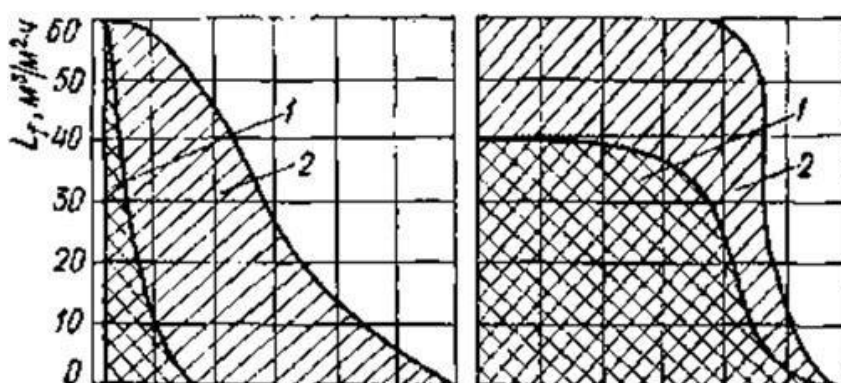


Рис. 6 – Область устойчивой работы противоточного контактного устройства клапанного типа до и после оптимизации

Те читатели, которых заинтересовала эта информация, могут расширить свои знания, если прочтут монографию "Интенсификация газо – жидкостных процессов химической технологии", размещенной в моем блоге. Адрес выше. Работы по оптимизации режимов работы, а также увеличению гибкости и адаптивности клапанных контактных устройств продолжались достаточно долго и завершились созданием большого количества перспективных конструкций, ряд из которых был коммерциализирован и внедрен в производство.

Много внимание также уделялось повышению эффективности и гибкости регулярных насадок массообменных аппаратов. Создано и запатентовано много технических решений. Одним из наиболее удачных из них считаю показанное на рис.7 устройство

барботажно – пленочной блочной насадки, отличающейся сравнительно невысокой стоимостью, но хорошими гидравлическими и массообменными характеристиками.

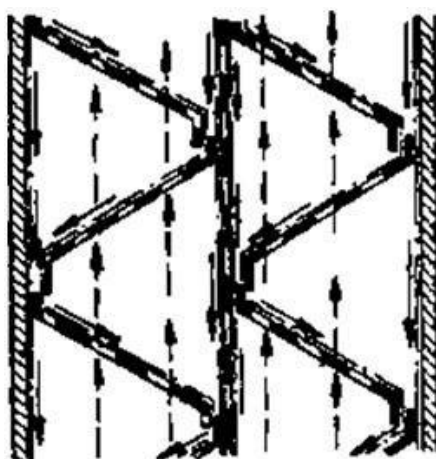


Рис. 7 – Барботажно – пленочная блочно – модульная насадка высокой гибкости

Могут представить также интерес впервые разработанные для производств особо-чистых веществ, для производства нанопродуктов клапанный - насадочные аппараты из фторопласта – 4, где смонтированы гирлянды последовательных клапанных узлов, одна из которых показана на рис. 8.

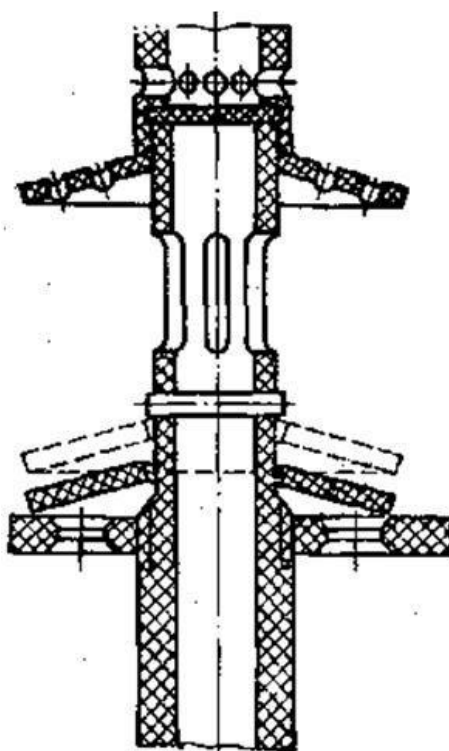


Рис. 8 – “Гирлянда” клапанных элементов, для колонны из фторопласта–4

Такие колонны нашли применение в производствах полупроводниковых материалов.

7. Завершение. Выбор за Вами

Всему написанному выше, недостаточно учат в учебных заведениях, но без этого, невозможно создавать изобретения и заниматься эффективным технологическим бизнесом. Подведу предварительные итоги главам о секретах изобретательства. Они

была посвящена новой синергетической методике изобретательства, основанной на использовании системного анализа и синергетики систем, средств и методов управления процессами на лимитирующих уровнях и обеспечения их комплиментарности (если хотите, гармонизации). У новой методики нет новых теоретических основ. Все те же известные системный анализ, синергетика, логика, диалектика, много традиционных и новых методов внешнего воздействия. Все то же внимание к характеристикам системы, прежде всего на ее лимитирующих определяющих уровнях. Разве что, отличие лишь в том, что в методике предложены еще и средства и методы использования всего этого для решения конкретных изобретательских задач на основе принципа соответствия (мы назвали его принципом комплиментарности или гармонизации) внешних воздействий на лимитирующих уровнях системы с учетом характеристик основных процессов на них. Кроме того, для того, чтобы найти инновационные решения при оптимизации действующих систем или создании новых в рамках среднего и малого бизнеса был предложен новый алгоритм изобретательства:

- Сформулировать проблему и конкретизировать задачу создания творческого решения, исходя из концепции устойчивого развития, национальной идеи, программ власти, производственных задач, личных задач и т.д.
- Проведение системного анализа, в частности, анализ жизненного цикла системы, с целью определения, так называемого, лимитирующего (определяющего) уровня в оптимизируемой системе (существующей или создаваемой).
- Выявление противоречий между одновременными и совместными процессами на этом уровне.
- Поиск методов создания гармонии между противоречиями изменением внутренних параметров системы, или наложением внешних возмущений на основе законов синергетики.
- Оптимизация гармонизирующих факторов с использованием методов физического и математического моделирования (преимущественно, методов математического планирования эксперимента) с использованием внутренних эффектов адаптивности системы или воздействия внешних факторов воздействия, параметры которых соответствуют основным характеристикам системы на лимитирующем уровне. Поиск инновационного решения задачи. Оформление заявки на патент.
- Переход к программе реализации найденного решения путем инновационного инжиниринга (защита интеллектуальной собственности, создание информационного поля и промоушн инновационного решения, бизнес планирование, инициирование создания кластера, подбор проектного менеджера, поиск инвестиций и т.д.), являющегося частью стратегии технологического бизнеса, а не формального и неэффективного трансферта технологий.

Главное в этом методе то, что не ставится задача устранения противоречий, как в известных традиционных подходах, а проводится поиск или создание новых методов и определение оптимальных параметров противоречий для их гармонизации в объекте изобретательства.

Более подробное описание и примеры использования этого метода изобретательства можно найти на этом портале «Технологический бизнес». Сложность в том, что для уверенного использования этой методики изобретательства необходимо не только знать,

что существуют те или иные способы и средства воздействия на системы, но и уметь их выбрать или предложить новые. Для этого в блоге предусмотрена возможность изобретателя использовать не только мой портал и мои книги, размещенные в нем, но и дальнейшее образование в специальной Школе развития творческих способностей и изобретательства, которая, как намечается, будет работать как в явочном, так и в онлайн-режиме, и программа которой есть в нашем портале "Технологический бизнес" и будет также предложена в конце этой книги. Кроме этой авторской школы синергетического изобретательства, в портале "Технологический бизнес" предусмотрен обучающий центр и "горячая линия" консалтинга, тренингов, коучинга, экспертизы, аудита для развития творческих способностей профессионалов при решении конкретных проблем реального производства, виртуальный он-лайн-технологический бизнес – инкубатор (теплица) и др.

Ниже коротко излагаются наиболее известные технологии решения творческих задач, иногда с некоторыми замечаниями, касающимися возможности их (полностью или отдельных их элементов) привлечения при использовании методики, изложенной в авторской школе синергетического изобретательства.

8. Традиционные технологии решения творческих задач

Специалист решает задачи в своей области, на высоком профессиональном уровне, опираясь на накопленные им знания и опыт. Когда же он сталкивается с принципиально новой задачей, для решения которой требуются знания из других областей науки и техники, то появляется барьер, пытаясь обойти который, специалист решает задачу перебором большого количества вариантов. Часто решение такой задачи, находится на стыке нескольких областей знаний и заранее трудно определить каких именно. В науке такой процесс перебора вариантов называют "Метод проб и ошибок". Пытаясь решить задачу, специалист применяет известные ему решения и методики, подсказанные опытом, которые, в данном случае не помогают, а тормозят процесс. Ведь, эти решения, как правило, уже были опробованы, иначе бы не возникла задача.

Метод проб и ошибок.

Явление, когда память подсказывает известные решения, получила название психологической инерции. Именно она мешает выйти из области привычных решений и используемых методов, поэтому вектор психологической инерции всегда направлен в сторону слабых решений. Вторая составляющая традиционного мышления – узкий взгляд на исследуемый объект (отсутствие системного мышления). Созданы методы, интенсифицирующие "метод проб и ошибок", например, "Мозговой штурм", "Морфологический анализ" и другие. Они, всего лишь, позволяют увеличить количество проб в единицу времени. Метод проб и ошибок (в просторечии также: метод тыка) — является врожденным методом мышления человека. Также этот метод называют методом перебора вариантов. он не является полностью хаотическим и нецелесообразным, а обычно интегрирует в себе прошлый опыт и новые условия для решения задачи.

Достоинства метода:

- Этому методу не надо учиться.
- Методическая простота решения.
- Удовлетворительно решаются простые задачи (не более 10 проб и ошибок).

Недостатки метода:

1. *Использование традиционного метода проб и ошибок приводит к неоправданно большим затратам времени и средств на проектирование и производство; получению идей низкого уровня; опаздыванию изобретений.*
2. *Плохо решаются задачи средней сложности (более 20—30 проб и ошибок) и практически не решаются сложные задачи (более 1000 проб и ошибок).*
3. *Нет приёмов решения.*
4. *Нет алгоритма мышления, мы не управляем процессом думанья. Идет почти хаотичный перебор вариантов.*
5. *Неизвестно, когда будет решение и будет ли вообще.*
6. *Отсутствуют критерии оценки силы решения, поэтому не ясно, когда прекращать думать. А вдруг в следующее мгновение придет гениальное решение?*
7. *Требуются большие затраты времени и волевых усилий при решении трудных задач.*
8. *Считается, что для метода проб и ошибок выполняется правило — «первое пришедшее в голову решение — слабое». Объясняют этот феномен тем, что человек старается поскорее освободиться от неприятной неопределённости и делает то, что пришло в голову первым.*

Мозговой штурм.

Мозговой штурм» (англ. brainstorming) — один из наиболее популярных методов стимулирования творческой активности. Позволяет найти решение сложных проблем путем применения специальных правил обсуждения. Широко используется во многих организациях для поиска нетрадиционных решений самых разнообразных задач. Метод мозгового штурма был разработан Алексом Осборном в 1953 году. Метод основан на допущении, что одним из основных препятствий для рождения новых идей является «боязнь оценки»: люди часто не высказывают вслух интересные неординарные идеи из-за опасения встретиться со скептическим либо даже враждебным к ним отношением со стороны руководителей и коллег. Целью применения мозгового штурма является исключение оценочного компонента на начальных стадиях создания идей. Классическая техника мозгового штурма, предложенная Осборном, основывается на двух основных принципах — «отсрочка вынесения приговора идее» и «из количества рождается качество». Этот подход предполагает применение нескольких правил:

Критика исключается: на стадии генерации идей высказывание любой критики в адрес авторов идей (как своих, так и чужих) не допускается. Работающие в интерактивных группах должны быть свободны от опасений, что их будут оценивать по предлагаемым ими идеям.

Приветствуется свободный полет фантазии: люди должны попытаться максимально раскрепостить свое воображение. Разрешено высказывать любые, даже самые абсурдные или фантастические идеи. Не существует идей настолько несурзных либо непрактичных, чтобы их нельзя было высказать вслух.

Идей должно быть много: каждого участника сессии просят представить максимально возможное количество идей.

Комбинирование и совершенствование предложенных идей: на следующем этапе участников просят развивать идеи, предложенные другими, например, комбинируя элементы двух или трех предложенных идей.

На завершающем этапе производится отбор лучшего решения, исходя из экспертных оценок.

Были проведены многочисленные экспериментальные исследования, с целью сравнения количества и качества идей, созданных группами в процессе мозгового штурма и людьми, работающими индивидуально. Результаты свидетельствуют о том, что при условии правильного применения данной техники интерактивные группы нередко генерируют большее количество значимых идей, чем отдельные индивиды. Однако, на сегодняшний день не существует доказательств в пользу более высокого качества идей, генерируемых группами.

В последние годы широкое распространение получил «электронный мозговой штурм» (online brainstorming), использующий интернет- технологии. Он позволяет почти полностью устранить «боязнь оценки», т.к. обеспечивает анонимность участников, а также дает возможность решить ряд проблем традиционного мозгового штурма. К последним, в частности, относится т.н. «блокирование продуктивности»: поскольку участники группы представляют идеи поочередно, то люди в ожидании своей очереди могут передумать или испугаться публично высказывать свою идею, либо просто ее забывают.

Мозговой штурм дает возможность объединить в процессе поиска решений очень разных людей; а если группе удастся найти решение, то ее участники обычно становятся стойкими приверженцами его реализации. В настоящее время метод мозгового штурма может быть эффективно использован организациями для улучшения качества работы в командах.

Морфологический анализ.

Морфологический анализ — едва ли не первый пример использования системного подхода в области изобретательства. Метод разработан известным швейцарским астрономом Ф. Цвикки. Благодаря этому методу, ему удалось за короткое время получить значительное количество оригинальных технических решений в ракетостроении. Для проведения морфологического анализа необходима точная формулировка проблемы, причем независимо от того, что в исходной задаче речь идет только об одной конкретной системе, обобщаются изыскания на все возможные системы с аналогичной структурой и в итоге дается ответ на более общий вопрос.

Метод контрольных вопросов (МКВ) .

МКВ один из методов психологической активизации творческого процесса. Цель метода - с помощью наводящих вопросов подвести к решению задачи. Списки таких вопросов предлагались многими авторами с 20-х годов прошлого века. Изобретатель отвечает на вопросы, содержащиеся в списке, рассматривая свою задачу в связи с этими вопросами. В США наибольшее распространение получил список вопросов А.Осборна. В этом списке 9 групп вопросов типа: что можно в техническом объекте уменьшить? и т.д. Каждая группа вопросов содержит подвопросы. Например, вопрос "Что можно уменьшить?" включает подвопросы: можно ли что-нибудь уплотнить, сжать, сгустить, конденсировать, применить способ миниатюризации? укоротить? сузить? отделить? раздробить?

В США используется также список вопросов СУС (Система Усовершенствованных Методов), рекомендованная министерством внутренних дел США всем компаниям, фирмам и т.д. В списке вопросы типа: "Можем ли мы упростить операцию, совмещая ее с подобными действиями? Можем ли мы улучшить работу переменной последовательности?". В 1965 году в американском журнале "Продакт инжиниринг" (N'27) был опубликован еще один список вопросов (Как эта проблема была бы решена в прошлом? В эпоху доисторической техники? В будущем? Создавалось ли что-нибудь аналогичное в прошлом в какой-либо области техники? Можно ли рассредоточивать части и детали? Изменить последовательность операций? Как бы решалась эта проблема под водой? В космосе и т.д.). Один из наиболее полных и удачных списков вопросов принадлежит английскому изобретателю Т.Эйлоарту. Текст списка опубликован в журнале ИР (N'5, 1970 г.). Существует также список вопросов математика Д.Пойа. Этот список отличается тем, что вопросы в нем составляют определенную систему (в изобретательских списках вопросы можно менять местами). Но список Д.Пойа предназначен преимущественно для решения учебных математических задач.

К МКВ относится также "селфсторминг", предложенный С.И.Чурюмовым и Е.С.Жариковым. В "селфсторминге" используются те же наводящие вопросы, хотя они и названы "операторами": оператор обобщения, оператор частного случая, фантастический оператор, практический оператор (нужно обнаружить сферу практического приложения идеи) и т.д.

Область применения : МКВ является усовершенствованием метода проб и ошибок. В сущности, каждый вопрос является пробой (или серией проб). Составляя списки вопросов, их авторы, естественно, отбирают из изобретательского опыта наиболее сильные вопросы. Поэтому МКВ сильнее обычного метода проб и ошибок. Но отбор вопросов без понимания внутренней механики изобретательства приводит к накоплению в списках внешних, поверхностных вопросов. Поэтому, область применения МКВ - задачи второго уровня (уровни приведены ниже).

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

ТРИЗ разработал Г.С. Альтшуллер (1926-1998 гг.). Он предложил отказаться от метода проб и ошибок и направленно искать решение, разработал "систему законов развития техники". Один из этих законов гласит, что техника развивается через выявление и разрешение противоречий. В этом принципиальное отличие изобретательского от рутинного мышления и изобретательской задачи от конструкторской. Работы Г.С.Альтшуллера продолжают его многочисленные ученики и последователи во многих странах мира. Это наиболее близкая к предложенной мною методика изобретательства, прототип, если оперировать терминами патентного права.

Согласно ТРИЗу при рутинном мышлении ищется компромисс, т.е. пытаются немного улучшить одни параметры, но невольно ухудшают другие параметры. В изобретательском мышлении, как отмечено выше, ищут противоречие, лежащее в глубине проблемы. Разрешая противоречие, получают решение, якобы, без недостатков. Замечу, что "решений без недостатков" не бывает, иначе не было бы развития человечества.

Мне довелось присутствовать на нескольких занятиях одной из первых в СССР школы ТРИЗа и даже вступить в полемику с Г.С.Альтшуллером. Нет смысла возвращаться к этой полемике. Каждый остался при своем мнении.

При разработке моей методики изобретательства попробовал взять из ТРИЗа все лучшее и двигаться дальше. Далее мои замечания, а также то, что я попытался изменить, развивать, заменить и т.д. в ТРИЗе и других методиках творчества, будет выделено курсивом.

Уровни изобретений. В ТРИЗ принято делить задачи на пять уровней:

1. Решение таких задач не связано с устранением технических противоречий и приводит к мельчайшим изобретениям ("неизобретательские изобретения"). Задача первого уровня и средства ее решения лежат в пределах одной профессии, решение задачи под силу каждому специалисту. Сами изменения локальны: незначительно перестраивая объект, они не отражаются на иерархии систем.
2. Задачи с техническими противоречиями (ТП), легко преодолеваемыми с помощью способов, известных применительно к родственным системам.
3. Противоречие и способ его преодоления находятся в пределах одной науки, т. е. механическая задача решается механически, химическая задача - химически. В итоге - добротное среднее изобретение.
4. Синтезируется новая техническая система. Поскольку эта система не содержит технических противоречий, иногда создается впечатление, что изобретение сделано без преодоления ТП. На самом же деле ТП было, однако относилось оно к прототипу - старой технической системе. В задачах четвертого уровня противоречия устраняются средствами, подчас далеко выходящими за пределы науки. Нередко найденный принцип является "ключом" к решению других задач.
5. Изобретательская ситуация представляет собой клубок сложных проблем. Это изобретение создает принципиально новую систему, она постепенно обрастает изобретениями менее крупными. Возникает новая отрасль техники.

Замечу, что задачи 4 и 5 уровней ТРИЗом решаются редко. Очень редко объектом использования ТРИЗа являются многостадийные химические, металлургические, пищевые и др. промышленные производства. Чаще всего решаются задачи одной-двух стадий. Нам пришлось заниматься многостадийными линейными и сетчатыми техническими системами, для чего пришлось многое менять на стадиях анализа и синтеза.

Постулаты ТРИЗ: Известно, что постулат - это положение или принцип, не отличающийся самоочевидностью, но принимаемый за истину без доказательств и служащий основой для построения какой-нибудь научной теории. Вот постулаты ТРИЗ:

1. Техника развивается закономерно. При решении задач и развитии систем необходимо использовать законы развития техники - это наиболее общие закономерности и тенденции развития техники, выявленные в результате анализа патентного фонда и истории развития техники. Система законов, прежде всего, используется при прогнозировании развития технических систем для получения решений следующих поколений. Кроме того, законы используются для поиска и выбора задач, оценки уровня существующей системы, оценки уровня и качества полученного решения.
2. Любую изобретательскую задачу можно классифицировать и в соответствии с видом задачи подбирается вид решения.
3. Для решения сложных изобретательских задач необходимо выявить и разрешить противоречие, находящееся в глубине задачи.

Неясно, о каких именно законах развития техники, которые необходимо использовать, идет речь. Откуда они появились (анализ патентного фонда и даже история развития техники не могут быть источником законов). Законов известно много. Только в моем учебном пособии “Теория технических систем” и [монографии](#) с тем же названием об этом написано свыше 400 стр. Кроме того, вряд ли можно отнести к постулатам ТРИЗа утверждения о том, что любую задачу можно классифицировать (с позиций системного анализа правильнее употребить термин “декомпозировать”) как и то, что для более сложных задач “нужно выявить и разрешить противоречие”, которое находится где-то в глубине.

Что такое ТРИЗ? ТРИЗ – это теория, позволяющая без перебора вариантов получать сильные решения путем выявления и разрешения противоречий. Противоречие – это явление, при котором улучшение одних параметров системы приводит к недопустимому ухудшению других.

Что-то “выявление и разрешение противоречий” как-то очень напоминает Закон единства и борьбы противоположностей (впрочем, единством ТРИЗ занимается мало, больше борьбой), который читатели постарше, возможно, помнят из гегелевской диалектики.

Процесс решения задач с помощью ТРИЗ отличается тем, что максимально обостряет противоречие. Для этого максимально улучшают необходимые параметры системы, тем самым невольно максимально ухудшают другие параметры. При максимальном улучшении параметров ориентируются на идеальное решение. Такой анализ проблемы позволяет определить причинно-следственные связи, выявляя первопричину данной проблемы – ее корень, и удалить эту причину, т.е. разрешить противоречие и избавиться от недостатков.

По мне, выявление и удаление первопричин проблемы далеко не всегда приводит к ее разрешению и избавлению от недостатков. К примеру, игнорирование принципа разумной достаточности при воспитании и образовании ребенка, к сожалению, далеко не всегда приводит к исчезновению у него склонности к воровству, коррупции и т.п. в его зрелые годы.

В соответствии с ТРИЗ, первоначально с помощью аналитических инструментов ТРИЗ исходную задачу преобразуют в типовую (стандартную) для ТРИЗ задачу – в модель задачи. С помощью синтетических инструментов ТРИЗ получают типовое для ТРИЗ решение (модель решения). Следует отметить, что модель решения не только определяет структуру будущей системы, но предъявляет конкретные требования к ее параметрам, выявляя круг областей знаний, а, соответственно, и специалистов, которые требуются для реализации предложенного решения. Затем с помощью специалистов, которые необходимы для реализации модели решения и специалистов, поставивших задачу, находят конкретное решение, как правило, высокого уровня. Иными словами, задачу сначала формализуют, потом ищут формальное решение, потом с помощью неведомых специалистов вновь переходят к решению конкретной задачи. Не слишком ли много формализма?

Функции ТРИЗ (по мнению его авторов) чрезвычайно многообразны:

- Решение изобретательских задач любой сложности и направленности без перебора вариантов.

- Прогнозирование развития технических систем (ТС) и получение перспективных решений (в том числе и принципиально новых).
- Развитие творческого воображения.
- В качестве вспомогательных функций ТРИЗ можно назвать:
- Выявление проблем при работе с техническими системами и при их развитии.
- Выявление и устранение причин брака и аварийных ситуаций.
- Максимально эффективное использование ресурсов природы и техники для решения многих проблем.
- Объективная оценка решений.
- Систематизирование знаний любых областей деятельности, позволяющее значительно эффективнее использовать эти знания и на принципиально новой основе развивать конкретные науки.
- Выявление и разрешение “узких мест”.
- Снижение себестоимости изделий и технологий.
- Повышение потребительских качеств изделий.
- Облегчение и охрана труда.
- Выявление и устранение причин брака и аварийных ситуаций и т.д.
- Структура ТРИЗ. В состав ТРИЗ входят: законы развития технических систем (ТС), информационный фонд ТРИЗ, структурный анализ ТС, алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ, метод выявления и прогнозирования аварийных ситуаций и нежелательных явлений («диверсионный» подход). методы системного анализа и синтеза, функционально-стоимостный анализ. методы развития творческого воображения, законы развития технических систем, информационный фонд (система инструментов, используемых для разрешения противоречия), система стандартов на решение изобретательских задач, указателей физических, химических, биологических и математических эффектов специально разработанных для изобретателей, приемов устранения противоречий и таблицы их применения, методики выявления и применения ресурсов природы и техники.

Не знаю, как Вам, читатель, а мне показалось, что только этот (далеко не весь!) перечень элементов структуры ТРИЗ утомляет и затрудняет освоение и практическую реализацию методики.

Метод синектики.

Наиболее эффективная из созданных за рубежом методик психологической активизации творчества — синектика (предложена В. Дж. Гордоном), является развитием и усовершенствованием метода мозгового штурма. При синектическом штурме допустима критика, которая позволяет развивать и видоизменять высказанные идеи. Этот штурм ведет постоянная группа. Её члены постепенно привыкают к совместной работе, перестают бояться критики, не обижаются, когда кто-то отвергает их предложения.

Виды аналогий. В методе применены четыре вида аналогий — прямая, символическая, фантастическая, личная. При прямой аналогии рассматриваемый объект сравнивается с более или менее похожим аналогичным объектом в природе или технике. Символическая аналогия требует в парадоксальной форме сформулировать фразу, буквально в двух словах отражающую суть явления. При фантастической аналогии необходимо представить фантастические средства или персонажи, выполняющие то, что требуется по условиям задачи. Личная аналогия (эмпатия) позволяет представить себя тем предметом или частью предмета, о котором идёт речь в задаче. Что даёт такое перевоплощение?

Оно значительно уменьшает инерцию мышления и позволяет рассматривать задачу с новой точки зрения.

Таким образом, в мире пока не предложена методика изобретательского творчества, которая бы не имела существенных недостатков. Поэтому работы в направлении усовершенствования известных или создания принципиально новых методик продолжаются и приведенная выше методика, на мой, ее автора, взгляд, имеет право на жизнь, в особенности при решении сложных задач совершенствования промышленных технологий. Нет сомнения в том, что при ее использовании будут найдены новые решения, способствующие ее дальнейшему улучшению.

На этом портале есть сайт авторской школы синергетического изобретательства, обучающий центр консалтинга, тренингов, коучинга, экспертизы, аудита для развития творческих способностей профессионалов при решении конкретных проблем реального производства, виртуальный он-лайн технологический бизнес – инкубатор (теплица) и др.. Портал основан только на изложенной авторской методике, монографиях, научных статьях, описаниях многих патентов, результатов коммерциализации результатов проекта автора и его учеников.

Программа авторской школы синергетического изобретательства по моей методике:

Урок 1. Введение. Зачем изобретать? Прогнозирование научно-технологического и инновационного развития. Характерные черты 6-го технологического уклада. Концепция устойчивого развития. Индексы устойчивого развития и методы их определения. Экономические, социальные и политические проблемы Украины и креативные методы реформирования страны. Национальная идея устойчивого развития страны и стратегия развития региона. От олигархически - мафиозного капитализма к народному капитализму. Технологический бизнес как альтернатива неэффективному трансферу технологий. Технологический бизнес и технологическое преобразование экономики страны.

Урок 2. Методы поиска оптимальных решений и анализ примеров их использования. Мозговой штурм и его разновидности. Основные этапы мозгового штурма: погружение в проблему, формирование команд генераторов и критиков - экспертов идей, постановка задачи, генерирование вариантов решения задачи группой генераторов, экспертиза предложений, отбор оптимальных, выработка рекомендаций по реализации). Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов для психологической активизации творческого процесса. Список контрольных вопросов по А.Ф.Осборну. Современная технология решения задач - ТРИЗ. АРИЗ. Функционально-стоимостный анализ (ФСА) - метод технико-экономического исследования и оптимизации систем. Методы развития творческого воображения для уменьшения психологической инерции при решении творческих задач. (приемы фантазирования и специальных методов, прямая, символическая, фантастическая, личная аналогии). Синектика. Мозговой штурм конкретной актуальной задачи по выбору участников школы.

Урок 3. Средства и методы креативного технологического бизнеса. Алгоритм поиска оптимальных решений. Системный анализ в изобретательстве. Теория и практика, средства и методы использования. Свойства систем. Законы развития технических систем. Методы системного анализа и синтеза (системный, целевой, функциональный и компонентно-структурный подходы, анализ и синтез потребностей). Системный подход для развития творческого мышления. Алгоритм изобретательства на основе системного подхода. Декомпозиция систем. Свойства уровней иерархии. Критический уровень

иерархии и его свойства. Базы данных режимно - технологических и аппаратурно - конструктивных методов оптимизации систем. Принцип соответствия и его использование. Примеры использования. Синергетика и диссинергия - науки о взаимодействии систем. Использование синергетических методов в технологическом бизнесе. Алгоритм. Базы данных средств и методов. Понятие о гибкости и адаптивности систем. Управление гибкостью с целью оптимизации. Кластерные подходы. Методы создания и управления.

Урок 4. Тактика поиска креативных решений на основе системного анализа. Решение практических задач по поиску креативных решений в науке, технике, экономике. Изучения структуры сложных систем, приемов декомпозиции по вертикали и горизонтали, построение сетевых структур. Взаимосвязь, прямое и обратное влияние различных иерархических уровней системы (интерэктность) и получение вследствие этого нового качественного и количественного результата (эмерджентность).

Системные методы энергосбережения (одновременно с совершенствованием технологии улучшаются экологические и энергетические показатели объекта). Энергетический аудит как часть комплексного эколого - энерго- технологического аудита. Основные тактические принципы (индустриально - аграрный симбиоз - использование рециркуляции потоков энергии и вторичного сырья техногенного происхождения; работа на всех трех основных стадиях - производства, транспортировки и преобразования, потребления энергии, ресурсосбережение, рекуперация, утилизация низкопотенциальных энерговывбросов).

Урок 5. Использование современных информационных технологий в изобретательстве при решении практических задач.

Интернет грамотность в области изобретательства. Методы устранения вредного воздействия компьютерной техники на организм человека (снижение влияния электромагнитных и торсионных полей, использование методов корректировки информационного поля и др.). Использование современных информационных технологий и возможностей сети Интернет в элитарном образовании (информационно-поисковые системы сети Интернет - современные методики поиска информации - патентной, научной, коммерческой и др., Основы технологического бизнеса. Поиск партнеров и инвесторов. Современный технологический бизнес с использованием информационных технологий. Стратегия развития технологических бизнес. Международные требования к содержанию и оформлению Веб-сайтов и страниц, подготовка бизнес-предложений и планов, бренд-технологии, работа на международных инвестиционных и инновационных рынках. Практические занятия в он-лайн-овом режиме по изучению навигации в Интернете работе с поисковыми специализированными серверами.

Уроки 6-9. Освоение метода коучинга. Формирование творческих групп создания стартапов. Выбор тематики стартапов по интересам. Практическое освоение методики системного анализа выбранного объекта (системы). Освоение методов активации деятельности мозга. Методы определения лимитирующего уровня. Практическое освоение методов анализа кинетики процессов на лимитирующем иерархическом уровне. Изучение методов ускорения лимитирующих процессов. Изучение методов замедления быстрых нежелательных процессов. Принцип гармонизации неравновесных процессов. Освоение средств и методов его применения. Принцип соответствия внешних воздействий кинетике лимитирующих стадий процесса и методов управления соответствием. Освоение синергетических методов управления процессами. Слияние, поглощение и выделение как формы воздействия на активность развития стартапа.

Деловые игры, мозговые штурмы, семинары, проблемные конференции. Обсуждение домашних заданий - рефератов, курсовых работ по тематике выбранного стартапа. Составление деловых предложений по выбранному стартапу. Методы формирования команды по стартапу и его развитию. Формирование предложений по созданию кластера для продолжения работы над стартапом. Подготовка оферт.

Урок 10. Подведение итогов обучения в школе. Современные организационные и методические средства и методы обеспечения креативного образования в Украине. Формирование конструктивных предложений по их совершенствованию участниками школы. Мозговой штурм по созданию оптимального алгоритма перехода Украины от неэффективного трансферта технологий к технологическому бизнесу. Отбор конкретных предложений для формирования кластеров технологического бизнеса.

9. Коронавирус и наставничество

Люди, воспитанные в совковые времена, привыкли не только брать, но и многое отдавать. При наставничестве они могли бы передавать свои обширные профессиональные знания, помочь молодежи... Эту книгу начал я притчей о секретах заваривания чая, переданных перед уходом в мир иной одним уважаемым долгожителем. Главная идея притчи – нельзя, чтобы уходящее сегодня поколение (не столь важны причины этого ухода - коронавирусная пандемия, старость, болезни) унесло с собой весь накопленный опыт, знания, интеллект, таланты и т.д. Пришло к власти новое поколение – энергичное, деловое, хваткое, иногда даже образованное. Но не клеятся что-то у него дела. Забыло старшее поколение обучить его искусству любви, но не любви в привычном нам смысле, а любви к ближним своим и искусству власти над ними.

Спросите, к чему здесь коронавирус. Да к тому, что это не первый случай в истории человечества. Чума, проказа, холера, оспа, испанка, СПИД, туберкулез, всякие куриные, свиные и др. гриппы... Не забудьте о всяких мировых войнах, да и локальных тоже. Это, ведь, из той же серии... Только болезни не медицинские, а политические. И всегда, при всех катаклизмах, прежде всего, страдало и покидало мир старшее поколение, не оставив ничего после себя (если не считать литературу, искусство, научные творения, которые есть лишь малая толика того, что они могли и обязаны были оставить). Человечество много раз задумывалось над проблемой преемственности поколений, но ничего пока не придумало. Разве что, хитрые японцы придумали Нараяму, о которой я несколько раз писал (кто не читал, посмотрите в Википедии, о чем это я вспомнил). Писал я и об украинском, мягко говоря, не очень гуманном варианте Нараямы.

Но, заканчивая главы о “Секретах изобретательства”, подумал, можно ли что-то предложить, воспользовавшись раскрытыми секретами (и нераскрытыми тоже), для решения коронавирусной проблемы более эффективное, чем карантин. Ведь, ни для кого не секрет, что карантин – это очень дорогое мероприятие, да еще и в условиях наступающего или уже наступившего, мирового экономического кризиса. Непрогнозируем срок завершения карантина, не всегда он достаточно эффективен. Неясно с вакциной, ее разработкой и организацией производства или поиском средств для ее закупки. Вызывает опасение возможность рецидивов эпидемии. Проблемы, нескончаемые проблемы, которые отнюдь не добавляют продуктов в наших холодильниках и оптимизма у населения.

Подумал, что у наших безграмотных политиков, которые должны все решать, очень слабая подготовка в области системного анализа и даже просто логики. А уж о

синергетике и математическом моделировании ситуаций и говорить не приходится. Не смогут ли помочь нам креативные изобретатели, владеющие современными технологиями, найти средства и методы воздействия на проклятый коронавирус, у которого даже этимология неизвестна... Собственные мысли по этому вопросу оставляю при себе. Уж очень велика ответственность, да и занимался я всю жизнь преимущественно техническими вопросами, а медицинские опыты ставил только на себе.

Поэтому посмотрел, что предлагают другие креативщики. Не густо – использовать всякие травки, биополя, соду с лимоном, лекарства, в том числе, от венерических заболеваний, витамины и т.п. Но буквально несколько дней назад обратил внимание на интересное решение, отличающееся системным подходом и синергетичностью, предложенное Профессором Амнона Шаашуа из Израиля, который, якобы, [изобрел](#) способ победить коронавирус за 2 месяца. Автор – не гадалка, не чревоуещатель, не народный целитель, а генеральный директор компании Mobileye и один из ведущих деятелей израильского хай-тека. А, значит, владеет системным анализом, средствами и методами его реализации, в том числе, синергией.

Покорило то, что он совершенно четко определил, что в сложной многоступенчатой заболевшей системе иерархических уровней “ планета – страна – население - власть – человек” лимитирующим уровнем является не человек – ведь излечение одного – десяти и даже тысячи людей, к сожалению, не решает всю проблему эпидемии или пандемии, тем более, если учесть взаимное влияние таких синергетически связанных факторов, как экономический кризис, коррупция власти, ее низкий профессиональный уровень, разрушение медицинской подсистемы и т.д. В таких случаях приходится переходить на более высокие иерархические уровни и там искать лимитирующий уровень.

Так и сделал профессор. Он обратил внимание на другой иерархический уровень системы – “население” и выяснил, что существуют определенные группы населения, члены которых обладают повышенным фактором риска, прежде всего, страдающие от хронических заболеваний и пожилые люди. Появился у него, казалось бы, простой рецепт решения проблемы — изолировать группы риска от остального населения. Мало того, нужно позволить группе с низким фактором риска достичь массового заражения и выработки группового иммунитета, что должно радикальным образом снизить скорость распространения коронавируса и остроту заболевания. И тогда, согласно разработанной Шаашуа вместе с двумя коллегами математической модели, в течение 2 месяцев можно вернуть на работу граждан с низким фактором риска и постепенно начать выводить из карантина остальное население.

Сначала эта идея ничего, кроме испуга, не вызвала. Но потом вспомнил о том, что многие другие эпидемии заканчивались лишь тогда, когда переболело достаточно большое количество людей, появлялась какая-то критическая масса заболевших и выживших, а до тех пор никакие вакцины и прививки не помогали. Меры, предпринимаемые до сих пор в Израиле (добавлю, и во многих других странах) по нынешней эпидемии, служили одной цели: выиграть время, — поясняет профессор и продолжает— Задачей правительства было не дать системе здравоохранения рухнуть. Ну хорошо, мы выиграли время, а что дальше? Когда можно начать выводить страну из кризиса? Скоро у нас будет миллион безработных. Правительство должно представить четкую стратегию вывода страны из создавшейся ситуации». «Государство сосредоточилось сейчас на введении режима ЧП, выявлении новых больных и переводе

их на строгий карантин. Таким образом, минздрав надеется контролировать кривую заболевания. Но я сомневаюсь, — говорит Шаашуа. — Мне кажется, что принимаемые меры не совсем правильные. Если мы действительно хотим выровнять кривую заболевания, это займет год-полтора как минимум. Потому что будут выявляться новые больные. Когда мы откроем границы и в страну приедут туристы, они привезут с собой новую волну заражений. Мы встанем перед дилеммой: проверять всех поголовно на въезде в страну или нет. Возобновить полеты или повременить с этим. И так далее».

Извините за длинную цитату. Но скажите, вам ничего эти рассуждения профессора не напоминают? По мне, он удачно использовал системный подход и выбрал очень перспективное направление для его реализации.

Дальше больше. Мир имеет дело не только с медицинской проблемой эпидемии. Синергетика учит, что необходимо учитывать сопутствующие, связанные между собой факторы. И тогда Профессор Шаашуа решил принять в качестве рабочей гипотезы мнение специалистов об изоляции групп риска и скорейшем возвращении прочего населения на работу ради спасения экономики. В самом деле, никого не устроит решение, при котором эпидемия будет побеждена, но выжившие люди умрут от голода. Вместе с коллегами он проверил данные больных, подключенных к аппаратам искусственной вентиляции легких в каждой из больниц Израиля, и подсчитал, какой процент из них относится к одной из групп риска, а сколько представляют группу с низким фактором опасности заражения. После этого полученные данные были сравнены с выборочными данными исследования, проведенного в Исландии на базе группы в 2000 человек. И, наконец, он сделал вывод: «Наша модель представляет собой формулу, которой могут воспользоваться люди, принимающие решения, чтобы постепенно вернуть на рынок труда людей с низкой вероятностью заражения».

К сожалению, Профессор, по крайней мере пока, на этом остановился. Но ведь проблема не заканчивается прекращением карантина и возвращением на рынок труда людей с низкой вероятностью заражения, даже если они все переболеют в легкой форме. А что делать с людьми в группах риска? Вспомнить о японской Нараяме, что ли? Нет, конечно. Человечество сегодня все же стало гуманнее. Видимо, неизбежно в этот период эпидемии просто до предела ужесточить карантин для людей преклонного возраста. Может быть, даже с использованием элементов насилия (часть людей потребуется поместить в специальные рекреации, обеспечить их продуктами питания, а не только медицинским наблюдением и помощью). Это вполне решаемо для большинства стран.

Но здесь, как всегда при системном анализе, возникает целый ряд вопросов, связанных с основной проблемой. И главный среди них, чем будут заниматься эти узники эпидемии. Смотреть и слушать нескончаемые телешоу, где упражняются в красноречии молодые неоперившиеся “эксперты”, быстро наскучит, кино, на каком бы языке не говорили герои, тоже. Пожилые люди трудно переносят одиночество, их одолевает чувство ненужности, невостребованности.

Подобные проблемы “узников старости” существуют не только при эпидемии. Это — часть большой комплексной проблемы взаимодействия поколений — уходящего старого и молодого. Она есть всегда и крайне редко решается. Попробуем наметить пути решения этой задачи, используя системный анализ. Расширим проблему и рассмотрим ее не только в рамках поиска путей выхода из коронавирусной беды. Решить проблемы людей старшей возрастной категории не удастся, если не связать это

решение с целым клубком вопросов - медицинской и пенсионной реформ, реформы образования и экономических реформ, прежде всего, среднего и малого бизнеса.

Для начала отметим, что рассматриваемая проблема синергетически связана с близкой проблемой, обострившейся в последние годы - проблемой преемственности, прежде всего, передачи опыта уходящего поколения пришедшему молодому. В нашей стране эта проблема стала особенно явной в связи с приходом молодой, зачастую неопытной и непрофессиональной власти. Разве что самые ленивые телеканалы сейчас не проводят скандальные телешоу по актуальным темам бытия. Не случайно их обозвали "собачьими боями". Уж больно агрессивно молодое поколение, не столь агрессивно, но уж очень обозлено старшее поколение. Удивляет не это. Удивляет, что тематика телешоу крайне однообразна: вместо решения актуальных проблем войны и мира, реформирования реальной экономики, обсуждаются меры по защите по очереди и русского, и украинского языков. В зависимости от политической обстановки побеждают по очереди. О чем и зачем воют неясно, что завоевали победители – непонятно. Что проиграли побежденные тоже. Правда, расходятся спокойно, говоря на родном для каждого языке и отлично понимая друг друга. Осуждают воровитых "папиредников". Вдруг выясняется, что воруют не только заматеревшие пожилые, но и молодые наследники власти, только облачают процесс в более мягкую форму. Кроме этих, обсуждаются десятки других важных и не очень проблем, но ключевая проблема – реформирования экономики всерьез не обсуждается и не решается много лет. Она оказалась сложна для решения нынешней властью, ибо синергетически связана с необходимостью реформирования нашей практически разрушенной системы образования, которая не может обеспечить сегодня экономику квалифицированными кадрами, способными не только управлять, но и создавать креативные инновационные решения для восстановления и дальнейшего устойчивого развития остановленных промышленных предприятий, ставшими неконкурентными в бурно развивающейся мировой экономике. Не по зубам нашей молодой власти оказалась и реанимация нашей науки, славившейся еще недавно своей инновационной ориентацией.

Без решения вопросов нормальной преемственности поколений все эти и многие другие важные проблемы реанимации страны и выхода ее из кризиса решить не удастся, тем более, что кадровая проблема уже сегодня стала главной. Пожилое поколение отстранили от конкретной работы, молодое поколение оказалось плохо обученным, ибо все наработки прославленной во всем мире советской системы образования остались в прошлом в связи с тем, что не сумело наше образование учесть особенности рыночной экономики и обеспечить соответствие ее требованиям. Причины известны: опыт использования болонской системы образования оказался неуспешным в связи с развалом хорошо зарекомендовавшего себя ранее треугольника : образование – наука – производство, ухудшилась теоретическая и практическая подготовка специалистов. Обо всем этом много написано в моем блоге. Сейчас в вузах к руководству пришли питомцы этой деградировавшей системы образования, многие из которых, ко всему, никогда не работали в реальных производствах.

Здесь придется снова вспомнить о синергии. Авторы неудачной пенсионной реформы поначалу приняла решение о том, что платить вузовским работающим пенсионерам одновременно и зарплату и пенсию – больно жирно. Не учли, что в отличие от "узких специалистов" типа кобелевых, хорошо разбирающихся только в формировании и перенаправлении финансовых потоков, ученые потому и живут больше других, что приходится им постоянно напрягать мозги, не только читая лекции, но и решать сложнейшие научные вопросы и обеспечивать инновационное наполнение реальной

экономики. Для этого создают, а потом руководят новыми научными направлениями. Потому и живут они во всем мире дольше других. Живут дольше, а зарплата у них более, чем на порядок, меньше, чем в развитых странах. Все это проигнорировали пенсионные реформаторы – наказали ученых выбирать – зарплата или пенсия. Большинство выбрало пенсию, бросили лекции и научные школы и устроились где-то подрабатывать к пенсии, дабы не рыться в мусорниках. Опомнились реформаторы, да не вернулись ученые в вузы. То ли обиделись, то ли подработки хорошо оплачиваются. Вот и осиротела высшая школа.

Последняя фраза очень важна для понимания ситуации. Нет научных школ, нет и подготовки кадров высшей квалификации. И отраслевая наука практически уничтожена. А крупные предприятия давно остановлены, и перетока кадров с производства в вузы давно нет. Поэтому отнюдь не только из-за недалекой болонской системы исчезла в университетах страны подготовка инженеров. Знаю не понаслышке, что на многих, кафедрах, ранее инженерного профиля, нет ни одного преподавателя, работавшего ранее до вуза на производстве. Вот вам и синергетика!

Ситуация понятна и, опираясь на изложенный в этой затянувшейся изобретательской серии постов алгоритм, как мог, пытался показать, что решению даже такой сложной задачи, как обеспечение гуманной, щадящей для уходящего поколения, но эффективной для пришедшего молодого поколения преемственности, может помочь системный анализ с его эффективными механизмами синергетики. Специфика блогерской публикации заставляет перейти непосредственно к конструктивным предложениям.

Прежде всего, поясню, почему я в разгар пандемии поднимаю казалось бы не относящийся к делу вопрос о преемственности поколений. Не соглашусь с оппонентами. С одной стороны известно, что в одиночестве человек теряет последний иммунитет и здравый смысл. А тут старого человека отправляют на принудительную обсервацию. Но, ведь, одиночество травмирует психику гораздо больше других стрессов. А тут – длительное одиночество, которое, кстати, и обеспечить очень тяжело и, главное, недешево.

С другой стороны, далеко не все старые люди склонны к деменции, болезни Альцгеймера, психическим и, неврологическим расстройствам. А у людей умственного труда такие возрастные отклонения случаются крайне редко. А что, если вспомнить о старой, как мир, идее использования жизненного опыта и профессионализма, а часто и креативизма, этих людей для участия в решении остро стоящих особенно сейчас вопросов развития среднего и малого бизнеса. Кто лучше таких профессионалов сможет помочь амбициозным, напористым, но малообразованным, непрофессиональным неоперившимся молодым людям в решении вопросов реанимации и технологического преобразования реальной экономики страны. А зачастую, их помощь будет неоценима и в восстановлении разрушенных научных школ и обеспечении их дальнейшей эффективной работы.

Почему-то подумал о том, почему речь идет пока ТОЛЬКО о наставнической роли коронавирусных узников. Конечно, не стоит использовать опыт драконовских Бериевских “шарашек”. Но при нынешнем кадровом голоде реализовать планы реанимации и восстановления хозяйства страны не удастся силами молодежных команд исполнителей и руководителей. Вот только, как преодолеть их амбиции, которые, впрочем, быстро проходят после серии неудач, вызванных непрофессионализмом. Формы наставничества, как показывает опыт многих стран, могут быть самыми разными

- консалтинг, коучинг, тренинги, экспертиза, аудит и другие не назидательные бесконтактные методы взаимодействия специалистов и новые формы обучения. Прямой контакт между наставником и объектом наставничества, недопустимый при пандемии, может быть заменен, контактами с помощью смартфонов, с помощью Skype, Viber вебинаров и т.д. Что касается оплаты труда наставника, то вполне можно обойтись прямыми контактами между ним и его объектом с помощью оплаты через пластиковые банковские карты.

Впрочем, все это давно апробировано и успешно применяется репетиторами. Сегодня этот институт развивается и совершенствуется далеко не только в области обучения иностранным языкам (пока государство не опомнилось и не навело порядок, обложив репетиторов, а в будущем, возможно, и наставников безжалостными налогами).

Идеи наставничества можно развивать и дальше, тем более, что их реализация не потребует бюджетного финансирования и, прежде всего, так называемой “регуляторной политики” - как известно, от нее – один шаг до банальной всеобщей коррупции государственных чиновников. Кто мешает, к примеру, во власти (даже при переходе к двухступенчатой ВР) ввести в качестве второй высшей ступени власти Советы старейшин. Такие Советы можно ввести не только во власть, но и в науку и, прежде всего, в высшую школу (где Ученые Советы чаще всего далеко не являются научными коллегиальными органами, а фактически являются рукой ректората и смыкаются с мощным чиновничьим аппаратом). Последнее особенно важно для научных и образовательных заведений хотя бы потому, что пожилое поколение в них когда-то работало на действующих промышленных предприятиях или выполняло для них какие-то научные исследования, что-то проектировало, оптимизировало и т.д. А сегодня на кафедры университетов пришли молодые специалисты, большинство из которых знакомы с производством только по старым книгам, которые заводских проходных не видели, хотя бы потому, что очень часто заводы просто исчезли и их невозможно восстановить из-за того, что пока они стояли, мир ушел далеко вперед, появились новые более эффективные технологии и оборудование для их реализации, и восставшие из пепла предприятия оказались просто ненужными из-за своей экономической несостоятельности.

Идеи наставничества не новы, но почему-то забыты. К примеру, в моем городе наш успешный, креативный, популярный у горожан мэр, реализовал несколько хороших программ для старшего поколения. Чрезвычайно популярны две оздоровительные программы. Работает Университет для пенсионеров, где они могут расширить свой кругозор, изучая информационные технологии, новые языки и т.д. Это замечательно и заслуживает всяческого поощрения. Но это все ДЛЯ пожилых людей. Этого мало, они не переносят безделья, чувства ненужности, отрешенности. Не случайно так быстро умирают выехавшие на ПМЖ пожилые люди, замученные ностальгией, невостребованностью, отсутствием внимания и т.д. Люди, воспитанные в совковые времена, привыкли не только брать, но и многое отдавать. При наставничестве они могли бы передавать, даже безвозмездно, свои обширные профессиональные знания, помочь молодежи развивать свой природный креативизм, искать пути инновационного наполнения среднего и малого бизнеса – без этого он не сможет нормально развиваться.

А от местной власти потребуется не так уж много. Главное, обнищавшая в последнее время громада сохранит оставшиеся у нее средства. Местная власть должна стать организатором системы наставничества. От нее нужна инициатива, к примеру,

привлечения ученых и специалистов для создания или отбора стартапов высокой степени готовности, необходимых для развития региона. Именно власти следует заняться организацией кластеров для решения важных для региона проблем, созданием и обнародованием баз данных экспертов – потенциальных наставников, проведением конкурсов проектных менеджеров и т.д. А это, собственно, и есть работа с населением, для которой мы, в конце концов, и выбираем органы местного самоуправления.

Решил все же заняться проблемой коронавируса и попробовать найти решение, воспользовавшись излагаемой в этой книге методикой. Главой о полученных результатах и закончу эту книгу. А пока...

10. Инновационная инженерия. Цена невежества.

Эта глава продолжает серию статей в моем блоге (<http://blog.liga.net/user/vzadorskiy/profile>) о затяжном процессе реформирования в нашей стране, и хочу в ней, не прибегая к алармистским рыданиям с вырыванием остатков волос, проанализировать некоторые основные, на мой взгляд, причины наших успехов в вопросах развития инновационности решений и, как всегда, попытаться выйти на какие-то конструктивные идеи (в тексте публикации выделены).

1. От "совка" к рыночной экономике Начну с рассказа о двух встречах, включенных в мою большую коллекцию, состоявшихся как раз в то время, когда нынешние олигархи еще были "наперсточниками", торговали варениками с начинкой из собак и кошек, ходили "челночниками" на Стамбул, а в моде были не нынешние неологизмы (о них позже), а такие, как "рыночная экономика", "красные директора" и т.п. Итак, летел я как-то из Лондона домой, возвращаясь с очередной встречи участников научной программы НАТО. Почему-то в Хитроу вылет задержали на час, и я опаздывал в аэропорт Франкфурт на стыкованный с моим рейс в мой родной город. Я поинтересовался у стюардессы, что мне дальше делать, мол, следующий рейс через два дня. Та как-то связалась с Франкфуртом и скоро сообщила мне, что меня зарегистрировали, и вылет самолета задержат до моего появления в нем. Так и случилось, что само по себе повергло меня в изумление. Когда я запыхавшийся вошел в самолет почему-то через бизнес-класс и шел на свое место, конечно, в конце самолета, обратил внимание на то, что уж больно много знакомых бизнесменов со своими женами уже "вкушали" коньяк, уютно разместившись в бизнес – классе. Одним из них оказался живущий со мной по соседству "красный директор" одного, уже почти остановившегося, крупного металлургического завода, который меня узнал и на секунду остановил, спросив, не знаю ли я, кого мы ждем и почему не летим. Не сильно задумываясь, я сказал, что ждали именно меня и сейчас полетим. Как в кино, сразу запустили двигатели, и мы взлетели. Видимо, удивленный важностью моей персоны, красный "директор" лично пришел вскоре ко мне "в гости" в конец самолета. Удовлетворив его любопытство относительно важности моей персоны, я, в свою очередь, спросил его, откуда возвращается странная компания моих земляков. Пояснил директор мне, что проводили они совещание по итогам работы (скорее неработы) металлургов Приднепровья за какой-то там квартал на каких-то там островах. На мой нескромный вопрос о том, отчего совещание было на островах и как находит бухгалтерия его умирающего предприятия

деньги для его семейной поездки, он благодушно сказал, видимо, одурманенный большим бокалом "шарового" коньяка, что деньгами завода командует он, красный директор, и что для себя, родимого, ему ничего не жалко, и что лично ему выгоднее, когда завод стоит, а не работает. Ничего не жалко, видимо, было и остальным металлургическим бизнесменам – землякам.

А через пару дней состоялась вторая встреча, тоже включенная в коллекцию. В моем кабинете появился скромный дяденька, одетый в малиновый пиджак под "наперсточника" или "нового русского" и сообщил, что он является Председателем партии купцов России, что прилетел на своем самолете специально ко мне и предложил мне открыть украинское отделение этой самой партии. Спросил я его, какой императив у его партии. Он, выяснив, что я имею в виду под незнакомым ему словом "императив", спокойно объяснил мне, что зарабатывает деньги он и его партия на хлеб с маслом, устраняя недостатки управления при новой власти при рыночной экономике, совмещая функции (о науке «синергетика» тогда еще не знали) уже исчезнувших тогда союзных Госплана и Госснаба. Есть, мол, у них две географические карты. На одной - потребности всех предприятий в той или иной продукции, а на другой - выпуск этой самой продукции другими предприятиями. Наложив карты одну на другую, они смогли оптимизировать логистику по каждой отрасли производства. Тем и жили и жили, видимо, неплохо. Отделение партии в Украине я открывать не стал, но впервые задумался о том, что не все нормально у нас в высших эшелонах власти в эпоху перехода к вожаденной рыночной экономике. Иначе, откуда "красные директора", которые жируют и делают, что кому заблагорассудится, появляются, или хитрые необразованные купцы, летающие на своих самолетах, возникают...

2. Олигархически-клановый тотально коррумпированный капитализм. С тех пор много воды утекло. Отраслевой принцип государственного управления реальной экономикой вообще исчез, ибо государственных предприятий осталось мало, вроде и управлять стало нечем, поскольку предприятия стали собственностью никому не подчиняющихся, быстро разбогатевших частных собственников, ничего не разумеющих в технологии отраслей и производств, но владеющих секретами умножения капиталов. Был недавно в Стамбуле. Челночники тоже там исчезли, а склады, где они отоваривались, уже снесли. Что-то ничего не слышал больше и о партии купцов и в России, и в Украине, ибо торговлю монополизировали другие "непромышленные" олигархи. И пришел к нам при рыночной экономике новый режим жизни – олигархически - клановый капитализм, да еще и с тотальными, коррупционными на всех иерархических уровнях власти, методами управления.

Олигархической власти не нужны никакие изменения и реформы. Ее вполне устраивает происходящее с нашей страной сегодня. Это, либо просто не поняли, либо не захотели понять наши властители, попытавшиеся управлять страной "совковыми" методами в совершенно новых общественно-политических и экономических реалиях рыночной экономики. Ничего не вышло, страна все глубже погружалась в пучину новых реалий, и начались те самые реформы, которые ну никак не становятся успешными уже у которой по счету власти. Дошло до того, что нынешняя тотально коррумпированная олигархически-клановая власть декларировала новую концепцию "деолигархизации" (этот неологизм, к сожалению, не мною придуман). Раньше никогда не замечалась склонность власти к

суицидным наклонностям. Это впервые. Но что-то верится с трудом, что наши окрепшие, заматеревшие олигархи добровольно уйдут в небытие. Олигархи, да и не такие удачливые простые собственники победнее, остановили невыгодные, ненужные им лично предприятия, выгнали на улицу сотни тысяч безработных, многие предприятия порезали на металл и выгодно сдали металлолом и в ус не дуют. А, может, стоит нашим вечно воющим друг с другом народным депутатам отложить на время вилы и издать всего лишь один закон о перепродаже или национализации неработающих без объективных причин предприятий. Ведь все основания для принятия такого закона в случае неработающего предприятия есть! Тогда и безработица прекратится, и реальная экономика заработает, и олигархи плотнее набьют карманы деньгами, и попрошайничать перестанем, и кризис закончится.

3. Не победить, а реабилитировать и возглавить коррупцию. И в успех антикоррупционных (тоже не мною придуманный термин, вообще, прошу прощения за не мною сочиненные неологизмы, которые приходится использовать) деяний тоже мало верится. Ведь они стали для человека всеобщими, тотальными на всех уровнях, начиная с роддома и заканчивая погостом. Дело даже не в олигархах. Сегодня коррупция основное оружие бизнеса вообще. Почти любая, даже не олигархическая по уровню, бизнес сделка имеет признаки коррупционности. Уровень коррупции пропорционален уровню квалификации коррупционной сделки. Поэтому при рыночной экономике, сложившейся системе власти коррупция практически неистребима. Старинная мудрость гласит: "Если не можешь победить врага, обними его". Если безобразие нельзя остановить, то его нужно возглавить.. Давно известен и принцип управления: если нельзя победить что-то, надо его возглавить. Реабилитировать коррупцию. ЕСЛИ КОРРУПЦИЮ НЕЛЬЗЯ ПОБЕДИТЬ, ЕЕ НУЖНО... ВОЗГЛАВИТЬ! Надо не бороться с ней, а использовать, ибо она является основным методом управления. Ведь, как написано в Википедии, коррупция — термин, обозначающий обычно использование должностным лицом своих властных полномочий и доверенных ему прав, а также связанных с этим официальным статусом авторитета, возможностей, связей в целях личной выгоды, противоречащее законодательству и моральным установкам. Так кто мешает нам изменить направление деятельности коррупционеров, направить на реформирование и поощрять их за такую коррупцию. Кстати, я уже давно предлагал управлять коррупцией, к примеру, ввести налоги для всех участников коррупционной сделки и наказывать не за саму сделку, а за нарушения при оплате коррупционного налога. Тогда наш бюджет станет самым большим в мире и не придется нашим властелинам побираться по всему миру. 4. Восстановить отраслевую структуру управления реальной экономикой. Реформа системы власти — это, конечно не только антикоррупционная борьба и, конечно, не деолигархизация. Сейчас олигархи "расхватили" не отдельные предприятия, а целые отрасли. А, может, восстановить, наконец, отраслевую структуру управления реальной экономикой, сделать самых матерых олигархов отраслевыми министрами и возложить на них обязанность не только набивать свои карманы, а добиваться реальных успехов и развивать ВСЕ предприятия (в том числе, государственные, а также средний и малый бизнес), относящиеся к их отрасли реальной экономики. Могу привести простой пример, когда в тепер уже аннексированном Красноперекоске к одному источнику сырья, которого по расчетам проектировщиков хватило бы на добрых пару сотен лет, — рапному озеру "присосался" добрый десяток предприятий различных министерств, отбирали из

рассола каждое по одному компоненту и сбрасывали оставшийся продукт кто куда. Сейчас то же происходит зачастую с бесконтрольными олигархами и просто частными собственниками. При отраслевой структуре власти этого никогда бы не случилось. Кабмин бы вмешался.

Или второй пример. Уже который год страна изнывает от энергетической зависимости от зарвавшегося «старшего брата». В Украине практически нет производств органического синтеза, полимерных материалов. Все покупаем за рубежом. А если бы было у власти отраслевое министерство химической промышленности, там наверняка вспомнили бы о том, что есть еще со времен Фаворского химия ацетилена, для реализации которой нужен не самый лучший уголь и известняк. А этого добра у нас всегда в недрах хватало. Работал я когда-то главным механиком я на таком заводе (Казахстан, г. Темиртау, завод Синтетического каучука, теперь ПО «Карбид»), где изготавливают через карбид кальция десятки продуктов, которые наша страна покупает за валюту втридорога за рубежом (синтетический каучук, винилацетат, уксусная кислота, ацетальдегид, виниловые эфиры, этилацетат, ацетилен – он куда калорийнее природного газа). И, ведь, производство у казахов несложное, основано на использовании тех же электропечей, изготовленных той же итальянской фирмой, что и единственная электросталеплавильная печь на электросталеплавильном комплексе В.Пинчука). И здесь Минхимпрому не нужно было бы особых талантов, знаний и умений, чтобы решить вопросы энергообеспечения и снабжения страны дефицитными сегодня продуктами органического синтеза из собственных природных ресурсов с помощью собственных кадров.

5. Люстрация и коллаборационизм в тотально коррумпированной стране. Вместо того, чтобы начать, наконец, реформирование реальной экономики, власть, кроме антикоррупционных деяний и деолигархизации, решила на досуге заняться люстрацией (еще один сверхмодный, но реанимированный из древности неологизм - от лат. *lustratio* — очищение посредством жертвоприношения). Сразу же возник вопрос "А судьи кто?". Ведь страна – тотально коррумпирована – это уже все признали. Практически все субъекты власти, включая руководство страны, замечены в коллаборационизме во время предыдущей преступной власти и вряд ли подобно жене Цезаря вне подозрений. Так нужно ли убить два года жизни страны (обещают завершить люстрацию в 2016 году), затратить массу средств на это? Да и безработных у нас и так без люстрантов – великое множество. А еще неработающих переселенцев – около миллиона или даже больше. А кого принять на работу вместо люстрированных чиновников? А кто будет их заменять? Грузия маленькая страна, у их славных молодых ребят и своих задач по горло, да и реальная экономика у них совсем не того профиля, что у нас. Почему-то не растут у нас цитрусовые... На варягах обжегся еще рано ушедший от нас А. Зинченко, пригласивший работать в аппарате Президента выпускников лучших университетов мира. Что-то так и не прижились они у нас, объяснили, вроде, различиями в менталитете нашего народа... А еще, специалистов теперь высшая школа готовить не будет. А, может, учесть совковый послевоенный опыт с репрессиями только против бывших полицейскими, сотрудничавшими с фашистами с особой жестокостью против мирного населения и военнопленных? А всем многочисленным молодым активистам - "люстрационерам" заняться пока совместно с перевоспитанными нелюстрированными чиновниками технологическим развитием реальной экономики. Ну если уж очень стучит в их сердца пепел Клааса, пусть займутся обычной, но честной, независимой аттестацией кадров. Много

интересного обнаружат. Хотя бы убедиться в глубочайшем невежестве многих из тех, кто призван властвовать нами. Может, хоть это заставит последних хотя бы ознакомиться с основами системного анализа, законами синергетики, теорией принятия решений, основами инновационно-инвестиционного менеджмента, концепцией устойчивого развития и др. науками, необходимыми для управления, и им неведомыми.

А пока самые профессиональные, а часто честные и порядочные труженики должны подвергнуться люстрации. Грустно... Вместо люстрации - аттестация на профессионализм. Не Скопус, а анализ на эффективности труда в развитие реальной экономики, реализацию актуальных задач повышения обороноспособности страны. Кто бы остался в этом списке.

6. Кадровый кризис. Интеллектуальный дефолт – предтеча финансового краха. Вот и появилось впервые в этой статье, но до этого не в одной сотне моих публикаций в этом блоге упоминание о кадровой проблеме при реформировании страны. Казалось бы, причем здесь “дефолт” - “отказ должника от платы по его обязательствам” (Википедия). Но, ведь, практически во всех странах мира система образования, прежде всего высшего, создается для обеспечения потребностей страны в кадрах, способных обеспечить ее устойчивое развитие. В последней редакции Закона о высшем образовании в Украине такой задачи перед высшим образованием вообще даже не ставится. Ставится всего лишь задача обеспечить качество выпускников, соответствующее общеевропейским требованиям. Высшая школа рассматривается как бы в вакууме, в полном отрыве от страны и ее задач по реформированию и устойчивому развитию. Иначе, как объяснить исчезновение в угоду пресловутой Болонской системе подготовки в университетах инженеров и специалистов, столь необходимых для реанимации разрушенных не только войной, но и безалаберной властью предприятий реальной экономики. Вместо этого предполагается теперь готовить для экономики страны недоученных бакалавров и переученных высокими науками магистров. А кто теперь будет заниматься реконструкциями оборудования, созданием новых или совершенствованием действующих технологий, эксплуатацией производственных установок, наконец? У бакалавров для этого не хватит ни ума, ни знаний, а магистры – выше всех этих “мелких” задач. Уже сегодня, даже при том, что большинство производственных предприятий “лежит”, наблюдается кадровый голод на обычных инженеров. Работодатели наотрез отказываются и от бакалавров, и от магистров. А что произойдет, когда власть закончит заниматься попрошайничеством и закручиванием налогового пресса и займется реформированием реальной экономики. Снова начнется “работа над ошибками”, как это происходит сейчас при “оптимизации” пенсионной и других реформ?

6. Интегрировать образование с реальной экономикой и наукой. Продолжать эту главу дальше становится просто неприличным с учетом намеченных размеров книги. И все же не могу умолчать о главном: то, что происходит сейчас, реформированием страны назвать трудно. Это чаще всего либо имитация реформ (управленческая, налоговая и др.), либо реформы, необходимые олигархической власти, которые проводятся достаточно активно. Реформирование – это не единичные краткосрочные акты, а непрерывный длительный процесс преобразования страны, в котором первостепенное значение приобретают реформы образования, науки, системы власти. Сегодня все эти три главные направления реформирования между собой синергетически не связаны. Но они, ведь, неразделимы. А пока, наука перестала быть движущей силой развития. Не будем говорить о науке в высшей

школе. Там она усилиями реформаторов практически уничтожена. Отраслевая наука, столь славная еще недавно, тоже практически исчезла в связи с остановкой большинства предприятий. Осталась академическая наука (в НАНУ, вроде, 40 тысяч сотрудников, из них – 20 тысяч научных), которой отдается львиная часть бюджетного финансирования науки. Посмотрел недавно опубликованный материал “Наука України в дзеркалі наукометричної бази даних SciVerse Scopus”. В рейтинге – большинство академических ученых. Из вузов – гораздо меньше. Но уже привычно не удивило то, что большинство из них, судя по организациям, где они трудятся, занимаются биологией, теоретической физикой и химией, ботаникой, химией и т.п. Непонятно, как бать с прикладной наукой, связанной с реальной экономикой, необходимостью ее технологического преобразования. Ведь здесь всегда, и во всех странах наука играет ведущую роль. Об этом много говорили еще тогда, когда решили, что наука – одна из ведущих производительных сил. Но, вроде, лед тронулся. Сегодня опубликована информация о том что в Украине планируют создать Национальный научный совет. Как сказал замминистра МОНУ М.Стриха “Создается Национальный научный совет, как место где встречаются ученые и члены правительства. Проблема Украины была в том, что фактически целостной государственной научной политики у нас не было, потому что было министерство, которое фактически занималось университетами, Национальная академия наук, которая в последнее время, к сожалению, в своем величии как-то зависла и не очень хорошо контактировала с правительством. И сейчас такой орган очень важен, потому что ученые и члены правительства должны регулярно слушать и слышать друг друга”. Но, ведь слышать и слушать ученым и власти друг друга - это маловато. Тем более, по теоретическим наукам. А пока на фундаментальные, прикладные исследования, стажировки, популяризацию науки и т.п. выделили существующему Государственному фонду фундаментальных исследований аж... 14 миллионов гривен. Назрела необходимость возрождения прикладной науки. Олигархам она не нужна. Они предпочитают покупать пусть даже морально устаревшие и неконкурентные, но готовые установки прошлого века. Там ученым делать нечего. Вот почему нет у олигархов отраслевых НИИ, которые еще недавно активно занимались прикладными вопросами на купленных ими предприятиях. Да и в выпускниках наших университетов они не очень нуждаются. Предпочитают доучивать кадры в действующих за рубежом предприятиях. Ведь успех власти в единственной реформе - в деинтеллектуализации народа – это тоже средство борьбы олигархической власти с народовластием. Не может, не в состоянии деинтеллектуализированный народ бороться с организованной, профессиональной, продуманной системой олигархически клановой власти.

Прикладная наука всегда и везде активно сотрудничала со средним и малым бизнесом, который в результате сотрудничества с ней становился технологическим инновационным бизнесом, способным противостоять устаревшим производствам олигархов. Вряд ли следует ожидать больших успехов в области теоретических наук от вузов, в особенности, после недавних решений по “улучшению” пенсионного обеспечения ученых, продолжавших работать в университетах. Ленинские кухарки, добравшиеся до власти, уменьшили им пенсию примерно в два раза, и теперь зарплата профессора составляет около 300 \$ в месяц. После этих неадекватных игр с научной пенсией, ученые, преподаватели проголосовали ногами. Университеты покинули тысячи ведущих ученых и стали в очередь на Нараяму (ибо без работы настоящие ученые просто не живут).

Впрочем, кухарки признали свои ошибки и попытались отменить "мудрый" пенсионный закон. При этом забыли, что ученые еще сохранили остатки былого величия и профессиональной гордости, и не извинились перед ними за нанесенный им моральный ущерб, а также пригласить их вернуться в родные пенаты. Поэтому поезд ушел и очень скоро мы будем искать пути хотя бы восстановления уровня образования и науки в наших университетах. Подробнее о соотношении прикладных и теоретических наук в университетах, участии вузов в технологическом преобразовании экономики страны и возможности подготовки профессиональных кадров для этого я напишу в следующих сообщениях в этом блоге.

Коррупционность сегодняшней НАНУ в низкой отдаче труда наиболее квалифицированной части ученых, в фактических отмывке огромной доли бюджетных средств, выделяемых страной на поддержку штанов псевдоученых. Люстрация НАНУ. Люстрация в университетах. Только не силами чиновников МОНУ. Там – биологи, историки, географы и другие гуманитарии, далекие от проблем реанимации страны и, прежде всего, ее экономики.

11. Изобретателями не рождаются, ими становятся

<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/article/34731>

“Передайте Иосифу Виссарионовичу, что он может только уменьшить пышность моих похорон.” Народная молва приписывает Илье Эренбургу

Каждый человек всегда рождается талантливый, только не во всем, а в какой-то . конкретной области знаний, науки, техники, деятельности, по отношению к чему-то конкретному. Т.е. талант ограничен и, к сожалению, усилия по расширению границ его реализации далеко не всегда успешны. Впервые мне это объяснил Вольф Мессинг во время нашей короткой встречи. Я писал уже как-то о том, что он посоветовал мне не гробить свой талант рутинной работой главного механика химкомбината, пусть даже успешно продвигающегося по служебной лестнице. Он увидел мой талант и мое предназначение совсем в другой деятельности - в способности к созданию новых решений в области технологий и оборудования для их реализации. Мессинг редко ошибался в своих предвидениях, видимо, не ошибся и в этот раз, и я ему бесконечно благодарен за это. В блоге я уже рассказывал о том, к чему меня привели его прорицания. Но речь в этой статье пойдет не о Мессинге и его предвидениях, а о необходимости развития и использования человеческого таланта, прежде всего, изобретательности, в масштабе не одной личности, а целой страны. Наша страна в тяжелом кризисе, народ избрал новую молодую, энергичную власть, которая, надеюсь, найдет выход из него. Он уже всем виден, но не решена главная задача - для реформирования страны, прежде всего ее агонизирующей экономики, нужны талантливые, креативные менеджеры, способные в условиях рынка реализовать принципиально новые решения по обеспечению не просто устойчивого, а динамического развития, при котором турборежим будет не только в Верховной Раде при принятии нужных и ненужных законов, но и в реальном процессе реформирования. А также стоит обсудить вопрос о целесообразности создания системы, может быть, сети Центров развития креативности, изобретательности и предприимчивости. Китайский “большой скачок” явно помог решить в Китае подобную задачу, но, все равно, сейчас китайцы, немного успокоившись, выйдя на передовые позиции, поняли, что политика заимствования и быстрой реализации чужих технических решений оказалась не до конца успешной, ибо быстрое развитие – не всегда устойчивое развитие. Для обеспечения

принятой во всем мире Концепции устойчивого развития нужен свой, а не заимствованный у соседей интеллект. Вот почему там на правительственном уровне приняли большую программу подготовки национальных талантов высокого интеллектуального уровня. Видимо, они почти во всем правы, приняв программу “1000 талантов” и пригласив для ее реализации ученых, специалистов, изобретателей со всего мира. Жаль только, что они не сосредоточились на поиске кандидатов и выращивании талантов по каким – то конкретным, нужным для развития страны направлениям, а также не сильно старались выбрать учителей для выращивания талантов по этому принципу. И второе, для технологического преобразования страны необходимы не просто талантливые менеджеры, а талантливые изобретатели, обученные приемам успешного менеджмента. Такая задача в Китае не ставилась, и нам для решения подобных китайским наших амбициозных задач придется решать ее самим. К сожалению, вопросы повышения профессионального уровня уже избранных народных депутатов и чиновников и обучения будущих “слуг народа” в последнее время почти никогда не обсуждаются на многочисленных ток-шоу, посвященных, в основном, дивертисментам великолепных интеллектуалов - ходячих высокоинтеллектуальных энциклопедий (к примеру, искрометного А.Пальчевского, потрясавшего много помнящего, но никогда и ничего не предлагающего, или не менее искрометного, тоже энциклопедически образованного молодого отца, общественного деятеля, недавно выпеченного кандидата наук, наоборот, очень часто, что-то предлагающего, но редко обосновывающего свои предложения Д.Спивака). Незабываемо выступление молодой министерки МОНУ А.Новосад, которая заранее в самое неподходящее время, когда накал страстей в стране растет не по дням, а по часам, предложила уже совсем скоро все образование украинизировать в соответствии с законом, но супротив конституции, забыв при этом хотя бы упомянуть о практически полном отсутствии научной и учебной литературы на украинском языке. О путях решения задач реформирования страны, и о некоторых, к сожалению нечастых, практических успехах по их решению я много писал в этом блоге, особенно в последних публикациях. Так много, что, видимо, вызвал раздражение даже у новой власти “слуг народа”, вдохновленной результатами волеизъявления на последних выборах. Только их раздражением можно объяснить тот странный факт, что никакой реакции на мои конкретные конструктивные предложения, уверен, достаточно профессионального специалиста по вопросам реформирования экономики, инновационного инжиниринга, технологического (а не чисто коммерческого) среднего и малого бизнеса, объехавшего в рамках научной 10- летней программы НАТО полмира по этим вопросам, так и не последовало. Осторожные коллеги советовали мне уговориться и не мешать власти упиваться любовью народа. Мол, могут совсем разозлиться, тогда берегись... Все же хочу попробовать еще разок. Уж очень вдохновляет меня на это знаменитая фраза советского писателя Ильи Эренбурга, которому народная молва приписывает выражение, вынесенное в эпиграф к этой статье. Он, вроде, сказал функционеру, посланному Сталиным к нему в Париж, куда он сбежал от преследований власти за свободомыслие, в ответ на требование немедленно вернуться в Москву, “Передайте Иосифу Виссарионовичу, что он может только уменьшить пышность моих похорон”. Вот почему, приближаясь к своей Нараяме, прислушавшись к народной молве, все же считаю возможным писать о том, о чем думаю. Вот и пишу... Вернемся все же к развитию сознания человека в системе образования Украины. Уже неоднократно в моем блоге обсуждалась цепочка ступеней развития сознания человека: 1. мауглизм (“тарзанизм”) -> 2. догматизм -> 3. критицизм -> 4. креативизм -> 5. конструктивизм. “Мауглизм” стал уже привычным термином, но, может быть, читателям больше понравится более свежий термин “тарзанизм”, это как-то ближе к развитию сознания и менталитету современной физически развитой молодежи, к сожалению, далеко не всегда столь же развитой

интеллектуально, тем более, креативно. Ранее мы уже обсуждали 5 ступеней развития сознания человека и обсудили самую важную и трудную 1 ступень – мауглизм. А, вот, о 2 ступени - догматизме говорили меньше, может поому, что именно ей уделяют самое большое внимание в семье, детских учреждениях, школе, университете. Для малыша в благополучной семье или в нормальном детском учреждении 1 ступень проходит сравнительно безболезненно и быстро. Он осваивает речь, основные правила выживания. Сложности начинаются в школе и университете. Много дискуссий о том, чему учить и как учить. Нужна ли инновационная окраска новой информации или проблемная важнее. Важно ли развивать память и культивировать игры типа “Самый умный” прекрасной ведущей Тины Канделаки, или ориентироваться не на развитие памяти, а на развитие интеллекта типа “Акулы бизнеса” или КВН. У нас не долго спорили, просто сняли вопрос, решили вообще проигнорировать проблему. Уже появились результаты. Большой части нынешней молодежи все эти проблемы с развитием интеллекта просто неинтересны. Не нужны все СМИ, книги, искусство, музеи и т.д. Круг интересов до предела сузился и у старшего поколения вызывает совсем даже не легкое недоумение. Еще более трудной оказалась 3 ступень развития сознания – критицизм. Молодой, уже созревший человек должен выработать свое личное отношение к тому, что происходит вокруг него. Это далеко не всем удается. К примеру, мои еще недавно многочисленные аспиранты далеко не все могли правильно написать литературный обзор по теме своей диссертации, в частности обобщить результаты более ранних научных работ, определить нерешенные проблемы и сформулировать план дальнейшей работы по тематике диссертации. Сложившийся эдакий поверхностный стиль мышления не позволяет им это сделать. В самом деле, авторы информации уже стали учеными, получили степени и звания, а тут приходится искать ошибки в их воззрениях и полученных результатах. Здесь уже нужен первый творческий этап. Не всем это нравится. Но что делать ? Для следующего этапа развития нужна база сравнения, от которой можно оттолкнуться. Без этого не может быть изобретательства, ведь обязательно необходим аналог или прототип для нового решения. На этом этапе у нашей молодежи сегодня, чаще всего, мало забот, особенно, если они вырастают в зажиточной семье. Забот мало, кстати, очень привыкла современная молодежь к принятой у нас неустанной родительской заботе о своих отпрысках вплоть до пенсии нетнет, не родителей, а этих самых отпрысков. Нравится это молодежи. У меня много приятелей и просто знакомых за рубежом. Первое время меня очень удивляло, что, независимо от уровня их доходов, они отпускали детей на свои хлеба в очень раннем возрасте. Помогали, конечно, но только для дела или за дело. Можно много говорить о результатах реформирования нашего образования на всех его ступенях, но не будем говорить о его уровне. Вот бы кто-нибудь подсчитал, сколько патентов, авторских свидетельств на изобретения, рацпредложений у “слуг народа”. Думаю, многих бы результаты удивили... А это, ведь, принятый в мире достаточно объективный критерий... Впрочем, и о профессионализме топ-служащих Кабмина не стоит даже упоминать. Но посмотрите, какие оклады предлагают сегодня самым обычным выпускникам нынешнего года, получившим дипломы бакалавров или магистров инженерного профиля. Они намного (в разы!) выше, чем у профессоров, которые вчера еще учили их в вузе. Я не о низком уровне оплаты труда вузовских интеллектуалов, я о том, что предлагаемый высочайший оклад молодому специалисту свидетельствует, прежде всего, о катастрофической нехватке в стране специалистов, способных заниматься технологическим преобразованием реальной экономики страны, к которому мы, вроде бы, приступаем. Только кем, чьими мозгами?... Для работы по возрождению и дальнейшему развитию реальной экономики нужны не просто интеллектуалы, а креативные специалисты, способные генерировать новые технические решения и новые научные идеи. Нужны изобретатели, которые у нас сегодня

встречаются все реже. А у меня на лекциях сидит “поток” студентов в несколько человек (а еще недавно сидела сотня и больше!). Изобретателями не рождаются, для этого нужно развивать креативное сознание на самом ответственном 4 уровне развития сознания. Креативными молодые люди становятся не только и не столько в результате приобретения в средней, да и высшей школе огромной, но архаичной, статической, заплесневевшей информации, но, прежде всего, в результате приобретения навыков и умения создания новых знаний и информации. К сожалению, этим практически не занимается наша система и среднего, и высшего образования. Кроме того, не только изобретательский, но любой талант человека оттачивается в борьбе с консерваторами, рутинерами. Вот почему мне искренне жаль детей, которых заботливые небедные родители переводят для обучения в частные школы, приглашают для них самых дорогих репетиторов, посылают их на учебу в самые престижные университеты мира. Талант и интеллект развивается только в борьбе с противниками за выживание, за успешную карьеру, за успех в науке и бизнесе, для которых нужна, еще и предприимчивость. Вот почему, в конце этого поста хочу поделиться с вами идеей, которой мучаюсь уже довольно долго. Возможно, стоит все же всерьез, с учетом китайского опыта, заняться возвращением талантливых ребят, обратив особое внимание на привитие им крайне необходимых особенно сегодня навыков креативности, изобретательности и предприимчивости. Уверен, что не только на кафедре, на которой я проработал практически всю свою сознательную жизнь, многое сделано в этом направлении, но и в других учебных заведениях нашей страны. Отчаявшись зажечь этими идеями наше МОНУ, пришел к выводу, что дальше медлить нельзя. Агитирую дочь, которая давно живет в Бостоне открыть украинско – американский или американско – украинский центр развития креативности, изобретательности и предприимчивости с регистрацией в обеих странах. Это упростит обмен найденными решениями, опытом работы в этих направлениях да и соответствует духу рыночной экономики. Почему бы не организовать легальную торговлю мозгами в системе образования. Мозги – ведь тоже товар, и довольно дорогой, по крайней мере, на Западе. И в заключение для наиболее терпеливых читателей впервые приведу по теме данного поста Алгоритм изобретательства, который придумал лет 30 назад и по которому создал где-то 400, а, может, уже и 500 патентов и изобретений, многие из которых удалось внедрить в бывшем Союзе, а некоторые даже коммерциализировать в условиях уже рыночной экономики. Замечу, алгоритм простой, коммерческой ценности уже не имеет, ибо я рассказываю о нем всем своим студентам в цепочке спецкурсов, которые создал вместо лоскутного одеяла, которым заботливо укрывала питомцев наша высшая школа. Ноу-хау есть конечно, они в комбинации новых и некоторых традиционных средств и методов реализации всех стадий этого алгоритма, которым я учу будущих механиков. Итак, если есть желание, посмотрите алгоритм: 1. Системный топологический анализ объекта с целью выявления противоречий систем и подсистем. 2. Определение лимитирующего уровня основной системы, исходя из данных по кинетике противоречивых процессов (при этом не обязательно искать количественные показатели, можно для оптимизации системы довольствоваться и качественными, их знания достаточно). 3. Это самый важный интересный пункт. Все известные методики изобретательства УСТРАНЯЮТ противоречия. Это заблуждение. Довольно давно, лет 30 тому, появилась идея не устранять противоречия, не бороться с ними, а обеспечивать гармонию между ними. Оказалось, что для этого есть два пути - гармония может обеспечиваться внутри системы без участия внешних факторов воздействия, к примеру, за счет гибкости и адаптивности гармонирующих систем. Или путем наложения внешних воздействий, к примеру, гидродинамических - колебаний скорости контактирующих потоков в ней с учетом их резонанса с собственными колебаниями в системе.. Все не так просто. Много лет создавал и разбирался с этими методами - технологическими и

конструктивными. Создал базы данных, написал всякие книжки и статьи, оформил много заявок на патенты. Мне повезло, я познакомился с единомышленниками в Минхимпроме. Там был наш выпускник - Базакин В.И. и зам. министра Голубков С.В. Замечательные люди и многим успехам в жизни я обязан им. Они меня поняли и поддержали. Тогда и появились огромные объемы у моей Отраслевой лаборатории, чрезвычайно интересные и очень трудные задачи, ни одну из которых я не провалил. К сожалению, Союз развалился, и я остался в стране 4 "н", где никому ничего не надо. 4. Ну а дальше все просто. Пилотные установки, обязательно непрерывного действия, опытно-промышленные установки, а затем промышленные. Из-за адаптивной аппаратуры, которую мы наизобретали, мы почти не занимались текучкой - у нас были почти готовые решения на все практические случаи в химпроизводствах. Вы не поверите, но к нам стояли в очереди с предложениями по решению интересных задач в химпроме на предприятиях от Риги до Иркутска (исключая Днепр - об этом отдельный разговор). Сейчас в зданиях нашего университета вечером - ни одного огонька. А мы работали до ночи, ругались, искали решения. Это было счастливое время. Ладно, не буду о грустном... Скажу только, что эта методика творчества гораздо лучше ТРИЗа, о котором Вы, видимо, знаете. Даже ее автор Г.С.Альтшуллер искренне одобрил наши работы. Я с ним познакомился, когда он вышел из Бакинской тюрьмы (он был диссидентом, умер недавно). К чему я все это рассказываю. Я уже писал Вам о китайцах. Они пригласили яйцеголовых ученых со всего мира для возвращения китайских талантов. Это ошибка. Необходим синергетический интегральный подход. Американцы остановились и уже лет 20 торчат на методике Дж.Гордона "Синектикс". Она лучше ТРИЗа, но хуже моей, ибо пользуется только аналогиями с природой и позволяет решить только локальные, наиболее простые задачи. Рассказываю об этом отнюдь не хвастовства ради. Просто, если это направление развивать, можно даже в провинциальном украинском университете добиться финансового успеха очень быстро. Ведь, ничего не надо. И деньги практически не нужны. Все есть. Осталось только начать и сделать. Вот то, что главное в предложенной Вам сегодня системе. А для скептиков замечу, что американский автор Синектикса, только продавая свои знания и, обучая изобретательству, стал миллиардером. Обучение группы из 5 человек в течении пары месяцев стоит у него миллион долларов.

12. Средства и методы инновационного менеджмента с использованием инновационных стартапов

Новая наука синергетика возникла сравнительно недавно и в полном соответствии с ее законами в процессе значительной роли стали играть инвесторы, в частности, корпоративные венчурные фонды, выполняющие роль бизнес-акселераторов (англ. Business Accelerator, Startup Accelerator или seed Accelerator, букв. «ускоритель») — социальных институтов поддержки стартапов через наставничество, обучение, финансовую и экспертную поддержку в обмене на долю в капитале, участие в инновационном проекте. в полном соответствии с законами этого С понятиями эмерджентности и интерэктности для реализации стартапов задействуется несколько чаще партнерские, реже обнаруживающие органы.

Для продолжения разговора об инновационном менеджменте нам нужно договориться о значении еще нескольких терминов, связанных с предметом обсуждения. Новация (лат. novatio - изменение, обновление): в точном значении, любое качественно новое приближение или изменение, отражающееся на конечном действии, или свойствах конечного продукта с переналадкой, изменениями или даже заменой алгоритма деятельности, изменением технологии или применением другого

оборудования. Инновация, нововведение - внедрённое или внедряемое новшество, повышающее эффективность процессов и (или) повышение качества продукции, востребованной на рынке.

Выделяют три внутренних типа организационных систем развития: жесткая инновационная структура, мягкая и смешанная.

Жесткая инновационная структура предполагает наличие строгой, предварительно установленной системы разработки и внедрения инноваций, основанной на предпочитаемых решениях высшего руководства с последующим исполнением низовыми звеньями.

Мягкая инновационная структура предоставляет значительные права низовым подразделениям в части принятия самостоятельных решений с предложением их согласования "наверху".

Смешанная предполагает появление предложений в подразделениях, их экспертную реакцию и частное принятие решений о внедрении инноваций.

Данные структуры могут повышаться на предприятиях в различных сочетаниях в зависимости от генерации или децентрализованных инноваций. Централизованные инновации - это инновация, решение о внедрении, принятое на уровне управления компанией. Децентрализованные инновации - это те из них, которые разработаны и внедрены в низовых подразделениях.

Создание и развитие компаний - стартапов - не самоцель. Не стоит повторять типичную ошибку современных менеджеров - подменять благую цель инструментом ее достижений.

Стартап не предприятие, а объект его инновационной деятельности

Если выбран стартап не как предприятие, а как объект его инновационной деятельности, то вырисовывается следующий алгоритм такой деятельности: 1.Новация > 2. Инновационный проект >3. Инновационный объект. На этапе 1>2 привлекаются наиболее крупные инвесторы (изобретатели, владельцы патентов, креативные предприниматели, профессионалы), которые совершенно даже не обязательно избраны и не всегда включаются в сформированный проектным менеджером кластер. Роль последнего в этом событии значительна. Целесообразно наполнить проект инновационными исследованиями только в том случае, если он владеет методами, исключительно культурной работой на рынке информации. К примеру, вместо посещения малоинформативных тематических выставок и ярмарок, он будет использоваться для поиска случаев обнаружения с помощью современных средств поиска в Интернете. А на стадии 2>3 в силу вступает, без сомнений, главный этап менеджмента стартапа - инновационный инжиниринг.

Обычно в качестве инициаторов стартапов выступают:

- ☐ инновационные инвесторы (ученые, изобретатели, просто креативные предприниматели),
- ☐ муниципальные и центральные структуры власти,
- ☐ финансовые инвесторы, анализирующие состояние рынка,

□ проектные менеджеры в поисках возможностей реализации своего творческого и профессионального участка.

Алгоритм реализации стартапов.

Все более популярные синергетические подходы приводят к необходимости использования для реализации стартапов так называемого кластерного подхода, несколько увядшего в последние годы.

Его основные этапы:

□ Формирование идеи стартапа как инновационного проекта. Это, по-видимому, главный пункт стратегии стартапа, от правильности выбора которого зависит во многом успех проекта. Заканчивается он подготовкой оферты.

□ Выбор проектного менеджера (человека или организации) - один из самых трудных этапов научных исследований. Этот менеджер сердце стартапа, от которого едва ли не в первую очередь зависит успех инновационного проекта. Очень важно при выборе проектного менеджера принять во внимание, в первую очередь, его ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К НОВШЕСТВАМ - склонность и заинтересованность в развитии не только на стартовом, но и на последующем регулярном обновлении факторов производства и выпуска продукции (услуг) с достаточно широким охватом. Итак, проектный менеджер фиксирует роль акселератора стартапа, выполняя отбор перспективных проектов и талантливых предпринимателей, привлекая к участию в проекте бизнес-ангелов, инвестиционные фонды или венчурных капиталистов.

□ К модели проектного менеджера можно отнести модель близкого по выполняемым функциям и решаемым задачам бизнес-акселератора. Рыночная практика заключается в том, что в конце 1990-х годов были запущены стартап-инкубаторы для компаний из сферы информационных технологий. Кризис технологических компаний продемонстрировал несостоятельность этой модели. Позднее с восстановлением интереса венчурных капиталистов к интернет-рынку, выросла модель, учитывающая особенности роста стартапов в этой отрасли. Вместо длительной "инкубации" проекты Y Combinator приветствуют трехмесячные групповые программы подготовки и небольшие первоначальные инвестиции. Второй набор Y Combinator прошел в Кремниевой долине. Вслед за ним открылись новые перспективные акселераторы, а к 2013 году их число достигло 50. Исследование индустрии поддержки стартапов в Европе, проведенные в 2014 году, продемонстрировали активность, соразмерную частоте стартап-экосистеме. По разным ощущениям, к 2014 году в мире работало от 300 до 400 акселераторов. При выборе программ акселерации, стартапы ориентируются на основные интересы и пользу, которую может принести участие. В их приоритете выстраивание связей с будущими инвесторами и репутация программы, которая включает большое внимание журналистов и пользователей. Второй набор Y Combinator прошел в Кремниевой долине. Вслед за ним открылись новые перспективные акселераторы, а к 2013 году их число достигло 50. Исследование индустрии поддержки стартапов в Европе, проведенное в 2014 году, продемонстрировало активность, соразмерную частоте стартап-экосистеме. По разным ощущениям, к 2014 году в мире работало от 300 до 400 акселераторов. При выборе программ акселерации, основы стартапов ориентируются на основные интересы и использование, которое может принести участие. В их приоритете выстраивание связей с будущими инвесторами и репутация программы, которая включает большое внимание журналистов и пользователей.

□ Создание информационного поля о стартапе и общественного мнения о нем (ТВ, радио, периодика, другие СМИ). В первую очередь участников не интересуют лозунги и запросы, их интересуют средства и методы решения проблем, применяемые при выполнении программ.

□ Поиск стартового капитала. Как бы это сегодня не проблема - в настоящее время инвестиционные рынки в большинстве стран мира переполнены средствами, да вот незадача - не очень любят вкладывать именно стартовый капитал - уж слишком велика степень риска. Встречаются лишь небольшие стартапы, где в качестве источников стартового капитала, фигурируют родственники (жены - мужья) или друзья инициаторов проекта, и разбиваются семьи, а друзья становятся врагами. Призывы банков, обещающих предпринимателям давать стартовые капиталы, тоже чаще всего заканчиваются ничем. Остаются благотворительные фонды, у которых всегда есть свои условия. Поэтому этот этап является едва ли не самым трудным вопросом при решении вопроса о финансировании стартапов. Несмотря на то, что натуральное посевное (предпосевное) финансирование редко становится заметным, оно имеет значение, поскольку позволяет сосредоточиться на проекте. Оно также покрывает базовые расходы на переезд команд в городские программы и привлечение внешних специалистов для развития проекта. Эффективность поиска начального капитала для стартапа во многих случаях решается эффективным инвестиционным климатом вокруг стартапа, организаций и стран, в которых он реализуется, но это - отдельный разговор. Здесь уместно выглядит пример финансирования технологических теплиц в Израиле. По доле венчурных исследований в ВВП страна занимает первое место в мире, по количеству же венчурных компаний, а их число превышает 3000, Израиль завладел 2-ым местом, уступая только США. Эти результаты были достигнуты, в первую очередь,

Когда появляется идея, сулящая положительный результат, под нее рекрутируются деньги. Условием получения денег из инновационного фонда являются перспективные проекты, а также высокая репутация основоположников такой компании. Средства на создание и развитие стартапы получают, отдавая инвестору права на результаты своих научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, а в случае рыночного дохода - получение учредительской прибыли и права акционера.

Если венчурная компания удачно рекрутирует средства в течение достаточно длительного времени под создание перспективного продукта - это процветающий стартап. Года через 3-5 он превращается во вполне созревшую фирму, которая может быть продана (коспонсорами или владельцами). Акции фирмы выходят на биржу. Удачный проект дает 1000 и более процентов дивидендов. Неудачное же обнаружение бесперспективности (дороговизну, несвоевременность, невозможность реализации, отсутствие новизны) исходной идеи приводят к закрытию стартапа. Нередко при этом "труп" почившей фирмы оказывается питательной средой для других проектов.

Имеются случаи коммерческого успеха венчурных компаний. Например, первые стартапы Check Point Software Technologies и Mirabilis в считанные годы принесли своим создателям и инвесторам сотни миллионов. долл. Компания Check Point Software Technologies, стоимость которой в настоящее время составляет 1,8 млрд. долл., был разработан такой программный продукт, как Firewall. Созданная компанией Mirabilis программа передачи сообщений через Интернет ICQ завоевала популярность во всем мире и принесла своим создателям приятную прибыль. Развитие венчурных капиталовложений в Израиле стало важным фактором экономической политики государства, получившим особенно высокие темпы развития в 90-е годы.

На данный момент накоплен большой опыт в привлечении финансовых средств в высокотехнологичные отрасли. Важные выбросы, стимулирующие приток крупных инвестиций, являются правительственными программами, повышенными налоговыми льготами, а также участием в крупных проектах по финансированию. Государственный инновационный фонд становится не просто, работающим на венчурном рынке, он становится "фондом капитала".

□ Создание новых участников стартапов путем выделения перспективных отростков предприятий в самостоятельные структуры и т.д.). С самого начала и в процессе ВСЕЙ деятельности стартапа необходимо НЕПРЕРЫВНО соблюдать требования рынка. Один из распространенных методов учета диверсификации поставок и конечной продукции стартапа.

□ В процессе развития стартапов часто возникает реорганизация предприятий - сложный и многоплановый процесс. В частности, возникают такие синергетические приемы управления, как слияние, поглощение, разделение, выделение, преобразование объединений или их частей. В редких случаях реорганизация является редкой или редко встречающейся возможностью финансового оздоровления развития стартапа. Менеджеры, принимая решение о реорганизации, как правило, преследуют различные цели: от рационального использования ресурсов компании до эффективных налоговых расходов.

□ Кроме выделения кластеров, в последние годы менеджеры стартапов уделяют особое внимание МАТРИЧНЫМ СТРУКТУРАМ, представляющим собой организационные формирования, временно направленные на работу во временную иностранную территорию для ведения работ.

□ Организация инновационной деятельности, ориентированная на формирование и реорганизацию структуры, внедрение инновационных процессов. Такая работа может происходить в различных формах, включая возникновение, поглощение, рыночную инновационную интеграцию, выделение.

□ наиболее часто при реорганизации для произвольного запуска используется слияние - способ реорганизации, при котором два или более предприятий используют одно новое юридическое лицо путем объединения своих имущественных прав и всякий раз; часто используется поглощение крупной компании другой, небольшой, молодежной, деятельность которой соответствует требованиям и задачам стартапа. Этот случай предполагает появление крупных единовременных затрат, но позволяет получить синергетический эффект от объединения прогрессирующих достижений.

□ Самые малые инновационные фирмы также могут быть заинтересованы в поглощении. При реализации крупных стартапов все более широкое использование получает организационный механизм, предполагающий создание самостоятельных будущих компаний, ранее бывших частью целостных производственных образований, вызывающих развитие инновационной активности.

□ Переход от идеологии трансферта технологий к реализации технологического бизнеса. Это один из принципиальных вопросов менеджмента стартапов и размещаемся подробнее на нем.

13. Выбор пути инновационного развития: трансфер Технологий (ТТ) или Технологический Бизнес (ТБ).

Вопрос в подзаголовке действительно актуален для стран СНГ. Сторонники ТТ добились создания в стране целой сети центров ТТ, многие из которых получили даже финансирование из бюджета. К сожалению, выявлено возникновение коммерциализации перспективных проектов через такие центры авторам найти не удалось. Более эффективной оказалась концепция ТБ, которая, в отличие от ТТ, в тактике менеджмента берет противоположное направление - от целей к средствам ее достижений. Т.е. при сборе стартапов проводят поиск или разработку инновационных решений, определяющих конкретную модель, а не реализуют какой-то конкретный, пусть даже, на первый взгляд, заманчивый проект, как это было принято в трансфере технологий.

14. Факторы, влияющие на использование инноваций.

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К НОВШЕСТВАМ - это способность и заинтересованность следить за обновлением факторов производства и выпуска продукции (услуг) с достаточно высокой посещаемостью.

Способность организаций, взявшихся за успех стартапа, коммерциализировать нововведение зависит прежде всего от инвестиций, восприимчивости к инновациям в окружающей среде, где стартап реализует. Пока нет исследований того, как этот вопрос связан с менталитетом населения страны. Тем не менее, во многих странах бывшего Союза к новациям в любой сфере деятельности относятся крайне настороженно (вспомните, например, расхожее выражение - Украина - страна "4Н", в которой никому ничего не надо, и Китай, где охотно подхватывают и реализуют самые инновационные проекты).

Компания (или компания) должна(ы) определиться с моделью и "стилем" инновационной системы, используя "американскую" модель, "японскую" модель, "европейскую" модель, модель нефтяных стран Ближнего Востока (и близкую к ней "советскую" оборонную модель), модель, при которой охватывают вложения в проекты с различными отсроченными перспективами; модель с участием низового персонала в инновациях, модель с высокой ролью творчества; модели, опирающиеся на важную роль «инновационной разведки». Кроме того, можно характеризовать модели, которые встречаются только в проектах с высоким уровнем раскрытия потенциала, модели, в которых превалируют рационализм, использование внешнего опыта, привлечение лучших специалистов из-за рубежа. И, наконец, модели, использующие высокий профессиональный уровень кадров и сложившуюся корпоративную культуру научной среды, излишнюю замкнутость инновационной системы, нежелание использовать чужих идей и внешний опыт, высокий уровень развития вложений (за счет ресурсов сверхдоходов).

Способность организации создавать и коммерциализировать нововведения зависит прежде всего от ее восприимчивости к новшествам. Многие авторы отмечают возможные факторы восприимчивости к инновациям:

- ☐ Конкуренция вынуждает производить и производить новые продукты. Все это отражается на реализации.
- ☐ Устойчивый спрос. Большинство предпринимательских структур заинтересованы в внедрении инноваций, для этого у них характерен спрос на инновации, созданные на

других предприятиях, для активизации реализации и возможности возникновения процессов.

□ Производственно-технические возможности. Если планируется перспективная научно-техническая разработка, но не развиваются последующие процессы, то есть вероятность того, что коммерциализация пойдет с осложнениями.

МАТРИЧНЫЕ СТРУКТУРЫ задействуют такие организационные образования, которые создают временно - на срок разработки и представления новшеств, включая специалистов, административно подчиняющихся руководителям, временно направленным на работу для проведения работ широкой специализации.

15. Наиболее популярные средства и методы реализации стартапов.

Системный анализ и Концепция устойчивого развития.

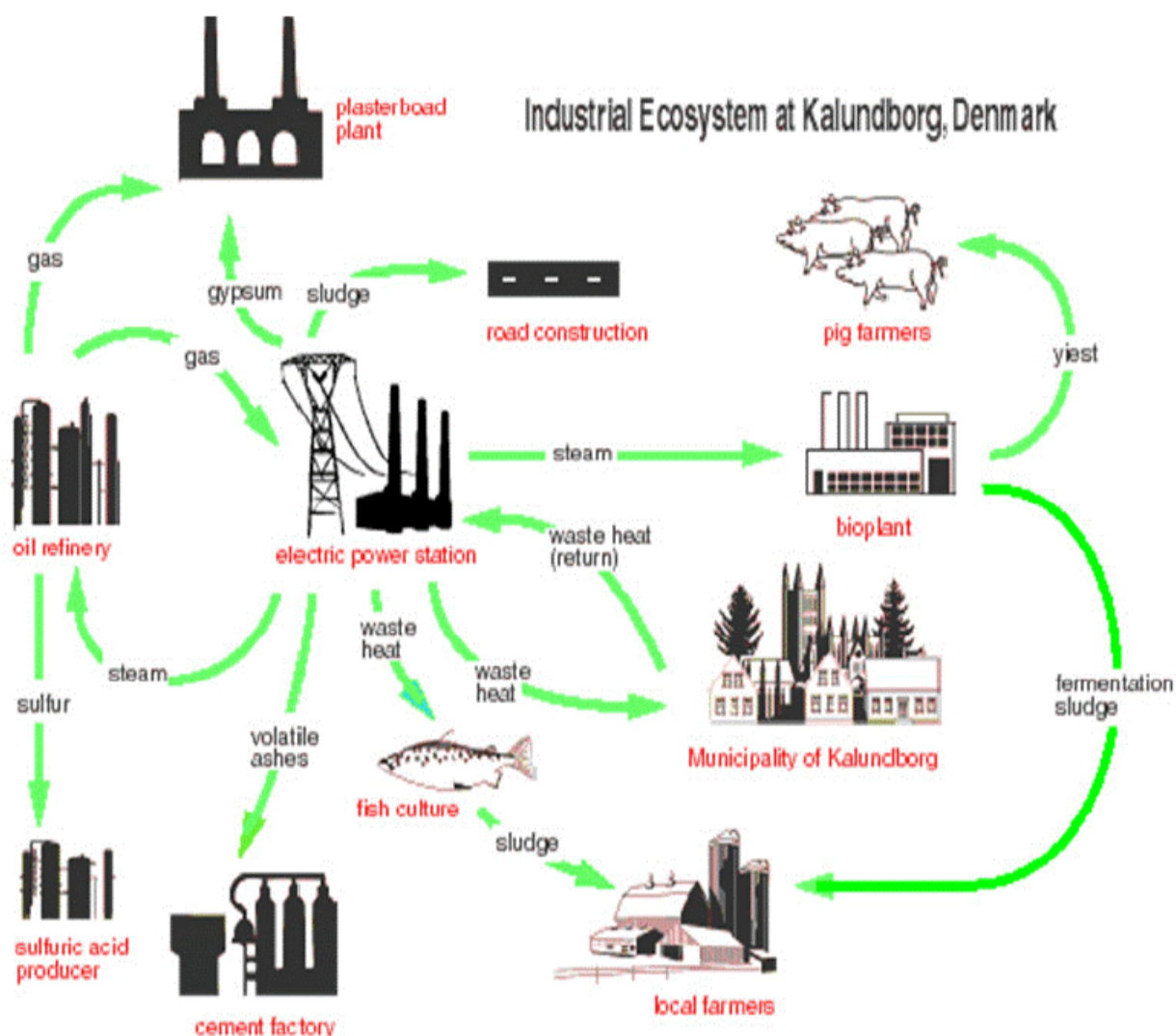
Несомненно, наиболее эффективным направлением успешного инновационного менеджмента является использование системного анализа, а также средств и методов проверки реализации Концепции устойчивого развития (КУР), которые сегодня существуют и распространены в большинстве стран мира. К сожалению, в их число не входит, например, Украина, поскольку ее власть так и не приняла национальную точку зрения. К сожалению, пока так и не появились методики и не приобретен опыт расчета индексов устойчивости развития, ведь именно они являются методом квантификации результатов при выборе результатов вариантов новаторских решений при анализе возможностей или иного стартапа.

Промышленно-аграрный симбиоз - основа инновационного технологического бизнеса в экономике.

Политики только мечтают о реформах, но не знают, как их проводить, исследования не владеют реальными средствами и методами их проведения. Один из наиболее перспективных методов реформирования реальной экономики обычной реализации стартапов является разрабатываемым нами методом индустриально-аграрного симбиоза. Это направление наиболее важно для любого индустриально-аграрного государства. Именно поэтому особое внимание следует обратить на изучение средств и методов использования аграрной продукции (в том числе отходов) в производстве, а также на использование промышленных технологий и оборудования в аграрной отрасли для повышения эффективности работы сельскохозяйственных производств,

Промышленно-аграрный симбиоз является очевидным проявлением атакующего технологического бизнеса, позволяет развивать бизнес за счет эмерджентного характера развития аграрных и индустриальных технологий и взаимного влияния (интерэктности) процессов.

Предшественником индустриально-аграрного симбиоза был индустриальный симбиоз, предложенный датскими специалистами в прекрасном приморском городе Калундборг. Идеология индустриального симбиоза состоит в энергичном обмене материальными и энергетическими потоками, что позволяет осуществлять глубокую переработку отходов производства с получением финансовых и экологических выгод.



На рис. представлена схема основных материальных и энергетических потоков в Калундборге, реализующую идеологию индустриального симбиоза. По данным обмен веществ между предприятиями увеличивается с каждым годом. Выгода для города тоже. Идеология рецидива и повторного использования побочной энергии позволяет получить ограничение и снижение расходов на углеводороды, снижение снижения потребления воздуха, воды и количества тела. С экологической точки зрения предприятия Калундборга потребляют отходы и энергию друг у друга, тем самым став взаимозависимыми.

Таким образом, концепция индустриального симбиоза (ИС) основывается на сотрудничестве предприятий различных отраслей промышленности "через забор" по аналогии с симбиозом природы на основе, позволяющей объединить экономическую выгоду с экологическими требованиями окружающей среды. Как показывает европейский опыт, такой подход оказался вероятным в промышленно-аграрных регионах, перспективным и в других странах. В целом же он может стать центральной моделью при создании промышленной сети более чистых производств в будущем.

Синергетический индустриально-аграрный симбиоз

Успех синергетической системы индустриального симбиоза в Калундборге подсказал направление развития этой идеологии. Это закономерно для нового направления

развития - синергетического индустриально- аграрного симбиоза. На этой основе было предложено использовать высокоэффективную схему переработки отработанного активного ила биологической очистки сточных вод для крупных городов, включающую биологическую очистку станций; хозяйства, выращивающие люцерну, являющуюся, как известно (см., к примеру, работы Г.Лобача), не только удобрением, но и биологическим насосом при очистке почвы, загрязненной металлами. Выращенную люцерну освобождают от извлеченных из почвы тяжелых металлов и получают из нее растительный белок, используя после этого в качестве кормов для скота, а получаемый при этом диффузный сок используют для отпаивания телят, а концентрат извлеченных металлов отдают промышленности.

Рассмотрим несколько иной аспект: комплексная технология переработки как реальный путь становления экологической экономики. По мнению специалистов, именно таким сегодня является самый последовательный ответ на вызовы "мусорной" цивилизации, когда комбинируют процессы сепарации и сортировки ТБО, процессы экологической биотехнологии, высокотемпературного выделения фракций ТБО (и захоронения не утилизируемой части отходов).

Есть, к сожалению, и другой путь - термическая переработка органической смеси отходов происходит либо путем печально известной инсинерации (сжигания) отходов, либо путем газификации органической смеси ТБО или сжигание отходов. Этот путь преподносит у нас как самый легкий и "радикальный" способ поглощения отходов. Если для хранения мусора на земле места уже вроде бы и нет, а избавиться от него необходимо, давайте этот мусор соберем, сожжем и устроим свалку на небесах, чтобы через месяц-другой она вылилась нам же на голову, возможно, в виде токсичных дождей. Инструмент для этого - именно мусоросжигательные заводы. Поэтому их строительство - тупиковый путь. Необходимо прислушаться к мнению многих ученых, утверждающих, что природа знает лучше. Считают, что пока действия людей находятся в противоречиях с принципами природы, они неизбежно вредны и для природы, и для человека. Необходимо выявлять и изучать эти процедуры и действовать в их рамках. В природе отходы жизнедеятельности одного организма всегда были пищей для другого. В результате чего происходит большой круговорот. Это тот самый симбиоз, о котором речь шла выше.

16. Принципы инновационного менеджмента

1. Ориентация на предполагаемых потребителей. Данный принцип означает, что будущие установки компании будут зависеть от того, как целевая аудитория будет выбирать свои предпочтения и от того действия, какие предпримет компании, чтобы заинтересовать будущих потребителей продукцией и услугами. Применение этого показателя вероятно, активно формирует будущие потребности ЦА.

2. Лидерство в инновациях. Лидеры решения определяют будущие целевые компании, вырабатывают инновационные разработки, реализуют проекты творческих планов развития компании.

3. Партнерские права с работниками. Сотрудники, имеющие отношение к инновационным процессам, более независимы от компании. Благодаря своим знаниям, опыту и реализации собственных возможностей производства. Следовательно, применение с нестандартным мышлением следует за право нестандартных обязанностей для возможной реализации способностей.

4. Подход как к проекту. Для достижения конечного результата инновационной деятельности наиболее приемлемым видом управления является проектный менеджмент. Такой подход к сбору собраний по этому вопросу.
5. Системный подход к менеджменту. Выявление, понимание и управление взаимодействием системных процессов и проектов в соответствии с установленной сферой формирования ожидаемых потребителей и охватом их в кругах реальных потребителей.
6. Непрерывные инновации. Продукты, услуги и процессы, связанные с непрерывными нарушениями, так как успешно реализуются проекты, повышают лояльность клиентов.
7. Поиск нереализованных возможностей. В инновационной деятельности исключаются факты, которые можно также оперировать прогнозами, опасностями, подозрениями и другими недостоверными данными. Для обнаружения принципиально новых продуктов и услуг стоит искать нереализованные возможности.
8. Стратегическое партнерство. Новые продукты и услуги могут занимать достойное место среди существующих разнообразных товаров только на основе совместной деятельности компаний из различных отраслей промышленности и сферы обслуживания. Для ожидания будущих потребителей нужны союзы, строгие объединения, ассоциации, партнеры по стандартизации и сертификации и пр. В свою очередь это оказало влияние на более высокие результаты бизнеса.

Для процессов управления инновациями возможны следующие возможности: бизнес-инкубаторы, технопарки, инновации, технологические центры, технополисы, венчурные фонды и другие структуры. Деятельность предприятий по производству данных позволяет значительно снизить риски, увеличить результаты научных исследований в новых технологиях, технологиях и материалах и повысить эффективность инновационного менеджмента.

17. Результаты использования системно- синергетической методики при поиске решений проблемы борьбы с ковидной пандемией.

Второй год свирепствует пандемия ковида-19. В большинстве стран мира власть оказалась недостаточно властной, чтобы реализовать превентивные методы предотвращения заражения все новых и новых людей, предотвращения все новых и новых смертей, К сожалению, по крайней мере пока, медицина также оказалась малоэффективной защитницей человечества. Медики оказались неготовыми предложить и реализовать как превентивные методы защиты, так и эффективные методики и лекарства для лечения больных и реабилитации последствий заболевания. Эта статья ни в коем случае не является рекомендацией к применению при предотвращении или лечении ковидных осложнений. Я - не медик, технарь, но давно уже профессор, доктор наук, академик нескольких общественных академий, всю жизнь занимаюсь теорией и оптимизацией систем, в том числе биологических. В вузе узнал о Гегеле, диалектике, законе единства и борьбы противоположностей. А потом появился интерес к системному анализу, заинтересовался взаимодействием систем и подсистем. Заинтересовался настолько, что не только изучал различные системы, но и начал искать пути управления ими. Тогда еще системный анализ был объектом ученых – теоретиков, а уж взаимодействием систем занимались совсем мало, по крайней мере, в химии, которой я увлекся на всю жизнь. Это потом появилась новая наука синергетика, которая все поставила на свои места. После этого много лет занимаюсь теорией системного анализа,

его средствами и методами и реализацией синергетических подходов при создании и оптимизации технических и других систем. Написал по этим вопросам ряд толстых и не очень монографий, в которых осветил также практические результаты этой работы для сложных и не очень технических, в основном, химико-технологических систем.

Пандемия - тоже система, только чрезвычайно сложная, в которой синергетически переплетаются медицинские, социальные, управленческие и другие подсистемы. Судя по не очень обнадеживающим результатам двух первых лет борьбы с ней, отсутствию, по крайней мере, доступных лекарств и эффективных методов лечения, появлению все новых штаммов вирусов (вспомните свиную и птичий гриппы, истребление несчастных норок во многих странах Европы, сейчас ковид- 19, дельта и дельта+, а теперь еще и Омикрон) и обилию вакцин вряд ли широкого спектра действия, возможно стоит заняться более глубоким анализом взаимодействия систем организма человека и управлением ими и попытаться использовать для этого хорошо зарекомендовавшие себя в технике системный анализ и синергетические методы. Попытался заинтересовать этой задачей медиков, но энтузиазма не обнаружил. Зато понял, что в системе нашего медицинского образования такие науки, как системный анализ и синергетика то ли вообще не изучаются, то ли изучаются недостаточно. Вспомнил о том, как дискутировал с владельцем одной из первых в городе частных клиник, очень активным и популярным в регионе. Он вывесил над входом в клинику плакат "Лечу симптомы болезней". Удивился я, позвонил ему, хотя и не был с ним знаком, объяснил что к чему. Он внял и быстро подправил плакат. Написал "Лечу по симптомам". Снова позвонил ему, объяснил что симптомы полезны для диагностики, но не для лечения. Снова исправил горемыка. Написал "Лечу болезни по симптомам". Снова позвонил ему. Объяснил, что лечат не болезни, а больных. Плакат вообще исчез. К чему это я ? Посмотрел его труды, а у него уже и про системный анализ, и про синергетику написано... Вообще, за всю мою длинную жизнь встретил лишь одного неостепененного, но очень грамотного врача – хирурга , который спас меня от казалось бы неминуемой операции явно с сомнительным исходом. Он предложил мне и успешно реализовал схему лечения без операции, основанную на использовании этих двух подходов. У нас с ним уже много лет полное взаимопонимание и очень теплые отношения.

Учитывая какое-то странное равнодушие медиков к системному анализу пандемии, решил использовать результаты моих исследований в области системного анализа и синергетики в химии и биотехнологии для борьбы с пандемией. Начитавшись информации о том, что вхожу в группу особого риска не только заболеть коронавирусом гриппом, но и печально закончить жизнь из-за его осложнения пневмонией, что почти неизбежно, как результат моего преклонного возраста и наличия буквально всей гаммы смертельных болезней, включенных врачами в мой приговор, решил не ждать пока меня вакцинируют и не надеяться на мастерство врачей, у которых пока нет ни надежных методик лечения, ни подходящих лекарственных препаратов, а попробовать использовать системный анализ, опираясь на известные научные положения гегелевской диалектики. Кроме того, решил использовать опыт Ильи Мечникова по проведению опытов на себе. Он привил себе холеру, чтобы проверить собственные гипотезы о распространении бактерий. Это не единственный эксперимент, поставленный им над собой. Если верить легенде, Илья Ильич намеренно заразил себя сифилисом, доказывая действенность разработанной им мази. Привил он себе и такую болезнь, как возвратный тиф. Болел три недели. Температура доходила до 41,2 градуса. Но ему удалось выздороветь.

В отличие от И.Мечникова, я специально не прививал ни ковид-19, ни сифилис. Подумал, хватает того, что постоянно работаю со студентами, многие из которых, как известно,

болеют в легкой форме, иногда вообще бессимптомно, часто переносят болезнь на ногах и потому являлись источниками инфекции для окружающих. Кроме того, транспорт, особенно, битком набитые маршрутки, магазины, деловые контакты... Итак, решил пассивно повторить опыт И.Мечникова на себе и стал писать о его результатах в моем блоге в Лиге. К сожалению, это продолжалось недолго. По-видимому, в своих статьях я мало писал о расцвете нашей медицинской науки и успехах медицинской реформы в нашей стране, а слишком часто упоминал об огромном количестве заболевших коронавирусом и о тяжелых осложнениях заболеваний, что привело к тому, что, как отмечает администрация блога Лиги, удалив все мои статьи по пандемийной тематике, статьи “содержат описание метода, который не только не имеет научного обоснования и доказанного действия, но и опасен для здоровья и жизни. Самолечение является опасным для здоровья. Любые методы лечения должны быть согласованы с врачом”. А дальше популярным канцелярским языком описали возможные дальнейшие санкции, если я не угомонюсь и, по мнению Администрации, могу “нанести репутационный ущерб агентству, угрожать безопасности граждан, целостности и суверенитету Украины”. Все четко, понятно и ясно, но совершенно неясно, как насчет прав автора и свободы слова, о которой сейчас так много дебатов. И очень хотелось бы, чтобы администраторы хотя бы оставили в покое обеспечение безопасности лично моей жизни. Она пока еще моя и я имею право делать с ней все, что считаю нужным.

Думаю, многие согласятся с тем, что каждый любящий себя человек должен знать свой организм, все свои болячки, избегать врачей и заниматься по возможности только самолечением, особенно с учетом нашей медицинской реформы. Для сведения, у меня несколько серьезных болезней и все смертельные. Но за мои более, чем полвека педагогической деятельности не пропустил ни единой лекции и не знаю, как выглядит больничный лист. Еще студентом был освобожден от физкультуры из-за порока сердца. Вылечили комсомол, работа на целинных землях в студенческом отряде, ежедневные 30 км прогулки на велосипеде по брусчатке и по ухабистым дорогам (наслаждался полезной для сердца тряской нужной частоты). И еще, довольно давно я впервые вынужден был прибегнуть к ускорению лечения ОРЗ использованием иммуногена (так называемого тимогена, получаемого экстрагированием из вилочковой железы крупного рогатого скота - тимуса, который обеспечивал повышение иммунитета). Тогда опыт оказался опасен, так как я переусердствовал и закапал в нос целую ампулу тимогена, и реакция организма оказалась слишком сильной – температура быстро подскочила до 39+ градусов, но так же быстро упала, когда организм победил вирус гриппа, и в срочную заграникомандировку я вылетел вовремя. В случае ковида, ввиду его активности и коварства, я не рискнул прибегнуть к столь радикальному способу и ограничился тем методом, который описал в Лиге, и итогам использования которого посвящена эта статья. Эти примеры я привел, лишь для того, чтобы показать, что многими болезнями нужно и можно управлять, не обращаясь к медикам.

Возможно, когда-нибудь расскажу читателям и о том, как я, механик по основному образованию, использовал колебания для лечения заболеваний различных органов человека (тех же легких, уставшей сердечной мышцы, желудка, освобождения почек от камней без операции и т.д.). Впрочем, не принимайте всерьез мое мнение о целесообразности самолечения, так как всегда старался быть законопослушным, очень люблю Администрацию Лиги за ее неустанную заботу о здоровье людей, а также все ступени власти на всех иерархических уровнях и ее мудрые решения, особенно последние безапелляционные в области свободы слова, и поэтому печатаю эту завершающую статью пандемийного цикла статей не в Лиге, а в этом своем сайте по адресу <http://invest.ho.ua/Txt/InnoSoc.pdf>, страница “инновации и общество” (адрес указываю потому, что примерно через неделю эта статья будет вытеснена из раздела

другими новостями и перенесена в архив. При этом ее адрес не изменится. В статье есть возможность использовать переводчик для любителей чтения на украинском или английском языках).

Немного о концепции. За полтора года экспериментов, при планировании которых использовал авторскую методику синергетического изобретательства, опубликованную в нескольких статьях в Лиге (<https://blog.liga.net/user/vzadorskiy/profile>), получил достаточно интересные, по крайней мере для меня, результаты, которые изложил в нескольких удаленных Лигой статьях. Поэтому в этой статье приведу лишь основные результаты в сокращенном виде. А пока проведем системный анализ пандемии и, для начала, рассмотрим упрощенную иерархическую цепь подсистем этой большой системы. Для анализа целесообразно вначале рассмотреть топологию и наполнение иерархической цепи подсистем пандемии в зависимости от вида коронавируса и его активности, а также наиболее вероятных путей его проникновения в организм человека. Для экономии места и времени читателей по мере определения топологии системы попробую одновременно дать информацию о том, как конкретно выполнялись отдельные этапы алгоритма системного анализа. Замечу, что все, написанное ниже, относится к ковид-19, и для других штаммов коронавируса системный анализ мною не проводился.

В чем суть предложенной стратегии, которая положена в основу структуры этой цепи? В большинстве случаев, вакцина, производимая в различных странах, представляет собой ослабленный различными методами исходный коронавирус. Целесообразно обеспечение локального иммунитета собственной вакциной, произведенной самим организмом. Это - основное оружие организма, а процесс его использования можно назвать аутоиммунизацией организма. Самовакцинирование (если больше вам нравится, аутовакцинирование) для обеспечения превентивности до начала осложнения ковида может позволить самому организму генерировать аутоиммунную вакцину. При этом человеческий организм может стать как бы “фабрикой” для производства вакцин против ковида - 19.

Что касается средств и методов реализации этой стратегии, т.е. тактики, то здесь можно использовать целый ряд приемов и средств, относящихся к народной медицине. В то же время, не стоит пренебрегать советами врачей по повышению иммунитета организма использованием натуральных и не очень витаминов и других лекарственных средств. В подобных случаях часто помогает народный разум и предложенные им методы борьбы с бедой. Вот и сейчас появилось много немедицинских методов борьбы с пандемией, прежде всего, на заключительных стадиях заболевания. Многие называют подобные подходы шарлатанством, я так не считаю. Не имею права и не собираюсь критически анализировать их достоинства и недостатки. Могу только назвать некоторые из выработанных талантливым народом средств и методов. Здесь и лимонный сок, и чесночная вода, и почему-то перекись водорода, и дыхание над горячим содовым раствором, и растирание (или компрессы) водкой, дыхание водяным паром и посещение сауны и т.д. К сожалению ни один из них, по крайней мере, полностью не решал задач, поставленных стратегической задачей, сформулированной выше.

Решение поставленной стратегической задачи невозможно также, если не учесть необходимость обеспечения принципа превентивности как на общественном, так и на индивидуальном уровнях. Не только у меня, но у многих знакомых сложилось впечатление, что слово “превентивность” (согласно Википедии “управление, направленное на недопущение или предотвращение возникновения неблагоприятного”) исчезло из словарей, а тем более из обихода. Мы постоянно забываем не только о том, что к концу года почему-то приходит зима и надо как-то обогревать жилища, что иногда зимой бывают снегопады, и снег надо убирать хотя бы с дорог, но и о том, что бывает

сезонный грипп и как-то надо с ним бороться. А уж о пандемии и о том, что она подчиняется таким же, как экономика, колебаниям по количеству заболевших, и одна волна обязательно сменяет другую, особенно часто забывает власть.

Как-то на заседании Природоохранной коллегии мэрии наш главный аллерголог взволнованно сообщила, что почему-то вдруг ни с того ни с сего зацвела амброзия и неожиданно возникла вспышка аллергии. Мой вопрос о том, какие превентивные меры применили медики в преддверии этого события, сначала вызвал у нее просто изумление, а потом ответ о том, что это не входит в их обязанности. Вот также удивился я, случайно услышав в интервью жены П.Порошенко о том, что он тяжело болеет ковидом и что у него врачи даже не могут отобрать кровь на анализ, так как она у него очень густая из-за его диабета. Неужто у бывшего Президента, вроде бы, богатейшего человека страны, не хватило денег и грамотности для обеспечения элементарных требований превентивной защиты от осложнений потенциальной болезни, к примеру, для покупки недорогого кардиомагнитофона или аспирина кардио, тем более, что даже мои студенты знают, что при легочном осложнении ковида одной из причин являются нежелательные явления в капиллярах и что необходима их стабилизация и недопущение повышения вязкости крови хотя бы с помощью аспирина. А еще нужна витаминизированная диета и применения поливитаминов хотя бы из растений, обладающих иммуностимулирующими свойствами и т.п. К чему это я? . Только к тому, что индивидуальные превентивные меры перед началом уже первой волны заболеваний не менее важны для каждого человека, чем маски, перчатки, обеспечение дистанции, карантин, самоизоляция, локдаун. В то же время, у нас, кроме жестких административных мер для нарушителей указаний власти по коллективной защите от пандемии, она часто забывает о необходимости обеспечения средствами и методами этой коллективной защиты, в частности, и не только своевременной изоляции заболевших, но и своевременной закупки средств индивидуальной защиты и изоляции, вакцин, кислорода, лекарств, оборудования больниц и т.д. Важен также фактор времени. Удивляет, что госпитализация больных с серьезными осложнениями течения болезни, прежде всего, легочными, происходит с большим запозданием, когда поражение легких достигает уже критического уровня. Кроме того, не обеспечена в СМИ пропаганда обеспечения индивидуальной превентивности для групп риска. Не предусмотрены, к примеру, превентивная проверка уровня иммунитета, особенно для больных с хроническими заболеваниями и, возможно, при необходимости, оказание помощи малоимущим в получении бесплатных иммуностимуляторов, витаминов и других необходимых лекарственных средств.

Сравнительно мало информации о заражении человека коронавирусом пищей через его желудочно – кишечный тракт и через кровь. Судя по информации по ковиду-19, наиболее вероятным является его попадание в организм через органы дыхания. Причем, многие источники информации сообщают о том, что существует небольшой инкубационный период, когда коронавирус накапливается в носоглотке и не спешит в верхнедыхательные пути и к альвеолам легких. Именно этот вариант принят за основу при составлении иерархической цепи подсистем и использован при проведении эксперимента по 1.5 годичной борьбе с осложнениями ковидного заболевания (хотя, конечно, возможны другие цепи подсистем в зависимости от состояния организма и особенностей коронавируса).

Война с ковидом -19 - так война. Стратегия этой войны была выработана с учетом особенностей ковида-19. Прежде всего, нужно было определить критический, определяющий уровень в иерархической цепи всего процесса. Несомненно, это легкие, альвеолы больного, являющиеся местом возможного опасного осложнения процесса. Но к легким примыкают дыхательные пути, синергетически связанные с ними. Управлять процессом в альвеолах уже поздно, но можно ослабить ковид-19 с тем, чтобы его

возможности были в примерном равновесии с возможностями антител, находящихся в альвеолах. А это можно только по его пути в дыхательных путях. Много данных о том, что сам по себе коронавирусный грипп мало чем отличается от обычного сезонного гриппа, к которому мы уже давно привыкли, а опасны лишь пневмонийные осложнения после его проникновения в клетки альвеол. Сам вирус очень хорошо защищен лизиновой оболочкой от воздействия кислой среды и этилового спирта и гораздо хуже сопротивляется воздействию щелочной среды. Ясно, что многочисленные шипы на поверхности выполняют свою роль при проникновении вируса в клетки. Известно, что пары спирта не разрушают защитный слой. В альвеолах легких происходит борьба антител, выработанных организмом либо ранее, либо при борьбе со свежими вирусами. Если иммунные силы организма недостаточны и число антител, соответственно невелико, тоже, а ковид – 19 еще достаточно активен, то начинается осложнение, вызванное ослаблением, а затем бактериальным поражением клеток внутренней поверхности альвеол ковидом-19. И, наоборот, при большом количестве антител, а, значит, сильном иммунитете организм побеждает. По мнению многих специалистов слишком сильный иммунитет тоже нежелателен, в связи с тем, что он мешает нормальному обычному режиму функционирования клеток. Таким образом, оптимальным является какое-то близкое к соответствующему равновесному количеству ковидных элементов и антител, как бы гармония между ними (для технических систем мы называем это принципом соответствия). Вот это обеспечение гармонии может стать стратегической целью, если задачей ставится не полное излечение больного при попадании коронавируса-19 в легкие, а предотвращение пневмонии за счет достижения равновесия с количеством антител, с которыми он вступает в контакт. При этом ослабленный коронавирус фактически играет роль самостоятельно выработанной организмом вакцины, а процесс взаимодействия коронавируса с антиклетками можно назвать самовакцинированием. Его можно также связать с обеспечением внутренней превентивности при заболевании.

Рассмотрим с учетом изложенной концепции последовательность применения средств и методов реализации этой концепции на основных иерархических уровнях цепи и, прежде всего, на лимитирующих уровнях.

Обеспечение коллективной и личной превентивности для повышения иммунитета мы немного рассмотрели выше. Вопросы возможности лечения ковида на первой стадии оставим медикам тем более, что для использования предлагаемой методики самовакцинирования и предотвращения осложнений необходимо достаточное количество ковида-19, чтобы было выработано достаточное количество антител для иммунной реакции организма в альвеолах легких. Поэтому инкубационный период ковида не стоит спешить обрывать в носоглотке путем использования сильных медицинских средств даже если они появятся и станут доступными.

Выше уже отмечено, что мы исходим из очень вероятного предположения, что оптимальной ареной борьбы иммунной системы с ковидом является не желудочно-кишечный тракт (там достаточно своих средств для стерилизации вируса). Для появления антител нужен достаточно активный ковид, но с ослабленной липидной оболочкой. Наиболее удобным не только для транспортировки ковида к альвеолам, но и для ослабления его липидных оболочек, могут стать дыхательные пути, если в качестве транспортирующего агента взять по возможности наиболее горячий водяной пар (вспомните народное средство – сауну или точнее, парилку), содержащий капли насыщенного содового раствора. Тогда, именно дыхательные пути становятся началом лимитирующей, критической зоны всего процесса. Дыхание аэрозолем горячего пара и микрокапель насыщенного раствора пищевой соды организовать очень легко, если

дышать на расстоянии 60-70 см от выхода струи аэрозоля из чайника где интенсивно кипит насыщенный раствор соды. Интенсивное кипение необходимо не только, чтобы получить более полную струю аэрозоля, но чтобы пузыри прорывали струю зеркала жидкости на поверхности кипящей жидкости и захватывали при этом капли содового раствора. При движении такого аэрозоля от носоглотки по дыхательным путям к альвеолам происходят важные для выбранной нами технологии процессы конденсации пара на микрокаплях содового раствора и частицах ковида, являющихся центрами конденсации и на стенках дыхательного пути. Очень важно, что при достаточно высокой температуре и высокой концентрации соды в конденсате происходит частичное разрушение или значительное ослабление липидной оболочки ковида.

Вся эта сложная (ковид, пар, микрокапли содового раствора до конца критической зоны системы – альвеол, где окончательно конденсируются на относительно холодных стенках внутренней поверхности альвеол. Ингаляцию горячим аэрозолем пар – содовый раствор достаточно продолжать 5-10 минут, после чего необходимо выполнить вторую важную ингаляцию – дыхание смесью паров этилового спирта (обычной водки, желательно украинского производства). Такая ингаляция осуществляется очень просто – под обычную медицинскую маску помещают слегка смоченный водкой марлевый тампон) и дышат как обычно через эту маску 15 – 20 минут (или для любителей - пока будет ощущаться запах водки). При этом пары спирта будут конденсироваться на оставшихся не попавшими в конденсат частицами ковида и, в основном, попадают также в конденсат на внутренней поверхности альвеол, где уже плавают ослабевшие ковидные частицы. В связи с тем, что защитная липидная пленка ковида уже разрушена щелочным раствором соды, спирт разрушает или ослабляет ковид, генерируется ослабленный ковид, обеспечивая ту самую его гармонию при взаимодействии с образующимися в процессе античастицами.

Происходит самовакцинирование.

Процесс безопасен, если дышать на достаточном расстоянии от струи пара, выходящей из чайника. Расход водки - 1 бутылка 0.5 л. за 1.5 года (в среднем 1 мл. в день, алкоголиком от такого количества не станешь). Процедуру целесообразно проводить в первый вечер, если вы почувствовали недомогание из-за начала заболевания (даже, если это не ковид, а обычный грипп или ОРЗ, процедура будет полезной и к утру вы будете здоровы). Для надежности ингаляцию можно повторить пару раз на следующий день. Я не врач, может, что-то не так представляю себе, но, как специалист по системному анализу, знаю, что механизмом обеспечения гармонии при взаимодействии систем мы часто добивались успеха в других областях жизни. Вот и в данном случае я попытался эту гармонию создать.

Итак, я всего - навсего использовал сочетание двух известнейших методов народной медицины для уменьшения опасности легочных осложнений у заболевшего уже человека, лишь немного модифицировав их. Дыхание над горячим раствором соды общеизвестно, дыхание парами спирта, а это не только алкоголь, но и хорошее средство обеззараживания, тоже. Новое - только сочетание этих двух методов в определенной последовательности и некоторые их детали, в частности - раствор соды при ингаляциях должен кипеть, чтобы был не просто горячий водяной пар, а аэрозоль в виде пара с - мелкодисперсными каплями содового раствора.

На мой взгляд, опыт с ковидом оказался удачным. Я не боролся с самим заболеванием, а ИСПОЛЬЗОВАЛ его в самом начале для борьбы с осложнениями путем повышения иммунитета организма и создания антител за счет ослабления и организации взаимодействия вируса с клетками внутренней поверхности альвеол легких. К сожалению, опыт пришлось прервать в связи с тем, что МОНУ приказало вакцинироваться абсолютно всем работникам высшей школы, Но и 1.5 года без прививок и болезни – успех.

Для любителей более научных трактовок представляю следующий алгоритм превентивного метода борьбы с коронавирусом с дополнениями, учитывающими упомянутые диалектические законы и с некоторыми дополнительными пояснениями по стадиям:

1. Анализ синергетического окружения объекта с использованием положений теории технических систем. Постановка задачи.

Итак, при достижении равновесия сил организм может генерировать аутоиммунные вакцины. При этом человеческий организм как бы сам выполняет функции фабрики для производства вакцин против Ковида- 19. Собственно, это и есть цель предложенной методики. Целесообразно обеспечение локального иммунитета собственной вакциной, произведенной самим организмом, и это - основное оружие организма. Этот процесс можно назвать аутоиммунизацией организма.

Есть еще одно отличие предложенной методики, о котором нельзя умолчать. По определению, данному Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), «вакцинация — это простой, безопасный и эффективный способ защиты от болезней до того, как человек вступит в контакт с их возбудителями. Вакцинация задействует естественные защитные механизмы организма для формирования устойчивости к ряду инфекционных заболеваний и делает иммунную систему сильнее» . Существует неоспоримый научный консенсус о том, что вакцинация является очень безопасным и эффективным способом борьбы с инфекционными заболеваниями и их уничтожения.

В рассматриваемом случае, во первых, вакцина вводится не “до того, как человек вступит в контакт с возбудителем болезни “, а вырабатывается самим организмом после попадания в него этого самого возбудителя из него же . Именно поэтому больше вероятность безопасности и эффективности метода в связи с использованием только уже “родного” организму возбудителя для производства антигена. Тогда может исчезнуть недоверие людей к вакцинации, которое сейчас уже внесено в список десяти главных проблем здравоохранения, над которыми ВОЗ работала еще в 2019 году.

2. Декомпозиция системы и определение лимитирующего уровня системы.

В свете изложенного важно выделить следующие уровни системы, в которых происходят основные стадии предлагаемого процесса:

Носоглотка, где происходит первичное инфицирование организма коронавирусом, похожее на, или являющееся обычным ОРЗ. Существенное замечание. На мой взгляд, важно не паниковать и не бросаться сразу лечить всеми известными и неизвестными способами начавшееся ОРЗ. Просто необходимо накопление достаточного количества ковида для последующей его переработки в антиген. Обычно для этого достаточно одного дня. После этого совершается тот самый знаменитый 2-й закон диалектики - перехода количественных изменений в качественные и ковид меняет качество и становится не только возбудителем ОРЗ, но его избыток начинает движение по дыхательным путям к альвеолам легким в новом качестве – возбудителя осложнения - пневмонии.

Именно в это время, лучше всего, перед сном , следует начинать предлагаемую физиотерапевтическую процедуру- двухступенчатую ингаляцию.

Во время первой стадии на коронавирусе конденсируются водные пары, содержащие микрокапли насыщенного раствора соды в воде вследствие эффекта диффузиофореза, хорошо известного химикам, который замечателен тем, что конденсация происходит именно на частицах, которые являются при этом центрами конденсации, а не только на поверхности горла и на стенках трахеи,

Ясно, что наиболее важным определяющим, лимитирующим уровнем рассматриваемой системы (носоглотка , горло, дыхательные пути, альвеолы легких) являются альвеолы легких, и к процессам, происходящим в них, следует относиться наиболее внимательно –

это лимитирующий уровень в терминах системного анализа.

3. Выявление противоречий на лимитирующем уровне и кинетические параметры процессов.

Несконденсированный пар в смеси с воздухом, в котором находятся смоченные раствором соды частицы, попадает в бронхи и альвеолы легких, где окончательно конденсируется на их внутренней поверхности, и где образуется пленка конденсата, мешающая “плавающим” в этой пленке частицам прикрепляться к клеткам на внутренней поверхности альвеол. Важно также, что после этого начинается вторая стадия ингаляции, при которой пары спирта обрабатывают как смоченные частицы, не попавшие пока в пленку, так и обеспечивают комплексную обработку уже погруженных в пленку частиц не только содой, но и спиртом, прекрасно растворяющимся в пленке. Пребывание в спиртово-содовом растворе приводит к обезвреживанию большинства частиц. Оставшиеся частицы ослаблены и начинают выполнять ту самую роль аутоиммунной вакцины, именно которая обеспечивает борьбу с иммунитетом человека уже в условиях примерно равных сил. Вот здесь медики могут и должны при необходимости гармонизировать противоборствующие силы, используя имеющиеся у них средства повышения иммунитета.

4. Выбор методов влияния на противоречия на лимитирующем уровне организма.

На кинетику процессов конденсации, абсорбции, адсорбции коронавируса на лимитирующем уровне влияют температура тела, смачиваемость, подвижность частиц коронавируса.

5. Выбор методов гармонизации противоречий на лимитирующем уровне системы.

Сочетание оптимальных скоростей процессов абсорбции, конденсации, адсорбции, тепло-массопереноса именно на лимитирующем уровне обеспечивает производство необходимого количества частиц вакцины из ослабленных частиц вируса. К сожалению, из-за отсутствия внимания ученых - медиков к предлагаемому методу, пока невозможно привести количественные характеристики указанных процессов. Однако, косвенно нами было установлено, что во время сна после ингаляции всегда наблюдалась обычная кризисная реакция организма (понижение температуры, обильное потоотделение, утренняя слабость и др.). Отрадно, что во всех случаях применения предложенной технологии имело место выздоровление (даже если ОРЗ имело нековидное происхождение). Впрочем, никакие анализы из принципиальных соображений экспериментаторами пока не производились.

6. Технологический бизнес по реализации объекта

Автор не преследовал никаких бизнес – целей при разработке этой технологии. Что касается затрат на реализацию, то за время экспериментов мною израсходована 1 бут. водки (украинского производителя) и 1 пачка соды. Общая стоимость около 100 грн. И, наконец, практические рекомендации:

Целесообразно поручить специалистам - медикам соответствующего профиля провести проверку предложенной методики. При положительных результатах можно рекомендовать следующие мероприятия.

Разработать программу превентивной защиты от заболевания вирусным гриппом и его осложнений для групп повышенного риска.

Программу всеобщего карантина совместить с программой реабилитации после заболевания и послепрививочной реабилитации.

Организовать выдачу детям средств для повышения их иммунитета.

Запретить на время пандемии работа маршруток. В трамваях, троллейбусах и автобусах - должны быть только сидячие места и принудительная вентиляция даже в зимнее время.

В продовольственных магазинах продавать только фасованные товары, прежде всего, овощи и конфеты, печенье и т.п. Фиксировать время пребывания в магазинах на входе. К

примеру, не более 10 минут. Магазин – не музей. Больше не надо, чтобы купить необходимое. Если больше, оплати при расчете на кассе время лишнего пребывания. Возможно создать специальные пропускники на входе и выходе с обработкой паросодовым аэрозолем вначале и воздушно - спиртовой ингаляцией в конце.

Посещение парков, пляжей надо не запрещать, а рекомендовать. Как можно больше бывать на улице. Продажа на улицах в передвижных пунктах продукты первой необходимости - хлеб, молоко и т.д. для наиболее опасного контингента.

В случае дистанционного образования в учебных заведениях Zoom нужно сделать не по 40 бесплатных минут, а для образования школьников и студентов бесплатными. Обучать методам дистанционного образования преподавателей и принимать у них зачет.

Прекращение тотального карантина и замена его избирательным карантином для группы риска (пенсионеры, инвалиды, хронические больные) с обеспечением этой группы индивидуальной социальной и медицинской помощью. Выделить для медицинского обслуживания этой группы специальные помещения в медицинских учреждениях с автономным входом с целью исключения пересечения и контактов групп риска и общего потока.

Рекомендовать ношение медицинских масок с вложенными спиртсодержащими салфетками за пределами жилища,

Обеспечить ежедневную профилактическую ингаляцию по месту работы с помощью ингаляторов (небулайзеров), распыляющих спиртсодержащий, обезвреживающий вирусы раствор ,

Обеспечить организацию производства и продажи табачной продукции с предварительной обработкой табака или включением специальных обезвреживающих растительных добавок ,

Разработать и внедрить систему антипневмонийной физиотерапии при лечебных учреждениях и соответствующих по профилю бытовых учреждениях (бани, парикмахерские, тренировочные залы и спорткомплексы, калянные, сауны с использованием обезвреживающих добавок в воздушную среду, массажные кабинеты, пункты акупунктуры и т.д.),

Силами медицинской общественности разработать и реализовывать программу адаптации и реабилитации населения к возможным эпидемическим заболеваниям.