Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика, или оцифрованный мозг. (Секц. докл.) // Высокие технологии и фундаментальные исследования. Т. 4:
сб
орн
и
к
трудов Десятой Международной научно-практической конференции "Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности" 09 – 11. 12. 2010, Санкт-Петербург, Россия / под ред. А. П. Кудинова. — СПб. : Изд-во Политехн. Ун-та, 2010. — 424 с. С. 31 – 39.

ООО «ОРКК Техники».
Волгоград, Россия.
Korchmaryuk Ya. I.
SETTLERETICS, OR "DIGITATED" BRAIN.
(What is a «settleretics»? Why it needs the mankind?
And why it needs him – urgently?)

«ORCC Technology», Ltd. Volgograd, Russia.

«Глупо все яйца класть в одну корзину.»

(С) Народная мудрость.

1. Постановка вопроса, и актуальность проблематики

(«риск апокалипсиса»).

Народ – мудр. И народная мудрость, приведенная в эпиграфе, – верна. Верна, даже если этих «яиц» у нас, – почти 7 миллиардов. И называются они, – «люди». А «корзина», – велика. И называется она, – «планета Земля».

А теперь, – поговорим серьезно. Из того абсолютно истинного, банального, и всем привычно-очевидного **факта**, что все **люди живут на Земле, и нигде более**, – **следует** очень важный, и не столь очевидный и тривиальный, вывод. А именно:
наша, человеческая, фатальная уязвимость.
Случись что с планетой Земля, с нашим общим космическим домом, какая-либо планетарная катастрофа, – не важно, по какой причине, – и человечеству придет скорый и неизбежный конец! А вероятность такой катастрофы, к сожалению, не нулевая. Более того, со временем она все более увеличивается.

Какие же **катастрофы** планетарного характера, – возможны? И, как всего этого, людям можно (и должно!), – избежать?

Катастрофы планетарного масштаба можно **классифицировать**, как минимум, попарно. По их отношению к Земле: на
(1) экзогенные,
или внешние (космические), и
(2) эндогенные
, или внутренние (собственно планетарные). По их отношению к людям: на
(а) естественные
(натурогенные, или природные), и
(б) искусственные
(антропогенные, или порожденные самими людьми). Таким образом, всего 4 возможных комбинации.

Что же нам делать? Как спастись человечеству от неминуемой, рано или поздно, гибели, как ему выжить? Кибернетика, **на случай отказа** жизненно важного блока в слабом звене цепи управления, предлагает его **«дублировать и резервировать».**

Тот же рецепт, ранее, был стихийно «выработан» живой природой, в форме размножения живых существ, и успешно себя оправдал. Несмотря на то, что на планете уже происходило несколько мировых катастроф, приведших к почти полной гибели всего «высокоорганизованного живого», жизнь и после них возрождалась, снова и снова. Но на это планете потребовались – миллионы лет, или хотя бы сотни тысяч лет. Опыта возрождения столь высокоразвитой разумной цивилизации, как нынешнее техногенное человечество, у планеты, – еще не было, и не факт, что именно так и будет.

Естественно предположить, что «дублированием и резервированием» человечества в целом, как самого слабого и уязвимого звена, было бы его **расселение в космос, на другие планеты.** Сначала, – в «ближний космос», на планеты нашей Солнечной системы. А затем, – и в «дальний космос», на планеты в иных звездных системах. Тогда, если человечеству «повезет»

погибнуть на одной из обжитых планет, – то оно останется жить на других планетах . А погибнуть на всех планетах сразу, в одно время, – это ему надо будет очень сильно «постараться»…

Однако, **на пути** реализации этого спасительного решения, перед человечеством в его нынешнем виде, **встают практически непреодолимые трудности**.

Прежде всего, – **открытый космос крайне неблагоприятен** для биологической основы высокоорганизованных **живых существ**. Белково-нуклеиновый молекулярный субстрат, водно-липидная среда клеточных тканей, тонкая настройка и сложность физиологии, узкий диапазон величин жизненно важных параметров, гомеостатические механизмы, тупо мешающие разуму их свободно варьировать, и прочее, – практически не совместимы с космической средой обитания (физическим вакуумом, холодом вблизи абсолютного нуля, жесткой радиацией, перегрузками и невесомостью, и другими вредными космическими факторами). (Примечание: Не совместимы, по крайней мере, для высокоорганизованных живых существ, по уровню организации «выше» тихоходки (Tardigrada, Stelechopoda)). А обустройство космического корабля по типу **экосистемы «маленькой Земли»**, с замкнутым циклом обеспечения, и многоуровневой защитой – настолько **усложняют и удорожают данный проект,** что практически закрывают его, для массовой эмиграции и колонизации космоса.

Дополнительное осложнение вносят и **неизбежная смертность людей, и других высокоорганизованных живых существ, от старости и болезней**, что резко ограничивает возможный радиус космической экспансии, при доступных ныне скоростях транспортировки в космическом корабле, много меньших скорости света в вакууме «це».

Организация **смены поколений**, во время долгого космического странствия, – **добавляет проблемы**: это и близкородственное скрещивание, с неизбежным вырождением; и психологическая несовместимость и конфликтность в малых группах; и этические проблемы при ограничении рождаемости, и/или насильственной, искусственной смертности, при перенаселенности, либо при искусственной генной модификации и клонировании; и риск внезапной гибели в пути – от эпидемии, радиационной или метеоритной атаки, техногенной аварии на корабле, и прочее.

Не является решением и, многократно обыгранный в научно-фантастических романах, **способ «крионирования», или «анабиоза»**. Поскольку движение космического корабля «на автопилоте», под управлением «бортового искусственного интеллекта», – может привести к внезапной гибели корабля, при столкновении с внештатной ситуацией, разрешение которой не было заранее запрограммировано для данной системы ИИ, и требовало бы творческого подхода со стороны именно живого, и находящегося в сознании, разумного человека. ИИ же, с

уровнем интеллекта, сопоставимым с человеческим и, тем более, – превосходящий его, – может принять собственные, эгоистичные, и конкурентные к транспортируемому им человечеству, решения. Проще говоря, намеренно погубить своих пассажиров.

Но, даже если вообразить, что все трудности долгого и опасного космического путешествия, – остались позади, – далеко не факт, что конечным пунктом назначения окажется планета, подобная Земле, и пригодная для жизни переселенцев. Таких планет, вообще говоря, крайне мало, в известном и доступном нам секторе дальнего космоса, они значительно удалены друг от друга, и от Земли, и полной информацией о них, – мы не располагаем.

Но, даже попав на такую благоприятную для проживания планету, и благополучно расселившись на ней, через некоторое время, **по законам дарвиновской эволюции** и социально-исторического развития, мы неизбежно
получим отдельный биологический вид «гомо сапиенс»
, и возможного противника, врага в «звездной войне», – вместо «космического брата по разуму».

Из всего вышесказанного **следует**, что **человек, в его нынешней форме** «белково-нуклеинового примата (обезьяны)», –
не пригоден для жизни где-либо, кроме породившей его планеты Земля, и не пригоден для дальних и долгих космических путешествий.

2. Предлагаемое концептуальное решение

(«полная киборгизация человека»).

выход автору видится в **радикальной смене формы** существования человека, в его **с амотрансформации.**
В замене «естественных» его, тела и мозга, – на искусственные «тело и мозг»
. В замене на такой тип материального «небиологического» субстрата-носителя (например, на кремний или графен), для которого, – и открытый космос, и климатические условия большинства планет Вселенной, – оказались бы не вредны, а даже наоборот, благоприятны! Наши полупроводниковые устройства, – как раз лучше работают в условиях космических вакуума, холода и невесомости, чем в условиях кислородосодержащей атмосферы, её загрязненности пылевыми микрочастицами и химическими реагентами, влаги, электромагнитных полей, гравитации, и т. п.

Ещё, совсем недавно, подобное предложение («заменить естественный субстрат человека на искусственный»), – казалось совершеннейшей ненаучной фантастикой, почти клиническим бредом…

Но, давайте рассуждать спокойно и трезво, без «обезьяньих» эмоций.

Во-первых, **фундаментальных запретов к этому, со стороны законов природы, типа запрета на «вечный двигатель», – нет** , а значит, - это теоретически возможно.

Во-вторых, **«человек разумный», с момента своего появления**, именно в этом качестве, своим трудом, и своим разумом, –
преобразовывал природу вне себя
. Но если вспомнить, что
и он сам, – тоже часть природы
, то почему бы и не начать преобразовывать природу внутри себя, природу самих себя? Он, собственно, так и делает, посредством науки и технологии, кульуры и цивилизации,
утроив (по сравнению с обезьяноподобным предком своего роста и веса)
, в конечном счете, среднюю продолжительность жизни особи своего вида, и размножившись по всей планете, почти до 7 миллиардов особей, и став
тотально доминирующим видом и
суперхищником на планете. Вот только даже нынешние темпы
«естественной киборгизации»
, –
все еще недостаточно высоки
, перед лицом грозящей людям опасности.

В-третьих, **заменив естественный дарвиновский отбор, – искусственным,** социально-историческим отбором, человек лишил себя и возможности естественно эволюционировать, и
требуемые изменения он может внести в свою конструкцию
, – только искусственно. Возможно, естественный отбор и продолжается, но не теми темпами, которые были бы существенны и значимы, в контексте рассматриваемой проблемы. Да и не могла планета Земля предоставить человеку, как фактор естественного отбора, те условия, которые существуют вне её, в открытом космосе.

В-четвертых, выйдя из животного мира, и начав бурно развиваться в социально-исторической сфере, **по своему субстрату, физиологии, психологии, и этологии, человек, – все еще значительно остается животным**
(гоминидом, высшим приматом, или по-просту, – обезьяной). (По известным автору научным данным, геном человека, от генома его ближайшего родственника, – шимпанзе, отличают только три гена, что составляет около 2%. Отношение средних для вида «человек» массы мозга к массе тела, – тоже составляет около 2%. И к.п.д. (коэффициент полезного действия) человеческой экономики, от добычи ресурса «от Солнца и Земли», через длинную трофическую и технологическую цепочку, до его весьма неполной утилизации, – тоже составляет порядка 2%.)

И, чем больше могущества дает человеку научно-технический прогресс, техника и технология, культура и цивилизация, – т
ем заметнее и значительнее становится разрыв
между «биологическим» и «социальным» началами в человеке!
За последние 300 лет «современной науки», и особенно в последние 50 лет «научно-технической революции», человечество стало, по Вернадскому,
«планетарной геологической силой»
, и
обрело возможность к реальному самоуничтожению
. Как быстрому, за счет мировых войн и планетарных техногенных катастроф, так и медленному, – за счет разрушения экологии планеты, разрушения собственной среды обитания, необратимого уменьшения видового разнообразия. В какой-то момент, может так случиться, что необдуманный, эмоциональный, инстинктивный, узкокорыстный, говоря честно и прямо, –
«животный» поступок
, со стороны «лиц, принимающих решения», –
может запустить на исполнение такую техно-технологическую цепочку, которая его же и уничтожит!

В-пятых, как-то незаметно, но очень быстро, **наши техника и технология – «поумнели»** . Обрели «нервную систему», – в виде Интернета и мобильных сетей, «искусственный разум», – в виде суперкомпьютеров. «Чипизация» проникает в наш повседневный быт, в наши дома и автомобили. На рынок предлагаются «умные унитазы», «умные носки и трусы», «умные бутылки» и «умные кошельки»… И может так случиться, что наши «умные дома», «умные автомобили» и «умные заводы», в один «прекрасный» момент, –
выйдут из-под контроля, и обретут планетарное самосознание
, с собственными эгоистичными интересами. И так скоординируют человеческие усилия, что мы, сами, отправим этот, более совершенный, чем мы, вид разумных существ,
и наших будущих космических конкурентов
и врагов, – осваивать ближний и дальний космос, но уже вовсе без нас!

Однако, пока этого еще не случилось, те же **техника и технология,** уже сегодня, предлагают человечеству
уникальный шанс
, на ту самую
«замену естественного тела и мозга, – на искусственные», шанс на полную «киборгизацию» человечества.

Так как же воспользоваться этим шансом, как реализовать его, и тем самым, – спастись от неминуемой гибели?

3. Предлагаемое научное решение («наука сеттлеретика»).

Автором настоящей статьи, более десяти лет назад задавшемуся вопросами, подобными изложенным выше, **было предложено** [1 – 16] создать, для решения поставленной проблемы, и в рамках предлагаемой концепции, – **новую междисциплинарную (биоинженерную) науку.**

Которую он тогда предложил назвать **«сеттлеретика»[**2], от английского слова **«settler», – «поселенец, переселенец»**, и по аналогии с **кибернетикой и синергетикой**. Имея в виду «**переселение» («resettlement») информации, из нервно-гуморальной системы (преимущественно, из головного и спинного мозга человека), на эквивалентный ему, структурно и функционально, небиологический материальный субстрат-носитель.**

На **основании фундаментального свойства информации «быть инвариантной относительно материального носителя»**. (Что математически изображается графом т. н. **«квадратной коммутативной диаграммы»**, и выражается в терминах математической **«теории категорий», как «функтор»**.)

Существующее, к настоящему моменту, **противоречие, между** широким и безопасным **томографированием** всего головного мозга, но с невысокой точностью, и **введением** сильно влияющих **электродов** в ткань мозга, но немногочисленно, и травмирующе, **автор разрешил**, применив ТРИЗ Г. С. Альтшуллера, и предложив **массово использовать многочисленные микро- и даже нано- электроды, т.н. «датчики-шпионы» (авторское название).**

В количестве, соответствующем количеству исследуемых объектов (например, порядка **50 миллиардов нейронов головного мозга человека**), не травмирующих, и не влияющих на нормальное функционирование исследуемого объекта

(нервной клетки), в силу своих сверхмалых (микро- и нано-) размеров, сопоставимых с ионными каналами мембраны нейрона, и
мониторящих их круглосуточно, и в течение всей жизни организма.

Такого рода **нано-нейродатчики** должны обладать **«синергетическим свойством», т о есть, самособираться в работающую систему,**
в месте своей дислокации, после доставки к нему (например, пассивной доставки, в виде капсул, с кровотоком; или активной доставки, по кровеносной системе, и сборке микро- или нано-роботами, либо заменяющими их генно-модифицированными биологическими клетками-носителями (в том числе, и вирусами)).

По своему **устройству** такого рода **датчики** представляют собой **искусственные мембраны** , имеющие
графеновый каркас
(трубочный или сферический), исполняющий дополнительно роль
полупроводникового вычислительного, исполнительного, и приемо-передающего, устройства.

Для **ввода-вывода** большого количества информации придется структурировать датчики в **сотовую сеть**, со ступенчато-иерархическим последовательным **сжатием информации**
, чтобы вовне организма передавалось лишь немного обобщенных данных. Например, изменения в коэффициентах аппроксимирующих кривых переходных и передаточных функций модельных нейронов. Сама
приемо-передача, по радио- или оптическому каналу связи
, может осуществляться внедренным в нейроткань
специализированным чипом-передатчиком.

По полученной от датчиков информации, **супернейрокомпьютер**, находящийся вовне исследуемого организма, применяя
набор специальных математических методов
(автор предлагает использовать
«теорию функциональных рядов и ядер Винера-Вольтерра
»), воплощенных в соответствующем
программном обеспечении, интерактивно и итерационно,
реконструирует исследуемую естественную нейросеть, — в искусственной ее
модели-копии
, все более и более
приближая копию к оригиналу
, пока
расхождение
между ними, по структуре и функции, не станет
пренебрежимо малым
.

Оригинал и копия, работая одновременно, и обмениваясь информацией между собой,

образуют **параллельную систему,** называемую в теории надежности **«системой с горячим нагруженным резервом»**. Если естественные нейроклетки выходят из строя, то их функции принимает на себя **«протез»**, – искусственная модельная нейроклетка. В какой-то момент вместо всех 100% отмерших естественных нейроклеток, – начинают работать 100% искусственных модельных нейроклеток-протезов, а организм в целом этой подмены, – даже не заметит!

Что означает, что **человек обретает «практическое бессмертие».** Обретает способность подбирать себе такое **сменное «тело-носитель»**, которое наилучшим образом соответствует данной среде обитания. Получает возможность **объединяться** с другими такими же «электронно-цифровыми» разумами, – **в суперсистему, в Планетарный Супермозг (ПСМ)**. Оказывается способным устраивать себе, в недрах суперкомпьютера, такую **комфортную виртуальную среду обитания**, какую только способны вообразить, которая, по ощущениям, будет неотличима от реальной, и в которой он будет совершенно счастлив! Он сможет **решить все современные проблемы**, связанные с ограниченностью земных ресурсов, с социально-экономическим, политическим, идеологическим, психологическим, биологическим, и т. п. **неравенством нынешней полуживотной формы существования.**

И, начать, наконец, **космическое расселение!**

4. Атрибуция сеттлеретики, как науки («миссия, цель, задача, предмет, метод…»).

Таким образом, кратко можно сформулировать следующие атрибутивные признаки новой науки - сеттлеретики:

Миссия сеттлеретики, – достижение **неуничтожимости человеческой цивилизации**, за счет её тотального внеземного (космического) расселения.

Цель сеттлеретики, – достижение **практического бессмертия** человека, как разумного существа, и носителя миссии космического расселения.

Задача сеттлеретики, – **полная киборгизация тела и мозга** современного человека

(который, генетически, все еще на 98%, – примат, гоминид, т.е., обезьяна).
Избавление от архаичного животного
наследия,
замена
смертного, ограниченного и слабого, биологического (белково-нуклеинового, водно-липидного) т
ела
и мозга человека,
–
на бессмертный
, мультисенсорный и сильный, искусственный (металлический, кремниевый, графеновый, и т. п.)
материальный носитель.

Предмет сеттлеретики, – нервно-гуморальная система человека и животных, их структура и функция, и
достижения современного научно-технического прогресса,
существующих и проектируемых «высоких технологий», с целью их привязки к целям и задачам сеттлеретики.

Метод сеттлеретики, – "оцифровка" нервно-гуморальной системы, то есть создание таких «материала, способа и устройства» (например, томографы, плюс нанодатчики-"шпионы"), и «программ ЭВМ», которые окажутся
способными «переселить»
(переместить, скопировать) всю необходимую
информацию, из оригинального нейроносителя, – на эквивалентный ему,
по структуре и функции, резервный и дублирующий,
искусственный нейроноситель
(например, на графеновый или кремниевый, в супернейрокомпьютер, управляющий «телом» робота), путем пожизненного и круглосуточного «симбиоза» с ним.

Англоязычный эквивалент сеттлеретики, – «uploading» или **«загрузка»** (по Рэю Курцвейлу),
"е-человек"
(по Александру Болонкину).

5. Предлагаемое современное техническое решение («гарвардский полевой нанотранзистор»)

Как стало известно автору в последнее время, **подходящий** на роль

«датчика-шпиона» наносенсор, –
уже создан!
К сожалению, – указанный датчик был создан не у нас, в России, а в Америке. Учёными **Гарвардского университета**
(Harvard University), во главе с профессором Чарльзом Либером (Charles M. Lieber), и совместно с группой исследователей
Массачусетского технологического института
. И называется он теперь иначе: «nanoFIT» («nanoscale field-effect transistors», или «наноразмерный полевой транзистор»).

Источник: [17–24], прежде всего, Science, 2010, DOI: 10.1126/science.1192033 (см. http://news.harvard.edu/…icate-touch/, http://cmliris.harvard.edu/publications/index.php) [3].

Но, структурно и функционально, – это именно сеттлеретический «датчик-шпион». Поскольку он создан для нетравмирующего самопроникновения в мембраны нервных клеток, с целью мониторинга, происходящих там, электрохимических процессов.

Правда, сами создатели датчика, – не ставят перед собой масштабных «сеттлеретических» миссий, целей и задач, публично декларируя более скромные, научно-медицинские, цели. Но история науки учит, что публичные декларации, и реально финансируемые научно-технические разработки, – могут существенно различаться. (Хрестоматийный пример, – исследования в области радиоактивности, в 30-е годы 20 века.).

Так что, как бы нам, в России, в очередной раз, – не опоздать! В очередной раз, пожадничав, на своевременное и достойное, финансирование отечественных научных разработок. И, в очередной раз, – потеряв отечественный научный приоритет. За что, обычно, приходится расплачиваться, – покупкой втридорога, за рубежом, наших же разработок. Но в этой области, как и в упомянутом прецеденте с «радиоактивностью», – нам вряд ли кто-то продаст такие, государственного оборонного значения, высокие технологии. Даже, – за о-очень большие «нефтяные» деньги!

К глубочайшему сожалению, понимание обоснованности тезиса, вынесенного в заголовок настоящей статьи, и кратко изложенные в ней,
остается доступным лишь автору, и его немногочисленным коллегам, трансгуманистам-
иммортали́стам. Которые не обладают достаточными финансовыми и политическими возможностями, чтобы реализовать на практике предложенные автором идеи.

А, между тем, **набранная человечеством инерция «традиционного» способа существовования,** с её, стихийным и взрывообразным, **размножением по «гиперболическому» закону, с её хищническим, узкокорыстным и близоруким, и крайне неэффективным, использованием ограниченных и невозобновимых ресурсов планеты, – вот-вот погубит и само человечество, и его планету!!!**
По известным автору прогнозным оценкам, эту печальную дату независимые футурологи относят, – на период от четверти, и не позднее половины, 21 века.

То есть, – еще при нашей с вами жизни, дамы и господа!…

ПУБЛИКАЦИИ.

1.□□□ Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика, как новая креативная концепция, наука и технология, для создания «Нового Человека Седьмого технологического уклада» («НЧ7ТУ»). (Тез. докл.) // Первый Международный инновационный форум «Креативные технологии: перспективы и пути развития». Элиста, 5 – 6 июля 2010 г. (В печати.)

2. Корчмарюк Я. И. О математических методах в сеттлеретике. // Роль науки и образования в современном информационном обществе: сборник научных трудов по мат. межвузовской науч.–практ. конф. 29 апр. 2010 г. Часть 1. Информационное общество: социокультурные аспекты исследования / Под ред. канд. экон. наук, доцента Ш. Н. Гатиятулина, Моск. гуманитар. –экон. ин–т, Волгогр. фил. — Волгоград: ВГЭТК, 2010. — 244 с. С. 16 – 19.

3. Корчмарюк Я. И. Пришло время инвестировать в сеттлеретику. // Современное состояние и тенденции развития гуманитарных и экономических наук: Материалы Второй Международной науч.–практ. конф., 20 ноя. 2009 г. — Волгоград: Волгоградское научное изд–во, 2009 . — 322 с. С. 97 – 103.

4. Корчмарюк Я. И. О создании нанонейроинтерфейса между мозгом и компьютером // Региональная информатика – 2008 (РИ–2008). Одиннадцатая Санкт–Петербургская международная конференция. Санкт–Петербург, 22 – 24 октября 2008 г.: Мат. конф.. — СПб.: ПОИСУ, 2008. С. 243 – 244.

5. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика: исследовательская программа. (Тез. докл.) // Четвертая Республиканская электронная науч. конф. «Современные проблемы информатизации» СПИ–99 (Международный университет компьютерных технологий, 15 ноября 1998 г. – 30 апреля 1999 г.). — Воронеж: МУКТ, изд–во ВГПУ, 1999.

6. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика: применение кибернетического подхода к анализу функций возбудимых образований (Тез. докл.). // Там же.

7. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика: концепция полуинвазивного метода исследования возбудимых образований (Тез. докл.) // Там же.

8. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика: моделирование кабельных свойств возбудимых образований (Тез. докл.). // Там же.

9. Корчмарюк Я. И. Переселенцы – 2. К вопросу о пересадке сознания. // «Химия и Жизнь», 1999, №№ 5 – 6. С. 20 – 21.

10. Корчмарюк Я. И. Исследовательская программа сеттлеретики (Секц. докл.) //

Пятая Всеросс. конф. «Нейрокомпьютеры и их применение» НКП–99 (Научный Центр Нейрокомпьютеров, 17 – 19 февраля 1999 г.) — Москва: НЦН, 1999.

11. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика — новая междисциплинарная наука о «переселении личности». (Тез. докл.) // IY Всеросс. конф. «Нейрокомпьютеры и их применение» НКП – 98, 18 – 20 фев. 1998 г. / Мин. эконом. РФ. — М.: НЦН, 1998.

12. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика о новом товаре XXI века — «искусственной психике» (Секц. докл.) // Международная конференция «Цивилизованный бизнес как фактор устойчивого развития России» (Неправительственный экологический фонд им. В. И. Вернадского, 27 – 28 октября 1998 г.) — М.: НЭФ им. В. И. Вернадского, 1998.

13. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика — новая междисциплинарная наука о «переселении» личности? // Новые информационные технологии. Матер. науч.–практ. семин. НИТ – 98. Моск. гос. ин–т электроники и математики, фев. 1998 г. / МГИЭМ. — М.: МГИЭИМ, 1998. С. 130 – 149. (Зарубежный эквивалент — «uploading», или «загрузка»)

14. Корчмарюк Я. И. О создании самоорганизующейся и самовоспроизводящейся микросхемы средствами нанотехнологии. (Тез. докл.) // Четвертая Международная конференция «Развитие и применение открытых систем» РАПРОС – 97 (Совет по автоматизации научных исследований РАН 27 – 31 октября 1997 г.) — Нижний Новгород: МЦ НТИ, 1997. С. 73 – 74. (Так же на Web-сервере МЦ НТИ http://www.inforis.nnov.su.)

15. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика. (Секц. докл.) // Международный симпозиум «Стратегия развития России в третьем тысячелетии» (Неправительственный экологический фонд им. В. И. Вернадского, 20 – 21 октября 1997 г.) — Дубна: НЭФ им. В.И.Вернадского, 1997.

16. Корчмарюк Я. И. Анализ некоторых тенденций эволюции взглядов на «инвариантность информации относительно носителя» по литературным источникам. (Тез. докл.) // Первая Республиканская электронная научная конференция «Современные проблемы информатизации» СПИ–96 (Международный университет компьютерных технологий, 15 мая – 15 сентября 1996 г.). — Воронеж: МУКТ, изд–во ВГПУ, 1996. С. 75.

17. [326]. X. Jiang, J. Hu, L.A. Fitzgerald, J.C. Biffinger, P. Xie, B.R. Ringeisen and C.M. Lieber, "Probing electron transfer mechanisms in Shewanella oneidensis MR-1 using a nanoelectrode platform and single cell imaging," Proc. Natl. Acad. Sci. USA Early Edition, 13 September 2010. DOI: 10.1073/pnas.1011699107. [download pdf] [supplementary info] [movie S1] [movie S2] [movie S3]

18. [325]. S. Kwon, J. Kang, C. Seassal, S. Kim, P. Regreny, Y. Lee, C.M. Lieber and H. Park, "Subwavelength plasmonic lasing from a semiconductor nanodisk with silver nanopan cavity," Nano Lett. 10, 3679-3683 (2010). [download pdf]

19. [324]. B. Tian, T. Cohen-Karni, Q. Qing, X. Duan, P. Xie and C.M. Lieber,

"Three-dimensional, flexible nanoscale field-effect transistors as localized bioprobes," Science 329, 831-834 (2010). [download pdf] [supplementary info]

20. [323]. G. Zheng, X. Gao and C.M. Lieber, "Frequency domain detection of biomolecules using silicon nanowire biosensors," Nano Lett. 10, 3179-3183 (2010). [download pdf]

21. [322]. B.P. Timko, T. Cohen-Karni, Q. Qing, B. Tian and C.M. Lieber, "Design and implementation of functional nanoelectronic interfaces with biomolecules, cells and tissue using nanowire device arrays," IEEE Trans. Nanotechnol. 9, 269-280 (2010). [download pdf]

22. [321]. T. Cohen Karni, Q. Qing, Q. Li, Y. Fang and C.M. Lieber, "Graphene and nanowire transistors for cellular interfaces and electrical recording," Nano Lett. 10, 1098-1102 (2010). [download pdf]

23. [320]. Q. Qing, S.K. Pal, B. Tian, X. Duan, B.P. Timko, T. Cohen-Karni, V.N. Murthy and C.M. Lieber, "Nanowire transistor arrays for mapping neural circuits in acute brain slices," Proc. Natl. Acad. Sci. USA 107, 1882-1887 (2010). [download pdf] [supplementary info]

24. [319]. X.P. Gao, G. Zheng and C.M. Lieber, "Subthreshold regime has the optimal sensitivity for nanowire FET biosensors," Nano Lett. 10, 547-552 (2010). [download pdf]

[1] Цит. по: Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика, или оцифрованный мозг. (Секц. докл.) // Высокие технологии и фундаментальные исследования. Т. 4: сборник трудов Десятой Международной научно-практической конференции "Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности" 09 – 11. 12. 2010, Санкт-Петербург, Россия / под ред. А. П. Кудинова. — СПб. : Изд-во Политехн. Ун-та, 2010. — 424 с. С. 31 – 39.

[2] «Сеттлеретика» автора, - не имеет ничего общего с «сеттлеретикой» писателя-фантаста Ю. Никитина, который, без авторского разрешения, заимствовал у автора этот термин, для своего одноименного фантастического рассказа (См. в сб. "Сингулярность", 2009 г.), извратив при этом суть сеттлеретики, и наполнив данный термин, - прямо противоположным содержанием. – Прим. автора.

[3] В русскоязычных СМИ и Интернете, сообщения об этой новости, можно прочитать здесь: «Нанозонд объединит человека с машиной», Химия, Биология, Нанотехнологии, 13.08.2010, 16:29, http://rnd.cnews.ru/natur_science/news/top/index_science.shtml?2010/08/13/405086; «Ученые создали нанотранзистор для изучения живых клеток», РИА«Новости», 13.08.2010, 10:46, http://www.rian.ru/science/20100813/264714446.html; «Новые наноразмерные транзисторы для изучения внутренней среды клеток», Новости нанотехнологий и нанобизнеса, 13.08.2010, 14:23, http://www.nanonewsnet.ru/news/2010/novye-nanorazmernye-tranzistory-dlya-izucheniya-vnutrennei-sredy-kletok; «Наноразмерные транзисторы позволят проводить чувствительные исследования в клетках», Новости мира инноваций, 16.08.2010, 13:30,

http://www.innovanews.ru/info/news/nano/3531/; «Нанопровод для клеточной пункции», ChemPort.Ru, 17.08.2010, 10:38, http://www.chemport.ru/datenews.php?news=2187, и др.

Благодарности.

1. Автор выражает признательность Оргкомитету Конференции, и лично, – г-ну Кудинову А. П., за любезное разрешение (в порядке исключения) публикации данной статьи, в «Материалах» конференции, – с небольшим превышением объема публикации, сверх допустимого лимита страниц.

2. Автор сердечно благодарит глубокоуважаемых Спонсоров, без своевременной материальной помощи которых, - не состоялась бы эта публикация; и, в целом, работа над данной темой, - была бы крайне затруднительна!