

УДК 140.8, 141.201

НООСФЕРНЫЕ ЗНАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ: ПРИЛОЖЕНИЕ ПРИНЦИПА СИСТЕМНОСТИ И ИПГМ К ПАРАДИГМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Аубакир Дауренбек Азенулы, доктор философских наук, кандидат физико-математических наук, академик МОАЭБП, профессор кафедры радиотехники, электроники и телекоммуникаций Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилёва (г. Астана, Казахстан)

Аннотация

Статья подготовлена в качестве отклика на научный доклад¹ О.Л. Кузнецова, Б.Е. Большакова на Общем собрании РАЕН 6 декабря 2012 года. Доклад вызвал большой интерес у слушателей, и многие ученые предложили открыть дискуссию в печати на эту тему. В статье рассмотрены естественнонаучные и гуманитарные принципы глобального кризиса и пути перехода к устойчивому развитию на основе мирового научного наследия и, прежде всего, фундаментальных идей выдающихся мыслителей и учёных Русской научной школы или Русского космизма.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ноосферология, ноосферные знания и технологии, принцип системности, информациологический принцип гармонизированной мезоскопичности (ИПГМ-метод, h-метод: h-генезис, h-синтез), устойчивое развитие, глобальный кризис, система «природа-общество-человек», ноосферный LT-язык, ноосфероид.

NOOSPHERIC KNOWLEDGE AND TECHNOLOGIES: APPLICATION OF SYSTEM PRINCIPLE AND IPHM TO PARADIGM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Aubakir Daurenbek Azenuuly, Doctor of Philosophy, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Academician of the International Academy of Ecological Safety and Natural Management, Professor of Radio Electronics and Telecommunications Department of L.N. Gumilyov Eurasian National University (Astana, RK)

Abstract

This article was prepared in response to the research report by O.L. Kuznetsov, B.E. Bolshakov at the General Meeting of Russian Academy of Natural Sciences (December 6, 2012). The report aroused great interest among the participants, and many scientists have proposed to open a discussion in the press about it. The article describes the natural sciences and the humanitarian principles of the global crisis and the transition to sustainable development based on the scientific heritage of the world and, above all, the fundamental ideas of great thinkers and scientists of the Russian scientific school or Russian Cosmism.

KEYWORDS: noospherology, noospheric knowledge and technology, systems principle, informationological principle of a harmonized mesoscopicity (IPHM-method, h-method: h-genesis, h-synthesis), sustainable development, global crisis, system of "nature-society-man", noospheric LT-language, noospheroid.

Предисловие и введение

Хотя идея о ноосфере явилась космологической парадигмой в первой четверти прошлого столетия, ее с самого начала связывали с заботами человечества в ближайшем будущем – порядка 1-2 веков, и в далеком будущем – 1-2 тысячелетий. Заботы классиков этой парадигмы Э. Леруа, В.И. Вернадского, П. Тейяра де Шардена были направлены на

¹ Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Русский космизм, глобальный кризис, устойчивое развитие // Вестник РАЕН: том 13, вып. №1/2013.

решение насущных проблем землян, несмотря на то, что по предполагаемой природе ноосфера устремлена ввысь, охватывая биосферу, и расширяя ее в широкие просторы ближнего и дальнего космоса. Другими словами, дальнейшая судьба биосферы со всей населяющей ее биотой, а также людей, оказывается напрямую связанной с данной проблематикой человечества. Развивающаяся ноосферология – наука о ноосфере и о жизнеустройстве человечества в ее лоне выдвигает свои безальтернативные требования, направленные на сохранение земной цивилизации и на колонизацию Вселенной во имя гуманизации космоса и обживания ее разноширотных ойкумен. Как должна быть обеспечена надежность технических систем и кибернетических машин, с помощью которых начнется решаться данная задача, как добиться бесперспективности технологических преступлений на таком долгом, но неизбежном пути наступления на пороги будущей ноосферно-информационной эпохи? Такая перспективная задача должна найти начальный этап своего решения на нашей “грешной” Земле.

I Ключевые понятия современной ноосферологии

1.1 Понятие ноосферных знаний

Какими особенностями ноосферные знания (НЗ) отличаются от обычных:

- универсальностью, т.е. НЗ должны формироваться в среде множества наук, а зачастую – в лоне всех современных наук;
- жизненностью, т.е. НЗ должны находить применение в повседневной жизни, во всех сферах жизнедеятельности людей, быть для этого удобными и востребованными;
- ежедневно неисчерпаемой когнитивностью и полезностью, т.е. от сегодняшнего применения эти знания только обогащаются, а не уменьшаются и не устаревают, их новизна – только прибывает;
- естественностью, т.е. в семантике этих знаний должно в полном объеме чувствоваться присутствие окружающей человека среды, быть ключом энергетика ближнего и дальнего космоса, всей Вселенной;
- интеллектуальностью, т.е. НЗ должны быть продуктом высочайших интеллектуальных потенциалов – способностей и умственного труда человека, как *homo sapiens* и *homo intelligence*.

1.2 Понятие ноосферных технологий

Так как по нашей трактовке, являющейся продолжением и дальнейшим развитием идей В.И. Вернадского [1-3], коль скоро ноосфера есть окультуренное расширение биосферы

в пространстве, сложившейся за миллиарды лет своей эволюции, воспринимаемое как естественнонаучное понятие, и продолжающийся природно-генетический процесс во времени [4], то и технологии, при помощи которых будет осваиваться и обустриваться ноосфера, должны быть не менее выдающимися. Поэтому, мы видим особенности ноосферных технологий (НТ) в следующем ракурсе:

инновационность, т.е. НТ должны быть само обновляемыми, иными словами, НТ должны обладать качеством самосовершенствования в пространстве и во времени;

возобновляемость источников энергии, т.е. питаемая НТ источники энергии должны быть само возобновляемыми;

принципы функционирования НТ должны соответствовать закону сохранения мощности [5], иными словами, полезная мощность должна быть максимально высокой, а мощность потерь – максимально низкой;

НТ должны соответствовать закону сохранения информации и энтропии из информатиологии [4], иными словами, они должны обеспечивать стремление к минимуму энтропии – к высокому уровню упорядоченности;

эстетическая привлекательность;

эргономическое удобство;

экологическая и техническая безопасность;

соответствие современным кибернетическим требованиям (технические средства, реализующие НТ, должны отвечать этим требованиям, а именно быть: саморецептирующими и самоизмеряющими, самодиагностируемыми и самотестирующимися, перенастраиваемыми – самоорганизующимися в кибернетическом смысле, самоуправляемыми, самонаблюдающимися, самоадаптирующимися, самораспознающимися, самообучающимися, интеллектными – самоинтеллектуализирующимися [4]);

синергетическая самоорганизуемость процессов, проистекающих в НТ, иными словами, эти процессы должны обладать качеством антидиссипативности;

информатиологическая гармоничность инцидентных к НТ процессов и явлений [4].

1.3 Следствия от дефиниции ключевых понятий ноосферологии

Что даст наполнение основных понятий ноосферологии категориями современных синтетических и междисциплинарных наук, каковыми являются кибернетика, синергетика и информатиология? Ответ на этот вопрос, мы считаем, дают следующие следствия, получаемые из их вышеприведенных определений:

1) НТ кроме собственных источников энергии подпитываются еще природной энергетикой: иначе они не обладали бы само возобновляемыми источниками энергии.

2) Техника и технические средства, созданные на базе НЗ-НТ, будут обладать КПЭ (коэффициент преобразования энергии), превышающим, как правило, 100 %: это следует из того, что их прототипами являются априори-активные кибернетические системы [4], а также благодаря предыдущему пункту 1.

3) Подобная техника будет функционировать, в основном, в автоматическом режиме: это следует непосредственно из их кибернетических характеристик [4].

4) НЗ-НТ также идентичны прибыльным технологиям, которые есть процесс повышения точности передачи управляющей информации в структурные части материи и точности контроля над ее исполнением, материализующийся через товарные формы, нужные и доступные каждому землянину ежедневно, ежечасно, ежеминутно и ежесекундно [6, с. 131]: точность передачи управляющей информации и контроля над ее исполнением в процессах в НТ обеспечивается их кибернетическими характеристиками, а материализация через товарные формы – жизненностью и ежедневной полезностью НЗ.

5) Как технический прототип человеко-машинных кибернетических систем техника на базе НТ будет реализовывать «дружественный интеллектуальный интерфейс»: это следствие выражает дальнейшее развитие такого же свойства у компьютеров старшего поколения, а именно у интеллектуальных компьютеров (см. еще [4]!).

6) Такая супертехника вместе с управляющим ее безудержно прогрессирующим человеком в конце концов превратится в фантастически гармоничный ноосферно-технический феномен, обладающий качественными и количественными характеристиками, единицы измерения которых будут занимать почти полный спектр конечно-бесконечной LT-системы универсальных мер [5]: будет великим благом даже то, что данное следствие, как полугипотетическое, полупредсказательное допущение, постепенно станет претворяться в жизнь.

II Место ноосферологии в исследовании и освоении Вселенной

Колыбель человечества – Земля с околоземным пространством – вечна? Или, как предсказывал того К. Циолковский, когда-то придется ее покинуть роду человеческому? Солнце со своей планетной системой всегда ли будет в таком благоприятном для жизни биоты состоянии? Или же настанет то время, когда нависнет угроза исчезновения биосферы? Появление понятия ноосферы и науки ноосферологии является следствием именно того, что человечество не знает ответа на эти вопросы – ни положительного, ни отрицательного. Коль

скоро дело с земной цивилизацией обстоит таким образом, то единственному обладателю разума среди всей биотической сущности биосферы Земли человеку ничего не остается, чем допускать худший из возможных исходов, и как рачительному хозяину биосферного мира заблаговременно принимать меры. Хотя бы, как былинный библейский герой – Ной (пророк Нух), “держать наготове” свою «ноосферную ладью». Мы далеки от напраслины – попусту тревожить людей какими-то апокалиптическими катастрофами, как иные футурологи [7].

НЗ-НТ именно те предпосылки, которые позволят шаг за шагом, год за годом наращивать готовность этой ноосферной ладьи спасению людей и биоты. А технические средства, созданные на базе НЗ-НТ, станут механизмами воплощения этой спасительной космической одиссеи для всего живого земного происхождения.

Если даже не будет необходимости в такой одиссее, то, вспоминая какую пользу принесла человечеству за какие-то полвека освоение ближнего космоса и наращивание космической техники, осмеливаемся утверждать, что ноосферная техника (мы условно будем говорить и писать так о технике, созданной на базе НЗ-НТ, чтобы различать ее от других видов техники, в том числе – от космической техники) эту пользу повысит многократно. Действительно, представим себе на миг, что вместо самолетов с неуклюжими “лопухоподобными” крыльями, каждый год уносящих из-за аварий десятки тысяч человеческих жизней, мы будем бороздить околоземное пространство на молниеносных межпланетных, межгалактических кораблях, как это анимируют средствами мультимедиа в современных виртуально-фантастических фильмах. Причем, обладающая столь «дружественным интеллектуальным интерфейсом» ноосферная техника, будет предоставлять пассажирам сервис и комфорт, невиданно высокого душевного удовлетворения и без малейшей тени на нарушение безопасности полётов. К тому же, такое техническое оснащение освободит людей от любых житейских забот, вроде того: «что одену?», «что – есть и пить буду?», «как обустрою свой быт?» и т.п. По малейшему вашему желанию – «как по мановению души» все это с легкостью исполнят умные машины с ноосферно-интеллектуальной начинкой. Так, что впору будет поменяться ролями землянина-наблюдающего и инопланетянина-летающего, и самим оказаться на далеких планетах, звездно-галактических высях... Пусть тогда там “полюбуются” нами – как инопланетянами, а не только мы – ими.

III Предполагаемый вклад ноосферологии в устойчивое развитие стран, регионов и всей Земли в условиях широкого шествия глобализационных процессов

Как утверждает известный английский историк А. Дж. Тойнби, за всю историю своего становления человечество с великим трудом достиг, создавал и собственноручно уничтожал множество цивилизаций, а именно 37 очагов цивилизации на совести всех поколений самого человечества [8]. На протяжении 25-30 тысячелетий сознательного жизнеустройства на “грешной” Земле оно ответственно за 15000 больших-малых войн, которых опять же своими руками устраивало и в их результате потеряло порядка 4-х миллиардов жизней. За этот же промежуток времени пережило разные формации своего социального становления: первобытно-общинный строй, рабовладельческая формация, феодализм, мануфактурный капитализм, машинный капитализм с перерастанием в индустриальный капитализм, социализм – первая стадия коммунизма. С различными формами хозяйствования: собирательство, охота, скотоводство, земледелие, мануфактура, машинно-индустриальное хозяйствование. Реликты некоторых из перечисленных социальных формаций и форм хозяйствования сохранились в разных уголках земного шара, которого успел населить человеческий род за сотни тысяч – миллионы лет, если счет вести с момента расселения – миграции полудиких гуманоидов из мест первоначального возникновения первых приматов. Этот период принято называть доисторией, имея в виду время до вступления человечества на путь цивилизационного развития [9]. Начало же сознательной истории человечества ознаменовались первыми осознанными переселениями трансконтинентального характера, в частности примерно 28-30 тысяч лет тому назад первая волна мигрантов через Берингов перешеек попала из Азии в Америку, а вторая волна туда попала, когда Берингов залив в следующий раз стал перешейком, т.е. примерно 12-14 тысяч лет тому назад [10-11]. Дальше было больше переселений, но таких, которых называют ВПН – Великое переселение народов не так много: переселение в I-V вв. гуннов из Азии в Европу, в XVI-XVIII вв. европейских этносов из Европы в Южную и Северную Америку, а также – в Австралию. Поэтому, очаги цивилизации возникали то там, то тут, т.е. новые места проживания переселенцы начали обживать по-новому. На этот процесс можно смотреть по-разному. Но главный вывод здесь заключается в том, что вселенская глобализация стала возможной после всеохватного расселения Земли. Это, как говорится, аксиома теории цивилизации.

Итак, глобальное освоение континентов всего земного шара, в конце концов, привело к первым всплескам глобализации – товарообмену, типа ВШП – Великого шелкового пути, который функционировал, охватывая всё протяжении евразийского субконтинента порядка десяти веков нового летоисчисления.

Эти же переселения породили амбициозных пассионариев военного психоза. Походы по завоеванию как можно больше территорий Александра Македонского и Аттилы, Чингисхана и хана Батые, Наполеона и Гитлера изменили мир до неузнаваемости, а мировоззрение этносов и целых народов – кардинально.

А подобные глобальные изменения вселенского характера, в свою очередь, привели к тому, что на понятие цивилизации современный человек стал относиться вообще по-другому. Большинство современных специалистов склонно считать о складывании единой мировой цивилизации, как результат глобализационных процессов, особенно активизировавшихся во второй половине XX в. уже во всех сферах жизнедеятельности людей, а не только в их жизнеустройстве, как это было в прежние времена [11].

Такой расклад мнений относительно глобализации и цивилизации сводит почти на нет усилия исследователей злободневной на сегодняшний день парадигмы устойчивого развития, рассматриваемой по отношению к отдельно взятой стране даже отдельно взятому региону.

Считаем, что НЗ-НТ будут способны в этих сложившихся условиях, миротворительно наращивая вселенскую цивилизацию до ноосферного расширения Биосферы, направить ее развитие по устойчивой траектории, т.е. по траектории устойчивого развития.

Что мешает сейчас устойчивому развитию? – Это, в основном, хорошо известно специалистам:

бедность и безработица, широко распространенные почти везде – в благополучных регионах и неблагополучных регионах, в последних особенно острая проблема в социальном смысле;

ограниченность природных необходимых для жизни людей ресурсов: питьевой воды, топлива и других энергетических источников, дикой живности и рыбы, пастбищ, плодородной земли и т.п.;

большая перенаселенность ряда регионов;

наличие опасных для проживания людей природных катаклизмов в некоторых территориях: действующие вулканы, частые землетрясения, морские и океанские острова и побережья, в которых часты наводнения, циклоны, смерчи, кочующие пески и пустыни, засушливые районы и т.д.;

«парниковый эффект» вселенского масштаба, вызванная хозяйственной деятельностью всего мира;

так называемый феномен «столкновение цивилизаций» на религиозной и мировоззренческой почве;

неудовлетворенность социумов демократическим устройством своих государств;

так называемые «гиблые места» паранормального характера, противоестественного значения.

Но, так называемые региональные войны, террористические акции, эпидемии, голод, распущенность и другие подобные социальные неустроенности есть следствия, а не причины вышеназванных факторов, ведущих к неустойчивости в сосуществовании социальных сообществ в пространстве и времени.

IV Приложение принципа системности к парадигме устойчивого развития

Таким образом, причины, мешающие устойчивому развитию земной цивилизации, налицо. Как видно из перечисленного, большинство причин связано между собою. А это говорит о том, что для обобщенного анализа их последствий можно применить принцип системности. В данном контексте этот принцип дает не позитивный, а негативный результат. Действительно, если все составляющие выражают негатив и “работают” на спад, то как можно ожидать позитива и подъема в общем от системы. Результат то такой системы уже всем известен, это – мировой финансово-экономический кризис, начавшийся в середине 2007 года, продолжающийся и поныне, как глобальный кризис. Каждая отдельно взятая причина не привела бы к такому результату, даже такая, как «столкновение цивилизаций», но в совокупности с остальными причинами она приобрела зловещий оттенок в виде всемирного кризисного явления – в виде глобального кризиса.

«Что делать?» – риторический вопрос, он здесь как нельзя уместен.

Выкарабкаться из него в одиночку даже такой державе, как США, никак не удастся. Это уже не свершившийся факт. Не то чтобы одной державе, G20 – Большой двадцатке великих держав мира оказалось не по плечу преодоление ипотечного кризиса.

«Как быть?», скорее и вернее в данной ситуации – «Быть или не быть?», ибо мы имеем дело с парадигмой устойчивого развития, касающейся судьбы всеобщей цивилизации, а не – с каким-то рядовым явлением местного характера. Преодоление такого общечеловеческого катаклизма, каковым является нынешний кризис, должно осуществляться таким же масштабным ответом. В этом отношении мы полагаем, что один из таких ответов предложен нашим Президентом. Введение наднациональной резервной валюты и создание соответствующих всемирных валютно-эмитентных институтов [12-13].

Приведем некоторые выдержки из нашей статьи [14]:

... Теперь о тех наших дополнениях к предложению Н.А. Назарбаева [12], которые могли бы направить эту – для кого популярную, а для кого-то – не очень популярную идею в практическое русло. Здесь следует отметить, что сам автор идеи дал и практические рекомендации по переустройству финансово-эмитентных служб и систем банковских услуг в мировом масштабе. Эти меры направлены, в основном, на реструктуризацию международных, межправительственных и надгосударственных финансовых и эмитентных институтов. Нами выдвигаемые дополнения же касаются внутренних для каждого государства мероприятий, необходимых и достаточных для подготовки к такому важному делу, каковым является замещение существующей резервной валюты новой валютой. При этом, разумеется, мы должны учесть реалии сегодняшних дней, а именно тот факт, что даже на свою страну нужно смотреть через призму эпохальных парадигм глобализации и устойчивого развития.

Во-первых, претворившая в жизнь «американскую мечту» концепция американского менеджмента изжила себя и ее следует заменить концепцией менеджмента абсолютной истины, призванной претворить в грядущую жизнь с бездефектной резервной валютой «мировую мечту». Закладка фундамента такого менеджмента начата нами семь лет тому назад [16-17].

Во-вторых, пришло время сегодняшнюю технику связи с дефектом «не защищённая» заменить на технологию связи с абсолютной защитой; вот уже семь лет как свои отечественные разработчики начали предлагать такую технологию связи [16].

В-третьих, дефектная демократия сегодняшних дней, тормозящая широкое повсеместное внедрение «электронного правительства» должна быть заменена бездефектной «абсолютной демократией»; возможность такой демократии и появление «электронного правительства» впервые были предсказаны наукой информациологией тридцать лет тому назад в последней четверти прошлого столетия; по-видимому, в связи с глобальной инициативой нашего Президента наступает пора такой демократии [13], [19].

В-четвертых, эпоха глобализации и насущная необходимость претворения в жизнь концепции устойчивого развития настоятельно выдвигают внедрение инновационных технологий (само-) возобновляемых источников энергии; установки солнечной энергии, ветровой энергии и энергии приливных-отливных волн уже внедряются во многих развитых странах; но, пока нельзя говорить о массовости этих мер, особенно этого не достаёт развивающимся странам, каковым является нынешний Казахстан; к тому же, именно нашими

специалистами выдвигается разработка и распространение индивидуальных источников абсолютной энергии [22-24].

В-пятых, если следовать еще одному перспективному предсказанию информациологической науки, то наступает именно то время, когда должны быть созданы предпосылки к повсеместному замещению нынешних денег виртуальными электронными деньгами; в этой связи считаем своевременным предложение Н.А. Назарбаева о внедрении новой мировой резервной денежной единицы; это приблизит день воплощения научного прогноза.

В-шестых, наш Казахстан, как и Россия, является транзитной страной, соединяющей Восток и Запад; поэтому наша действительность должна быть приверженной обоим концам Света; но, нынешнее положение дел показало однобокость, приверженность только западным моделям финансовой и банковской систем; в то время как, все сами же западные специалисты в один голос твердят о том, что исламских банков не коснулись негативные последствия нынешнего мирового ипотечно-финансового кризиса; поэтому, как гласит восточная мудрость «для устойчивости недостаточна одной ноги – наступай на обе ноги!», наши страны должны повернуться лицом в сторону арабских стран и широко внедрить у себя беспроцентную систему банковских услуг – главное кредо шариата, которому беспрекословно привержены исламские банки; а, если учесть то следствие глобализационных процессов в финансовой отрасли, согласно которому в наших странах широко распахнуты двери не только для иностранной валюты, но и для самих банков западных стран, почему же также не распахнуть двери в системах банковских услуг наших стран для банков арабских стран?..

Думается, что предложение Н.А. Назарбаева, выраженное в [13]: «И, кризис дает каждому народу и каждой стране редкий шанс выбрать свое собственное будущее. Этот выбор сегодня сводится, к выбору типа и класса инноваций, на которых будет действовать валютно-финансовая система страны и мира, как базовое ядро того социально-политического и технико-технологического уклада, в котором хочет жить человек, семья, народ, страна, мир и все человечество в целом. Глобальный кризис дает нам уникальную возможность момента истинной демократии для каждой страны и для всего мира в целом», означает то же самое, что и «абсолютная демократия».

Поэтому, в каком-бы уголке не жил человек, если у него будет доступ к достаточным для его жизни само возобновляемым чистым энергетическим ресурсам («абсолютная энергия»), в его распоряжении окажется ноосферная техника, т.е. универсальные машины,

снимающие нужду в транспортных средствах, в связи и в информации («абсолютная связь»), то всё остальное предоставьте ему самому...

По поводу понятий «абсолютная демократия», «абсолютная энергия», «абсолютная связь» см. [27].

V Осмысление роли гармонии в науке, технике и технологиях

После того, как аль-Фараби выявил роль гармонии в науке, далее он рассуждает о том, как разные науки возникали из лона субстанции и акциденции, и они начали развиваться самостоятельно [28-29].

По мнению аль-Фараби, основные геометрические понятия взяты из жизни, из человеческого жития, бытия. Причем это считается материалистической точкой зрения.

Известно, что аль-Фараби много трудился и сделал немало выдающихся открытий в деле понимания музыки [30]. Согласно его представлениям, колеблющаяся субстанция издает звук. Раз дело обстоит так, то нужна наука, которая открыла бы закономерности этого процесса, ею должна быть теория музыки.

Он в рамках созданной им теории музыки обнаружил 10 видов гармоний только в музыке и отнёс их гармониям I ряда. И в то же время он пишет: «Я предполагаю, что имеется ещё II ряд гармоний в музыке, природу которых мне пока не удалось раскрыть» [30].

Развивая мысли великого предка, основываясь принципами кибернетики, автор данных строк установил суть и природу гармоний II ряда в музыке [4], [32]. Было доказано то, что главной сутью этих гармоний является резонанс, возникающий во взаимосвязи – во время передачи-приёма мелодии в объектно-субъектной паре, т.е. резонансное явление в идеальном двухполюснике (передатчик и приёмник), каковым считается человеческий организм.

Убедившись в состоятельности такого открытия, автор данных строк решился на более смелые шаги по установлению природы гармонии, присутствующей в названии своей монографии и диссертации [4], [32].

По мнению аль-Фараби естественные науки исследуют явления и процессы, происходящие в природе: «Субстанция то краснеет, то розовеет, то удлиняется, то укорачивается, то увеличивается, то уменьшается, то рождается, то умирает, то болеет, то выздоравливает, поэтому нужна особая наука для исследования в гармонии всех её проявлений. Эта наука выявит как будут происходить эти явления, процессы и по какой причине. С её помощью мы при желании можем предотвращать вредные их проявления и,

наоборот, усиливать, использовать их полезные проявления. Эта наука о природе – о явлениях и процессах в природе» [28], [33].

Здесь мы видим, какую роль отводит окружающему человека миру аль-Фараби. Он четко осознает, что природа со своим материальным миром существует объективно, а наука, в данном случае естественная наука – вторичная по отношению к природе вещь. Она всего лишь орудие, с помощью которого исследователь ищет и находит гармонию в природной субстанции и в её проявлениях в лоне природы,

VI Обновленный взгляд на парадигму устойчивого развития и на креативно-инновационные технологии, с привлечением h-метода

Гармония – неисчерпаемый источник бытия и вечный двигатель интеллекта [4].

Приведем главный концептуальный тезис информациологии, впитавший в себе также и синергетическую сущность:

Информациологический принцип гармонизированной мезоскопичности (метод, основанный на нем, назван нами для краткости h-методом, или harmony-методом) заключается в следующем.

Как иерархически сменяются устойчивые и неустойчивые состояния при самоорганизации, так же, по сходному сценарию, осуществляется смена гармонии нижнего уровня ансамблевой структуры гармонией верхнего уровня. В ряде случаев имеем целую вереницу взаимозамещаемых форм проявления гармонии.

В познавательном отношении смена уровня информациологического принципа гармонизированной мезоскопичности новым уровнем сопровождается когнитивностью фактов, сведений об этом объекте или явлениях (так называемый эффект когнитивности характеристик). Так происходит, например, при фазовых переходах состояний одного и того же вещества; при субстанциональном усложнении структуры системы; при иерархическом усложнении конструкции техники, начиная от примитивного до сложного вида; при ступенчатом переходе, начиная от протоосцилляторов до ансамблевых осцилляторов (ритмодинамический подход); при реализации дидактического подхода от простейшего до сверхсложного; при переходе в моделировании и идентификации из меньшей размерности в большую размерность, от меньшего количества степени свободы к большему; при видовом изменении фауны и флоры, начиная от самых низших форм до самых высших форм (эволюционная теория Дарвина); при модельных переходах от микроэкономики к макроэкономике; от примитивных форм натурального обмена до высшей формы товарообмена;

при переходе от низшей формации в сторону высшей формации общественного строя; от простого восприятия до интуиции и т.д. и т.п.

Итак, мы теперь можем сформулировать этот принцип.

Информациологический принцип гармонизированной мезоскопичности (ИПГМ). Также как иерархически сменяются устойчивые и неустойчивые состояния при самоорганизации, по сходному сценарию осуществляется смена гармонии нижнего уровня ансамблевой структуры гармонией верхнего уровня. В ряде случаев имеем целую вереницу взаимозамещаемых форм проявления гармонии.

В познавательной трактовке смена уровня ИПГМ новым уровнем сопровождается когнитивностью фактов, сведений об этом объекте или явлении – эффект когнитивности характеристик.

Например, при фазовых переходах состояний одного и того же вещества; при субстанциональном усложнении структуры системы; при иерархическом усложнении конструкции техники, начиная от примитивного до сложного вида; при ступенчатом переходе, начиная от протоосцилляторов до ансамблевых осцилляторов (ритмодинамический подход); при реализации дидактического подхода от простейшего до сверхсложного; при переходе в моделировании и идентификации из меньшей размерности в большую размерность, от меньшего количества степени свободы к большему; при видовом изменении фауны и флоры, начиная от самых низших форм до самых высших форм (эволюционная теория Дарвина); при модельных переходах от микроэкономики к макроэкономике; от примитивных форм натурального обмена до высшей формы товарообмена; при переходе от низшей формации в сторону высшей формации общественного строя; от восприятия в сторону до интуиции и т.д. и т.п.

На каждой иерархической ступеньке происходит самоорганизация и все ступени синергированы (эстафетный эффект), т.е. внутренне синхронизированы и соподчинены (в силу принципа подчинения).

Эффект сжимания волн и вообще любой эффект – это порождение принципа неотвратимости гармонии (ПНГ): эффект Доплера; эхо-эффект отражения волн; эффект золотого сечения и соизмеримости, основанный на фибоначчиевых числах; эффект подчинения определённым законам, скажем ГЗСИ, ВЗИЕ (см. [4]!), отрицание отрицания, силлогизма, оптического преломления; закону больших чисел в теории вероятностей и, вообще, принципу детерминации подчинены ИПГМ. Принципы случайности и

стохастичности выражают некое отклонение от установившегося гармонического статуса, т.е. структурно-целостного и равновесно-устойчивого состояния.

ипгм “работает” в оба направления: от микроструктуры в сторону макроструктуры, т.е. в сторону укрупнения структуры и, наоборот, от макроструктуры в сторону микроструктуры, т.е. в сторону измельчения структуры, а также в пределах этих структур. При этом каждое новое структурное состояние характеризуется рядом особых показателей и совокупностью количественных и качественных составляющих и гармоничного “облика” объекта либо явления. Поэтому условно введем название противоположного принципа антимерзоскопичности: ИПГА.

Методический подход к решению различных проблемных задач практики, другими словами, инструментарий обоснования информационной сути процессов и явлений из разных отраслей познания, основанные на ИПГМ-синтезе и/или на ИПГМ-генезисе названы нами ИПГМ-методом, короче – h-методом [4]. В формировании этого метода кроме вышеназванных принципов ещё привлечены принцип самосовершенствования гармонии и принцип самодвижения информации.

С помощью этого метода могут быть переосмыслены и глубоко проанализированы природа и генезис техники и технологий и других креативно-творческих произведений. Например, привлечение ИПГМ-метода для анализа орудий труда первобытного человека показало, что кроме природного камня он в более раннем периоде превращения из гоманоида в гомосапиенса пользовался арканом и таяком (палкой). Даже обработанный камень не смог полностью вытеснить эти примитивные орудия защиты и войны, добывания пищи и труда, которые постоянно совершенствуясь, дошли до наших дней и превратились в так называемую «арканную технологию» [35].

Рождение нового этноса происходит как самоорганизация в определенном ареале Земли при благоприятных социо-природных условиях пассионарного содержания. Складывание же нового очага цивилизации на базе состоявшегося этноса – это процесс, который, кроме самоорганизации, потребует еще и привлечения принципов другой природы. Выражаясь языком информатиологии, ИПГМ-метод расщепляется на два составляющих, так что ИПГМ-генезис для отдельно взятого этноса трансформировался в ИПГМ-синтез, и, тем самым, когда эти составляющие ИПГМ-метода происходили в унисон, случалось рождение нового очага цивилизации, инициированного этим этносом. В этом и заключается генетический код (ГК) цивилизации [32].

Теперь перейдем к анализу парадигмы устойчивого развития (УР) вместе с глобализацией, привлекая h-метод. Многие полагают, что эти процессы – явления сегодняшних дней. По нашему убеждению, предпосылки к УР и глобализации возникли в те времена, когда Китай заложил тренд «Великого шёлкового пути» – ВШП, простиравшийся от восточного края до западного края евразийского континента. Даже, возможно, зачатки этих явлений возникли в далёкой древности, когда шла миграция Малого человечества, начавшаяся от экваториальной зоны Африки (где по преданию жило Малое человечество – первые прародители нынешнего человечества), и закончившаяся расселением его потомками всех континентов [9]. А может быть, эти явления происходили две тысячи лет назад, когда началось Великое переселение народов (ВПН). Это же время примерно совпадает с началом складывания ВШП. С целью самосохранения этноса и создания более благоприятствующих условий жизни для потомков, в ту эпоху гунны (хунны) предприняли беспримерное переселение из Азии в Европу, которое продолжалось 7-8 веков [34].

Впрочем, такое предположение не противоречит концептуальному пониманию и определению УР [5].

К тому же, этот временной отрезок совпадает с началом Арабо-среднеазиатским Ренессансом наук, который охватывая временной промежуток VIII-XIII вв., стал толчком к западноевропейскому Ренессансу наук. Причем, сейчас научно установлен факт преемственности периодов этих возрождений наук. Ярких примеров этому можно привести немало. Например, алгебраический трактат «Ал-джабр – аль-мукабала» аль-Хорезми, «Большой трактат мусики» («Большая книга музыки») и «Книга духовных искусных приемов и природных тайн о тонкостях геометрических фигур» аль-Фараби оставили неизгладимый след в европейской науковедческой истории. Здесь достаточно констатировать такие неологизмы в латыни – в европейском научном языке того времени, как «алгебра», «алгоритм» с сохранившимися и поныне алгоритмами четырёх действий алгебры, 1, 2, 3, ..., 9 – десятичные цифры и само слово «цифра» («ас-сифр»), «музыка», «вакуум», «зажигательное зеркало» (парабола) и т.п.

Известный английский исследователь музыки и критик Фарбер даёт такую оценку заслугам аль-Фараби: «Если Фараби Второй учитель человечества по философии, то по музыке он – Первый и единственный учитель!».

Во времена позднего феодализма и капитализма массовое переселение народов повторялось, но в иных масштабах, чем ВПН: из Европы в северную Америку, в Австралию,

в результате чего возникли такие страны, как США, Канада, Австралия (яркие проявления этих переселений такие словосочетания, как «Старый Свет», «Новый Свет»)...

Если, теперь, применить ИПГМ-метод этим явлениям и процессам, то придём к таким выводам. Малое человечество (в терминах О. Сулейменова) мигрировало, согласно h-генезису бессознательно – инстинктивно, так как в те незапамятные времена человек от гуманоидной расы превращался в гомо сапиенса, а поздние сознательные переселения людей начали происходить, согласно h-синтезу, причем постепенно доля h-синтеза стала превалировать долю h-генезиса. Так как, если вначале человек использовал примитивные орудия, типа аркана (закрученные крепкие стебли лианы), таяка и необработанного камня, то позже он начал использовать обработанное каменное орудие – наконечники стрел, нож, топор и более прогрессивные орудия из аркана и таяка – копье, курык, булава, лук и стрелы, а также огонь, добываемый с помощью аркана и таяка [16], [35]...

Таким образом, он шаг за шагом приближал время проявления генетического кода цивилизации, и начали возникать то там, то здесь очаги цивилизации (Древний Китай, Древняя Индия, Древний Шумер, Древний Египет, Вавилон, Древний Эллин и т.п.).

Если с одной стороны каждый очаг отличался особой технологией создания своих культурных артефактов, то с другой стороны его отличала своеобразная система познания мира (в том числе, вид поклонничества, религиозного верования, возможно, философии), присущая носителям того или другого очага цивилизации. Другими словами, получается сопричастность h-синтеза технологиям создания культурных артефактов. Мы показывали огромное количество примеров порождения техники и технологий [4], где слово «техника» понимается двояко: 1) в широком смысле, т.е. как показатель мастерства, например, игра виртуоза на музыкальном инструменте, приготовление шеф-поваром фирменного блюда, создание выдающегося архитектурного сооружения мастером своего дела и т.п.; 2) в узком смысле, т.е. обычный велосипед, паровоз, автотранспорт, самолёт, вертолёт и другие технические средства, когда-либо созданные руками человека.

Ещё один пример. Согласно единому мнению военных специалистов, США вышли из II Мировой войны разбогатевшими. Если, во-первых, они, находясь вдали от территорий, где разворачивалась война, продавали своим союзникам оружие и боеприпасы, продовольствие и одежду, то, во-вторых, по контрибуции заполучили, вернее “отхватили” львиную долю военных трофеев. К тому же ещё следует учесть такую ситуацию: до начала войны в США имела место «Великая депрессия», т.е. экономический спад, кризис невиданной деградирующей мощи, но, благодаря милитаризации всей хозяйственно-экономической

системы, из военного периода они сумели выйти уже преодолевшими этот кризис и с развивающейся экономикой. А, если же на эту ситуацию посмотреть с позиции социо-природного развития, и привлечь физический подход к её анализу [5, с. 125], то придём к следующим утверждениям:

- социо-природная система (СПС) того времени, т.е. половина Евразии со всем населением, находящаяся в состоянии устойчивой неравновесности [5], часть биосферы со всей биотой, охваченная войной, вырабатывали в тот период полезную мощность (P) и потерянную мощность (G) в невиданных доселе размерах;

- если сюда приложить Закон сохранения мощности – $N=P+G$, установленный впервые в 1788 году Л. Лагранжем и переустановленной в 1855 году Дж. Максвеллом, то для выработки мощностей (P, G) должна была поступить во вход всей этой совокупности систем полная мощность N, равная всей суммарной полезной мощности P и суммарной утерянной мощности G.

Разумеется, точно указать величины этих трёх видов мощности не представляется возможным, но можем утверждать следующее: в природном аспекте войны несут прогресс в том смысле, что они вырабатывают большую свободную энергию, противостоящую спонтанной космической губительной для всей биоты энтропии, они также ускоряют научно-технический прогресс. Это, на самом деле, позитив, негатива тоже немало. Но, если человечество, предки которого сотворили около 15000 войн за долгую свою историю, решится на III Мировую войну, то будь она ядерной, водородной, нейтронной, лазерной или ещё какой, в любой ипостаси она способна будет уничтожить всю земную цивилизацию с биосферой, вместе взятой.

А посему, главной заботой нынешнего и последующих поколений человечества должно стать приумножение позитивных исходов глобализации и УР или сведение к минимуму негативных их исходов, для чего привлекать все мыслимые и немыслимые методы, способы, технологии, и, тем самым, обеспечивать гармоничное и динамичное развитие уникальной земной цивилизации со всей разнообразнейшей биотой. Мы несказанно рады тому, что ИПГМ-метод, иначе *harmony*-метод есть один из таких методов, а «арканские технологии» – одни из подобных технологий.

Человеческий разум способен преобразовать нынешнюю биосферу в ноосферу космической эпохи будущего, когда человек поднимется до способности «всемогущего».

VII Бесперспективность технологических преступлений в ноосферном грядущем

Вышеприведенный экскурс в будущее ноосферного мироустройства людей делает

бесперспективными технологических преступлений в грядущем. Так как, почти очевидными будут последствия таковых преступлений, если они все же произойдут. Считается, что следующие возражения могли бы выступить аксиомами в этом деле [25]:

- любой субъект, в распоряжении которого окажется ноосферная техника, будет знать губительность применения этой техники в преступных целях, в первую очередь для самого себя;

- те предпосылки и причины, которые вызывают террористический психоз, об оных говорили выше, будут исключены бесповоротно, так как любому будут доступны все блага, т.е. будет торжествовать моральный принцип, ориентированный на безграничное благо для каждого.

Послесловие и заключительные выводы

- НЗ и НТ, созданные на их базе машины и технические средства, одним словом – ноосферная техника, в конце концов, каждому землянину предоставит неограниченные блага и вооружит его всемогуществом, способствующим ему приобрести безграничную власть во Вселенной [25], а все это позволит исключить из жизни людей юридические проблемы, обеспечения надежности технических систем вообще. Это дает повод называть будущих людей ноосферной эпохи «ноосфероидами» – ноосферными людьми. Именно «ноосфероиды» явят из себя космический феномен человеческой расы во Вселенной, постепенно расширяя границы ноосферы в ее ойкумене.

- Следуя примеру известного в республике ученого-философа З.А. Мукашева, назвавшего этих людей «миро-людьми», для разнообразия мы предложили бы еще «космодуши», «иноземляне» или «инопланетяне» (перед взорами “представителей” иных цивилизаций).

- В качестве основного вывода отметим, что НЗ и НТ наиболее полно отвечают запросам человечества в его стремлении достигнуть высоких целей устойчивого развития сегодняшней и будущей цивилизации [5]. Свою уверенность мы видим в том, что именно НЗ и НТ способны обеспечить переход Казахстана к конкурентоспособности в мировом масштабе [6], как могущественной державы – среди равных себе держав. Технологии, о которых ведется речь в книге [6], суть частные проявления НТ. Конкурентное всемогущество страны, ориентированное на достижение и предоставление безграничного блага для каждого своего жителя, может быть достигнуто только благодаря НЗ и НТ, причем это случится только тогда, когда такое достижение отдельно взятого региона станет составной частью всеобщего достояния [26-28], – вот в чём существо вопроса... В то же время, мы осознаем,

что всё сказанное относительно НЗ и НТ пока звучит как благие намерения. Поэтому, призываем всех коллег – ученых и инженеров, конструкторов и технологов, политологов и социологов, а также философов и ноосферологов к активной дискуссии по данной проблематике, уже начатой нами [36-40].

Литература

1. Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере. — М.: Наука, 1965, 325 с.
2. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. — М., 1989, 406 с.
3. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. — М.: Молодая гвардия, 1990.
4. Аубакир Д.А. Гармония в науке, технике и в жизни – неисчерпаемый источник бытия и вечный двигатель интеллекта. — Алматы, 2001, 200 с.
5. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе природа-общество-человек. — СПб.-М., 2002, 615 с.
6. Бектурганов Н.С., Пивоваров А.Н. Технологическая конкурентоспособность Казахстана: от иллюзий к «бизнесу, ориентированному на безграничное благо для каждого». — Алматы, 2005, 272 с.
7. Бестужев-Лада И.В. Альтернативистская цивилизация. — М., 1998.
8. Тойнби А.Дж. Цивилизация перед судом истории: сборник. — М., 2003, 592 с.
9. Сулейменов О. Язык письма. Взгляд в доисторию – о происхождении письменности и языка Малого человечества. — Алматы-Рим, 1998, 501 с.
10. Сулейменов О. Тюрки в доистории. — Алматы: Атамур, 2002, 320 с.
11. Чумаков А.Н. Глобализация как естественно-исторический процесс // Бюллетень «Волонтерский дом Сорос-Казахстан», 2003, № 5-6, с.16-19.
12. Назарбаев Н.А. Ключи от кризиса // Российская газета. № 4839, 2 февраля 2009 г.
13. Назарбаев Н.А. Пятый путь // Известия (газета). 22 сентября 2009 г.
14. Аубакир Д.А. Путь, ведущий к бескризисной экономике // Астана акшамы (газета). №38. 9 апреля 2009 г.
15. Аубакир Д.А., Пивоваров А.Н. Инновационный менеджмент предпосылок к устойчивому развитию Казахстана // Казахстановедение как новая область научного исследования: сб. материалов Международной научной конференции (19 мая 2007 г.). Астана: Университет «Туран-Астана», 2007, с. 58-71.
16. Аубакир Д.А., Пивоваров А.Н., Каримов С.К. Генезис арканной технологии человечества и хроноцелостность арканно-ноосферной картины мира. (Части 1-2) // Евразийское сообщество. № 2, 2005, с. 117-127; № 3, 2005, с. 122-132.
17. Разработка мировоззренческо-методологических оснований сетевого понимания мира, как конкурентной философии информационной эпохи // Зарегистрирован в КазгосИНТИ

- 12.12.2006. Номер госрегистрации № 0106РК00115. (Отчет за 2008 год). (Научный руководитель: профессор Аубакир Д.А., ответств. исполн.: Пивоваров А.Н.).
18. Аубакир Д.А., Пивоваров А.Н., Дюсембаева Д.З. Инновационный менеджмент – как рычаг современных суверенных экономик // Ломоносов-2008: тезисы докладов Международной научной конференции. Астана: Казахстанский филиал МГУ им. М.В.Ломоносова, 2008, с. 455-458.
19. Аубакир Д.А. Инновационный менеджмент и маркетинг отечественного бренда. Аналитический обзор (на казахском языке). Астана: ЦНТИ, 2007, 35 с.
20. Аубакир Д.А. Гипотезы о мультифрактальной сущности генезиса мироздания Вселенной и триединство энергетических проявлений природы // Хаос и структуры в нелинейных системах. Теория и эксперимент: материалы 6-Международной научной конференции (3-4 окт.). Астана: ЕНУ, 2008, с. 229-233.
21. Аубакир Д.А., Манабаев Б.С., Муканова К.Т., АЗЕН Ерабылай. Вакуумо-сотовая сущность генома мира как предвестник энергетической природы мироздания Вселенной // Проблемы ресурсосбережения и использования альтернативных экологически чистых способов получения энергии: материалы Казахстанско-Российской научно-практ. конф. (16-17 окт. 2008 г.). Усть-Каменогорск: ВКГТУ им. Д. Серикбаева, 2008, с. 49-57.
22. Аубакир Д.А., Манабаев Б.С., Каримов С.К., Пивоваров А.Н. Кладезь экологически-безопасной энергетики будущего в само возобновляемых источниках энергии физической среды // Там же. С. 58-66.
23. Аубакир Д.А., Асылбеков А.Н. Ноосферология и юридические проблемы обеспечения надежности технических систем. Бесперспективность технологических преступлений // Методы и средства технической диагностики: сб. научных статей. Вып. XXIII, Йошкар-Ола, 2006, с. 3-10.
24. Аубакир Д.А. Пространственно-временная целостность ноосферно-арканной картины мира и философия устойчивого развития // Известия НАН РК. Серия общественных наук, 2005, № 5, с. 65-71.
-
- a. Аубакир Д.А. Инновация инновации рознь. Монография. Семей: Printmaster, 2006, 250 с.
- b. Aubakir D.A., Karimov S. Energy transformation additive-coefficient. Invariance and dominance of power in Maxwell-Bartini-Kron LT-system // Abstracts of the Third Congress of the World Mathematical Society of Turkic Countries. Volume 2 (30 June-4 July 2009). Almaty: al-Farabi KazNU, 2009, p. 124.
- c. Аубакир Д.А., Пивоваров А.Н. Сетевое понимание мира – парадигмальная база абсолютных истины, демократии, энергии и связи // Матер. Междун. научно-теор. конф. «Теория и история казахской философии в контексте развития всемирной

философской мысли». Алматы: Инновационный центр лингво-страноведения “КИЕ”, 2010, с. 155-162.

-
25. Кубесов А. Аль-Фараби. — Алматы: Гылым, 1972.
 26. Аль-Фараби. Избранные трактаты. — Алматы: Гылым, 1994, 440 с.
 27. Аль-Фараби. Трактаты по музыке и поэзии. — Алматы: Гылым, 1992, 456 с.
 28. Аль-Фараби. Естественнонаучные трактаты. — Алматы: Гылым, 1987, 496 с.
 29. Аубакир Д.А. Взаимосвязь информации и гармонии как проблема философии науки и техники. Автореф. на соискание уч. ст. доктора филос. наук. — Астана: ЕНУ, 2006, 47 с.
 30. Юзвизин И.И. Информациология, или закономерности информационных процессов и технологий в микро- и макро-мирах Вселенной. Изд. 4. — М.: Международное издательство информациологии, 1996, 215 с.
 31. Аджи М. Полынь половецкого поля. — М., 1994.
 32. Аубакир Д.А. Арканские технологии есть инновационные технологии, ведущие Евразию к устойчивому развитию // НВШ Казахстана. №4, 15 фев. 2005; №5, 1 мар. 2005.
 33. Аубакир Д.А., Разакова Т.А. Путь, ведущий к бескризисной экономике в мировом масштабе в эпоху глобализации: утверждения и предсказания // Проблемы инновационного развития общества: настоящее и будущее: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию д.т.н., проф. академика НИИ М.Ф.Уркумбаева (23 ноября 2009 года, г. Тараз, ТарГУ). Алматы: Эверо, 2009. С. 379-389.
 34. Аубакир Д.А. Основания теории систем. Bases of Systems Theory. Учебник (на казахском, русском и английском языках). — Астана: ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2011. 500 с.
 35. Аубакир Д.А., Абдыкарим Б.И. Финансовые проблемы самого крупного объекта экологического бедствия XXI – безъядерного века // Валихановские чтения-16: сборник материалов международной научно-практической конференции. Кокшетау, 2012. 106-109.
 36. Аубакир Д.А. Концепция «Благотворительный городок» в формулировке парадигмы устойчивого развития фонда «Семей-ЯП» в Астане // «Университет, социум, инновационное развитие: эксперимент и будущее»: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию юбилею Кокшетауского государственного университета им. Ч. Валиханова и системе высшего образования Акмолинской области (10-12 октября). Кокшетау: 2012. С. 420-423.
 37. Аубакир Д.А., Ревин Н.М., Садуакас Т., Абдыханова А. Конкурентный брэнд Казахстана в энергетических инновациях: энергетический потенциал Солнца // «Казахстановедение-8. Kazakhstanology-8»: материалы международной научной конференции. Том 2. Астана: Университет Туран-Астана, 2014. С. 314-319.
-