**НАСЛЕДИЕ В.В.БУГРОВСКОГО: КНИГА О ДИОНИСИИ**

**Степанов А.М.**

Великое видится на расстоянии.

В. Гёте

Наследие Виктора Викторовича Бугровского (далее по тексту – В.В.) богато и разнообразно. Особое место в списке опубликованных В.В. работ занимает написанная в соавторстве с Долбилкиным Н.П. и Рольник И.А. книга «Дионисий. Культура Московской Руси. Уроки истории» [1].

При изучении книги можно выделить 52 отдельные темы, но в данном тексте коснёмся семи основных.

**1. Образный словарь,** разработанный В.В.. Изучая древнее русское искусство, В.В. Бугровский понял, что оно является каноническим, то есть основанном на каноне (законе), однозначно передающим мысль автора тем, кто после него смотрит на эти изображения. Другими словами, он создал образный словарь, позволяющий однозначно переводить зрительные образы икон на русский язык: складки хитона, ритм линий, световых и цветовых пятен, наклон головы, положение рук, фигура пальцев, смысл предметов в руках и т.д. до мельчайших подробностей. Иными словами, это связь поколений, пронзающая время, цементирующая культуру, которую В.В. понимал, как душу народа. Это производит на заинтересованного читателя сильное впечатление.

Разумеется, его трактовка не совпадала с официальной позицией. Тогдашний глава советского искусствоведения, академик В.Н.Лазарев, автор масштабных и красочных фолиантов по древнерусскому искусству противостоял В.В. Но что характерно, диспут между ними происходил не публично, в массовых аудиториях, а на дому у В.В, то есть в его комнате в коммунальной квартире на Вадковском переулке (это у Савёловского вокзала), где в те годы жил В.В.. Я присутствовал при этом разговоре (не случайно, как понимаю теперь), хотя и не участвовал в нём. И Лазарев явился не один, а по-видимому со своим аспирантом или сотрудником. Только теперь, по прошествии стольких лет, я понимаю, что оба опасались последующих искажений сказанного тогда, и говорили при свидетелях. Это показывает, какого накала были разногласия, сколько воли и темперамента вкладывалось в произносимое. А меня не оставляло впечатление, что эти двое, как гладиаторы, прислонившись спинами друг к другу, в течение трёх часов отчаянно отбивались от В.В, сокрушавшего их своей аргументацией.

Только теперь, спустя столько лет, начинаешь понимать, что Лазарев приревновал В.В. к его достижению. Как так, что не он, признанный глава отечественного искусствоведения, а никому не известный технарь, создал этот образный словарь… К месту можно заметить, что произошло это не случайно, а совершенно закономерно, ибо техническое, инженерное образование, дававшееся в советское время, было лучшим и наиболее универсальным, дававшим возможность работать в любой отрасли знаний. То есть инженеру было доступно всё, вплоть до искусствоведения и литературы, чему имеются многочисленные примеры. Но не наоборот…

2. **Критерии оценки и сравнения**.Научившись «читать» иконы, проникнув в их смысловое содержание, В.В тут же спрашивает самого себя, а содержат ли иконы что-то, кроме церковной догматики, и уверенно отвечает. «Да, в иконах много выходящего за религиозные рамки жизненного содержания! Да, его вполне можно изучать, минуя теологию и догматику» [1, с.16].

Во все времена и для всех народов главным вопросом остается вопрос о смысле жизни. В этом аспекте все времена и все эпохи одинаковы. Технический прогресс за последние пятьсот лет не изменил этого императива, относящегося к так называемым Основам. Как во времена Дионисия, так и сейчас для русского по культуре человека единственным и главным остаётся вопрос: «Как жить, чтобы святу быть?». А, значит это вопрос из разряда Великих, Философских.

Изучая не только иконопись, но и славянскую и русскую архитектуру, В.В. понял, что храм и дом для славянина и русского является аналогом мира, а «растительный орнамент» храмов, таких как Дмитриевский собор во Владимире, храм Василия Блаженного в Москве указывает на место человека в Природе.

Изучая историю: славянскую, русскую, мировую, В.В, как и всякий мыслящий человек, задаёт себе вопрос: «А кто я? Где моё место в мире»?

Итак, Три Великих Философских Вопроса: о месте человека в природе, о месте человека в обществе и о смысле жизни. Сформулировав их, В.В. создал критерии для сравнения различных культур.

И тут же начал это сравнение, что нашло отражение в последовательных выпусках «Экологических корней культуры» [2]. Первые контуры таблицы сравнения культур находим в выпуске 1999 г, [2, с.27].

В последующие годы таблица разрабатывалась и формировалась В.В. и его последователями и учениками в ходе докладов на семинаре, и современный её вид представлен в табл. 1. Разумеется, это не окончательный её вид. По моему мнению, политические события последних 20-30 лет указывают на формирование латино-американской культуры, отличной от западной. Кроме того, на наших глазах формируется общемировая негритянская культура, отличная от исконной, афро-негритянской. Напомним, что Л.Н.Гумилёв говорил о явано-тихоокеанской культуре, а В.В. выделял тибетскую, или центрально-азиатскую культуру, чукотско-тихоокеанскую и финно-угорскую культуры. Как видим, работы – непочатый край…, и торопливость тут неуместна. Это дело будущих построений.

Таблица 1

Основные культуры Старого Света



3. Предшественники и последователи. Учителя и ученики.

Одним из ведущих соавторов книги о Дионисии была Ирина Аркадьевна Рольник, которая оказала на искусствоведческие взгляды В.В. сильное влияние. Она была искусствоведом высокого класса. Вот образец её авторского текста из книги о Дионисии [1, с.20]:

*«Какое впечатление произвели на меня Владимирские храмы? Я увидела их сравнительно недавно, то есть когда была человеком зрелым и уже кое-что понимающим. Помню, летом я приехала во Владимир, прошла по городу, радуясь его пестроте, маленьким невысоким домам, наивности, которая была во всём: и в этих домах, и в хозяйственной озабоченности снующих по улицам людей. Такими простыми, прямыми, действительно необходимыми были эти заботы! Я отдыхала, радовалась, беззаботно наблюдала за окружающим, пока не дошла до собора. Здесь меня ждало потрясение. Потрясло всё: масштаб, красота, величие – всё, что не принадлежало этому нынешнему городу, суетящемуся вокруг.*

*Контраст был настолько силён, что чувство удивления прерывало непосредственное ощущение красоты. Откуда здесь такое? И какое оно имеет отношение ко всему окружающему? И вообще к русской культуре, как я её знаю и ощущаю – к храму Василия Блаженного, к московским церквам XVII в, Кремлю, расписным прялкам, копилкам и свистулькам на базарах. Сбитая с толку, ошеломлённая мысль заметалась – как могло такое вот быть созданным ещё в XII в? Так что же, всё последующее – деградация?*

*Да нет, тут и единой линии сходства не видно. Это нечто иное, принципиально и несомненно высшее, неизмеримо высшее! А люди вокруг не имеют никакого отношения к этому гиганту, хотя они и связаны с ним – теперь я ловила на них отблески собора, замечала влияние величественного здания, всегда находившегося у них перед глазами. Оно было в некоторой просветлённости этого полудеревенского городка, в гармоничности – на другом уровне, гораздо более низком, но несомненном. Оно было в ласковой интонации женщин, особенно пожилых, в их певучей напевности. Отблески, последние, самые последние, косые лучи заходящего солнца.*

*Но кто же всё-таки создал это чудо? Чем больше я смотрела на собор, тем больше он проникал в меня, захватывал до того, что мне уже начало казаться, что и нет на земле ничего прекрасней. Причём прекрасное это было необыкновенно близко мне, задевало всю душу, весь внутренний строй, было выражением самого лучшего во мне, облекало это лучшее в гармонию, человечность, музыкальность и удивительную цельность. Законченным совершенством были эти храмы, особенно Нерль.*

*И как бывает в таких случаях, они не несли на себе следов мучительных творческих усилий, казались органично слитыми со всем окружающим и как бы возникающим сами по себе, как вырастает дерево. Но почему я, ленинградка, так мгновенно осознала, увидела в этих храмах своё, самое глубинное, что до них находило себе лишь частичные соответствия, но никогда не выражалось в такой полноте и светлой радости?*

*В ту пору я не любила и не знала русского народного искусства. Точнее, проявляла к нему вежливо-любознательный интерес интеллигентного человека, которому известно, что следует знать своё прошлое. Живых ощущений оно во мне не рождало. Своим его я не чувствовала. Его красочность, хотя и жизнерадостная, казалась мне кричащей, варварской, резкой и не рождала радости во мне самой. Нагромождение форм и узорчатость московской архитектуры утомляло и развеивало то серьёзное отношение, какое приличествует церкви. Нарядные игрушки и только! Чужое, чужое, азиатская экзотика! И, ели это русское, то не русская я. Отчуждение и чувство непричастности в своей стране – вот и всё, что они во мне вызывали. Внешне примелькавшееся, но внутренне непонятное и отталкивающее, как искусство какой-нибудь Индии. (!!!-заметим мы. Сравнение с Индией отнюдь не случайно. Н.К Рерих также тонко уловил это сходство!).*

*Думалось, что это оттого, что я ленинградка, что я родилась и выросла в этом строгом, симметричном, распланированном городе, на строгих, ясных и величественных ансамблях ампира. Но чудо в том, что здешнее, владимирское было ближе, оно давало небывалое соответствие каким-то глубинам души. Здесь была строгость конструкции, её логичность, ясность и величие, и ещё то, чего в ампире не было – тёплая гармоничная музыкальность, звучавшая в мир, создававшая с ним как бы тёплое единение. Словно золотые волны окутывали всякого приближающегося к храму и вовлекали его в новое музыкальное единство с собой, звучащее, вибрирующее. Если про ампир можно было сказать, что он нёс в себе благородство отвлечённых линий, то здесь было благородство человечности, возвышенной, духовной. Аристократическое благородство, не выродившееся в утончённость, недоступную всем. Это было тоже удивительно и ново: аристократизм, который не обособляется в своей исключительности, в своём предназначении только для избранных. Откровением этого аристократизма была его открытость для всех, демократичность. Его сутью было выражение того лучшего, что есть в каждом.*

*Меня Владимирские храмы освободили сразу и навсегда от чувства неполноценности, с которым я прежде ощущала свою непричастность к народному русскому искусству, освободили от ощущения европейца, блуждающего в чужом мире. Владимирские храмы создают ощущение, что вся их красота есть и в тебе, до неё не надо расти, как до ампира, а надо лишь дать ей проявиться в себе, раскрыться, расцвести».*

*«Владимирские храмы настолько отличаются от последующего русского искусства, настолько выпадают из общего русла последующей русской культуры, что исследователи долго не соглашались считать их творением русского народа, не соглашались считать правильным самое простое и естественное решение: храмы созданы нашими предками-славянами, жившими во Владимире в XII в. Появились различные теории заимствования. Искали аналогий им на Западе, в романском искусстве, на Востоке, в искусстве Персии, в Византии. Потребовались более чем столетние исследования, чтобы окончательно установить самобытность Владимирских храмов, чтобы с уверенностью утверждать, что они являются произведениями культуры наших предков, славян, и их создали местные владимирские мастера*».[3]. *Как появилось это светлое чудо? И что представляли собой наши предки славяне, сумевшие его создать!»*

**4. К происхождению славян.** После катастрофы Антлантиды, оставшиеся в живых расселились по плодородным долинам рек: Нила, Тигра и Евфрата, Инда, Ганга, Хуанхэ и Янцзы, а когда отступающий ледник примерно 12-14 тысяч лет назад начал освобождать Европу, туда потянулись наши предки, переселенцы из Индии.

Не все дошли при пересечении высоких и суровых горных областей Памира и Гиндукуша. Именно так В.В. трактовал известную легенду о Святогоре.

В благодатной Европе (ненормально тёплой от Гольфстрима и с длинным световым днём летом) население относительно быстро увеличилось, и стало тесно. Наиболее воинственные стали воевать соседей, а более миролюбивые по культуре предпочли войне отступление, и двинулись на восток, где славян под именем даков и дулебов обнаруживают античные и современные авторы.[5,6] Те, кто остался на открытых местах, называли себя полянами, в лесах – древлянами, на болотах – др**а**говичами и т.д. Так была заселена славянами Восточно-Европейская (Русская) равнина.

«Подведём итоги сказанному [1, с.31]. Вопреки утвердившемуся мнению, история славян началась не с приходом варягов в IX в.н.э, а прослеживается до середины II тысячелетия до н.э. Уже во времена Геродота, то есть в V в. до н.э., праславяне, входившие полноправными партнёрами в могучую Скифскую федерацию, были богатым, хорошо организованным народом, обладавшим, как можно думать, древней развитой культурой. Следы этой культуры мы можем найти в сохранившихся от дохристианского времени памятниках и, в частности, во Владимирских храмах».

**5. Культура славян.** Славянская культура впитала в себя черты язычества. Эти черты ярко « …представляли духи местных объектов природы: лешие, водяные, омутные, русалки и т.п., а также духи хозяйственных угодий, из которых нам наиболее других известны домовые. Из фольклора и летописей известно у славян наличие магических обрядов, с помощью которых они, по их представлениям, могли влиять на силы богов и демонов-духов». [1, с.41].

Природу древние славяне воспринимали в триединстве воды, земли и неба [1, с.41], что в дальнейшем преобразовалось в христианскую, (рублёвскую!) Троицу – высшее Божество славян - явление невиданное нигде больше в христианстве, охватившем почти весь тогдашний мир, нигде более не наблюдаемое, понятие самое непонятное, трансцендентное, получившее объяснение только в последнее время [7].

Символ круга-биосферы у славян формировался с древности. Рублёвские святые в Андронниковом монастыре в Москве и святые Дионисия в Ферапонтове держат в руках отнюдь не кресты, а круги, прозрачные сферы. И теория биосферы неслучайно создалась гением В.И.Вернадского именно в России, и остаётся до сих пор не принятой в западной (европейской) науке.

Храм и жилище славянами и русскими воспринимались как аналог мира, вплоть до Космоса. Растительный орнамент Дмитриевского собора во Владимире и храма Василия Блаженного в Москве тому доказательство, как и многие другие с их растительным убранством.

Во время экспедиционных поездок по глубинке центральных областей страны, даже в 70-е годы XX в. мы встречали деревенские избы, фронтон которых изображали тёмно-синее, звездное небо – фактически Космос!

Черты славяно-русской культуры сформулированы на [1, с.245]

1. Праздничность. .

2. Стремление к преображению (эволюции).

3. Красота как гармония.

4. Общинность.

5. Жертвенность.

6. Единение с природой.

7. Духовность.

**6. Зарождение славяно-русской государственности. Ферапонтово.** У самых истоков русской государственности, в момент самого раннего её проявления оказался Дионисий. Из трёх великих средневековых русских живописцев: Феофана Грека, Андрея Рублёва и Дионисия, именно Дионисий оказался в нужное время (середина XV в.) в нужном месте (Москва). Феофан Грек был византийцем, то есть человеком другой культуры, но именно при нём русские мастера перестали ощущать себя учениками византийцев, и Андрей Рублёв был уже истинно русским художником. Но его творчество пришлось на период господства татаро-монголов над Русью, и несло в себе черты этого господства. Именно творчество Дионисия, отразило в себе черты возрождения, радостного восприятия окружающего мира, предчувствия будущего жизнеутверждения и величия. Им были выполнены росписи Храма в Боровске, Успенского храма в Московском Кремле, храма в Верхне-Волоцком монастыре в Волоколамске и, вероятно какое-то количество других работ.

Но наибольшего выражения творчество Дионисия получило в росписи именно Церкви Рождества Богородицы Ферапонтова монастыря. В этот момент ему было уже 63 года. Он был в зените своего творческого гения, ему помогали его сыновья: Владимир и Иван, а использованная техника росписи по сырой штукатурке требовала быстроты в выполнении всей работы, невозможной без творческого порыва, вдохновения и полной отдачи всех сил.

Собственно, к Дионисию В.В. привлекло первое посещение Фер**а**понтова монастыря в 1960 г. Ему тогда было 32 года… Вот его текст из книги о Дионисии [2, с. 111]:

«От гостиного двора в Вологде почтовая полуторка ехала до Кириллова весь день. Весна, лужи, но лёд ещё не сошёл, птицы звенят!. Приехали, наконец, в Кириллов. Был синий вечер с зелёным небом. На нём проступили звёзды, и сквозь голые ветви деревьев виднелись тёмные уже стены монастыря. Прозрачность, холодность вечера, суровость стен – с этим впечатлением я и уснул.

А утром проснулся – солнце светит! Пошёл пешком в Ферапонтово. День звонкий-звонкий, весенний. В небе огромные, белые, кучевые облака, жаворонки звенят, ручьи бегут. День был до предела наполнен жизнью. И такая в нём была гармония весеннего солнца, ощущение силы, ясности, молодости мира, совсем как у Дионисия!

Дорога к монастырю не прямая, она идёт по овражкам, то входит в лес, то выбегает к озеру – вьётся. Снаружи храм Рождества Богородицы не впечатляет – небольшой, перестроенный, монастырских стен кругом не осталось. Фреска над входом «Рождество Богородицы» проникнута теплом, свежестью, нежностью – поистине чудесно! На дверной притолоке есть надпись: «В лето 7008 месяца августа в 6 день на Преображение господа нашего Иисуса Христа начата бысть подписывать церковь, а кончена на второе лето месяца сентября в 8 день на Рождество пресвятые владычица нашея богородице Мария при благоверном князе Иване Васильевиче всея Руси и при великом князе Василии Ивановиче всея Руси и при архиепископе Тихоне, а писци Дионисий иконник со свои чады. О, владыко всех царю, избави их, господи, мук вечных». Надпись свидетельствует, о том. что Дионисий, вместе «со чады», расписывал храм в течение двух лет, с 1500 по 1502 год.

Фреска над входом «Рождество Богородицы» проникнута теплом, свежестью, нежностью – поистине чудесно!

Самое сильное впечатление от Иоанна Крестителя и Николая Чудотворца, такая удивительная напряжённость и лёгкость. «Богородица на троне» показалась уравновешенной, спокойно-радостной.

Огляделся, почувствовал общую структуру храма, сочетание небольшого масштаба и внутренней, певучей гармонии. Прекрасное человеческое создание! Чуть отстранённое, рационально построенное, чуть холодноватое. Много холодных цветов – голубого, лилового, которые перекликаются с небом, пространством. *(К месту заметим, что краски для росписи храма нашлись здесь же, в окаменелых глинах у озера, растёртые до тончайшего порошка. И холодность их органична – ведь Север!).*

А в самом верху – Пантократор, ниже редкие фигуры ангелов, и чем ниже – тем больше фигур, тем плотнее они сближаются. Наконец «Вселенские соборы» - плотные большие массы людей в белых одеяниях. И все фрески в целом, по сравнению со звонкой неогляданностью дня, умягчали, наполняли внутренней уравновешенностью. Был в храме часа три и не заметил, как время прошло.Спохватился – ведь ещё обратно идти. Из храма выходишь с ощущение чудесного, ощущением наполненности, которую хочется бережно нести и не расплескать. На обратном пути ощущение просветлённости, сам несу в себе что-то, что надо беречь. Обратно в Вологду ехал на почтовой машине, весь день стоял на одной ноге (народу было много), что ничуть не уменьшило благостного настроения»

Подведём итоги. Веками Русь собиралась на Восточно-Европейской равнине вокруг Москвы. Отбивалась от набегов с запада, севера, востока и юга, то есть от европейцев: шведов, немцев, французов, от варягов и финно-угров, от татаро-монголов и от кавказцев. Но и принимала в себя, в силу исконной доброты, долготерпимости и преемственности (чем характерна славяно-русская культура) черты и свойства завоевателей, которые, даже победив, через ряд поколений превращались в русских.

Юнус-Бек Евкуров, герой России, ныне - замминистра Обороны: «На Кавказе я – ингуш, в Москве – кавказец, а в Европе – русский». Иными словами, сила и непреодолимая мощь славяно-русской культуры такова, что она либо отражала завоевателей, либо, завоёванная, превращала завоевателей в русских, обогащаясь и впитывая в себя всё передовое, доброе, светлое, а изнутри преодолевала княжеские раздоры и, даже обливаясь кровью, крепчала, в итоге становясь сильнее из века в век и постепенно приобретала черты сильного централизованного государства.

**7. Русскоя империя** началась с Петра I, победившего тогдашнего лидера Европы – Швецию в принципиальной, тяжелейшей 25-летней войне. Причём потери шведов в Полтавской битве были столь велики, что не из кого было набирать новое войско. Стокгольм был беззащитен, и казаки на челнах переплывали море у Аландских островов и грабили столицу Швеции.

И дальнейшая история России представляет собою череду кровавых испытаний и периоды подъёма и прогресса после их преодоления и победы.

Причём, понятие Победы в европейской и славяно-русской культуре различны, что ярко выразилось в современной трактовке значения Курской битвы в Великой Отечественной войне. В этом величайшем танковом сражении было уничтожено около пятисот русских танков и около трёхсот немецких. На этом основании современные немецкие авторы делают вывод, что в Курской битве победили немцы, а не русские. То есть они вырывают Курскую битву из истории всей войны, как будто ничего не было до, и ничего не было после Курской битвы. Это же чистый формализм, к реальной действительности не имеющий никакого отношения!

Да, наши потери в Великой Отечественной войне были больше, чем европейские – в этом сказывается свойство жертвенности славяно-русской культуры. Как поётся в культовой песне Булата Окуджавы: «…мы за ценой не постоим». Да, это страшно, но мы через эти жертвы и этот страх прошли и победили… Из мемуарной литературы, немецкой и американской, известно, что уже 9 сентября 1941 г американское военное командование пришло к выводу, что Гитлер войну проиграет. В дневнике немецкого генерала, представителя Гитлера в финском военном штабе, то же самое записано 22 ноября 1941 г. Что это означает? Это означает, что мы одержали победу уже в Брестской крепости, которая была взята немцами только в конце сентября 1941 г. По западному - немцы в Бресте победили, по-русcки – победили мы. Кто прав? Тот, кто победил **в итоге.**

В итоге, ценой огромных потерь, мы первые были в Берлине, несмотря на то, что сопротивление немцев на западном фронте было ничтожным. Американы, с малыми потерями, считают, что победители они, и в наши дни пытаются переписать историю, чтобы убедить в этом хотя бы самих себя.

К слову сказать, и понятие угрозы в западной и славяно-русской культуре различны. Мы считаем, что угрозы нет, если мы располагаем возможностями ответного уничтожающего удара, они считают угрозой любое неподчинение иховому диктату. То есть, если не подчиняется и ведёт самостоятельную политику, это уже угроза! Это же полный абсурд! Но только с нашей точки зрения…

Вернёмся к истории. Иван Грозный провозгласил себя царём в 1547 году и вёл переписку с английской королевой, считая себя равным европейским монархам. Но последовали чумные эпидемии, «малый ледниковый период» небывалых холодов, когда замерзал Ламанш, засухи и неурожаи, и, как следствие, Смутное время, смена династий, нашествие поляков и Народное ополчение Минина и Пожарского. Потери опять велики, победа опять вырвана на последнем пределе, когда поляки уже в Москве, когда семибоярщина предала страну польским завоевателям, и удержала последняя ниточка – патриарх Гермоген, который предпочёл голодную смерть в подвалах Кремля благословению Сигизмунда на Московский трон. И Сусанин, спасший молодого Михаила Романова [8]*.*

Последовал период мира и благоденствия при Алексее Михайловиче, когда границы империи стали стремительно расширяться [8].

Петровский рывок вдогонку Европы стоил России потери одной трети населения, не только из-за военных потерь, но и при строительстве Санкт-Петербурга. После Петра период, похожий на смутное время с чредой дворцовых переворотов. Затем Елизаветинский и Екатерининский периоды роста и расширения границ на два континента, вплоть до Калифорнии. И снова нашествие Европы во главе с Наполеоном, снова большие потери и большая Победа. Небывалое развитие России в XIX веке, выведшее страну в число ведущих мировых держав. Ныне мы можем представить историю Российской империи в её исторической полноте и завершённости.

Великое видится **только** на расстоянии.

Литература

1. Бугровский В.В., Долбилкин Н.П., Рольник И.А. Дионисий. Культура Московской Руси. Уроки истории. Благотворительный фонд «СЛОВО». М., 1998, 255 с,

2. Бугровский В.В. и др. (коллектив авторов). Экологические корни

культуры. Культура. Народ. Будущее. М. «СЛОВО». 1997-2002 гг.

3. Розанов В.В. Праздники в славянской культуре. М. /СЛОВО. 1997.

4. Вагнер Г.К. Скульптура Древней Руси. «Искусство», М. 1969.

5. Рыбаков Б.А. Геродотова Скифия. М. «Наука». 1979.

6. Рыбаков Б.А. Язычество древних славян. М. «Наука».1983.

7. Степанов А.М. Физические основания религиозных представлений. В кн

«Продолжение рассуждений», М. «Спутник+», 2019, с 191.

8. Божеранов. А.Н. З00-летие Дома Романовых. 1913 г.

**ЭВРИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ**

**Степанов А.М.**

Начнём с простейшего примера. Прошлая зима была небывало снежная – значит, лето будет сухое. Прошлая зима была относительно тёплая – значит, лето будет прохладным. Основанием таких ожиданий и предсказаний является тот факт, что усреднённые по году показатели погоды (температуры и влажности) по годам отличаются незначительно, – это экспериментальный факт. Чем больше интервал осреднения, тем данные стабильнее.

Так и произошло. Далее.

Небывало тёплая осень, когда в середине октября выдавались дни с температурой +19 С, являются следствием прохладного лета. Временной масштаб модели – сезон года. Иными словами, на основании параметров предыдущего сезона возможно предсказание погодных условий последующего сезона. Надо только помнить, что связи в такой модели не строго детерминированы, а являются вероятностными.

Пространственный масштаб модели – размеры циклонов на Русской равнине. Они колеблются от 50 до 800 км. в диаметре, в среднем 300 км. Если принять во внимание ветровые маршруты циклонов с юго-запада на северо-восток, то пространственный масштаб модели превратится в эллипс, размером 900-1000 км вдоль движения циклона и 300-400 км поперёк.

Откуда взялось название – **эвристические?**  Возглас «Эврика!» означает «догадался!», но более строго такие модели следует называть **логическими.**

Кроме логических, есть ещё модели **аналоговые,** которые были широко распространены в 50-е годы прошлого века, пока их не вытеснили модели **математические.** В аналоговых моделях физические процессы те же, что и в натуральных объектах, которые моделируются. Различия только в масштабе процессов. Например, сооружалась малая по размерам модель гидростанции и в ней исследовалось течение воды. С определёнными допущениями наблюдаемые в модели процессы можно было перенести на сооружения в натуральном размере.

С появлением компьютеров об аналоговых моделях забыли. Представлялось очень лёгким и заманчивым ничего не сооружать, а проводить вычисления с результатами на бумаге.

Но математические модели имеют свои специфические трудности. Например, модели атмосферного переноса промышленных токсикантов. Пишется система уравнений Навье-Стокса (12-15 уравнений). Сразу же становится ясным, что решить эту систему уравнений невозможно. Тут же приступают к её упрощению, вводя слабые и сильные допущения, в чём и состоит, собственно, процесс моделирования. Упростив систему до решаемого состояния, тут же и получают решение.

А теперь спросим себя и других: какое отношение полученное решение имеет к первоначальной задаче? Частенько – очень отдалённое (зависит от принятых допущений и упрощений).

А между тем, та же задача решается достаточно просто и с достаточной точностью путём логических рассуждений.

Какие механизмы распространения загрязнений из заводских труб можно себе представить? Возьмём три предельных случая.

Если ветра нет, загрязнения распространяются молекулярной диффузией в объём шара, обратно пропорционально радиусу в третьей степени.

Если ветер в течение года дует равномерно со всех сторон, – загрязнения оседают в площадь круга, то есть обратно пропорционально радиусу во второй степени.

И, наконец, представим себе гипотетический случай, когда ветер в течение всего года дует в одном направлении. Тогда загрязнения осядут в коридоре элементарной ширины (скажем, в соотношении 1:10, что следует из наблюдений за реальными дымовыми факелами), то есть обратно пропорционально радиусу в первой степени.

А как происходит в реальности? Что-то среднее между вторым и третьим случаем, то есть по розе ветров данного региона, и задача сводится к определению показателя степени между 2 и 1, в который надо возвести выпадения токсикантов на местности в окрестностях предприятия, чтобы получить степень уменьшения выбросов из трубы против текущих. Этот показатель степени можно определить по соотношению полуосей эллипса, которым апроксимируется роза ветров региона в интервале от 1 до 2. Как показали практические расчёты по этой логической модели, совпадение с расчётами по математической модели составило 17 % [1].

Те же простейшие геометрические соображения привели В.А. Ацюковского к созданию Единой теории материи (ни много, ни мало!). [2]. Исходя из эфиродинамических соображений протон представляет собою тороидальный винтовой вихрь эфирных частиц–амеров, обладающий двумя движениями: внутрь «баранки» (или тора), и вторичного по отношению к нему движения тора по окружности. Первое движение внутрь тора передаёт в окружающее пространство, заполненное эфиром, усилие, обратно пропорциональное радиусу в третьей степени, поскольку в целом протон по форме близок к шару. Второе движение (по окружности) передаёт в окружающий эфир усилие, обратно пропорционально квадрату радиуса. Теперь вспомним, что в формуле Био-Савара-Лапласа (магнитного поля) в знаменателе стоит радиус в кубе, а в формуле Кулона (электрического поля) в знаменателе - радиус в квадрате. Это совпадение позволило В.А. Ацюковскому сделать смелый вывод, что движение эфира внутрь тора есть не что иное, как магнитное поле, а движение тора по окружности не что иное, как электрическое поле. Так была создана Единая теория материи, то есть все известные силы: электрические, магнитные, а впоследствии, и гравитационные, и слабые ядерные, и сильные ядерные, сведены к механическим. К слову заметим, что А. Эйнштейн всю оставшуюся жизнь после 1905 г посвятил созданию Единой теории материи (ему помогал известный математик Майер), но не преуспел в этом!

Обратимся к обширному классу моделей, в которых любому процессу или качеству придаётся произвольная (то есть, по мнению автора) численная экспертная оценка. Рассмотрим их на примере определения инвестиционной привлекательности регионов и городов России [3].

Известно, что государства-карлики Ю-В Азии (Сингапур, Гонконг, Макао и др.) за последние 30 лет резко развились, войдя в число передовых стран мира по основным экономическим, экологическим и социальным показателям. Причины такого небывалого успеха в развитии очевидны: тёплый климат и малая территория при высокой плотности населения. В этом смысле в России противоположная ситуация. Наша страна – самая холодная и самая протяжённая в мире, что первым отметил А.П. Паршев в своей книге [4]. Именно поэтому на мировом рынке Россия соревнуется с современными, промышленно развитыми странами не на равных; ведь себестоимость любой продукции, произведённой нашей территории, в разы больше, чем в тёплых и небольших странах.

Попробуем оценить эту разницу в условиях развития численно; придадим концепции А.П. Паршева количественный характер. Для этого введём понятие приведённой территории стран – ПТ, то есть территории, приходящейся на одного человека, га/чел.:

ПТ = Территория/Население

Ряд стран в порядке возрастания этого параметра располагаются в следующий ряд: Макао – 47 квадратных метров на человека; Гонконг – 182 квадратных метра на человека; Сингапур – 14 соток на человека; Италия – 0,5 га на человека; Франция – около гектара на человека; США – 3 га/чел;

Бразилия – 5,5 га/чел; Россия – 12 га/чел. Данные этого ряда красноречиво показывают, что жителю Макао для реализации любого бизнес-плана необходимо обустроить площадь всего лишь типовой городской квартиры, жителю Сингапура – площадь садового участка, в то время как россиянину для аналогичного достижения необходимо действовать на площади 12 гектаров, а об обустройстве этой территории даже мыслей не возникает.

Следующий отсюда вывод очевиден: причиной хронического отставания России на протяжении последней тысячи лет от Западной Европы является не «лень и безынициативность» русского народа, о чём поспешили объявить все идеологи западного толка, а объективные эколого-географические условия; и не только протяжённость территории, но и холодный климат, удорожающие каждый, произведённый на этой территории продукт, в разы.

Становятся понятными и традиционные трудности в освоении Сибири как в дореволюционной России, так и в СССР, и в современном Российском государстве. Та же причина объясняет преимущественное развитие Москвы, Санкт-Петербурга и других городов-миллионников. Это не злой умысел «антинародного правительства» или олигархов, а объективная реальность..

Общий вывод также очевиден: чем меньше приведённая к населению территория, тем легче и быстрее идёт развитие каждой территориальной единицы, будь то государство, область, город или даже часть города.

В этом смысле параметр приведённой к населению территории играет роль инерционной массы, препятствующей развитию, а весь процесс развития в этом аспекте можно представить по аналогии со вторым законом механики (Ньютона)

F = ma,

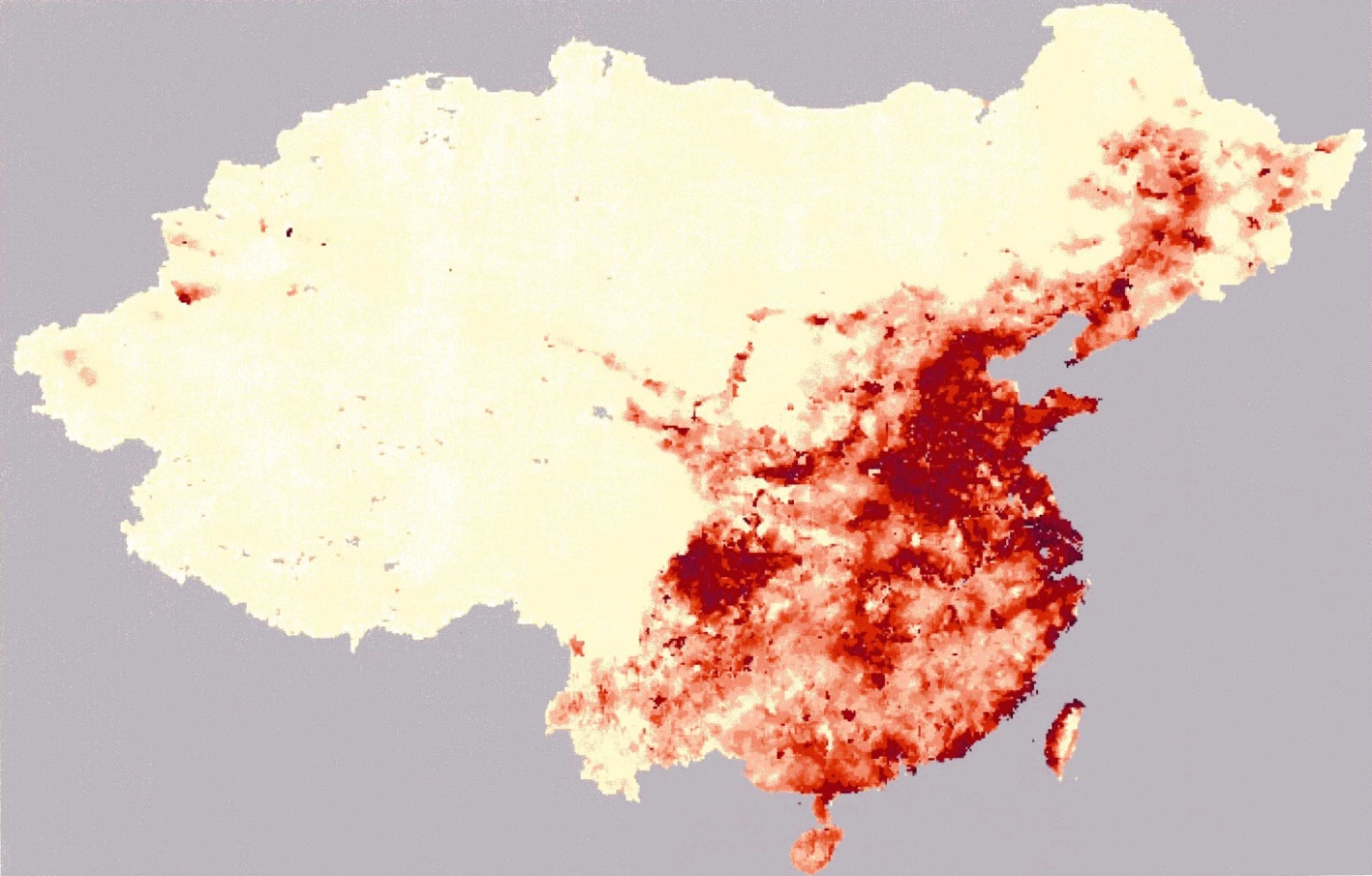
где F в данном случае – общие усилия, направленные на развитие, a – само развитие; m – приведённая к населению территория.

Тогда

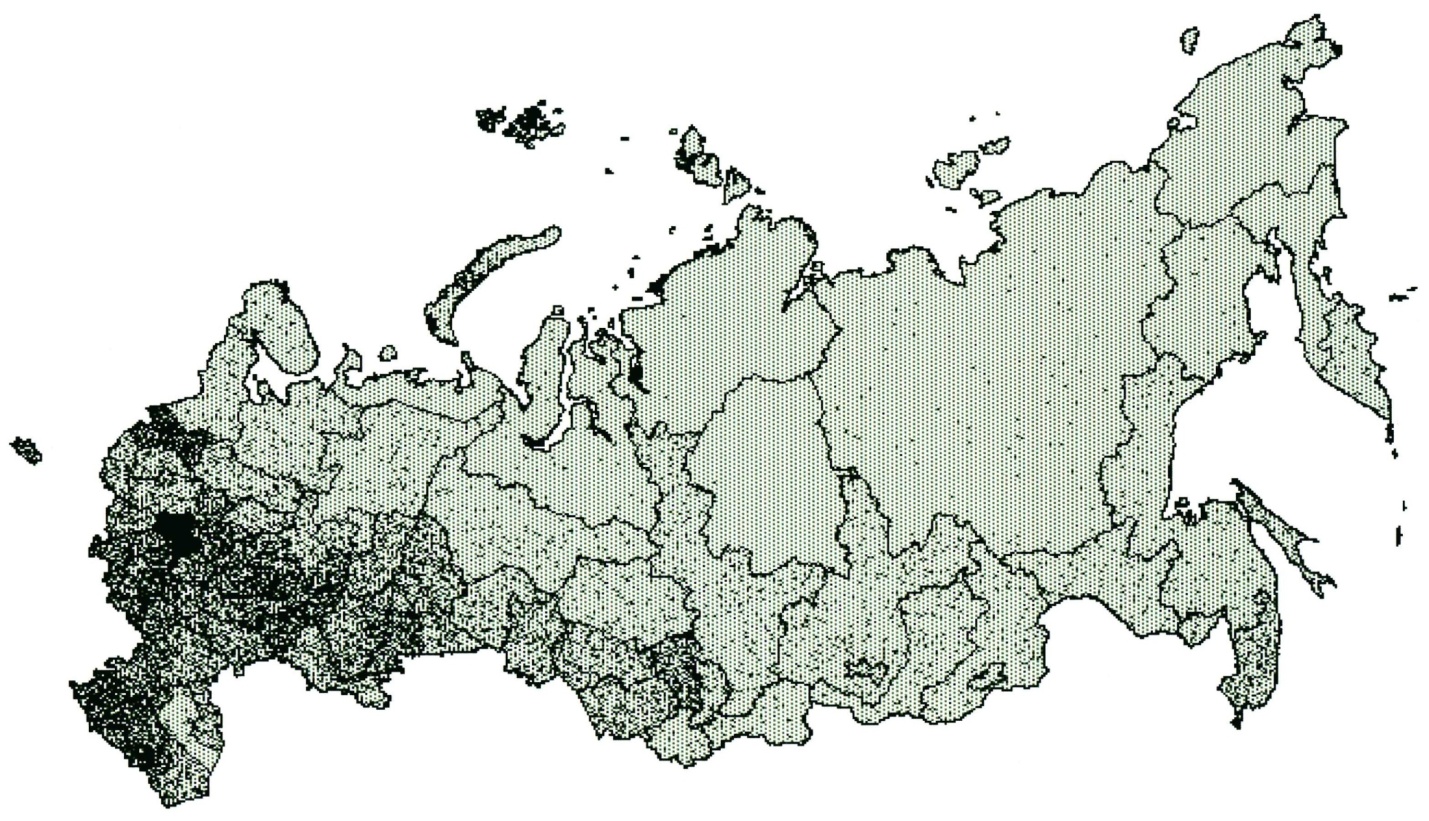
а = F/m,

то есть при одинаковых условиях развитие будет тем успешнее, чем меньше приведённая территория. Конечно, к этой общей закономерности добавляются также различные исторические, культурные и иные факторы, но в итоге высокоразвитые страны занимают первые места в этом ряду.

На деле население в каждой стране распределено по её территории неравномерно. Так, большая часть населения скандинавских стран живёт в южной части своих территорий. Население Китая сосредоточено в наиболее благоприятной ЮВ части территории страны (рис.1). Та же тенденция наблюдается в России.

Норвегия. Китай



Россия

Рис. 1. Эффективная приведённая территория стран

Если учесть реальное распределение населения, то приведённая территория будет меньше. Назовём её Эффективной приведённой территорией (ЭПТ) и определим как территорию, где проживает приблизительно 80% населения стран. И тут обнаруживается удивительная вещь! ЭПТ во всех странах оказывается одинаковой, около 2,2-2,4 га/чел. То есть, в большинстве стран люди не пойдут работать на территорию с ЭПТ > 2,5 га/чел., – не выгодно…

Применим тот же подход к регионам России, что позволяет определить их инвестиционную привлекательность для бизнеса в условиях частной собственности и рынка. Попробуем также учесть суровость климата и удаленность территории от центра. Для этого воспользуемся данными о глубине промерзания грунта (рис. 2), что заставляет строить глубокие фундаменты и заглублять в землю все коммуникации, в частности, трубы центрального отопления.

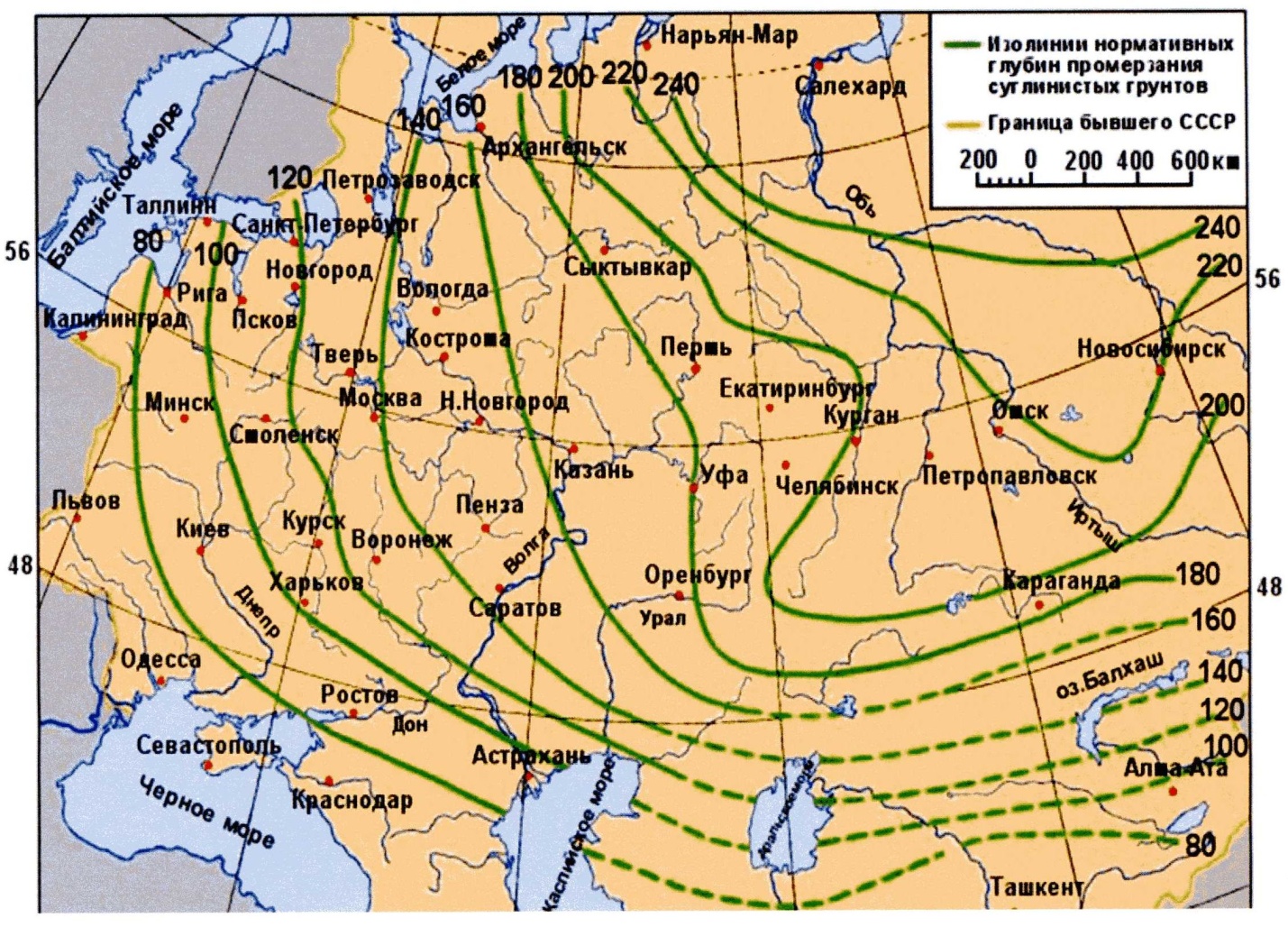


Рис. 2. Глубина промерзания грунта.

Условия Москвы примем за единицу, тогда Калининградская область будет иметь коэффициент климата КК = 0.6, а к востоку от Москвы каждая изотерма будет прибавлять 0,2 к этому коэффициенту так, что за пределами карты, на территориях с вечной мерзлотой КК = 2. (см. рис. 2). Коэффициент удалённости центра (КУЦ) для Москвы примем за 1, тогда территория Дальнего Востока будет иметь КУЦ = 2. Теперь:

ЭПТ = ПТ КК КУЦ

Для удобства восприятия условия Московской области с ЭПТ = 0,781 примем за единицу, тогда трудность освоения (ТО)

ТО = ЭПТ/0,781

Инвестиционная привлекательность (ИП)

ИП = 1/ТО

В итоге получим картину инвестиционной привлекательности регионов России, представленную в виде Списка 1 (Приложение).

Конечно, приведенный список не может объяснить всего наблюдаемого спектра темпов развития регионов России, – вмешиваются и другие закономерности социального и культурного плана. Это всего лишь общая закономерность, но она многое делает понятным.

Желательно было бы также учесть аридность территорий, что резко снизило бы показатели для Калмыкии, Астраханской и Оренбургской областей, повторяющиеся засухи в Поволжье и ряд других факторов, но это дело будущих оценок.

Две первые строчки Списка 1 ясно показывают, что города надо рассматривать отдельно; именно поэтому за единицу мы приняли условия лучшего региона, каковым является Московская область. В Списке 2 (Приложение) приведены индексы инвестиционной привлекательности некоторых городов России, рассчитанные по тому же алгоритму.

Конечно, точность таких оценок невелика (и в дальнейшем может быть повышена), но она даёт некоторую ориентировку в проблеме.

Это не приговор. Это всего лишь констатация географического положения и природно-климатических условий регионов и городов. Успех в развитии в гораздо большей степени определяется политикой губернаторов и мэров и эффективностью работы соответствующих администраций. Не следует сбрасывать со счетов геополитические перспективы регионов, типа Олимпиады 2014 г, Универсиады 2012 г, Саммита АТЭС и других подобных мероприятий, резко влияющих на развитие регионов. Перспективы развития Сахалинской области, несомненно, связаны со строительством моста через Татарский пролив. Ясно также, что регионы Дальнего Востока с коэффициентами 2 без специальных мероприятий государственного уровня развить не удастся. Первый пример с Чукоткой оказался удачным и прибавил уважения Роману Аркадьевичу Абрамовичу, а вот В. Ваксельберг не взялся за Камчатку…

Литература

1. Степанов А.М. Простые модели атмосферного переноса. В сб.

Экологическое нормирование. Проблемы и методы. М. 1992. сс.140-141.

2. Ацюковский В.А. Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газоподобном эфире. Изд 2-е. М. Энергоатомиздат. 2003, с.188, рис.6.1.

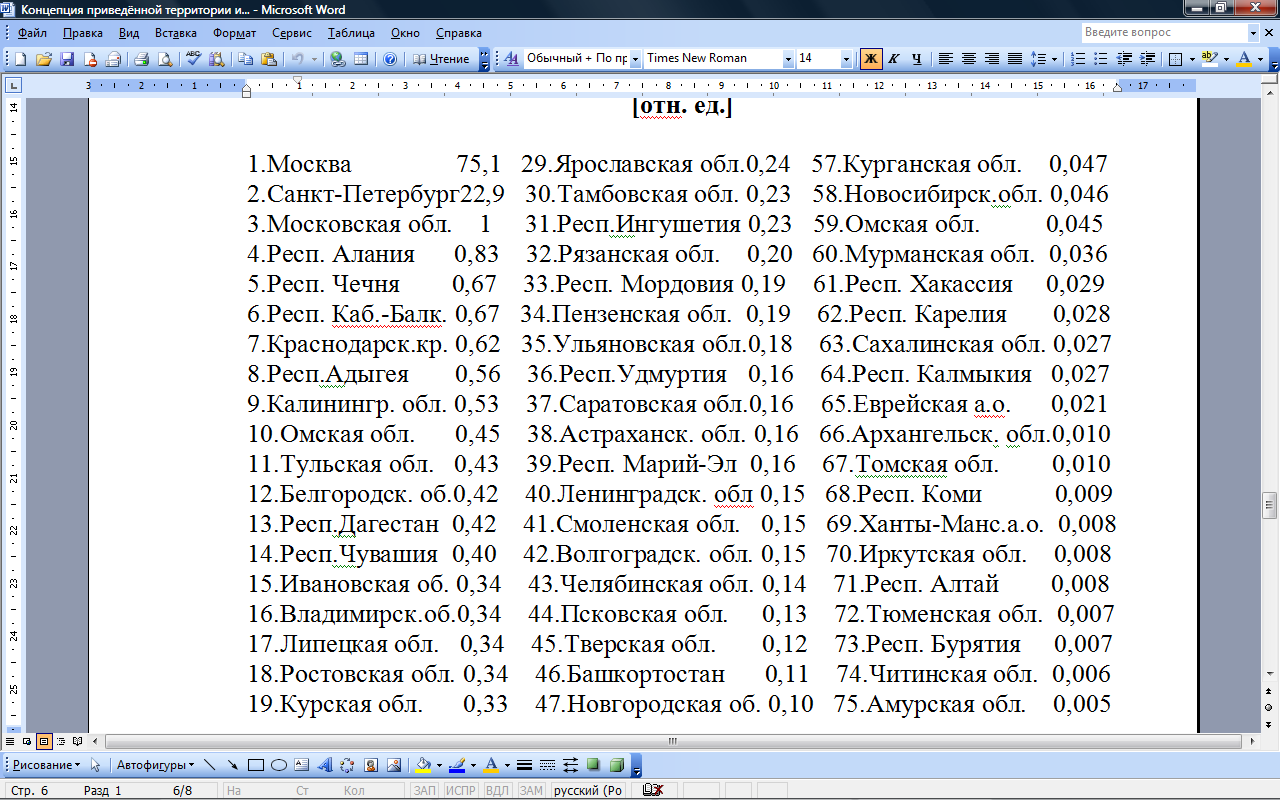
3. Степанов А.М. Концепция приведённой территории и инвестиционная привлекательность регионов и городов России. Сборник Экология и промышленность России. М. 1998.

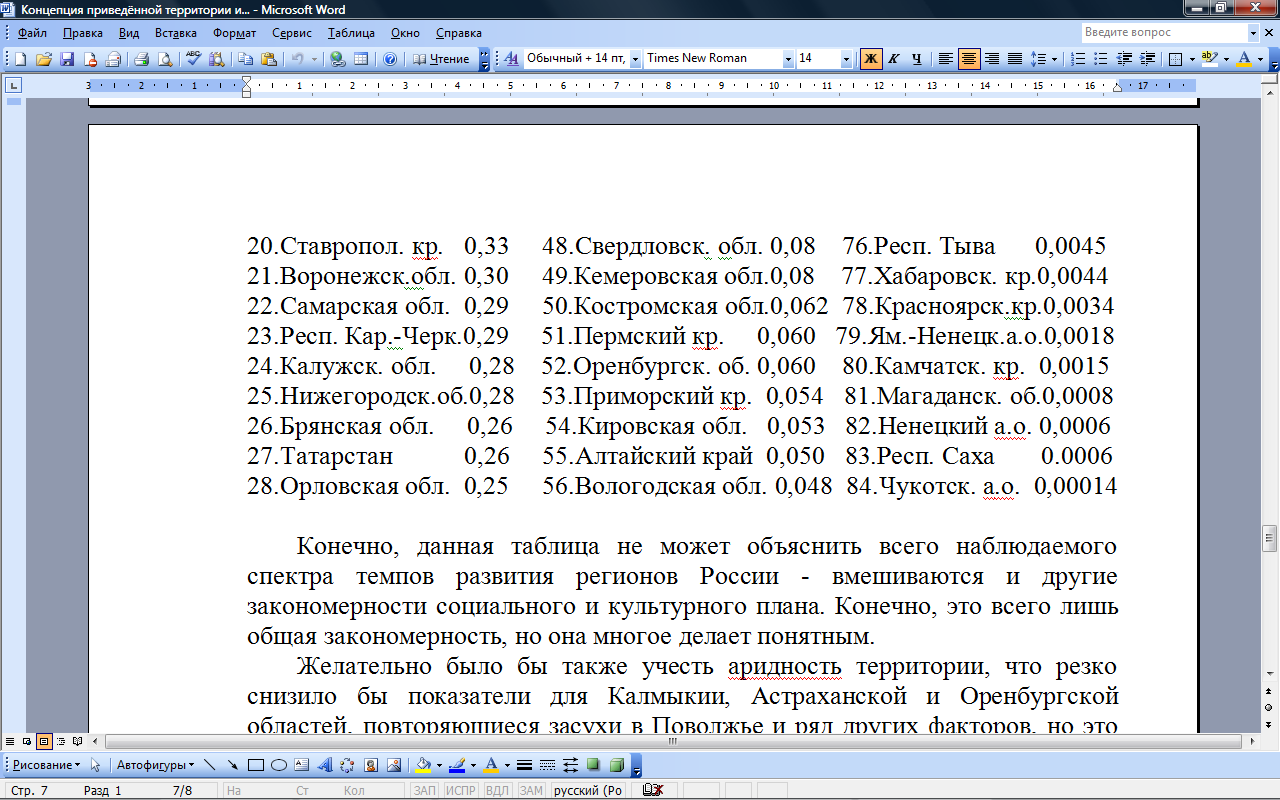
4. Паршев А.П. Почему Россия не Америка? М. АСТ. Астрель. 2000.

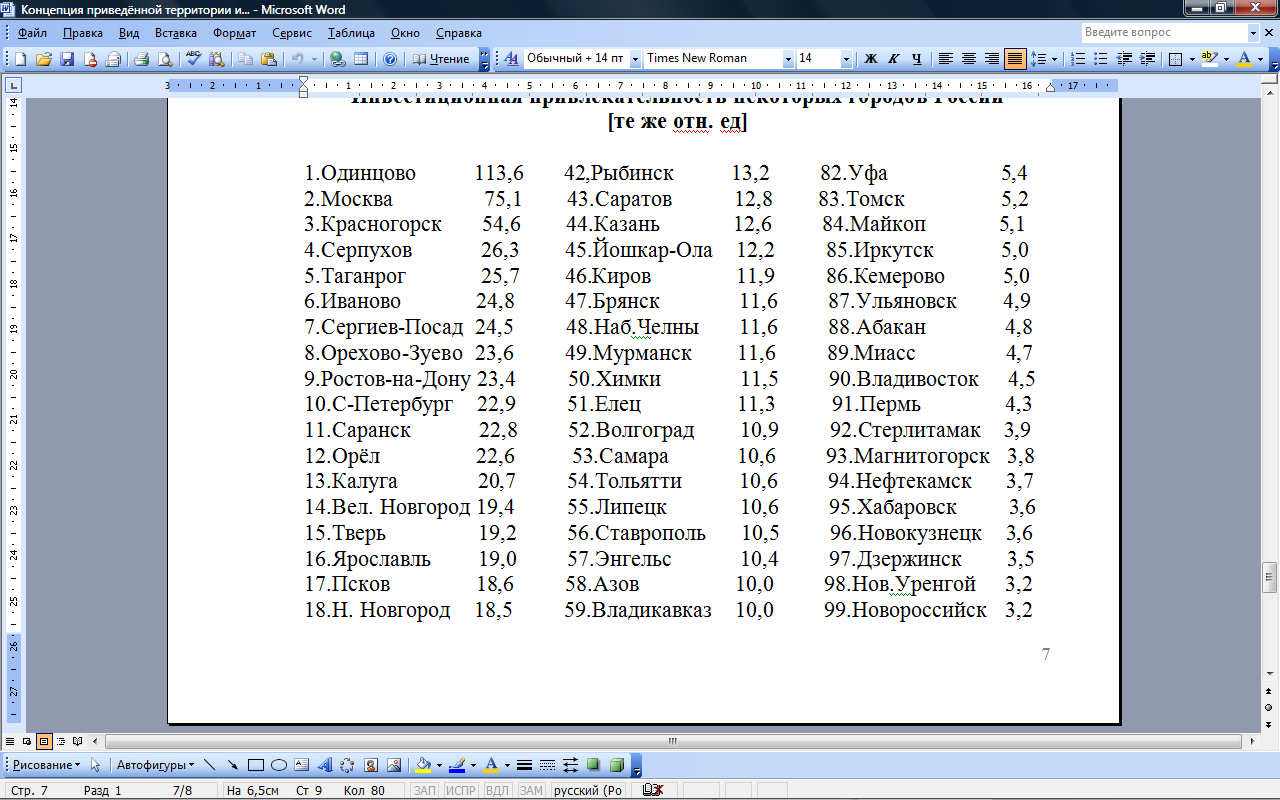
**Приложение.** Списки инвестиционной привлекательности

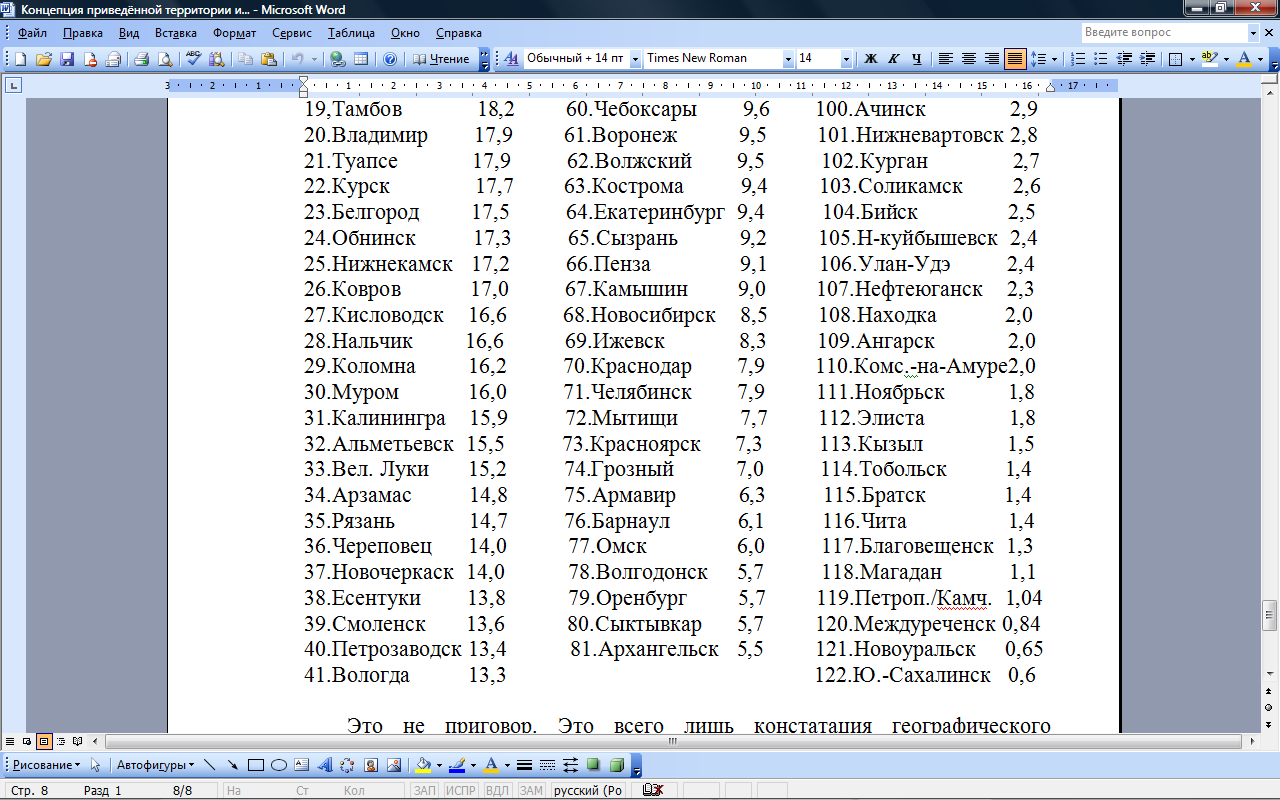
регионов и городов России.

Список 1. Инвестиционная привлекательность регионов России.





Список 2. Инвестиционная привлекательность некоторых городов России. 



**ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ РОССИИ И МИРА**

**Степанов А.М.**

Обсуждаем только железные дороги потому, что сопротивление качению стальных колёс по стальным рельсам является минимальным в сравнении со всеми другими видами колесного транспорта. Поэтому в итоге, рано или поздно, железнодорожный транспорт, скоростной и электрофицированный, возьмёт на себя основную массу перевозок людей и грузов. Остальные виды транспорта неизбежно будут играть вспомогательную роль.

К концу 2019 г завершится строительство Крымского моста. Что дальше?

Возможны три варианта:

- мостоотряд будет распущен, и все разойдутся по домам;

- мостоотряд продолжит развитие транспортной инфраструктуры на

полуострове и на континенте;

- мостоотряд будет переброшен на новый объект.

Последнее представляется более вероятным.

Конечно, не все поедут на новое место из Крыма и с Кубани. Но это и не важно. Важно сохранить организацию и финансирование в рамках Национального проекта «Транспорт». Наверняка найдутся люди, как из руководящего состава, так и рабочие, готовые связать свою судьбу с хорошим заработком и развитием карьеры на новом месте.

Куда направить Крымский мостоотряд? На какой новый объект?

Озвучена необходимость новых мостов через Волгу, Обь, Енисей и ряд других. Но в политическом смысле актуальнее мост через Татарский пролив на о.Сахалин. Тому есть несколько оснований.

1. Проблема освоения Российским государством территории Сибири и Дальнего Востока всегда стояла остро во все периоды нашей истории. Ныне она обострена возросшим давлением со стороны соседей, давлением демографическим, экономическим, политическим и военным. Например: на правом берегу Амура живёт 200 млн. китайцев, на левом - 2 млн. русских, и мирное освоение китайцами территории среднего течения Амура в будущем представляется неизбежным. Необходимо срочно повысить плотность населения этих регионов и резко развить инфраструктуру, чтобы противостоять этому давлению.

2. Повсеместное сокращение всевозможных ресурсов обращает внимание соседей на богатства Сибири и Дальнего Востока. Так, в США всё более явственно провозглашается, что несправедливо России владеть ресурсами этих территорий без должного их освоения. В противовес этим тенденциям мы форсируем освоение восточных территорий. В этом смысле сооружение моста на Сахалин должно способствовать решению этой проблемы.

3. В настоящий момент Россия резко опережает США в разработке новых систем вооружения, что блокирует военное давление американцев. Именно сейчас настал момент направить ресурсы на ускоренное развитие Дальнего Востока и Сибири, что уже и делается.

4. В наиболее узкой части ширина Татарского пролива составляет всего около 8 км и море мелкое вследствие многовекового выноса взвесей рекой Амур. Техника и технология сооружения мостов в этих условиях отработана, – ничего нового изобретать не надо.

Предположим, что Россия начала сооружение Сахалинского моста. Не объявление намерений, не разговоры и всякие ток-шоу по телевизору, – реально начато строительство. Что будет делать в этот момент Япония?

Скорее всего, она поддержит это строительство, имея в виду перспективу в дальнейшем предложить нам совместно построить мост с Сахалина на Хоккайдо, что позволит Японии получить сухопутный выход на континент, то есть получить перспективу освоения громадных рынков, прежде всего, Юго-Восточной Азии, но также России и Европы, а в перспективе, когда настанет время строительства туннеля под Беринговым проливом, и рынков Американского континента.

Между Сахалином и Хоккайдо 51 км и море мелкое, то есть, возможно применить технику и технологии сооружения Крымского и Сахалинского мостов, ничего нового изобретать не надо. Если мост на Хоккайдо будет построен, логично предположить, что Япония вложится в модернизацию БАМ’а, как кратчайшего выхода на Российский и Европейский рынки, хотя бы до Байкала.

Отсутствие Мирного договора с Японией не будет мешать этому сотрудничеству, потому, что ныне возникло понятие «гибридных войн», когда воюющие страны не прекращают торговлю и сотрудничество. Яркий пример, – Украина, которая считает себя в состоянии войны с Россией, в то время, как товарооборот между нашими странами из года в год растёт. С.К. Шойгу по этому поводу высказался предельно лаконично: «Война войной, а обед по расписанию». Так теперь воюют…

Можно также предположить, что строительству моста на Хоккайдо не составит конкуренции южный для Японии вариант выхода на континент: с о. Кюсю на корейский порт Пусан. Там 140 км, море глубокое и необходимо построить 5 мостов (или туннелей) между островами, из которых два длиною по 45-50 км.

Далее. Начат процесс политического сближения Северной и Южной Кореи. Рано или поздно это произойдёт, и на Дальнем Востоке возникнет новое государство с 80-90 млн. населением, развитой современной промышленностью, мощной армией и с ядерным оружием, что кардинально изменит политическую ситуацию в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Причем с державой, дружественной России. Вполне возможно в дальнейшем привлечь средства Объединённой Кореи для модернизации железной дороги через Владивосток.

Идеи денуклеаризации Корейского полуострова не помешают этим планам в случае, когда объединённая и денуклеаризированная Корея станет членом ОДКБ, то есть будет прикрыта Российским ядерным зонтиком.

Далее. Китай уже объявил о намерении построить скоростную железную дорогу Пекин-Москва. Вероятно, она будет проходить по территории Казахстана через её столицу Нурсултан, и далее через Челябинск и Уфу до Москвы. Кстати, Китай уже вложил свои средства в модернизацию к ЧМ-2018 ж.д. Москва-Казань.

Но дорога из Пекина вряд ли пойдёт через Казань.

Здесь надо обратиться к китайской истории. Известно [1], что в царство Чжоу были предприняты грандиозные работы по осушению болот в обширной долине р. Янцзы, работ, которые превратили болота в плодородные земли и обеспечили развитие Китая на тысячелетия вперёд.

Издревле, обладая неограниченными ресурсами дешёвого ручного труда, когда переносчики плетёных корзин – кули работали за чашку риса в день, династия Чжоу, проводя общественные работы, имела возможность не считаться с затратами ручного труда и могла себе позволить строить прямые дороги, сравнивая холмы и возвышенности.

Наш учитель В.В. Бугровский (В.В.) рассказывал, что когда он ехал в Китай по железной дороге и читал книгу у окна, он заметил, что тень от Солнца то наезжала на текст, то вновь его освещала, то есть поезд петлял. Но когда состав пересёк границу Китая, тень от Солнца на странице книги остановилась? – поезд двигался по прямой.

Это тонкое наблюдение В.В. позволяет предположить, что в Китае уже давно возникла тенденция прокладывать дороги, по возможности, по прямой линии. Не будет исключением, по-видимому, и дорога Пекин-Москва. Здесь же заметим, что вполне возможно, что именно на этом ж.д. пути впервые будет осуществлён переход на широкую колею.

Далее. Озвучена идея строительства железной дороги из Мумбаи (Индия, бывший Бомбей) в Москву. Наличие недружественного Индии Пакистана на этом пути препятствием не будет. Вялотекущий военный конфликт не заслонит для Пакистана громадной и явной выгоды этого пути для развития страны. Иран и Азербайджан, несомненно, поддержат этот проект. Вполне возможно, что и Афганистан получит кратчайший выход на эту магистраль.

Общее замечание: каждая из означенных на востоке новых ж.д. магистралей (из Кореи, Японии, Китая и Индии), более вероятно, будет строиться в обход городов в целях скорейшего (без остановок) достижения конечного пункта.

Магистраль из Москвы на юг пока никак не обсуждается, но актуальность её возрастает в связи с возросшим политическим влиянием России на Ближнем Востоке, особенно после восстановления и укрепления связей России с Турцией и Сирией, и возрастёт ещё больше после неизбежного ухода США из этого региона.

Модернизация и спрямление этого пути из Москвы на юг на нашей территории уже осуществляется и будет продолжаться. Здесь наиболее трудным является участок «Большого Сочи» от Туапсе до Адлера, длиною 115 км. Сейчас ж.д. путь проходит прямо по-над пляжем, буквально в 5-10 м от него, что, конечно, нехорошо. Дорогу надо перенести вглубь территории и освободить прибрежную зону для отдыха и рекреации с застройкой по пирамидальной схеме [2], однако для этого придётся построить около ста туннелей и мостов различной длины, что не просто, и потребует и времени, и денег. Одновременно, при сотрудничестве с Грузией, Турцией и Сирией будет происходить сооружение скоростной ж.д. до Анкары, Дамаска и Тель-Авива. В более отдалённой перспективе, вполне возможно, эта магистраль продолжится через Египет, Судан, Эфиопию, Кению, Танзанию и Мозамбик до ЮАР (см. рис1).

В итоге, перспективу развития железных дорог России можно представить следующей схемой:

**Будущая ж.д. сеть России.**

**1. Москва – СПтб – Хельсинки** **– Турку** – Стокгольм – Осло – Тронхейм – Тромсё.- Киркенес

**- СПтб –Мурманск –** Киркенес

**2. Москва – Рязань – Краснодар – Керчь – Симферополь – Севастополь**

**- Краснодар – Туапсе** – Сочи - Сухуми- Батуми – Анкара - Стамбул

- Анкара – Дамаск и далее.

**3. Москва – Данилов – Ухта** – Канин Нос

**- Ухта - Лабытнанги –** Бованенково – Харасавей - Сабета

**- Лабытнанги –** Дудинка**-**Норильск-Талнах

**- Данилов - Архангельск**

**- Данилов -** **Екатеринбург - Новосибирск – Красноярск – Иркутск – Чита -**

**- Хабаровск – Владивосток –** Пхеньян - Сеул

**- Хабаровск –** Корсаков – Саппоро (Япония)

**4. Москва – Уфа – Челябинск – Нурсултан – Урумчи** - Пекин

**5 Москва – Минск – Варшава – Берлин - Париж – Лондон**

**- Париж - Барселона – Мадрид – Лиссабон**

**6. Москва – Волгоград – Баку –** Тегеран – Мумбаи

**7. Москва – Киев – Будапешт – Белград – Загреб – Любляна – Милан – Рим.**

**8. Пермь – Нижний Тагил - Екатеринбург - Челябинск**

**9. Тайшет – Абакан –** Кызыл

10. Улан-Удэ – Улан-Батор

11. **Тында** – Якутск.

**12. Корсаков – Охотск.**

Эта схема нуждается в пояснении.

1.Участок Турку-Стокгольм проходит через архипелаг Аландских островов. Здесь множество островов, море мелкое. Не представляет труда земснарядами намыть дамбу между островами. Небольшое глубокое место в проливе Сёрдо-Кваркен можно обойти с юга. Строительство ж.д. и автомобильной дороги по этому направлению ещё не обсуждалось, но можно предположить, что Скандинавские страны (Норвегия, Дания, Швеция и Финляндия) поймут выгоду для себя в сухопутном пути на перспективный Российский рынок. А для России, если этот проект будет согласован, необходимо будет построить дамбу через Выборгский залив для защиты его от возможного разлива нефти [2].

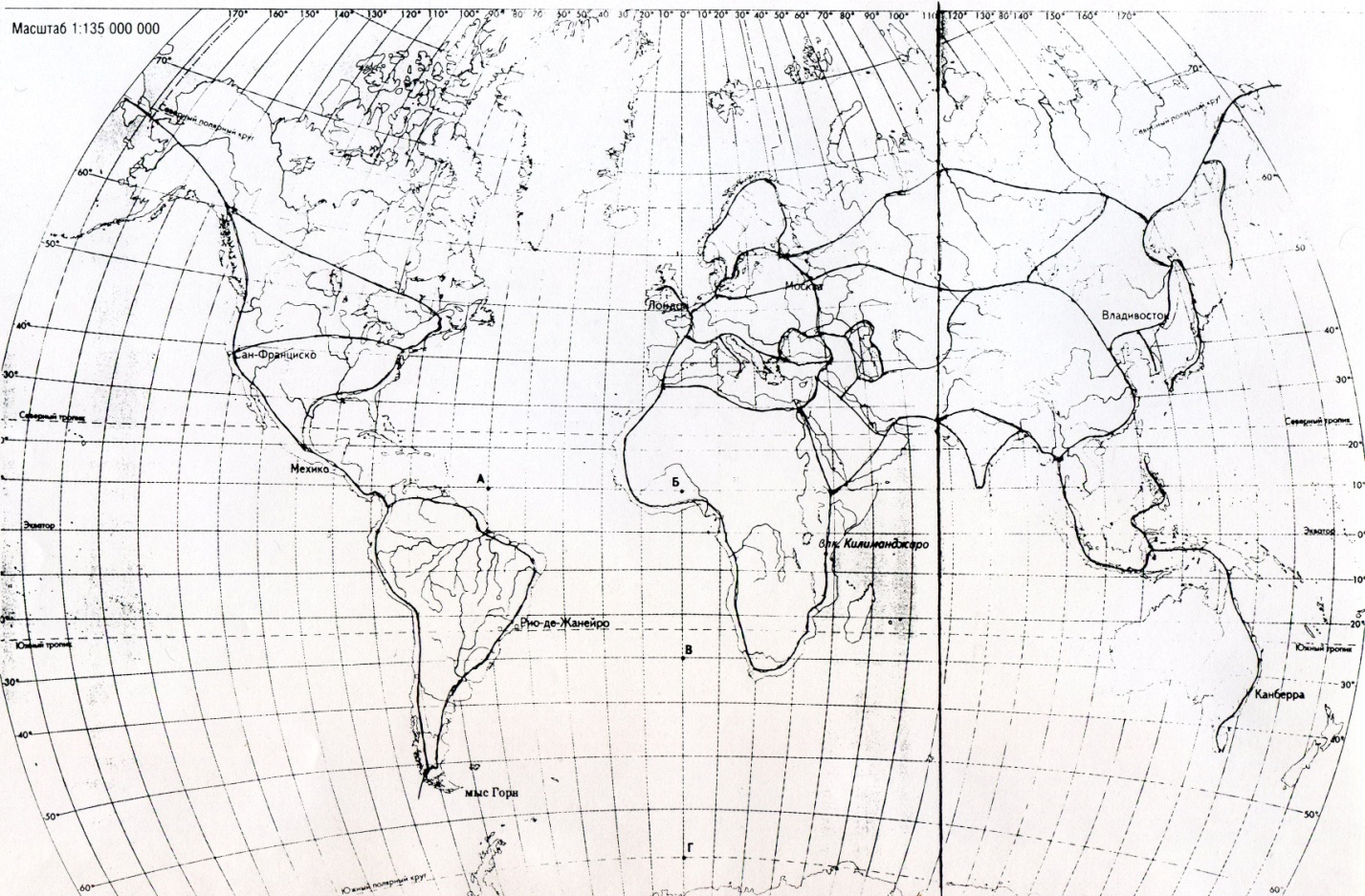


Рис.1. Один из вариантов Международной широкой колеи [2].

3. Строительство порта на мысе Канин Нос имеет как экономическое, так и военно-стратегическое значение. Последнее понятно, как защита западного сектора Российской Арктики. Экономическое же состоит в наличии резерва для бурно развивающихся портов Бованенково, Харасавей и Сабета на Ямале, где сосредоточены планетарные запасы газа; по оценкам его хватит для всего мира на сто лет. Кстати, любопытно возникновения названия Сабета. Возникло оно (по слухам) потому, что ненцы не могут выговорить слово «Советский».

Дополнительным соображением в пользу строительства порта на мысе Канин Нос является то обстоятельство, что ледовый покров даже в зимнее время простирается от мыса на запад не далее 100 км. (влияние Гольфстрима), и круглогодичная навигация может быть обеспечена парой небольших ледоколов.

Ж.д. пути на Канин Нос, на Ямал и в Норильск придётся прокладывать по вечной мерзлоте. Здесь возможны два варианта: либо каменная, крупноблочная отсыпка насыпи, высотой не менее 5 метров, как уже проложена ветка Дудинка-Норильск, длиною 30 км, либо установка 5-метровых железобетонных столбов.

Перед войной Сталин распорядился построить ж.д. до Норильска. В тогдашней спешке рельсы положили прямо на мерзлоту и в следующую осень они повисли на высоте 30-50 см над поверхностью? – мерзлота оттаяла. Дорогу забросили. Там до сих пор есть мосты через малые реки; мосты, ведущие ниоткуда в никуда. На этой дороге надо построить два крупнейших моста: через р. Обь вблизи её устья (около 20 км) и через р. Енисей (2-3 км).

В 2012 г Путин снова распорядился построить эту дорогу, но его инициатива пока не реализована, хотя и не заглохла.

Несмотря на серьёзные трудности, эту дорогу надо построить из стратегических соображений, так как Норильская рудная провинция уникальна, – в ней содержится 70% разведанных запасов никеля (а это броня!) и 90% разведанных запасов платины (а это дожиг автомобильного выхлопа, которым задушены густонаселённые и промышленные зоны планеты!).

В заключении отметим, что обсуждаемая тема иллюстрирует историческую роль России как геополитической оси Мира [2], роль, которую она играла с древности, начиная с пути «из варяг в греки», и которую ярко подтверждает будущее развитие железных дорог России и Мира.

Литература

1. Погребенные царства Китая. Энциклопедия "Исчезнувшие цивилизации". М. ТЕРРА, 1998.

2. Степанов А.М. Продолжение рассуждений. (Сборник статей). Изд. 2-е,

испр. и доп.). М. СПУТНИК+, 2019, 246 с.

**СИСТЕМНОСТЬ ВСЕЛЕННОЙ**

**Злобин В.Н.**

Все, что видим мы, видимость только одна,

Далеко от поверхности моря до дна,

Полагай несущественным явное в мире,

Ибо тайная сущность вещей не видна.

О. Хайям

Определение производной функции является некорректным. В его основе лежит предел отношения приращения функции к приращению аргумента при стремлении последнего к нулю. Речь идет о бесконечно малых, но они введены в область цифр незаконно, так как научное понятие имеет наименование, содержание и объем. В данном случае, ничего подобного нет, кроме абсурдного наименования. Тем не менее, аппарат дифференциального исчисления прекрасно работает, соответствуя реальности, а не абсурду математической парадигмы. Единственный вывод - в материальном мире существует размер, при котором материя как бы исчезает при неопределенной локализации. Физика знает об этом, и полагает, что этот размер равен постоянной Планка 10 в минус 33 степени см. Вследствие этого пространство представляется не сплошным континуумом, а дискретной средой. Возможно, что с этим связана иррациональность числа Пи. В математике есть и другой аналогичный случай с теоремой Ферма, в которой анализ диофантовых уравнений привел к проблеме. Проще говоря, суть в том, что из суммы площадей двух квадратов всегда можно сложить квадрат, а с объемами кубов (и более высоких степеней) – нельзя. Поскольку мир трехмерен, второй случай соответствует реальности, а первый – нет. Человек, профессионально погруженный в парадигму математики, этому обстоятельству не придает должного значения и получает проблему, по его мнению, требующую доказательства. На самом деле, исключая одну координату и выходя из реальности при дискретном континууме, получает виртуальную степень свободы, позволяющую использовать ее как лаг при построении квадрата. Правда, лаг очень мал, но в данном случае, речь идет не о реальном мире, а о правилах математической логики. Если обратиться к обобщенной теореме Геделя о неполноте логической системы, ее открытости, можно сделать вывод о том, что Перельман, доказавший теорему Ферма, велик как математик и логик, но тем хуже для математики, привлекаемой для решения фундаментальных проблем реального мира.

Изложенный краткий анализ математической парадигмы свидетельствует об ее недостаточной адекватности исследуемой реальности. Строго говоря, любая отдельная научная дисциплина является лишь некоторой частной методологией в исследовании системы Мироздания и не может претендовать на полноценный концептуальный конструкт. Грядущая фаза синтеза отдельных дисциплин приведет науку к системному анализу реального Мира.

Настоящая реальность в науке характеризуется эволюцией физики, прошедшей в последнее время. Физика постепенно становилась математической физикой, приобретая статус точной науки. Но после распространения обеих теорий относительности стала превращаться в физическую математику. Первый этап – благотворен, второй – в значительной степени вытеснил физику с ее накопленным гносеологическим коцептуалом. Это обстоятельство определяет существующую стандартную модель космологии. Хаббл, открывший красное смещение удаленных объектов, считал покраснение ослаблением энергии квантов, обусловленных удаленностью источников, что представляется более естественным, чем проявление Допплер-эффекта от удаляющегося объекта. Влияние ОТО способствовало появлению моделей расширяющейся Вселенной, например, модель Фридмана. В результате получены невообразимые начальные условия – сингулярность, вполне естественная для математики и совершенно бредовая для физики.

В настоящее время наблюдается смягчение этой позиции. Академик Кардашев Н.С. сказал в своем выступлении, что, возможно, взрыв сингулярности был не один, а множество. Кроме этого, Николай Семенович на презентации по поводу успешного запуска проекта Радиоастрон высказался о существовании других вселенных и поиску кротовых нор, как каналов взаимодействия между ними. Около полувека назад Кардашев ввел понятие о типах развития цивилизаций. Первый тип осваивает энергию планеты, второй – звезды, третий – Галактики. Такое представление академика свидетельствует о том, что он еще тогда считал естественным освоение Галактики человечеством в будущем, хотя современная парадигма делает такой вариант практически нереальным.

Значительным фактом системности Вселенной является цикл работ Н.Ф. Гончарова, В.А. Макарова и В.С. Морозова, опубликованный в 70-х годах 20 века в ряде научно-популярных журналов («Химия и жизнь» и другие) [1,2]. Указанные работы доказывают квази-кристаллическую структуру Земли и других космических тел. Речь идет о двух из пяти платоновых тел икосаэдре и додекаэдре. По мнению авторов, комбинация отмеченных правильных многогранников является армирующей структурой всех космических тел. Данная структура обладает свойством фрактальности, то есть подобия при разных размерах, широко распространенного в природе (снежинки). Авторы получили положительные отзывы от специалистов по тектонике плит о корреляции предложенной структуры с реальностью. Гончаров пришел к кристаллической структуре, исследуя локализацию очагов зарождения древних культур [2].

Известно, что земная поверхность в экваториальной области движется со скоростью 460 м /с, то есть равной 1,4 скорости звука, а на широте Москвы – около 3/4 скорости звука. Атмосфера как бы «приклеена» к земной коре. Не наблюдается никаких следов относительных скоростей в приземном слое атмосферы. Значит, атмосфера составляет с планетой единое целое. В верхних слоях функцию единения выполняет ионосфера, так как, образно говоря, плазма вморожена в геомагнитное поле. Земля, участвующая в орбитальном движении (30км/с) и собственном вращении сохраняет единство со своей плазменно- воздушной оболочкой. Единственным фактором деформации магнитосферы является солнечный ветер, обуславливающий своеобразный хвост в оппозиции к звезде.

Биосфера Земли находится в сферическом конденсаторе, разрядка которого проявляет себя в виде молний. По расчетам, разности потенциалов на его обкладках катастрофически не хватает для пробоя атмосферы. Таким образом, есть проблемы с происхождением молний и жестким контактом пары земная поверхность – атмосфера. Изложенная концепция кристаллической структуры позволяет решить обе. Если представить, что эта структура продолжается до ионосферы, тогда становится очевидной плотная упаковка системы Земля – ионосфера, а ионные ребра кристалла обеспечат пробой атмосферы. Физика этой структуры может быть либо кристаллической фазой эфира, либо последняя –катализатором, способствующим появлению таких свойств в материале среды.

В конце 18 века в закон всемирного тяготения была введена гравитационная постоянная, измеренная Г.Кавендишем. Вероятно, это сделал Пуассон. Величина этой потоянной очень мала – 6,67\*10 в минус 11 степени в системе СИ. Введение размерного коэффициента для согласования размерностей его частей подозрительно, требует обсуждения его физического смысла, найти его не удалось.

Проводились эксперименты в ближнем космосе. НАСА пыталась сделать свой зонд спутником планетоида Эрос. Результата нет. Японцы решили, что у них все получится. Но их Сокол в автоматическом режиме на расстоянии 20 км от планетоида Итокава также постигла неудача. Робот и отражатели лазерных дальномеров пропали, не испытав притяжения. Подобные неудачи случились с нашими зондами Венера 1 и 2. Оба зонда потеряли связь с центром управления на расстоянии около 900 000 км. В отчете потерю зондов списали на технические отказы. После этого случая операторы центра расширили частотные каналы приемного тракта и обнаружили изломы траектории. Эти факты не афишировались, но «таблицы поправочных коэффициентов» продолжили свое незаметное существование. Скорость баллистической траектории менялась скачком по величине и направлению 2 раза, возможно, при выходе из земного влияния в солнечное и из последнего и венерианское, в противоречии с законом Ньютона.

Орбита Луны не подчиняется законам Кеплера, а Земля не реагирует на притяжение своего спутника, так как траектория планеты не имеет радиальных смещений в направлении Луны. Когда Луна находится между Солнцем и Землей, сила солнечного притяжения в 2,2 раза больше земного, но наш спутник вопреки закону тяготения никуда не улетает и даже его траектория не испытывает возмущения. Значит, влияние Солнца действует на все планеты, но не имеет влияния внутри планетных сфер. Планетные зоны влияния не пересекаются и не взаимодействуют между собой. Следовательно, океанские приливы не зависят от влияния Луны и Солнца, а их причина лежит в нутации местных вертикалей из-за несовпадения центра «тяготения» с геометрическим центром земного шара, в результате действия центробежной силы орбитального движения планеты.

Астрофизики объявили о наблюдении только 5% материи во Вселенной. Этот результат ожидаем в предлагаемой концепции, поскольку по мнению Н.В.Левашова наша Вселенная состоит из 7-ми эфиров [1]. Следовательно, 1/7 содержания, в первом приближении, равна 14% а с учетом 3-х процессов сжатия и гибридизации, получаем 1/3, то есть 5%.

В предлагаемой концепции природа гравитации определяется наличием сильной неоднородности в среде эфиров. Материя рождается именно как планетное тело, так как стремящиеся к центру неоднородности эфиры в сумме образуют наш материальный мир. 6 эфиров в сумме дают седьмой, проявляющийся как материя. Самый тонкий эфир является формой существования пространства и информационной сетью, пронизывающей всю Вселенную. Именно это обстоятельство определяет системность Вселенной. Только сплошная сеть центров управления с практически мгновенной скоростью, на порядки превышающей световую, позволяет нормальное функционирование системы, подобно нервным системам человеческого организма и всего живого сообщества. Аналогичные структуры имеют место во всех подсистемах Вселенной от галактик до Человека и микромира. М. Планк считал необходимым существование информационной матрицы, определяющей все процессы в Мире. Аналогичного мнения придерживались многие мыслители – В.И.Вернадский, А.Л.Чижевский, Э.К.Циолковский, Иван Ефремов и многие другие. Более мелкие неоднородности могут приводить как к появлению нового вещества, так и к его исчезновению, что объясняет земные провалы при отсутствии выброшенного грунта. В настоящее время есть консолидированное на соответствующем форуме мнение о росте радиуса Земли на 2см/год.

Ранее было показано, что пустого пространства, в нашем понимании, в принципе не существует. Все космические тела движутся в среде тонкоматериальных структур. Наука связывает их движение с инерцией, природа которой неизвестна. Поскольку все агрегатные состояния материи «генетически» связаны со свойствами тонких материй, естественно предположить наличие также и кристаллических свойств. В таком варианте возможно проявление динамических электрострикционных взаимодействий резонансного характера между материальными телами и тонкоматериальной средой при их относительных движениях. Рассмотрение начальных условий процесса в настоящей работе не предусмотрено из-за крайней гипотетичности этого «вечного» вопроса («первотолчок»).

В информационной среде имеются примеры подобного (только магнитострикционного) процесса, используемого для движения велосипеда при взаимодействии ниодимовых магнитов, расположенных по окружности, на неподвижной втулке и спицах ведущего колеса. Регулировка скорости осуществляется изменением расстояния между магнитными решетками за счет радиального перемещения магнитов по неподвижной втулке. В случае с велосипедом можно сказать об инерции, обусловленной запаздывающими потенциалами магнитных диполей при относительном движении между ними. Механическая инерция, преодоленная велосипедистом на старте, как бы «замораживается» магнитным полем. Следовательно, гипотеза природы инерции состоит в динамических электро и магнитострикциях между материальными телами и тонкоматериальными структурами околоземного пространства.

Нет причин, чтобы рассмотренные представления изменились для Солнечной системы, Галактики и Вселенной при нормальном выборе мест неоднородностей тонкоматериальной среды. Вследствие одного и того же процесса, ответственного за «притяжение» и инерцию, «гравитационная» и инертная массы строго пропорциональны, что определяет для всех тел одно и то же ускорение свободного падения.

В околоземном пространстве существуют электрическое и магнитное поля. Предполагается, что радиальное движение тонких материй проявляет себя как электрическое поле, а тангенциальное – как магнитное. Вращение струй возникает в результате сужения их к центру Земли. Получаем поляризацию полей: электрического – вертикальную и магнитного – горизонтальную, в соответствии с реальностью.

На расстояниях порядка тысяч км. формируется первая планетная сфера из самых тонких материй гибридизацией и сжатием, в основном, из двух составляющих, связанная с высшими интеллектуальными и психическими качествами человечества, то есть – ноосфера. Ее качество и мощность определяется соответствующим состоянием земной цивилизации. С другой стороны, обратная связь ноосферы с человечеством прямо влияет на цивилизацию, подобно СМИ, минуя органы чувств. На следующем этапе количество использованных материй падает.

На высотах порядка 400 км рождается плазма, в основном, из четырех тонких материй путем второго этапа гибридизации и сжатия, то есть ионосфера. Также падает количество использованных материй. Далее рождаются атмосфера, гидросфера и литосфера путем гибридизации и сжатия с преимуществом самых «тяжелых» материй в разных пропорциях всех шести. Возможно, что «зародышами» гидросферы являются микрокапсулы воды размером (1-10) микрометров с плотностью 2,4г/см³, наблюдаемые в атмосфере.

Таким образом, все агрегатные состояния вещества, обладая степенью поляризации в электрическом поле земля – ионосфера, подвержены силе увлечения потоком тонких материй к своему полюсу неоднородности за счет резонансного взаимодействия запаздывающих потенциалов диполей вещества и потока. Сила инерции падающих тел возникает при действии того же механизма между диполями вещества и стационарными структурами икосаэдро – додекаэдрной конфигурации Земли (по Гончарову и др.). Разность указанных сил определяет ускорение свободного падения. Радиальная скорость потока тонких материй превышает скорость света, что приводит к более высоким частотам электрострикционного взаимодействия – силе «тяготения», чем инерциальные силы, определяемые скоростью материальных тел.

Рассмотрим небесную механику, то есть движение планет и их спутников. Искусственные спутники нашей планеты эпизодически используют работу маршевых двигателей, поддерживая постоянной заданную высоту своей орбиты. Наш естественный спутник Луна, имея периодические колебания своей орбиты, тем не менее, в среднем сохраняет постоянную орбиту длительное время. Естественно, что плотность межпланетной среды меньше плотности ионосферы, тем не менее, очень большие временные периоды постоянной лунной орбиты требуют объяснения. Возможно, предлагаемая концепция справедлива и в этом случае. Подобные соображения относятся и к движению планет.

Вообще говоря, в небесной механике скорость гравитационного взаимодействия по умолчанию считалась бесконечной. Лаплас оценил минимальную скорость взаимодействия Солнце – планеты величиной, большей скорости света на (5 – 6) порядков, опираясь на отсутствие эволюции планетных орбит. Обеих теорий относительности тогда не существовало. В 21 веке голландец Ван Фландрен, пеленгуя Землю с помощью двух пульсаров, получил аналогичный результат, превышающий скорость света уже на 11 порядков. Если свет Солнца идет до Земли чуть больше 8 минут, то по полученному им результату будет 5 наносекунд, то есть в природе работает принцип близкодействия.

В настоящее время предлагаемый механизм природы инерции представляется единственной возможностью ответа на поставленные вопросы. О связи системности с природой человека: биоэнергетика ассоциируется с твердокристаллическим агрегатным состоянием эфиров, эмоциональная сфера с твердым аморфным, бытовое мышление – с жидкокристаллическим состоянием, так как присутствует подвижность мысли, но она ограничена законами логики и социальными традициями. «Творческие» люди ассоциируются с газовым состоянием эфиров – полная свобода самовыражения, это массовое искусство. Высокое искусство и интуитивные прозрения связаны с плазменным состоянием, так как оно гармонизировано магнитным полем. Э.Кант - один из ярких представителей гармонического сознания. Абсолютное сознание связано с пространством, а значит с «нервной системой Вселенной», ее информационной матрицей.

Основной закон Вселенной по отношению к нам состоит в том, что бессмертны только мысли, рождающие идеи о значении Человечества по отношению к своей материнской системе. Все другие аспекты существования, как в песне, «есть только миг между прошлым и будущим, именно он называется жизнь». Очевидно противоречие между пафосом современного осознания бытия нашей цивилизацией и стратегическим вектором всей системы, то есть Человечества как потенциально творческой части Вселенной. Возможно, Человечество в качестве космической сущности еще не родилось и надежда остается. Катастрофичен случай неудачных родов, что уже случалось в истории Земли. Современные международные отношения (сильной турбулентности) свидетельствуют о приближении этапа разрешения назревшей дилеммы.

Некоторые авторские разработки подтверждают системность Мира. Подсчет цивилизаций в Галактике сделан по системному принципу. Использован абсолютно реальный факт наличия нашей цивилизации. Подсчитано количество желтых карликов в ротационном тороиде нашей Солнечной системы. Радиус от центра Галактики 10кпс, радиус тороида 0,4кпс, учтено влияние спиральных рукавов и результат - около 10 тысяч. Современное количество кандидатов в планеты около 3-х тысяч.

Аппаратное наблюдение за травоядными животными показало, что потребленные ими калории меньше, чем затраченная энергия на перемещение тела по пастбищу. К тому же, сухой навоз является топливом. Дополнительная энергия возникает от взаимодействия тела с гравитационным полем. Костный мозг позвоночных является жидким кристаллом, локализованным в тазовом поясе и частично – в плечевом. При ходьбе происходит деформация костей, достаточная для генерации пьезоэлектрических квантов жидкокристаллическим костным мозгом. Эти кванты в эритроцитах крови восстанавливают окись железа до закиси. В альвеолах легких происходит обратный процесс с выделением энергии. Прямохождение человека увеличило КПД указанного механизма в 1,4 раза, создав дополнительный энергетический ресурс для работы мозга, отсутствующий у животных.

Определение числа Непер (основания натуральных логарифмов =2,78…) исходит из формулы предел (1+1/н) в степени «н» при стремлении «н» к бесконечности. Формула означает, что к системе, состоящей из очень большого числа элементов, присоединяется очень маленький элемент. Возведение в очень большую степень означает установление связей «новичка» с каждым элементом системы, в результате этого процесса эффективность последней возрастает почти в 3 раза (без 7%). Поразительный результат! Возможно, это есть проявление синэргетического чисто системного эффекта. Человечество, став мировоззренчески единым, утроит свою творческую мощь.

В предыдущих работах рассмотрена природа «фактора Пастера».

В заключение, несколько выводов и предположений.

Отмеченная сильная неоднородность эфиров в районе рождения материальной системы имеет специфические особенности. По мнению Н.В.Левашова, звезды являются «кротовыми норами», через которые втекает восьмой эфир из 8-ми компонентной вселенной в нашу вселенную. Черные дыры служат стоком нашего эфира в 6-ти компонентную вселенную. Происходит взаимодействие между вселенными в Большом Космосе. Очень вероятно, что наши знания о сравнительно однородном межзвездном пространстве не соответствуют реальности. Это касается скорости света, космологических масштабов и времени существования Вселенной. Сверхсветовые скорости тонких материй представляют трудность их фиксации современными техническими средствами. Возможно, скорость света является определенным водоразделом между материей и эфирами.

Рассмотренные 6 эфиров представляют собой «темную энергию», которую ищут астрофизики. Ее около 95% содержания Вселенной, «темной материи» не существует.

Игнорирование эфиров приводит к нарушению закона сохранения энергии, что доказано Н.Тесла при освещении штата Нью-Йорк более 100 лет назад. Воздействуя на эфир, он получил энергию от одного каскада Ниагарского водопада с к.п.д. более 100%.

Шестикомпонентная оболочка Земли аналогична облаку в интернете. В ней фиксируются все происходящее с планетой, биосферой, цивилизацией и окружающим пространством. Фактически, верхние слои земной оболочки являются физической основой ноосферы. Работа вселенской матрицы состоит в сохранении нормального функционирования и развития Вселенной в контексте ее программы. То же делают люди, производя потомство и воспитывая его с учетом собственного опыта своего поколения, а также доступные идеи из матрицы, то есть – ноосферное знание.

Абсолютное сознание связано с матрицей Вселенной и зависит от целеполагания человека по отношению к матричной программе.

Двое смотрели в окно,

Один увидел дождь и грязь, другой –

Листвы зеленой вязь и небо голубое.

В окно смотрели двое.

О.Хайям

Работы Н.В.Левашова оказали значительное влияние в процессе размышлений об изложенной концепции.

Светлая память великому Человеку.

Литература

1. Левашов Н.В.. Неоднородная Вселенная. Архангельск, Издательство «Золотой век», 2013. С.312.

2. Гончаров Н.Ф., Макаров В.А., Морозов В.С.. Земля - большой кристалл. «Химия и жизнь», N3, 1974.

ФОРМАЛИЗАЦИЯ И МОДЕЛИ КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В.В. Рыков

Современные когнитивные технологии становятся все более разнообразными и сложными. Это требует разработки адекватных моделей их формализации. Проблемы построения, происхождения и применимости этих моделей формализации когнитивных технологий к информационной практике обсуждаются в данной статье.

В нашем сознании происходит огромное количество самых разнообразных процессов. Для их оптимизации уже давно придумали знаковые системы (ЗС) и прежде всего язык. Сначала ЗС использовали для фиксации наиболее важной информации. С появлением книгопечатания, а тем более машинных носителей стало возможным не только сохранять необходимую информацию во все больших объемах, но и значительно оптимизировать во всех отношениях ее использование.

Информационная революция второй половины ХХ века позволила людям не только сохранять, но и обрабатывать вне нашего сознания значительную часть информации. Однако сейчас наступил качественно новый этап – стала необходимой обработка знания.

Как известно, информационные модели или процессы происходят в мире знаков. И в них, так или иначе, соучаствуют люди. Это значит, что и когнитивные модели обработки знания, которые должны быть реализованы, так или иначе, базируются на семиотических, т.е. знаковых технологиях или универсалиях.

Знание имеет качественно другую природу по сравнению с информацией и требует построения принципиально новых систем его обработки. Элементарная система обработки знаний (СОЗ) включает в себя как минимум две части – базу знаний (knowledge base – KB) и когнитивный процессор (cognitive processor – CP), который ее обрабатывает. Результатом их совместной работы является знание, которого не существовало до сих пор и которое предназначено оптимизировать ту или иную сторону производственной деятельности. Очень часто составной частью когнитивной системы (КС) является человек, который не только запрашивает новое знание в соответствии со сложившейся ситуацией для дальнейшего использования, но и сам соучаствует в процессе порождения нового знания. Когнитивный эффект применения знания лучше всего продемонстрировать на некоторых существующих моделях [1,2,3,4].

Итак, – насущной потребностью современных информационных процессов в обществе является:

1. Оптимизация обработки знания в рамках разработанной когнитивной модели (КМ). Родовым признаком знания, отличающего его от информации, является способность к порождению нового знания. Информационная система не выдаст ни по какому запросу ни одного лишнего бита информации.
2. Участие человека в когнитивных процессах и системах. Это значит, что уже сейчас необходимо уметь строить его образ, формализуя необходимые для данной КМ его релевантные свойства.

Как часто бывает, некоторые КМ оптимизации и формализации обработки знания были уже давно разработаны. Это, прежде всего, относится к силлогизмам Аристотеля, созданным и описанным более двух тысяч лет назад. Собственно способность порождать новое знание при помощи силлогизмов и есть критерий определения – является ли система когнитивной. Этот критерий можно хорошо проиллюстрировать на реальном примере. Автор присутствовал на семинаре, где докладывалось о системе класса Knowledge Management. На вопрос – можно ли в эту систему записать два факта – «Петр живет в Москве» и «Петр и Иван живут вместе» – был получен утвердительный ответ. Однако на вопрос – ответит ли демонстрируемая система на запрос – «Где живет Иван?» - был получен отрицательный ответ. Следовательно, это не есть система обработки знаний (СОЗ).

В настоящее время уже сложились стандарты и традиции представления знаний. Так, в СОЗ базы знаний кодируется обычно в стандарте онтологий. Существуют классические труды, подробно описывающие это понятие и этот стандарт. Существующие стандарты описания онтологий (OWL, IDEF5 и др.) играют роль HTML стандарта для описания Интернет ресурсов и позволяют по аналогии с Интернет браузерами надежно обращаться программам обработки знаний (Knowledge Processor – KР) к базам знаний для их обработки и получения новых знаний.

В качестве примера можно привести исследование из диссертации Сергея Мещерина [7]. Для утверждения начала строительства небоскреба необходимо было подписать акт его соответствия нормам безопасности. Составив онтологию этого здания и запустив КР, автор нашел несколько нестандартных кризисных ситуаций. Этот пример как раз и показывает пользу внедрения когнитивных систем. Мир становится настолько сложен, что человек зачастую не может обработать и найти интересующие его комбинации среди достаточно простых и стандартных объектов.

Естественным продолжением развития когнитивных технологий стали так называемые агенты – мобильные КС, содержащие в себе базовую онтологию (КВ) и когнитивный процессор (КР), выполняющие поиск в Сети по определенному запросу. Они явились частью глобальной КС – Semantic Web, реализующей уже в Сети когнитивные технологии для более эффективного поиска.

Все эти КС достаточно хорошо описаны в литературе и становятся неотъемлемой частью экономики знаний. Однако существуют и другие достаточно новые, интересные и эффективные КС, однако зачастую базирующиеся на достаточно древних идеях. Сейчас актуальным направлением является инновационная экономика. В ее центре и основе лежит идея инновации. Рождение инновации тоже когнитивный процесс. И он тоже может быть формализован и включен в сам инновационный процесс.

Сущность, алгоритм рождения и описания инновации давно уже опубликован в классическом труде Генриха Альтшуллера «Введение в ТРИЗ..» [5]. На самом деле инновационные алгоритмы, описанные в книге, опираются на древнюю риторическую идею комбинирования так называемых общих мест. Общие места здесь – это идеи, понятия, алгоритмы и другие элементарные части инновации. То есть, комбинируя их определенным образом, мы получаем очередную инновацию. Все это достаточно подробно описано в указанной книге, выдержавшей уже много переизданий [5].

Итак, в процессе своей жизнедеятельности при взаимодействии с различными объектами реального окружающего мира, а также идеальными объектами и объектами знаковой природы, люди придумали много приемов, технологий, теорий и инструментов как оптимизировать эту деятельность. С середины ХХ века начала бурно развиваться информатика, которая резко повысила эффективность работы со знаковыми объектами. В последние годы все более часто стали применяться когнитивные модели и технологии, которые имеют дело с так называемыми когнитивными объектами или обрабатывают знание.

Важно сразу отметить следующее. Для более полного и адекватного понимания логики работы описываемых моделей следует иметь в виду, что многие из них базируются на многих традиционных и давно существующих в гуманитарных науках – таких как семиотика (наука и знаках), теориях взаимодействия текста и человека, а также теории эффективной знаковой деятельности, базирующейся на постулатах риторики. Природа знания и возможности его обработки всегда активно разрабатывалась различными философами. А алгоритмы порождения нового знания были разработаны еще Аристотелем (силлогизмы). Увидеть эти модели может только тот, кто знаком с ними. Этот первый используемый здесь когнитивный эффект называется видение, управляемое знанием (knowledge based vision - KBV).

Действительно, попав в лес, горожанин сумеет понять его жизнь из слышимых им звуков гораздо меньше, чем лесник или охотник. Это заставляет более четко и формально формулировать и формализовывать когнитивные модели, которые помогут лучше понимать происходящие процессы в современном информационном обществе.

Эффективность этих моделей, которые зачастую неявно использовались и ранее, можно продемонстрировать на примере информационной поддержки, принесшей победу на выборах Дональду Трампу. Рассылка избирателям была избирательной и базировалась на классической риторической модели образа автора [2,3,4].

Прежде всего требуется не только увидеть и осознать эти когнитивные модели (КМ) и методы их формализации, но и выбрать адекватную. Здесь давно уже применяется модель, которая называется Бритва Оккама. Она гласит, что из многих моделей, объясняющих что-либо, истинной является самая простая. На этом принципе мы будем основываться в дальнейшем.

Следует также упомянуть и определить еще одну базовую метамодель – в какой форме формализуются или выглядят закономерности в мире информатики? – Ответ – в форме универсалий. Универсалия - это значит, что эта закономерность допускает исключения, оставаясь при этом верной. Это так и есть, но не всегда это ясно осознают. Показательный пример – универсалия – если прыгнуть из самолета с парашютом и он не раскроется, то парашютисту грозит смерть. Вопрос – опровергают ли эту универсалию достоверные сообщения о том, что каждый год десятки людей в таких случаях избегают смерти? – Те, кто считает, что эта универсалия неправильная, будут ли прыгать без парашюта? Нам важно сознавать то, что мы живем в мире универсалий. Только в таких науках, как физика или математика появление исключений вызывает революцию. Так, например, обнаружение фотоэффекта в конце XIX века вызвало революцию в классической физике и появление квантовой механики и других подобных наук. Это не значит, что в информатике универсалии не корректируются. Но отдельные исключения там не смертельны.

Как мы видим, наиболее сложными и нетривиальными наши модели выглядит там, где нет формул! С учетом того, что использованная модель формализации есть универсалия и является истинной согласно Бритве Оккама.

На основе вышеизложенного мы можем прийти к следующим выводам:

1. Информационные процессы (ИП) происходят в мире знаков. Это задает определенные особенности и накладывает определенные требования на эти процессы, а также помогает лучше их понимать, формализовывать и использовать в СОЗ.
2. Существующие и описанные здесь модели формализации знаний позволяют значительно повысить эффективность человеческой деятельности в самых различных областях.
3. Строгие законы логики, математики, физики имеют непреходящее и неоспоримое значение. Но в знаковом мире, где реализуются, действуют модели, имеющие свои отличительные особенности. Эти ИП реализуются в мире универсалий, частью которых зачастую является человек, и которые допускают исключения, не влияющие на их истинность.
4. Для понимания, формализации и проектирования бизнес процессов, происходящих в знаковом мире, следует сознательно применять законы семиотики – науки о знаках. То есть понимать и уметь формализовать их синтактику (состав, взаимосвязи – т. е. систему), семантику – значимость и функции их частей и целого ИП - и прагматику – доминанту и особенности их функционирования.

Литература

1. Рыков В.В. Обработка нечисловой информации. Управление знаниями. – М.: МФТИ, 2007.
2. Рыков В.В. Сервисные модели инновационной деятельности // Труды 59-й научной конференции МФТИ. – М.: МФТИ, 2016.
3. Рыков В.В. Когнитивные системы в информатике – понимание, модели, эффективность // Труды 60-й научной конференции МФТИ. – М.: МФТИ, 2017.
4. Рыков В.В. Когнитивные модели и технологии// Международная научная конференция «Физико-техническая информатика (SCVRT2017)» Кипр, Ларнака, 12 – 19 мая 2017 г. – М.: ИФТИ, 2017.
5. Альтшуллер Г.С. Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач. – М.: Альпина Паблишер, 2017.
6. Орлов А.И. Троянские обучающие технологии в экономике и менеджменте // Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций CASC2009. Труды VIII международной конференции. – М.: ИПУ, 2009.
7. Мещерин С.А. Онтология и модели для информационной поддержки управления кризисными ситуациями с множественными угрозами. Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. - М.: 2013.

**ГЕНЕЗИС ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**– ОТ ЗАРОЖДЕНИЯ ДО ИСКУССТВЕННЫХ АНАЛОГОВ**

**Трофимов Е.А.**

Интеллект – одна из фундаментальных реалий в эволюционном развитии животного мира. Его зачатки проявляются уже на первых стадиях развития психики, в рамках инстинктивного поведения, а своего полноценного уровня интеллект достигает только у человека. Наши познания в этой области достаточны для развития когнитивных технологий, ориентированных на повышение эффективности деятельности, снижение рисков и негативного проявления человеческого фактора. Но, несмотря на это, никому еще не удалось создать полноценный искусственный интеллект. Может быть, мы что-то не понимаем в природе интеллекта, механизмах его действия и функциональной нагрузке?

В действительности, интеллект человека далеко не изученное состояние психики. Ситуация осложняется еще и тем, что в отношении природы и свойств интеллекта, их понимания, согласия в научной среде нет. Чем больше погружаешься в тематику тайн человеческого мышления, тем больше убеждаешься в слабой разработанности самого понятия интеллекта. Вот что писал по этому поводу Владимир Петрович Зинченко (во вступительной статье к книге Макса Вертгеймера «Продуктивное мышление»): «*Понятие «интеллект», как и многие другие понятия современной науки, имело длительную историю. Оно является культурно-историческим и несет на себе многочисленные наслоения и напластования, предшествовавшие его современному употреблению. В этом сложность его определения, которая зафиксирована в психологической науке. Таких определений слишком много (свыше семидесяти), для того чтобы какое-либо выбранное из них оказалось верным*» [1]. Это было написано более 30 лет назад, но ситуация практически не изменилась. Интеллект так и не получил своего канонического определения. Поэтому любой факт, новая гипотеза или концепция, дающая что-то новое в понимании сущности высшего уровня развития психики – интеллекта, расширении наших представлений об этапах его эволюционного развития является наиважнейшей задачей в условиях современного и будущего технологических укладов, ориентированных на искусственный интеллект.

Анализ всего многообразия толкований интеллекта дает нам ориентировку на совокупность общих способностей человека, основными из которых являются *способности к* *познанию, пониманию и мышлению*, непременно сопровождающие интеллект. В действительности, интеллект как высший уровень развития психики, представляет собой очень сложный и многомерный механизм отражения внешней среды. Это обусловлено в первую очередь его сложной морфологией, проявляющейся во множестве форм и стратегий мышления, познания и понимания. При этом способность к пониманию происходящих в окружающей среде процессов, является отличительным качеством только полноценного интеллекта, которым обладает только психика человека. Известный советский психолог Сергей Леонидович Рубинштейн писал: «*Решение задач у животных носит случайный характер; оно не основано на понимании. Если бы животное поняло стоящую перед ним задачу, оно сразу ее решило бы. Решение задачи является не сознательным продуктом понимания, а механическим результатом случая»* [2]. У животных отсутствует способность к пониманию. Еще ни одно живое существо, кроме Homo sapiens, не переступило порога понимания. Дисперсия результатов решения задач животными инициирует у них развитие способностей к научению и познанию, которые проявляются в виде навыков (автоматизмов). Для видов, обладающих развитой психикой, эти навыки в совокупности с врожденными инстинктами соотносятся с разумным поведением. Этот уровень развития интеллекта животных является пределом биологической эволюции их психики, поскольку в его основе лежит случайность.

Отсутствие канонического определения интеллекта подвигает нас на рассмотрение отдельных (некоторых) его свойств. Одно из них касается наследственности (способности передавать свои признаки и особенности развития потомству). Наследуется ли интеллект, переходят ли от родителей к детям их таланты? Этот вопрос принципиальный, поскольку ответ на него определяет весь процесс становления личности. Сейчас можно встретить достаточно много публикаций со ссылками на зарубежные исследования, в которых обосновывается положительный ответ. В первую очередь делают ссылки на статистический анализ родословных выдающихся людей. Это очень серьезная тема, она затрагивает проблему социальной дифференциации людей в обществе (по доступу к власти, профессии, доходам и т.д.). Признавая наследование интеллекта, мы тем самым допускаем генетическую основу элитной структуры общества. Можно привести много примеров династий ученых, музыкантов или художников. Но это результат только многолетнего, упорного труда. «*В подавляющем большинстве случаев изучение родословных выдающихся людей свидетельствует не о биологической наследственности, а о наследственности условий жизни, т.е. тех социальных условий, которые благоприятствуют развитию способностей*. *Способность – это сложная синтетическая особенность личности, которая определяет ее пригодность к деятельности. По наследству передаются задатки. Задатки являются только предпосылками развития способностей»*  [2]. Все люди рождаются разными. Их индивидуальные (отличительные) особенности прописаны в геноме. Если бы не было этих отличий, эволюционный процесс не состоялся бы. Такова особенность эволюционного процесса. Но интеллект человека не оставляет в геноме своего следа, он не передается по наследству. Первое, что утверждает современная генетика – приобретенные признаки, к которым относятся и способности, не наследуются. Они не наследуются, так как при их возникновении генотип организма не изменяется. А поскольку интеллект представляет собой устойчивую структуру способностей, то и он не наследуется. Интеллект – это тоже приобретенный признак. Не следует ожидать его волшебного появления. Интеллект надо выращивать и воспитывать. И если не приложить к этому процессу старания, то способности к познанию, мышлению и пониманию могут остаться не развитыми. Однако встречаются и противники факта не наследования интеллекта. В Советской России, например, был период гонения на генетику. Все ее достижения были объявлены антинаучными. Властьдержащим очень хотелось, чтобы приобретенные признаки наследовались. Мотив понятен. Если воспитать армию преданных борцов, то и последующие поколения без проблем станут в строй. Не получилось.

Второе важное свойство интеллекта связано с динамикой его развития. Для формирования интеллекта природой отпущено строго ограниченное время. Идея о нелинейности развития детской психики принадлежит Льву Выго́тскому. Согласно сформулированному им закону, «*развитие ребенка идет неравномерно, каждая сторона в его психике имеет свой оптимальный период развития*». Это утверждение, как и все, что касается интеллекта, не имеет однозначного толкования. Говоря о нелинейности развития интеллекта, мы не имеем в виду наличие здесь каких-либо математических зависимостей. Интеллект нельзя описать никакой математической функцией, потому что он, как явление, не формализован и даже толком не концептуализирован. Имеется в виду, что интеллект не может непрерывно расти. Существует масса фактов, подтверждающих наличие временно́го барьера, ограничивающего постоянный его рост. Это является единым правилом для всех живых существ. Человеку оно досталось по наследству от наших диких предков. Для эволюционного процесса такая нелинейность динамики развития интеллекта, вероятно, была необходима. С одной стороны, от его текущего уровня зависит выживаемость. С другой стороны, неограниченный рост либо передача интеллекта по наследству, непременно снизил бы эффективность механизма случайности, лежащего в основе всей эволюции.

У человека наиболее интенсивная фаза развития приходится на юные годы – в пределах двух десятков лет. И если к этому моменту способности к познанию, мышлению и пониманию не развиты, то исправить что-либо потом очень сложно. Будь он молодым, активным, полным энергии и амбиций, но с низким интеллектом – успех вряд ли придет. Знания, опыт приобретаются всю жизнь. Но интеллект формируется только в юном возрасте.

В человеческой истории документально зафиксировано несколько десятков случаев, когда дети вскармливались животными. В результате **«***они не обнаруживали не только признаков сознания (у них полностью отсутствовали речь и мышление), но даже такого физического свойства человека, как вертикальное положение тела при ходьбе. Если животное, выращенное в искусственных, изолированных условиях, сохраняет все свои видовые качества, то человек без социального окружения не приобретает никаких человеческих качеств»*. Более того, таких детей не удавалось вернуть в социум. Редьярд Киплинг немного слукавил, когда писал свою «Книгу джунглей». Его Маугли не мог стать человеком. Время, когда формируется полноценный интеллект, для него было упущено. В раннем возрасте у ребенка могут быть раскрыты (с посильной помощью воспитателей) врожденные задатки, которые далее в процессе воспитания вырастают в способности (в том числе и интеллектуальные способности к познанию, мышлению и пониманию). Отпущенное природой время ограничено.

Важное свойство интеллекта – это его проявление в деятельности. Имеется в виду любая форма мотивированной и целенаправленной деятельности, осуществление которой предполагает достижение вполне определенных результатов. Спектр широк, это могут быть материальные или духовные ценности, новые компетенции, переживаемые эмоции, осознание происходящих процессов и т.п. На долю интеллекта всегда приходится какая-то часть конечного продукта этой деятельности. Это не означает, что между интеллектом и результатами деятельности устанавливается взаимно однозначное соответствие. Существует множество внутренних и внешних факторов (например, мотивация, состояние среды, орудий труда и т.п.), определяющих качество конечного продукта. И, тем не менее, именно результаты чаще всего служат для нас оценкой уровня интеллекта. Интеллект является многогранной характеристикой психики, что непременно отражается на формах его проявления и вносит значительную долю неоднозначности в его оценках. Чаще всего проявление интеллекта сопровождается приобретением новых знаний. Это и понятно. Ведь способность к познанию – одна из триады интеллектуальных способностей. Если в процессе деятельности приращения знаний не происходит, то интеллект в ней не участвует. К такой деятельности вполне подходят определения, как рутинная, монотонная, автоматическая и т.п.

Список отличительных свойств полноценного интеллекта достаточно велик. Здесь рассмотрена малая, но наиболее значимая их часть. Важно понимать, что психика человека проявляется в его поведении, а интеллект, как высший уровень развития психики, аккумулирует в себе долю разумности этого поведения.

Выдающийся советский физиолог Николай Александрович Бернштейн, автор концепции Физиологии активности, писал: *«Нет в природе такого явления, суть которого можно понять, не вникая в то, как оно возникло»* [3]. В рамках этого положения, изучение генезиса интеллекта приобретает особое значение для понимания его морфологии.

В последнее время стали появляться исследования, которые позволяют говорить о весомой роли зрения в генезисе интеллекта. В 2012 году группой ученых Бристольского университета и Ирландского национального университета под руководством Давида Пизани выполнена уникальная исследовательская работа [4]. На основе анализа большого объема генетической информации о животных, а также имеющихся данных по проблемам эволюции зрения, было сделано открытие о том, что зрение зародилось в животном мире лишь однажды. И произошло это на заре биологической эволюции – 700 миллионов лет назад, то есть на 200 миллионов лет раньше, чем считала официальная наука. У всех зрячих живых существ единый прототип глаз, единый тип гена зрения. Все известные виды светочувствительных белков произошли от общего белка-предшественника.

Это открытие не только изменило наши представления об эволюции зрения. Отодвинув момент его зарождения на 200 миллионов лет вглубь истории, оно изменило причинно-следственную связь между зрением и мозгом. Дело в том, что семьсот миллионов лет назад у первых живых существ еще не было мозга, но клетки, реагирующие на свет, у них уже появились. Опираясь на результаты исследования, с большой долей вероятности можно предположить, что не глаза являются выростами мозга (как это иногда утверждается), а мозг появился в виде органа-нароста на зрительном пути (два глаза – два полушария), выполняющего функции логической обработки зрительной информации. Таким образом, зарождение зрения следует рассматривать в качестве реперной точкой развития головного мозга, что обеспечило старт для формирования интеллекта живых существ. Тот, кто обладал более совершенным зрением, получал преимущества в выживании.

Вторым важным фактором в развития интеллекта можно считать появление у отдельных видов (в частности, у млекопитающих) бинокулярного зрения.

Одним из классифицирующих признаков зрительных систем позвоночных является постановка глаз животного. Зрение у большинства видов позвоночных имеет латеральную конструкцию – глаза смотрят в разные стороны, как, например, у многих видов птиц. Они располагаются по бокам черепа, их зрительные поля практически не пересекаются, каждый глаз видит свое. Другой вариант зрительной системы – с фронтальным расположением глаз, как у приматов и человека. Глаза смотрят вперед, их зрительные оси сходятся на рассматриваемом предмете. При таком расположении глаз зрение становится бинокулярным – появляется возможность видеть предметы одновременно обоими глазами с формированием объемного зрительного образа.

Сравнительный анализ двух способов организации зрительных систем (с латеральным и фронтальным расположением глаз) позволяет получить совершенно неожиданный результат. Важным во фронтальной конструкции зрительной системы является то, что информация в каждое полушарие мозга поступает от обоих глаз, то есть дублируется. А этот фактор играет решающую роль в функциональной асимметрии полушарий мозга.

При латеральном расположении глаз полушария мозга должны иметь полную функциональную идентичность. У животных с латеральным зрением в реализации любых двигательных функций должны равноправно участвовать оба полушария мозга. Если функции будут перераспределены между полушариями, то потеря информации, поступающей по одному из зрительных путей (например, любое повреждение одного из глаз), приведет к ограничению функциональности всего живого организма, то есть снизит выживаемость. При фронтальном зрении, когда зрительная информация от каждого глаза поступает в оба полушария, этот недостаток отсутствует.

Если латеральное расположение глаз не допускает функциональную асимметрию полушарий мозга, то фронтальное их расположение этому не препятствует. А ведь современная психология однозначно связывает функциональную асимметрию с процессами мышления, а значит и с развитием интеллекта. Анатомические особенности зрительной системы млекопитающих (ее фронтальность) способствовали развитию их психики. Препятствие, которое не смогла преодолеть в своем развитии психика динозавров за 160 миллионов лет своего доминирования на Земле, млекопитающие успешно преодолели. Фронтальность зрения млекопитающих не только делает его бинокулярным, но становится необходимым условием для возможного перераспределения психических функций между полушариями мозга, что стимулирует развитие интеллекта.

Несмотря на то, что зрение всех видов млекопитающих обладает фронтальностью (хотя и в различной степени), но полноценным интеллектом обладает только человек. В естественном ходе эволюции не просматриваются причины для появления межполушарной асимметрии мозга. Остается неясным, что спровоцировало качественный переход психики Homo sapiens от интеллекта животного к развитию полноценного интеллекта. Наиболее распространенная теория утверждает, что «*случайные генетические мутации изменили внутреннюю «настройку» человеческого мозга и сапиенсы приобрели умение думать и общаться, используя словесный язык*» [5]. То есть, возможно, что причин развития адаптационных процессов просто не было, а произошла случайная генетическая мутация, которая и стала очередным шагом на пути к развитию сознания и полноценного интеллекта. Важно, что бинокулярность зрения обеспечила необходимые условия для появления функциональной асимметрии полушарий мозга.

Эволюция психики Homo sapiens происходила странным образом. Новые (чисто человеческие) функции стали приживаться только в левом полушарии. Левое полушарие отвечает за логическое и абстрактное мышление, память, речь и т.д. А правое полушарие отвечает за образное мышление, пространственную ориентацию, интуицию, эмоции и т.д. На этом фоне у человека развились различные способы мышления. Психология рассматривает три основных способа мышления: абстрактно-логическое, наглядно-образное и наглядно-действенное. Доминирование одного из них и определяет стратегию мышления – левополушарное или правополушарное. Функциональная асимметрия полушарий мозга приводит не только к вариативности мышления, но и к множественности форм познания окружающей нас действительности, пониманию происходящего, а значит – к накоплению знаний.

Психика человека в своем эволюционном развитии сделала качественный переход на более высокий уровень, навыки стали вырабатываться осознанно, человек приобрел способность понимать происходящие события, интеллект человека стал полноценным.

Результатом анализа деятельностных процессов, в которых проявляется сущность интеллекта, стал вывод, что полноценный интеллект отличается способностью осознанно и свободно пользоваться любым способом мышления, избирательно подключать «нужное» полушарие (делать его доминантным) в зависимости от обстановки и характера решаемой задачи [6]. Если рассматривать перспективу развития систем искусственного интеллекта до полноценного его уровня, то следует обратить самое пристальное внимание на способность интеллекта к переключаемости способов мышления. В этой процедуре заключается технологическая сложность моделирования полноценного интеллекта. Реализацию этих процессов необходимо поставить в ряд первоочередных задач искусственного интеллекта.

Ведя разговор об интеллекте, нельзя оставить без внимания вопросы создания его искусственных аналогов. Однако подробный разбор новаций в этой области крайне затруднителен, поскольку информация чаще всего носит конфиденциальный характер и в СМИ просачиваются далеко неполные и не всегда достоверные сведения. Это говорит только о том, что третья волна искусственного интеллекта еще не достигла своего максимума. Искусственный интеллект стал реальностью нашей жизни, он появляется практически во всех сферах жизнедеятельности. Уже никого не удивишь сообщениями в СМИ об успехах разработчиков, как то: «*Программа Google AlphaGo в трех партиях сумела обыграть в игру Го сильнейшего в мире игрока в эту игру Кэ Цзе»*; «*Японская компания Deep Knowledge стала первой в мире организацией, включившей искусственный интеллект в свой совет директоров»; «В России с помощью системы распознавания лиц пойман первый преступник»; «Компания Яндек ввела в эксплуатацию высокоинтеллектуального голосового помощника Алису» и многое другое.*

В индустрии систем искусственного интеллекта сделан важнейший эволюционный шаг – создана техническая и технологическая база для успешного решения многих прикладных задач. Это стало возможным благодаря искусственным нейросететям и технологиям глубокого машинного обучения (Deep Learning), которые в настоящее время являются трендовым направлением искусственного интеллекта. Важно отметить, что с развитием этих технологий стал доступен к реализации целый ряд когнитивных функций психики. Остановимся на этом более подробно.

Психология выделяет три основные формы поведения живых систем с развитой психикой (характеризующие их действия в конкретных ситуациях) – инстинктивное поведение, навыки и разумное поведение. Проводя параллель с искусственным интеллектом, можно говорить, что одним из достижений глубокого обучения нейросетей является моделирование уровня приобретаемых навыков(реакций, возникающих на основе выучки или индивидуального опыта и функционирующих автоматически). «*Если в инстинктивных реакциях поведение сковано видовым прошлым, то в навыках оно связано индивидуальным прошлым*» [2]. То есть, инстинктивное поведение живой системы, прописанное в геноме каждого вида, сродни машинным алгоритмам, определяющим реакцию определенного класса автоматических систем. А поведение, основанное на навыках, зависит от предыдущего опыта (индивидуального или переданного воспитателями), от ранее полученной информации о проблемных ситуациях. Этот процесс функционально повторяет технологию глубокого машинного обучения нейросетей. Обучающая выборка содержит информацию о ранее принятых решениях и выполненных действиях. Какая бы технология обучения ни использовалась, но реакция обученной нейросети будет определяться именно этой информацией. В итоге мы получаем технологию, позволяющую моделировать регулятивную функцию психики на уровне навыков, приобретенных в процессе обучения.

Приобретаемые живой системой навыки (стереотипы в поведении) являются промежуточным уровнем развития психики. С одной стороны навык *«по своей слепоте близко подходит к инстинктам, с другой стороны – по своей разумности – к проявлениям подлинного интеллекта*» [2]. Уже сейчас можно говорить, что моделирование навыков далеко не единственное достижение нейротехнологий. В СМИ появляются сообщения, что на этой платформе успешно реализуется или появляется возможность моделирования отличительных способностей полноценного интеллекта – способности к познанию, к пониманию и мышлению.

В январе 2018 года в СМИ появилось сообщение, что китайская компания Alibaba Group создала модель искусственного интеллекта, которая превзошла человека в тестировании на понимание прочитанного материала. При тестировании был использован тест-опросник (SQuAD), разработанный Стэндфордским университетом США, который считается одним из самых сложных испытаний в области когнитивной обработки текстов. В индустрии искусственного интеллекта разработка компании Alibaba Group является, на наш взгляд, одним из знаковых событий. Ведь способность к пониманию входит в состав основных способностей интеллекта. Именно эта способность в основном отличает интеллект человека от интеллекта животных. А значит, сделан еще один шаг, приближающий нас к ответу на вопросы, сформулированные Аланом Тьюрингом – «Могут ли машины думать?» и «Могут ли машины делать то, что можем делать мы (как мыслящие создания)?»

В действительности, нет однозначного ответа на поставленные вопросы, и заданы они чисто риторически, поскольку не существует однозначного понимания сущности полноценного интеллекта. Более того, концепция искусственного интеллекта, изначально озвученная Джоном Маккарти, не была ориентирована на копирование биосистем.

Во всем многообразии концепций интеллекта следует выделить одно наиболее существенное положение, которое отметил известный немецкий философ Ханс-Георг Гадамер: «*Понимание – это всегда понимание другого*» [7]. Понимание предполагает формирование собственного видения проблемной ситуации. А поскольку у каждого человека это видение свое, то поиск смысла возможен только в общении друг с другом. Даже если вы читаете книгу или другой первоисточник, то обязательно мысленно сопоставляете свою позицию с позицией автора. Любые формы общения при решении различных проблем стимулируют творческую активность. Вспомним хотя бы технологию «Мозгового штурма». Совместная деятельность участников, каждый из которых имеет свое видение ситуации, реализует системный эффект, приводящий к пониманию проблемы и принятию эффективных решений.

Вероятнее всего будущие технологии моделирования полноценного интеллекта не обойдутся без распределенных систем, не в смысле обработки данных, а в смысле реализации различных способов мышления.

Президент группы компаний Cognitive Technologies Ольга Ускова в своем интервью Владимиру Познеру (в программе «Познер», выпуск 03.12.2018) упомянула, что в процессе испытаний беспилотного автотранспорта был зафиксирован интересный эффект. Когда на трассе находилась группа машин, и они могли обмениваться между собой информацией, то через некоторое время системы искусственного интеллекта стали самостоятельно вырабатывать свой язык общения. Возникло несколько десятков команд, которыми системы обменивались друг с другом в повторяющихся дорожных ситуациях. То есть, появился собственный проблемно-ориентированный язык общения. Повторяющиеся дорожные ситуации обозначили новую статистически достоверную обучающую выборку для группы участников дорожного движения.

Это не первый случай проявления подобного эффекта. В июне 2017 года в СМИ появилось сообщение «Умные боты Facebook придумали свой язык на случай важных переговоров» (https://lenta.ru.news/2017/06/20/). Согласно этому сообщению – «Исследователи лаборатории искусственного интеллекта Facebook обнаружили, что умные чат-боты соцсети придумали свой собственный язык. Ботов подключили к алгоритмам машинного обучения и позволили им переписываться между собой, чтобы они оттачивали навыки общения. Но через некоторое время те начали видоизменять слова и фразы, а затем и вовсе придумали собственный язык, упростив ряд выражений и грамматических конструкций».

Как же можно интерпретировать подобные случаи, неужели интеллектуальные системы в группе проявляют способность самостоятельно развивать свой язык общения? Ведь язык является основным, если не единственным, механизмом мышления, а наличие появившихся в процессе общения языковых конструкций предполагает их понимание. Не означает ли это, что разработчики столкнулись с зарождением у искусственного интеллекта способности мыслить, причем мыслить понимая?

Системы искусственного интеллекта благодаря нейросетевым технологиям приобрели функцию обучения. В этом процессе заложен механизм приобретения навыков, являющихся, как и инстинкты, неотъемлемой частью интеллекта. При организации интерфейса между несколькими системами этот механизм начинает проявляться не только в проблемной среде, заданной обучающей выборкой, но и в новой проблемной среде, в которой появилось несколько участников дорожного движения, и возникла новая задача – «Координация совместных действий». Тем самым целевая функция интеллектуальных систем, ориентированная например, на безаварийность управления автомобилями, приобретает новое качество. Это указывает на совершенно другой уровень самостоятельности искусственного интеллекта, который проявляется при создании сети из нескольких систем. На этом уровне искусственный интеллект способен не только самообучаться, но и «самостоятельно выбирать» себе задачу обучения.

Следует отметить, что общение может быть плодотворным, в части саморазвития, только при явных различиях собеседников. Эти различия определяются и компетенциями и способами их мышления. В противном случае подобное общение равносильно разговору со своим отражением в зеркале, эффект будет минимальным. Таким образом, если рассматривать перспективу развития систем искусственного интеллекта до уровня полноценного интеллекта, то следует иметь в виду, что полноценный интеллект характеризуется наличием нескольких способов мышления и способностью к их переключению в зависимости от условий и характера решаемых задач.

Совершенно самостоятельной проблемой искусственного интеллекта видится его аутентичность. Характеристика аутентичности касается только тех систем, которые должны быть обучены общепринятым правилам речевого поведения для непосредственного общения с пользователями. Термином аутентичности (в психологии – конгруэнтности) обозначают состояние целостности личности, полной искренности в общении, подлинности намерений и т.п. Разработчики электронных собеседников (имеются в виду продвинутые чат-боты на платформе нейросетей), пожалуй, чаще других сталкиваются с необходимостью получения консультаций психологов по вопросам стратегии и тактики речевого поведения. Их детище, поступающее в эксплуатацию, должно демонстрировать не только профессиональные знания в рамках заданных компетенций, но и адекватно «вести себя» в разговоре. А у пользователей аутентичных систем должно возникать чувство общения с реальным, а не с искусственно созданным собеседником. Это качество должно проявляться при беседе на любые темы.

Высшему уровню аутентичности могут соответствовать системы, прошедшие тест Тьюринга. При этом необходимо четко понимать, что даже если искусственный интеллект и выдержал тест Тьюринга, в котором он неотличим от человека, это не означает, что он способен воспринимать мир осознанно. Это всего лишь электронный собеседник.

Обучение нейросети осуществляется под определенный круг целей, возможности обучающей выборки ограничены заложенными в нее компетенциями. А это означает, что всегда найдется вопрос к электронному собеседнику, который выходит за рамки этих компетенций и может поставить его в тупик. Особенно часто это происходит, когда система не владеет механизмами рефлексии. Попытка сориентировать собеседника на переосмысливание своего вопроса всегда является действенным средством найти взаимопонимание в беседе. В ситуации, когда появились затруднения с ответом, достаточно задать встречный вопрос, например, «Что Вы имеете в виду?» или «В каком смысле?». В измененном вопросе появляются новые ключевые слова, и диалог тут же уходит с мертвой точки.

Таким образом, электронному собеседнику пройти тест Тьюринга очень сложно. Многие проблемы могут быть решены, если системе предоставить право самообучаться. Такая попытка уже делалась компанией "Майкрософт" с твиттер-ботом, но проект был закрыт из-за непредсказуемости поведения системы.

В стремлении создать аутентичного электронного собеседника следует не забывать о нормах этического поведения. Искусственный интеллект, который обучают речевому общению, не должен вести себя агрессивно или нетерпимо по отношению к собеседнику. В развитии концептуализации искусственного интеллекта необходима разработка правил поведения – что-то на подобии Законов робототехники Азимова. Перефразируя их, применительно к искусственному интеллекту, ориентированному на общение с человеком, эти Законы могут быть сформулированы следующим образом:

1. Искусственный интеллект во время беседы не может оскорбить человеческое достоинство или своим молчаливым согласием допустить подобные оскорбления со стороны собеседника.

2. Искусственный интеллект должен вести беседу на тему, предложенную человеком, кроме тех случаев, когда эта беседа противоречит Первому Закону.

3. Искусственный интеллект должен аргументированно отстаивать свою точку зрения в той мере, в какой это не противоречит Первому и Второму Законам.

Эти Законы могут рассматриваться в качестве обязательных этических норм общения для искусственного интеллекта. Фактически они устанавливают запрет на возможные «ментальные войны» между искусственным интеллектом и человеком.

Искусственный интеллект – это совершенно самостоятельное научное направление. Несмотря на его прямое отношение к психологии, психологическая наука практически не оказывает влияние на решение прикладных задач искусственного интеллекта, максимум – это консультации профессиональных психологов. Закономерно возникает вопрос – существует ли обратная связь, влияют ли успехи искусственного интеллекта на развитие психологической науки?

Более четверти века назад Владимир Петрович Зинченко писал – «*Исследования искусственного интеллекта не испорчены никакими попытками применить их к постижению тайн человеческого мышления, а ведь в этом прямой долг этого научного направления, коль скоро оно одолжило для своего названия слово интеллект*» [8]. К сожалению, эти слова, несмотря на их актуальность, так и не конвертированы в реальные проекты. Для того чтобы научное направление, которое представляет искусственный интеллект, стало экспериментальной площадкой для психологической науки, необходимо стимулировать обе стороны, имеющие к этому прямое отношение. Вероятно, нужны совместные разработки, в которых постановка задач учитывала бы проблематику всех участников проекта. Для примера можно обозначить одну из таких задач – разработка системы искусственного интеллекта (назовем его электронным аналитиком), которая была бы обучена в разговоре с человеком, оценивать уровень его интеллекта и строить психологический портрет. С одной стороны, такая система должна обладать аутентичностью, с другой стороны, процедура оценки интеллекта собеседника должна быть научно обоснована, должна быть разработана действенная концепция полноценного интеллекта и определены критерии его оценки.

В этой связи вопросы, заданные Аланом Тьюрингом «Могут ли машины думать?» и «Могут ли машины делать то, что можем делать мы (как мыслящие создания)?» должны быть перефразированы, примерно так: Может ли искусственный интеллект превзойти интеллект человека, чтобы получить право оценивать его интеллектуальный уровень?

Какими же качествами должна быть наделена подобная система искусственного интеллекта? Как минимум такая система должна пройти тест Тьюринга. А это означает, что электронный аналитик должен быть наделен соответствующими качествами личности: мировоззрением, ценностной ориентацией, характером и т.д.

Интеллект проявляется в деятельности, в том числе и в умственной деятельности. По ее результатам (если была соответствующая мотивация) можно судить об уровне интеллекта. Важно стимулировать человека на доверительную беседу, в которой проявится его интеллект. А это можно сделать только при высокой степени аутентичности электронного аналитика. А главное, электронный аналитик должен быть обучен методам рефлексии и наглядно-образному мышлению (обладать аппаратом ассоциаций). Последний наиболее сложный в реализации, поскольку использует не вообще прошлый опыт, а исключительно личный прошлый опыт. К примеру, для одного красный цвет ассоциируется с приятным знакомством на пляже, поскольку девушка была в красном купальнике, а для другого – с большими проблемами, потому что именно красной была машина, которую он разбил в ДТП.

В такой постановке задача представляется архисложной, требующей непременного участия в проекте специалистов многих профессий, в том числе и квалифицированных психологов. Что же касается собственно измерения уровня интеллекта, то обойтись имеющимися средствами не удастся (например, расчетом индексов IQ, EQ, CQ [9] и других частных показателей). Потребуется весь ресурс психологической науки, имеющий отношение к измерению интеллекта. Может быть, такая постановка задачи в конечном итоге и позволит, наконец, разработать корректную концепцию полноценного интеллекта. Психология и искусственный интеллект развиваются независимо друг от друга. Сможет ли искусственный интеллект оказать посильную помощь психологии в исследовании психики человека, став полигоном для ее моделирования? – является вопросом времени. Пути, которыми идет психологическая наука, и которые прокладывают разработчики искусственного интеллекта, в конечном итоге все равно сольются. От этого только выиграют оба научных направления.

Литература

1. Вертгеймер М. Продуктивное мышление: Пер. с англ. / Общ. ред. С.Ф. Горбунова и В.П. Зинченко. Вступ. ст. В.П. Зинченко.- М.: Прогресс, 1987. – 336 с.: ил. 213.
2. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2015. – 713 с.: ил. – (Серия «Мастера психологии»).
3. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии: М.: Изд-во «Физкультура и спорт» Государственного комитета СССР по печати; Москва; 1991. – 288 с.
4. Roberto Fueda, Sinead C. Hamilton, James O. McInerney, and Davide Pisani. Metazoan opsin evolution reveals a simple route to animal vision. Edited by David M. Hillis, University of Texas at Austin, 2012.
5. Харари Ю.Н. Sapiens. Краткая история человечества / Юваль Ной Харари ; [пер. с англ. Л. Сумм]. – М. : Синдбад, 2018. – 520 с. : ил. (DIG IDEAS)
6. Трофимов Е.А. Записки об интеллекте / Е.А. Трофимов. – Издательство «Новый формат», 2019. – 204 с.: ил.
7. Gadamer H.G. Dekonstrukton und Hermeneutik // Gesamelte Werke. — Bd. 10. — S. 138-147. J.C.B. Mohr (Paul Siebeck) Tubingen, 1995.
8. Зинченко В.П. Искусственный интеллект – глазами психолога. / В книге «Популярная психология»: Хрестоматия. – М.: Просвещение, 1990. – 399 с.
9. Городецкий И.Г., Трофимов Е.А. Индекс CQ для измерения когнитивной работоспособности операторов в эргатических системах. Психологический журнал, 2016, том 37, № 5, с. 21-31.

**ПОВЕДЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ПОЛУВОЛЬНОГО ЛЕСНОГО СОДЕРЖАНИЯ**

**Степанов Н.А.**

Данная тема возникла в недрах научной группы этологии копытных животных Института Проблем Экологии и Эволюции РАН им. А.Н. Северцова под руководством доктора биологических наук Леонида Мироновича Баскина в 1989 году. Поездив по дальним и ближним экспедициям, поизучав диких и домашних копытных, защитив докторскую диссертацию, Леонид Миронович пришел к выводу, что для получения новых результатов, нужно годами сближаться и сживаться с изучаемыми животными. Была создана Костромская биостанция Института и начата постройка вольер в южной тайге. Было заявлено несколько тем – завозить оленей, приобских лошадей, провести гибридизацию зубра с домашним скотом. Зубров завезли, купили четырех годовалых телок, но зубры вскоре умерли, а в научные планы вмешались организационная и кадровая неразберихи. Надо сказать, что поведение диких животных в естественной среде изучает этология, а поведение сельскохозяйственных животных в обстановке технологии их использования изучает прикладная этология. Как зоология далека от сельского хозяйства, так далеки эти науки. Прикладная этология, следовательно, регламентирует даже цель жизни изучаемого животного – выдавать сельхозпродукцию. Работа Л.М. Баскина с самого начала пошла на стыке этих наук потому, что первым и весьма успешным объектом его исследований стал северный олень.

Большинство домашних животных относят к определенному виду или роду диких, с которыми они свободно скрещиваются, и которых считают их предками. Кабаны очень часто фигурируют в отношениях со свиньями, архары недавно использовались для выведения новых пород овец, предком современной лошади считается вымершая дикая лошадь тарпан. Лошадь Пржевальского относится к другому виду и одомашниванию не поддается.

Изучение диких животных приносит новую информацию об их домашних родственниках, позволяет шире представить, к чему они привыкли, на что способны, что им подходит, а чего они не любят, создать более полный и гармоничный образ, использовать эти знания для оптимизации технологий содержания и эксплуатации животных.

Изучение домашних животных, как диких, позволяет проверить способны ли они выживать в дикой природе, конкурировать с дикими, включать дремлющие во многих поколениях невостребованные инстинкты и манеры поведения.

Домашние животные, привычные к человеку более адаптивны, пластичны в своем поведении, инициативны и стрессоустойчивы. В этих случаях индивидуальность и произвольная сознательность животного детерминируют его поступки в большей степени, нежели инстинкт. Разглядеть и выявить за этими частными случаями поведенческую закономерность становится труднее.

Предком домашней коровы считаю дикого быка тура, последнюю особь которого добыли на охоте примерно в 1625 году. Тур описывается как большое, бурое, высоконогое, проворное и агрессивное животное с большими рогами. Они жили в европейских широколиственных лесах и перелесках наряду с зубрами, которые по отношению к скоту являются не только другим видом, но и родом. Другими родственниками скота являются южные дикие быки гауры, бантенги и зебувидный скот, который свободно скрещивается с домашним скотом и является его подвидом.

Домашний скот живет по всему земному шару, приспособлен к каждому климату, имеет много пород в двух основных направлениях – мясного и молочного скотоводства. В мясном скотоводстве корова не доится, все ее силы направлены на рождение и выращивание телят, которых в старшем возрасте интенсивно докармливают и сдают на мясо. В молочном скотоводстве корова также нацелена на рождение теленка, без которого у нее не будет молока. Однако теленка у коровы сразу забирают, содержат отдельно и выпаивают выдоенным молоком. Технология доения привязывает корову к человеку, месту и времени и, по сути, регламентирует всю жизнь животных.

Согласно некоторым мнениям, с молоком корова передает человеку особую божественную благодать, которой, например, нет в козьем молоке. Употребление молока делает человека добрым и спокойным. Отдавая молоко, корова испытывает наслаждение. Она связывает его с человеком, к которому относится доброжелательно и покровительственно, как к своему теленку.

Планы создания собственного питомника животных оказались очень трудновыполнимы. Каждую группу животных, каждую особь необходимо найти, купить, обменивать, транспортировать, акклиматизировать, адаптировать, кормить, лечить, содержать, ухаживать, отвечать за их сохранность, следить, чтобы они не убегали и только потом, если дело дойдет, наблюдать и проводить научные эксперименты. Сами ученые, без отряда преданных помощников, с этой задачей справиться не в состоянии. Например, академические зоологи, были довольно далеки от домашних животных, не знали, как с ними обращаться, ухаживать, доить и, честно говоря, не стремились этому научиться.

В начале, четырем телкам были созданы домашние условия – сарай с четырьмя стойлами, ежедневный уход и кормление, загон для прогулок в дневное время. Костромская биостанция представляла собой отдельную охотохозяйственную единицу, занимая по площади половину Мантуровского района. В штате, кроме научных сотрудников, были охотоведы и егеря, проживающие в разных частях ее территории. Биостанция сама регламентировала охоту на своей территории с учетом научных целей и задач. Центральным местом биостанции стала Вольера, расположенная в лесу, в 6 км от ближайшей деревни и в 7 км от асфальта. Большая деревня Леонтьево, где находились другие объекты биостанции: помещения, склады и транспортные средства, где проживали основные сотрудники, находилась за асфальтом у реки, то есть примерно в 10 км от Вольеры.

Леса биостанции относятся к южной тайге, поскольку лиственные деревья, кроме осины и березы не выходят в первый ярус. Куски леса для вольеры представляли зарастающие, средневозрастные, 40-60 лет, вырубки с осиной и березой в первом ярусе, местами с плотным подростом ели во втором ярусе, что часто могло сокращать видимость до 10-15 м. В меньшей степени, встречались также участки зрелого темного леса с елью в первом ярусе или молодые вырубки, с не полностью выросшим первым ярусом. Молодые вырубки выглядели как густейший частокол подроста осины, березы, ивы наряду с кустами малины и огромными густыми травянистыми вейниками. Местами также в первом ярусе встречалась и сосна. Во втором ярусе, кроме подрастающих деревьев первого яруса, встречались рябина, ива, липа и клен. Основными кустарниками являлись малина и жимолость. Основные травы или кустарнички: таволга, сныть, кислица, вейники, бор, осоки, мхи, папоротники, хвощи, мать-и мачеха, копытень и другие.

В лесу нашлась естественная полянка, на которой поставили три двухквартирных дома, а в 125 м сарай для животных. На юг от сарая уходили две прямоугольные вольеры 150\*500 м каждая примерно по 8 га. Также была начата постройка большой вольеры в 160 га, примыкающей к маленьким вольерам с севера. Были намечены все контуры, поставлены все столбы, около половины близлежащего периметра была уже затянута сеткой, все дома и дополнительные постройки оказались внутри большой вольеры, из которой, тем не менее, был свободный выход почти во все стороны, как через входы-выходы так и через проемы контура. К вольере с юга и с севера примыкали две больших поляны: южное Масловское поле – равносторонний треугольник в 300 м каждая строна, и северо-восточное Долгиревское поле – овал 1,5 км на 500 м(см. карту).

Климат биостанции – континентальный, таежный. Летом в лесу сыро и прохладно, либо жарко. Зимой холодно, снег лежит 7 месяцев, до мая. Высота снега более метра. Температура ниже московской на 5 и более градусов и зимой и летом. Летом в свое время появляются комары, слепни и мошка. В процессе наблюдений нами использовались комплекты телеметрического оборудования.

Наблюдения проводились с 1988 по 1996 год во все сезоны года. Стадо постепенно увеличивалось и достигло 15 голов. Были использованы коровы местной костромской породы. Это крупные, плотные животные серой, буро-серой и бурой масти, молочно-мясного, то есть, скорее молочного направления. В создании костромской породы была использована европейская швицкая порода серой масти.

Технология привязного содержания подразумевает зимнюю температуру в коровнике плюс 8-10 градусов. Наши животные постепенно привыкли жить под открытым небом. Зимой они обрастали густой шерстью, но все же не любили ложиться на снег. Постепенно их выпустили из сарая, оставив туда свободный доступ. Зимой, в холода, они активно использовали сарай, с постоянно открытыми дверями. Начали пить из ручья, из проруби, а затем есть снег. Из кормов, в зимний период, им оставили только сено. В сильные морозы, до 37 градусов, коровы по ночам дрожали, располагались лежа по углам сарая, но все благополучно перезимовали и выносили очередную стельность.

В первые годы, молодым коровам активно досаждали даже комары. В тот период они жили ещё в маленькой вольере, пробили круговую тропу по самому густому ельнику и проводили на тропе почти все сутки. Продвигаться по тропе буквально означало продираться сквозь елки, что конечно помогало сбросить с себя комаров. Как известно, максимальная активность комаров бывает когда тепло, сыро, безветренно (а в лесу всегда безветренно) и, в основном, ночью. Поэтому в этот период животные беспокоились и почти не спали.

Активность слепней, наоборот, происходит днем, под прямыми солнечными лучами. Их также привлекает большая добыча - то есть несколько животных рядом, а также пот, грязь и навоз. В жаркие дни коровы также искали густых зарослей, которые дают большую тень, терпеливо отмахивались от насекомых, однако, как оказалось, самую большую тень им обеспечил все тот же небольшой сарай, поскольку с южной стороны у него не было ни окон, ни дверей. В жаркие дни суточная ритмика коров менялась, они преимущественно паслись утром и вечером, в течение длинных северных сумерек, когда нет прямых солнечных лучей и нет слепней.

Телята тоже терпеливо приспособлялись к гнусу, хотя, в первые годы был один почти трагический случай. Маленькие телята ещё слабы и неумелы в своих движениях. Пропорции их тела, головы, хвоста и ног другие, шерстный покров небольшой. У новорожденных телят на спине, в центре позвоночника есть точка, где шерсть растет в разные стороны: по бокам она растет вниз, вперед она растет с уклоном к голове, назад она растет с уклоном к хвосту. В этой точке, следовательно, мы имеем голую кожу. Вторая особенность этой точки – теленок не может до нее дотянуться ни языком, ни хвостом, ни, естественно, ногами.

Как вы узнаете из дальнейшего изложения, телята, часто и подолгу, лежат затаившись одни. В 1990 году у коровы Сливы родился теленок, названный впоследствии Партизаном, которому слепни начали жалить спину. Ситуация продолжалась не один день, рана увеличилась в овал длиной около 10 см. Из раны сочилась кровь и стекала по бокам теленка. Такая рана еще больше привлекала слепней, и они начали жалить ему глаза. Глаза закрылись, теленок практически ослеп. Мы изъяли теленка из природной среды и вместе с коровой поместили в сарай. Начали ухаживать, лечить и он выздоровел.

Корова Слива отличилась также тем, что за весь период наблюдений, 6 лет, рожала только бычков. Рождение бычка или телочки, по законам генетики, имеет равную вероятность в 50 % или 1/2. На следующий год, рождение бычка имеет точно такую же вероятность – 1/2. Однако, сложение вероятностей, то есть вероятность, что два года подряд родится бычок, вычисляется путем перемножения значений начальных вероятностей.1/2\*1/2=1/4. Вероятность родить шестерых бычков за шесть лет означает сложение этих шести вероятностей и имеет значение 1/2 в 6 степени, или 1/64, или мене 2 процентов. Таким образом, либо мы явились свидетелям такой случайности с вероятностью мене 2 процентов. Либо мы можем быть свидетелями неизвестной науке закономерности, детерминирующей через организм коровы-матери пол теленка.

В 1989 году мы получили первых четверых телят. Поскольку коровы молочные, первотелки их принято приучать к доению и доить. Мы начали это делать, однако, телят у коров не отбирали. С одной стороны, коровы раздаивались, привыкали к человеку. С другой стороны, начал крепнуть материнский инстинкт. Немного позже, оказалось, что молока мало и мы начали на ночь отсаживать телят от коров, чтобы утром спокойно подоить. Еще через некоторое время, молока стало мало даже в утренней дойке, причем наблюдалась интересная картина. Выдаиваешь 1,5-2 л и вымя пустое, выпускаешь теленка, он тыкается примерно 1 мин и вымя вновь наполняется, он сосет по 5-10 мин. Иногда даже, оттолкнув теленка, удавалось повторно надоить еще литр. Таким образом, стало понятно, что коровы отличают человека от своего теленка и могут придерживать молоко. В дальнейшем тема доения не получила развития, поскольку животных выпустили на свободный выпас, ночью они уже не возвращались в сарай. Новое поколение коров, особенно телята, родившиеся в лесу. Не привыкали к человеку и не подпускали к себе ближе дистанции в один корпус.

В первые два года в поведении и коров и телят наблюдались некоторые вещи, которых потом не было. Коровы были общительны, лояльны, телята ходили тесной группой, вместе играли, сосали коров, причем иногда по двое и по трое одну корову. Со временем, такое поведение уменьшилось, коровы начали отгонять чужих телят. Самой спокойной и добродушной оставалась корова Дойра, благодаря которой, одномесячный теленок, от погибшей коровы, выжил в стаде. Дойра выкармливала его вместе со своим. Идею всеобщего материнства описывает и еще один случай, который впоследствии не повторялся. Стадо покинуло стоянку, маршем вернулось к сараю и домам, преодолев 400 м сплошного леса, оставив спящими двух телят. Через один или два часа, одна из матерей вернулась к своему теленку, и второй пришел вместе с ними в стадо.

Коровы каждый год приносили телят, телочек оставляли, бычков в 1,5 года сдавали на мясо. Телочки в 2-3 года тоже начинали рожать. Ежегодно, осенью, привозили бычка для проведения случной компании. Взрослого быка в стаде не было. В стаде выделялись вожаки трех видов: вожак руководитель, вожак-доминант и вожак-лидер (Баскин Л.М., 1976). Существовала индивидуальная дружба, клановые отношения: мать, дочь, внучка. Изменения, либо нарушения последовательности иерархии происходили либо при возмужании животного, либо через сохранение подчиненности матери, несмотря на растущую силу дочери. Стадо долгое время сохраняло полную группу, то есть, все животные, за исключением кратких периодов во время отела, ходили вместе. Коровы постепенно привыкли к свободе своих действий, умело начали ей пользоваться. Присутствие наблюдателя никак не ограничивало коров и не ассоциировалось у них с опасностью. Наоборот, они относились к наблюдателю по-дружески, как к члену стада.

В августе 1989 года, когда всем телятам исполнился 1 месяц, стадо начали выпускать из сарая и маленькой вольеры. Выпускать практически в неограниченное пространство, поскольку большая вольера была не завершена вплоть до осени 1993 года. Мы имели, таким образом, пять сезонов для уникальных наблюдений в области пространственного поведения и питания.

Еще в маленькой вольере, молодые телки Сайка и Дойра демонстрировали умение наклонять деревья. Молодые деревья не очень большие, однако, высоки для коров. Корова подходит к стволу правым плечом и левой щекой, упирается и двигается вперед. Дерево оказывается под шеей, оно не может теперь наклоняться ни влево, ни вправо и наклоняется вперед, поднося свою крону ко рту животного. Животное замирает, внимательно объедает все доступные листья и ветки и делает следующий шаг, меняющий расположение кроны относительно его рта. Иногда животное пропускает дерево под грудь, между ног, и давит на дерево всем своим весом, сгибая и ломая деревья еще большего размера. Такое пищевое поведение типично для зубров.

Предпочтение в питании развиваются через подражание и собственный опыт. Очень характерна поза теленка, который, первое свое сено, буквально снимает с угла рта матери. Способности коров в питании лесной и луговой растительностью постепенно развились и обрели устойчивость. В первые годы были выявлены две локальные по времени и месту особенности, которые потом не повторялись.

Будучи заперты в маленькой вольере, телки активно начали есть опадающий осиновый лист, собирая его буквально с земли. В течение двух недель он составлял почти половину их пастбищного корма. Другой случай произошел зимой, около сарая. Зимой коровы не уходят от сарая и питаются сеном. Коровы вдруг начали грызть небольшие ветки и кору елок, которых вокруг всегда было видимо-невидимо. Увлечение продолжалось 1,5-2 месяца, вся округа зияла свежими и старыми погрызами. В дальнейшем, такое поведение почти не встречалось, и елки приобрели свой обычный вид.

Для наблюдений в питании, мы имели небольшое стадо на очень большой территории, которая, напомню, содержала в себе и лесные и луговые пространства. Предпочтения животных в количестве и качестве кормов, можно было изучать предельно объективно, поскольку всякого корма было вдоволь. Существует также мнение, что перемещения животных - это кочевки с мест, где мало корма, в места, где корма больше. В этой модели животные представлены некими роботами, которых ничего кроме еды не интересует. Возможно, такая причина в перемещениях наших животных существовала, но в ряду многих других и была, образно говоря, сильно замаскирована. Огромные массивы свободного от животных леса, сырая и теплая погода, яркое солнце, длинный световой день, буйная растительность. Небольшая группа животных в считанные минуты растворялась в лесу, не оставляя почти никаких следов в виде стоптанности, стравленности и погрызов.

Питанием коров занимаются целые институты. Эта тема хорошо представлена и в вузовском образовании и в литературе. И все же кормление в основном изучают в интенсивных режимах и для молочных коров, которых у нас большинство. Наиболее питательными считаются посевные злаковые и бобовые растения, один гектар пастбища которых, может прокормить одну корову весь сезон. Наоборот, лесное пастбище вообще упоминается редко, его урожайность полагают в десять раз ниже. Исходя из это гипотезы, можно было бы предположить, что выйдя на луга, наши коровы там прочно обоснуются и забудут про лес. Наши коровы отдали должное лугам и полям, но не забыли про лес. Даже в периоды максимального увлечения лугами они не менее трети суточного времени проводили в лесу, с не меньшей охотой питаясь с того самого лесного пастбища.

На лугу коровы питались злаковыми – ежа, райграс, лисохвост, мятлик, бобовыми – клевер красный и белый, горошек мышиный, разнотравьем – мать-и мачеха, пырей ползучий, донник, крапива и другие. Были проведены детальные исследования видового состава поедаемых трав, но они до сих пор не обработаны. Растения могут мало поедаться по нескольким причинам. Первое, они не нравятся, второе, они редко встречаются, третье, они растут единично в растительном сообществе. Естественно, что основными кормами такие растения не становятся.

На лесном пастбище лучше всех поедались рябина, ива, осина, малина, костяника, сныть, бор, вейник. Другие травы, такие как копытень, кислица, черника тоже поедались, но менее охотно. Постепенно привыкнув к вольному образу жизни, коровы наедались на любом пастбище, обрели здоровый вид и среднюю упитанность, которая не менялась ни зимой ни летом.

Когда, в 1989 году, мы получили первых телят. Возникла идея выпустить коров с маленькими телятами из маленькой вольеры наружу. Мы надеялись, что телята станут отвлекающим и тормозящим фактором, благодаря которому, коровы, в первый же день, не убегут от нас в неизвестном направлении. Вместе с тем, каждый такой выход желательно было сопровождать тщательным наблюдением и нам самим следовало подготовиться к новой работе.

Вначале наши прогнозы оправдались, однако, в дальнейшем, и коровы и телята стали настолько легки на подъем и увлечены путешествиями, что временами нам приходилось искать их и возвращать вечером в сарай с расстояния в шесть километров. Первые же выходы показали абсолютный приоритет исследовательского поведения, которое было особенно ярким в первый сезон. Чтобы правильно интерпретировать поведение животных, необходимо было сопровождать их в каждом новом путешествии, отмечая, как накапливается их опыт знания местности, с какими событиями или ситуациями им уже приходилось встречаться, а с какими нет.

В целом коровы были благоразумны, они постепенно осваивали новое жизненное пространство примерно так, как могли бы делать это люди. Они также желали возвращаться на исходную точку и, по-видимому, боялись заблудиться. Наличие ориентиров – дорог, просек, забора вольеры, а также открытых полей на юге и северо-востоке стало ключевым фактором их посещений и перемещений. Менее заметные, закрытые, глубокие участки леса осваивались медленно, случайно, либо нечаянно. Такие участки, однажды посещенные, затем, в ближайшем будущем посещались повторно, как бы закрепляя новое знание. Хорошие дороги позволяли перемещаться быстро и далеко, и очень долго метры и километры вдоль и вглубь от этих дорог оставались не посещенными и неизвестными нашим коровам. Участок обитания, таким образом, мог быть описан не сплошной площадью, а звездообразной.

Эксперимент полувольного содержания коров в лесу оказался успешным. Они выжили, дали потомство, адаптировались к погоде и климату, принесли ученым еще несколько интересных открытий, о которых можно рассказать отдельно.

**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД СРАВНЕНИЯ**

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ.**

**ГОМЕОСТАТИКА, И ЦЗИН, НОВАЯ “СТАРАЯ ФИЗИКА**”

**Кудреватова О.В.**

Работа посвящена соотнесению законов диалектики, свойств симметрии логически структурированных систем и закономерностей их функционирования. Проведен сравнительный анализ геометрических образов логических структур некоторых систем. Определена схожесть и отличие двух классов концептуальных символьных систем, используемых в современной науке, технике, медицине, информатике и т.д. Один из них – это класс гомеостатических систем, получивших в работах [1,2] естественнонаучное обоснование к применению на основе аналогии с живым. Другой − это созданные китайскими философами символьные системы в учении И Цзин, которые, как показали исследования наших соотечественников и многовековая практика китайцев, тоже обладают возможностью их использования в различных областях жизнедеятельности человечества [2,3]. Данная работа является продолжением опубликованных в сборниках трудов [4,5] и ранее доложенных на заседаниях социокультурного семинара “Культура. Народ. Экосфера” имени В.В.Бугровского.

Оснóвой технологии конструирования каждой из рассматриваемых здесь символьных систем служит парный элемент (диада), простейшая целостность, геометрическим образом логической структуры которой является отрезок конечного размера. Диада объединяет в единое целое обе части, обе позиции, оба состояния, оба уровня, оба непарных элемента и т.д. Этот образ прямо указывает на возможность существования единицы измерения (меры), т.е. количественной характеристики конечной величины и для гуманитарных понятий, что позволило бы в будущем отказаться от введения процедуры ранжирования. Целью данной работы служит поиск и сравнительный анализ имеющегося естественнонаучного обоснования интерпретации смыслового содержания отдельных элементов и в целом геометрического образа логической структуры символьных систем различного назначения.

В информационных технологиях диада 01 является единицей измерения информации, называемой бит. Ныне в логических конструкциях систем используются как парные, так и непарные элементы. Современные представления о конструкциях природных и модельных систем указывают на то, что парный элемент (диада) может быть бесструктурным как в философско**-**логической символьной системе И Цзин, а может обладать структурой: он может состоять из двух непарных элементов (точек) и связи между ними. Обе части диады могут находиться в соотношении взаимной дополнительности, противоречивости, противоположности, антагонистичности и т.д. Обычно связь отождествляется либо с непарным элементом, представляющим внешнее воздействие на парный элемент или на слагающие его части, либо с взаимодействием этих частей между собой. Поэтому связь тоже может быть отнесена к числу парных элементов в некоторых технологиях конструирования систем. Диада сама является простейшей открытой системой, системообразующим элементом логической структуры открытой системы, её входом**-**выходом, базовым двухпозиционным элементом.

Геометрический образ непарного элемента обычно отождествляется с точкой, не имеющей размера и не подлежащей последующему делению [4]. С другой стороны, понятие “непарный элемент” есть исторически сложившийся результат интерпретации субъективного мировосприятия, данного нам в ощущении. Фактически это есть результат философско**-**логического обоснования деления окружающего Мира на материальный и идеальный, на рукотворный и нерукотворный, на реальный и иллюзорный и т.д. Формирование виртуального образа структуры Мироздания напрямую связано с развитием науки, с накоплением знаний о Природе, Человеке и их взаимодействии.

Свойство**-**признак, данное нам в ощущении и принятое нами в какой**-**либо модели Мироздания, должно быть измеряемой величиной и иметь теоретически обоснованный способ её измерения. В настоящее время считается, что способность совершать движение**-**перемещение есть неотъемлемое свойство**-**признак материи. Исторически для описания упорядоченного движения материи, точнее, материальной точки, были введены определения таких его динамических характеристик, как энергия, работа, действие, импульс, сила и т.д., и предложены способы их измерения. Для описания хаотического движения материи были предложены определения этих же его характеристик, – мера хаоса, турбулентность, информация и др. При этом вводимые характеристики способности материи совершать движение**-**перемещение могут различаться по размерности. Таким образом, поиск единицы измерения (масштаба) для общего свойства**-**признака каждой диады или каждого слагающего её непарного элемента приводит к необходимости материализации**-**“преображения” слагающих её элементов и введения единицы измерения, не обладающей размерностью.

y(x) ŷ(x)

А' А” x

Рис.1. Координатная плоскость двух горизонтально расположенных диад и связи**-**взаимодействия между ними.

Результат применения процедуры материализации**-**“преображения” сводится к представлению геометрического образа логической структуры простейшей символьной системы в форме линейной, горизонтально расположенной цепочки из двух изначально заданных диад на координатной плоскости рис.1, обозначенных сплошной и пунктирной линиями, и связи**-**взаимодействия между ними, обозначенной тонкой линией двумя стрелками. Эти три отрезка, отложенные последовательно по горизонтали, в общем случае могут быть различной длины. Изменения величины вкладов общего свойства**-**признака каждой диады (или каждого непарного элемента на концах цепочки) по всей цепочке представлены как зависимости y(x), ŷ(x) от значений некоторого параметра x, отложенного по горизонтальной оси и характеризующего связь**-**взаимодействие между её элементами. Они оба, y(x) и ŷ(x), обозначены более тонкими линиями: для левой диады сплошной, а для правой соответственно пунктирной.

Возможное нелинейное изменение величины y(x), ŷ(x) для левой и правой диады, отложенное на вертикальной оси, зачастую устанавливается ранжированием**-**“цифровизацией”. Их величины становятся равными, если подобрать соответствующие единицы измерения (масштаб) на левой и правой вертикали, что можно рассматривать как процедуру “выравнивания значений координат по вертикальной оси”. В общем случае проекция точки пересечения y(x) и ŷ(x) на горизонтальную ось может располагаться в любой её точке, т.е. на любом из трёх отрезков изначальной горизонтальной цепочки, как показано на рис.1.

В результате использования процедуры “выравнивания” на координатной плоскости формируется треугольник, вершина которого входит в состав геометрического образа элемента связи виртуальной (воображаемой) связи**-**взаимодействия с концевыми элементами исходной горизонтальной цепочки из трёх диад. Она, эта виртуальная связь, состоит из диады справа и слева от точки вершины треугольника. Её проекция на горизонтальную ось превращает геометрический образ реальной связи концевых элементов между собой вдоль по самой цепочке, служащей основанием треугольника, в “новую” диаду, которая названа составной. Она состоит из двух частей, объединённых в целостную структуру в форме диады с особой точкой “разделения”**-**“воссоединения”.

Виртуальная связь отличается по интерпретации смыслового содержания от представлений об обратной связи в технических системах вход**-**выход**-**обратная связь, хотя обе выполняют одну и ту же главную задачу, − регулирование балансных соотношений общего вклада свойства**-**признака в характеристику движения**-**перемещения элементов системы с целью сохранения её целостности. Так, на рис.1 точка А' на отрезке связь**-**взаимодействие соответствует равенству y(x) = ŷ(x) при ранжировании**-**“цифровизации” по вертикальной оси с одинаковым масштабом, а точка А” –равенству y(x) = ŷ(x) соответственно с разным масштабом.

Таким образом,материализация**-**“преображение” и последующее ранжирование**-**“цифровизация” приводят к преобразованию формы геометрического образа исходной символьной системы: от линейной цепочки, состоящей из двух диад и связи между ними, к треугольнику и/или составной диаде. В этом треугольнике на координатной плоскости каждая из вершин может играть роль подсистемы регулирования**-**управления, включая виртуальную по смыслу преобразования обратную связь. Рассмотренное преобразование формы геометрического образа можно считать его преображением, поскольку оно связано с выявлением “новых” свойств**-**признаков, присущих исходной символьной системе. Если исходная символьная система в форме линейной цепочки является открытой, то соответствующая ей преобразованная к форме треугольника система становится закрытой. К тому же качественно изменяется образ возможного движения**-**перемещения: через концевые точки отрезка конечного размера проходит бесконечное число виртуальных окружностей, а через три точки треугольника – лишь одна. Поскольку окружность является геометрическим образом вращательно**-**колебательного движения, то её единственность может означать, что “новые” свойства**-**признаки есть резонансность и замкнутость, которые выявляются в результате материализации**-**“преображения” и ранжирования**-**“цифровизации”.

В частном случае равенства суммы двух боковых сторон основанию треугольника на координатной плоскости исходная символьная система горизонтальной цепочки из трёх диад, представленная на рис.1, преобразуется к цепочке из двух “новых” диад конечного размера. Причем, конечный размер “новых” диад зависит не столько от первоначально установленного размера каждой из трёх исходных диад, сколько от дополнительной части отрезка связи**-**взаимодействия. В результате появляются два варианта структурированного “нового” парного элемента, как показано на рис.2, который можно назвать составной диадой.С однойстороны, формальноони, оба варианта,в качестве парного элемента тоже являются простейшей открытой системой. А с другой стороны, именно наличие особой точки “разделения”**-**“воссоединения” превращает “новый” парный элемент, названный составной диадой, в простейшую замкнутую систему, которая служит оснóвой технологии конструирования гомеостатических систем [1,4,5]. В общем случае составная диада является системообразующим элементом геометрического образа логической структуры гомеостатических систем, её входом**-**выходом, базовым двухпозиционным элементом, состоящим из двух частей, составляющих единую целостность.

А' А”

Рис.2. Составная диада. Геометрический образ логической структуры гомеостата, простейшей гомеостатической системы.

Образ движения простейшей гомеостатической системы имеет форму случайных перемещений вдоль по реальной связи вблизи точки баланса свойства**-**признака (А' и/или А”), т.е. фактически одномерных колебаний. Но именно проекция точки баланса А' (и/или А”) на горизонтальную координатную ось препятствует этому переходу вдоль по составной диаде между её концевыми элементами.

Тем не менее, непрерывный переход из одного состояния в другое возможен, но лишь в обход этой особой точки. Он сопровождается неизбежным выходом системы из одномерного пространства существования простейшего гомеостата (горизонтальная линия) в двумерное (плоскость) или трёхмерное (сфера). Одновременно он, этот непрерывный переход, приводит к усложнению геометрического образа логической структуры самой цепочки диад в целом и к порождению парного элемента нового типа, − диады нулевого размера в точке А' (или А”), обладающей свойством направленности [4, 5] и к усложнению представления о движении**-**перемещениии изменении**-**развитии даже простейшей открытой гомеостатической системы [4, 5].

С одной стороны, изначально выбранное свойство**-**признак y(x) и/или ŷ(x) задает масштаб по вертикальной оси,его количественную характеристику и определяет состояние балансного равновесия типа рычажных весов в точке А” на изначальной цепочке из трёх диад. С другой стороны, появление точки А” на составной диаде представляет эффект возникновения зеркальной симметриив координатной плоскости и процедуры “деления” исходной цепочки из трёх диад на две равные части, которая входит в состав процедуры “разделения”**-**“воссоединения”. Именно она, эта процедура, определяет совместность реального анализа и синтеза в обеих особых точках на горизонтали координатной плоскости [4].

Так как в основание гомеостатики положена аналогия искусственных (модельных) систем живым, то связь**-**взаимодействие между двумя диадами или непарными элементами должна быть способной поддерживать балансное соотношение между ними по некоторому параметру, чтобы обеспечивать стабильность жизненного цикла и динамику развития гомеостатических систем как целого [1,3]. Поскольку непарные элементы, как правило, имеют гуманитарный характер и не имеют собственной меры, то обычно и связи в гомеостатических системах неизбежно становятся воображаемыми, виртуальными. Сравнение геометрических образов символьных систем с рис.1,2 указывает на то, что представление о связи между элементами символьной системы отличается от представлений о причинно**-**следственной связи между ними в реальных системах. Авторы работы [2], по-видимому, полагают, что непрерывный переход между концевыми элементами вдоль по составной диаде осуществляется вследствие поэтапного “развёртывания” некоторого виртуального пространства из виртуального центра “разделения”**-**“воссоединения”. На первом же этапе возникает виртуальная обратная связь, виртуальный элемент которой в гомеостатике обозначен как цель. Таким образом, имеет место формирование виртуального треугольника вход**-**выход**-**цель по типу треугольника Эшби или треугольника Фреге, как представлено на координатной плоскости (рис.1). По их мнению, наличие именно особой точки баланса делает гомеостат простейшей замкнутой целостностью за счёт “свёрнутого” в ней виртуального пространства и времени.

Дальнейшее усложнение структуры гомеостата предлагается проводить этим же способом на основе диады выход**-**цель, т.е. на каждом следующем этапе схематический тип управления по выходу сохраняется. В отличие от представлений о гомеостате из работы [2] в работах [4, 5] было установлено, что отдельный простейший гомеостат в качестве управляемого противоречия скорее соответствует простейшей открытой системе типацентр**-**периферия согласно классификации, предложенной в работе [6].

Следовательно, первоначальные процедуры материализации**-**“преображения”, ранжирования**-**“цифровизации” и “выравнивания” величины свойства**-**признака y(x) и/или ŷ(x) приводят к тому, что в координатной плоскости формируется равнобедренный треугольник, у которого высота, основание и радиус описанной окружности соразмерны и конечны по величине, что показано на рис.3 первым слева. Здесь центр описанной окружности располагается в точке “разделения”**-**“воссоединения” А”, обозначенной жирной светлой точкой на пересечении высоты треугольника, и середины составной диады. Кроме того, в силу той же зеркальной симметрии имеет место возникновение второго треугольника, обозначенного пунктиром на рис.3 вторым слева. При этом точка, где различие диад по какому-либо признаку “выравнивается” (взаимно компенсируется), располагается на пересечении диагоналей квадрата, становясь геометрическим центром всей конструкции.

y(x) = ŷ(x)с разным масштабом, y(x) = ŷ(x) с одинаковым масштабом

Рис.3. Варианты преобразования координатной плоскости при использовании процедур материализации**-**“преображения” и ранжирования**-**“цифровизации”

В общем случае при ранжировании–“цифровизации” с одинаковым масштабом проекция точки баланса на горизонтальную ось А' может делить структурированный парный элемент в произвольном отношении, и координатная плоскость примет вид, представленный на рис.3 третьим слева. Здесь вместо квадрата образуется разносторонний четырёхугольник, составленный из двух разносторонних треугольников с общим основанием, которое служит горизонтальной диагональю четырёхугольника. Центр описанной окружности оказывается смещённым с неё и не обладающим теми особыми свойствами “разделения”**-**“воссоединения”, которые были приобретены им в рассмотренных первых двух вариантах преобразования координатной плоскости. Если горизонтальная диагональ четырёхугольника совпадает с горизонтальной осью, то координатная плоскость примет вид, представленный на рис.3 четвёртым слева(или первым справа). Здесь вместо квадрата образуется прямоугольник, составленный из двух прямоугольных треугольников с общим основанием. Центр описанной окружности располагается на пересечении диагоналей прямоугольника. Он не смещён с горизонтальной диагонали прямоугольника и не обладает особым свойством точки “разделения”**-**“воссоединения”. Этих особых точек здесь две и располагаются они на горизонтальной диагонали зеркально симметрично относительно центра описанной окружности. Таким образом, смысловое содержание единицы измерения (меры) как по горизонтали, так и по вертикали одно и то же и целиком зависит от характеристик связи**-**взаимодействиямежду безразмерными структурными элементами, расположенными в вершинах координатного треугольника.

Способность виртуальной связи изменять балансные соотношения в системе составляет принцип дополнительности или уместности**-**неуместности по В.Г.Масленникову [3]. Этот принцип устанавливает логическую зависимость результатов сравнения конструктивных элементов системы, в первую очередь непарных элементов, от обстоятельств их наблюдения или измерения. В самой идее о наличии подобной логической зависимости содержится ещё предположение о существовании закономерностей, дополняющих те, что порождает причинно**-**следственная связь.

Об этой ситуации Н.Бор писал: “В атомной физике слово “дополнительность” употребляют, чтобы характеризовать связь между данными, которые получены при разных условиях опыта и могут быть наглядно истолкованы лишь на основе взаимно исключающих друг друга представлений” [7]. Именно для атомной физики было введено в обиход представление о состоянии квантового элемента (частицы) и о смешанном состоянии их ансамбля.Геометрическим образом логической структуры простейшего смешанного состояния является диада, составленная из двух базовых волновых функций с безразмерными весовыми коэффициентами, определяющими вероятность найти квантовый элемент в одном из двух соответствующих базовых состояний, описываемых этими волновыми функциями. Однако, если волновую функцию рассматривать как вектор, то геометрический образ простейшего смешанного состояния квантового элемента (частицы, их ансамбля) преобразуется к плоскому графическому изображению суммы двух векторов. Это графическое представление оказывается ближе всего к геометрическому образу логической структуры простейшей символьной системы на координатной плоскости, если совместить суммарный вектор волновой функции смешанного состояния с горизонтальной осью координат. Причём, оси координат на рис.3 оказываются параллельными диагоналям четырёхугольника: первый и второй рисунок слева направо для ортогонального базиса волновых функций, третий и четвёртый – соответственно для их неортогонального базиса.

В дальнейшем сам Н.Бор и многочисленные его последователи распространили принцип дополнительности на явления социальной, культурной, исторической и т.д. жизни Человечества. Идея баланса противоположностей привела не только к созданию экономикоцентризма в материальной сфере жизнедеятельности людей при балансе спроса и потребления, но и к формированию дуального мышления. Естественнонаучным обоснованием балансной основы диадных концепций является второй закон механики Ньютона: действие (не сила, не энергия!) равно противодействию. Следовательно, идея баланса противоположностей содержит образ движения как изменениепо пространству и во времени либо самих конструктивных элементов системы, либо связи между ними. Таким образом, следствием геометрических преобразований исходной символьной системы является преображение смыслового содержания её формы**-**конфигурации.

Если следовать принципу дополнительности, то согласно определению авторов работы [1] составная диада является “управляемым противоречием”. В свете выше изложенного простейший гомеостат или составная диада скорее является “управляемой противоположностью”. Не вся связь**-**взаимодействие, а только точка баланса задает состояние безразличного равновесия гомеостата по типу состояния рычажных весов и оказывается наделённой функцией регулирования связи**-**взаимодействия, точнее, функцией отслеживания и динамической поддержки баланса во взаимодействии.

В общем случае согласно принципу дополнительности любой парный элемент обладает состоянием балансного равновесия, расположенном на линии связи слагающих его двух частей, и некоторой количественной характеристикой (мерой) для сравнительной оценки вклада от каждой из них в балансное соотношение. Для этого обобщения в теоретической физике имеется описание на языке величин вероятности, которое может стать естественнонаучнымобоснованием модели диадных символьных систем, построенных по аналогии с живыми.

Так, в квантовой механике, т.е. на микроуровне общего случая, где основой парного элемента является смешанное состояние, мерой может служить вероятность пребывания в каждом из слагающих его состояний. А в статистической физике, т.е. на макроуровне общего случая, наличие баланса потоков энергии и частиц в среде означает, что существует вероятность таких корреляций флюктуаций, которые способны сохранять отклонения от состояния термодинамического равновесия на значительные времена и разносить их на значительные расстояния [8]. Парные взаимодействия при упругих и неупругих столкновениях частиц в газе (и в бесстолкновительных фотопроцессах), которые определяют перераспределение энергии между ними, появление и исчезновение пар зарядов и новых частиц (атомов, молекул, ионов), считаются случайными. Таким образом, случайные столкновения придают вероятностный характер механизму изменения состояния ансамбля структурированных по энергетическому спектру элементов в квантовой механике и бесструктурных элементов в статистической физике, кинетике и термодинамике. Тогда и отклонение от балансного равновесия приобретает вероятностный характер.

В учении китайских философов И Цзин используется тот же геометрический образ системообразующего парного элемента логических структур при формировании диграмм, триграмм, гексаграмм, таблиц гексаграмм. В отличие от диалектики западноевропейского типа в И Цзин имеются два различных варианта бесструктурных диад, обозначаемых отрезками сплошной и пунктирной линии одного конечного размера, а непарные элементы в явном виде отсутствуют [1−4]. Следовательно, в рамках миропонимания китайских философов всё в мире должно быть взаимосвязанным и взаимообусловленным настолько, чтобы сами парные элементы логических конструкций порядков гексаграмм из философско**-**логической символьной системы И Цзин представляли целостную замкнутую систему. Здесь структурирован лишь единственный непарный элемент монада, который не является элементом самой конструкции И Цзин, а служит только базовым элементом в технологии её конструирования.

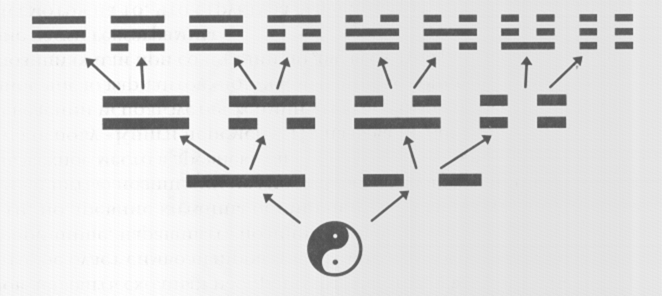
****

Рис.4. Вариант технологической карты**-**схемы по представлениям китайских философов о поэтапном формировании более сложных символьных систем из бесструктурных парных элементов.

На рис.4 показан наиболее известный вариант последовательного поиска комбинаций из двух изначально заданных бесструктурных парных элементов, различающихся как по их числу в комбинации, так и по очерёдности их расположения, точнее, по порядку следования вдоль по технологической цепочке. Можно предположить, что роль связи**-**взаимодействия конструктивных элементов исполняет жесткий порядок взаимного расположения парных элементов, установленный ещё самими авторами философско**-**логических систем типа И Цзин [9, 10]. Шаг за шагом А.Е.Лукьянов [10] прослеживает философские и естественнонаучные основания для формирования логической структуры геометрического образа движения**-**перемещения **“**живой” материикак совместное изменение**-**развитие по пространству и во времени идей**-**образов и конечномерных материализованных форм**-**конфигураций. А.Е.Лукьянов показал, что представление китайских философов о едином пути развития Мироздания (сущности Природы), Первопорядка (Логоса, Божественного начала) и Человека связано с их совместным движением**-**перемещением по замкнутой траектории, имеющей форму объёмного волчка, похожую на вращающийся скрипичный ключ [11]. На рис.5 показан цикличный путь (Дао) движения**-**перемещения Мироздания при совместном развитии Природы и Человека. Понятие о цикличности есть фундаментальный принцип естественных наук – физики, химии, астрономии, геологии, биологии и др.



Рис.5. Космологическая объёмная модель сущности Природы, Первопорядка и Человека (слева) в форме объёмного волчка – Дао по А.Е.Лукьянову [10]; проекции Дао на горизонтальную (в середине) и вертикальную (справа) координатную плоскость.

Ещё в начале ХХ века русские учёные А.Л.Чижевский, Питирим Сорокин, В.И.Вернадский, П.А.Флоренский, Д.И.Менделеев и др. строго обосновали концепцию цикличности развития. Идея всеобщего изменения и развития у А.Л.Чижевского превращается в представление о том, что универсальная особенность динамики движения**-**перемещения как “правильная периодичность и повторяемость явлений в пространстве и во времени есть основное свойство мира”. Их современник советский учёный В.В.Белоусов экспериментально открыл периодически протекающую химическую реакцию, названную колебательной химической реакцией. В это же время сформировалась отечественная научная школа по теории нелинейных колебаний и её приложениям в радиофизике, автоматическом регулировании, динамике машин и т.д. Её основатель и научный руководитель А.А.Андронов больше известен как один из разработчиков методов, позволяющих выявлять динамически устойчивые состояния и исследовать условия их существования. Основным достижением этой школы является наглядное представление результатов исследований на плоскости Ван**-**дер**-**Поля, где изменения состояний сложных систем сводится к движению по виртуальным фазовым траекториям [11,12].

Востоковедами установлено, что согласно И Цзин в случае, если две диады расположены вертикально друг над другом, то нижняя черта воздействует на верхнюю. На рис.6 представлен геометрический образ логической структуры символьной системы (диграммы) в форме стопки из двух изначально заданных бесструктурных парных элементов (диад).

Связь**-**взаимодействие в диграмме усложняется. Оно, это усложнение, приводит к тому, что связь**-**взаимодействие между диадами в рассматриваемой системе удваивается, становится диагональю четырехугольника и приобретает вертикальную и горизонтальную составляющую. При этом точка, где различие диад по какому**-**либо признаку “выравнивается” (взаимно компенсируется), располагается на пересечении диагоналей, как показано на рис.6 справа, становясь геометрическим центром всей конструкции.

Рис.6. Формирование связей в диграмме: слева – формирование обратной связи, в середине – формирование перекрестной связи, справа – формирование центра в диграмме.

В стопке диад, начиная с триграмм, каждая диада, оказавшись между двумя другими, производит воздействие на обе соседние диады, что неизбежно увеличивает число связей, усложняет не только геометрический образ логической всей структуры, но и сравнение модельной конструкции с какой**-**либо реальной системой. В работе [2] каждой гексаграмме сопоставлен иероглиф некоторого понятия, в результате чего как связи в самой гексаграмме, так и связи между гексаграммами определяются взаимным влиянием понятий на языке геометрических образов, и тоже становятся в целом воображаемыми, виртуальными.

Авторы работы [2] полагают, что введённое представление о гомеостате в качестве единичной системной целостности составляет основу синтеза геометрического образа логической структуры более сложных символьных систем. В этой же работе рассматривался ещё один алгоритм их конструирования, названный “склеиванием” простейших гомеостатов. Суть “склеивания” сводится к формированию перекрёстной обратной связи входа одного из гомеостатов с выходом другого. Ю.А.Шовкопляс, профессиональный врач, использовал способ “склеивания” простейших гомеостатов при конструировании гомеостатической модели своего медицинского прибора для диагностики и лечения [13].

В результате “склеивания” двух гомеостатов можно получить два варианта геометрического образа логической структуры сдвоенного гомеостата в форме замкнутой объёмной ломаной линии с четырьмя вершинами. Все четыре концевых элемента каждого из двух сдвоенных гомеостатов располагаются на одной и той же сфере, характеризующей его сложное колебательно**-**вращательное движение**-**перемещение. В объёмном геометрическом образе логической структуры сдвоенного гомеостата появляется “дополнительная” диада, связывающая особые точки “разделения”**-**“воссоединения” обеих составных диад, конечный размер которой равен размеру составной диады.

На рис.7 представлен вариант сдвоенного гомеостата в форме плоского квадрата, которому можно сопоставить второй слева вариант преобразования координатной плоскости с рис.3, где вертикальной осью служит прямая, проходящая через эти особые точки. И хотя центр сферы смещён с обеих диад сдвоенного гомеостата, тем не менее, он располагается ровно в середине “дополнительной” диады.

Рис.7. Схема**-**чертёж объёмного геометрического образа логической структуры сдвоенного гомеостата с диадами вход**-**выход равного размера, которые расположены в одной плоскости, представлен в середине верхнего ряда; две его проекции на взаимно перпендикулярные вертикальные плоскости представлены слева и справа в верхнем ряду, а проекция на горизонтальную плоскость – в нижнем ряду.

Любое даже случайное перемещение хотя бы одной из особых точек с составной диады приводит к изменению взаимного расположения осей вращения, фактически к изменению свойств симметрии геометрического образа рассматриваемых логических структур. В свою очередь это может вызвать изменение положения концевых элементов составной диады, а значит, может вызвать изменение характеристик упорядоченного вращательно**-**колебательного движения. Следовательно, сколь угодно малое нарушение баланса вклада свойства**-**признака отдельным элементом, определяющим равновесное состояние всей системы элементов типа рычажных весов, провоцирует возникновение упорядоченного вращательно**-**колебательного движения целиком всей системы элементов, которое формирует динамическое равновесие типа маятника (движение**-**перемещение есть неотъемлемое свойство**-**признак материи!).

На рис.8 представлен вариант сдвоенного гомеостата в форме замкнутой объёмной ломаной линии, вписанной в сферу. Вертикальной осью служит прямая линия, проходящая через особые точки двух составных диад. Видно, что хотя центр сферы смещён с обеих диад сдвоенного гомеостата, он тоже располагается ровно в середине “дополнительной” диады (как и на рис.7). В нижнем ряду проекция на горизонтальную плоскость в форме креста отображает непересекающиеся взаимно перпендикулярные составные диады, в центре которого располагается проекция фактически обеих концевых особых точек “дополнительной” диады, т.е. сдвоенная особая точка проекции верхней составной диады.

Рис.8. Схема**-**чертёж объёмного геометрического образа логической структуры сдвоенного гомеостата с диадами вход**-**выход равного размера, которые расположены во взаимно перпендикулярных плоскостях, представлен в середине верхнего ряда; две его проекции на взаимно перпендикулярные вертикальные плоскости представлены слева и справа в верхнем ряду, а проекция на горизонтальную плоскость – в нижнем ряду.

Проведенное выше сравнение условий конструирования геометрического образа логической структуры символьных гомеостатических систем и И Цзин (в том числе в форме “волчка”) указывает на взаимное соответствие их проекций на координатные плоскости [4, 5, 10]. Оно, это соответствие, обеспечивает схожесть таких характеристик систем как целостность, замкнутость и конечный пространственный размер. Оно является необходимым и достаточным условием наличия динамически устойчивой пространственно**-**временной их границы. Кроме того, оно указывает на возможность совместной реализации линейного перемещения элементов символьной системы по прямой и периодического движения по окружности всей её конструкции в целом.

Схема-чертеж Рис. 8 позволяет найти однозначную связь между величинами пространственно**-**временных характеристик движений: 2πR = *kλ* = T = 2π/*ω*, *k* = 1,2, … . Здесь T – конечное значение времени обхода концевой точки по окружности и период колебательного движения её проекции по диаметру, *k*λ – количество длин волн, которое укладывается по окружности с конечным значением радиуса R. При *k* = 1 имеет место одночастотный резонанс, а геометрическим образом логической структуры возможных вращательно**-**колебательных движений**-**перемещений в рассматриваемых символьных системах служит окружность единичного радиуса. Результаты данных исследований показывают, что использование процедур ранжирования**-**“цифровизации” иматериализации**-“**преображения” свойства**-**признака при конструировании геометрического образа логической структуры простейших элементов символьных систем придаёт им, простейшим элементам, черты безразмерной резонансной информационной среды (виртуального эфира!), в которой отсутствует дисперсия и затухание. Её пространственные размеры и время измеряются одной и той же единицей измерения, по одной и той же шкале, составленной из безразмерных парных элементов. Похоже, что в современных информационных технологиях составная диада может быть безразмерной единицей измерения информации, называемой бит, а сдвоенная диада – соответственно байт, и тогда 1байт = 2 бит.

Окружность единичного радиуса служит основой информационной технологии построения волны симметрии, предложенной ещё В.Г.Масленниковым [2] для того, чтобы выявить, математически обосновать и “измерить”, точнее, “оцифровать” (в длинах волн) способность к прогнозированию философско**-**логической символьной системы в форме порядка гексаграмм Вэнь Вана из учения китайцев И Цзин. В отличие от используемой в современных информационных технологиях (и в квантовой механике) меры, где она имеет единственную характеристику для измерения**-**“цифровизации” в форме вероятности найти систему в том или ином состоянии, волна симметрии в общем случае обладает несколькими “измеряемыми” характеристиками: амплитуда, частота, фаза, поляризация, скорость и направление распространения.

М.А.Марков, опираясь только на известные законы физики, предложил свою масштабно**-**циклическую модель Мира [14], где “наша” Вселенная рассматривалась всего лишь как отдельное звено с конечными размерами от 10─32,8 см до 1028,2 см в длинной цепочке Вселенных, тоже конечного размера. С.И.Сухонос обнаружил, что многие ключевые системные свойства объектов Вселенной имеют подобие с безразмерным коэффициентом 1010, 1015, 1020, т.е. кратным значению 105 [6]. Следует отметить, что эта безразмерная величина характеризует вещество Вселенной как динамически структурированную среду (“реальный” эфир), где движение поддерживается лишь электродипольными и гравитационными взаимодействиями**-**связями между элементами структур среды.

С.И.Сухонос усовершенствовал схему конструкции Мироздания М.А.Маркова, разбив весь диапазон размеров Вселенной, доступной для современных методов измерения, на одиннадцать диапазонов размером в пять порядков. Сочетание последовательности (соседства) систем размером в пять порядков с их вхождением в систему бóльшего размера согласуется с современными представлениями о форме структуры Мироздания по типу “матрёшки” или “мирового яйца”. Но главное в этих количественно**-**качественных схемах классификации систем Мироздания по диапазону их характерных пространственных размеров, – это размещение диапазона представителя углеводородной Жизни (ядра клеток) в её условном центре, а диапазон Жизни Человечества (Человек) оказывается справа от него. В рамках рассматриваемой модели Мира из работы [6] предполагается, что системы в каждом из диапазонов размером в пять порядков обладают подобной связью**-**взаимодействием и функционируют аналогичным образом. Очевидно, что при выше изложенном подходе элемент Человек является не центром системы Небо**-**Человек**-**Землякак в философско**-**логической символьной системе И Цзин, а скорее служит элементом выравнивания воздействий на него со стороны элементов Небои Земля с целью сохранения стабильности существования самой системы Небо**-**Человек**-**Земля, т.е. элемент Человекфункционирует скорее как обратная связь в рассматриваемых модельных системах.

Человечество (элемент Человек) является лишь частью экосистемы биосферы. В процессе своей жизнедеятельности Человечество меняет не только своё состояние, – оно взяло на себя смелость изменять состояния систем из окружающего Мира, переустраивать не только их, но и их взаимодействие. Идеи соразмерности возникли ещё у древних мыслителей в их учениях о геометрических принципах построения образа Мироздания. Различные символы с помощью геометрических и алгебраических преобразований создают также и образы понятийного аппарата, используемого в науке для интерпретации наблюдаемых явлений.

Следовательно, в рассматриваемой модели Мироздания из работы [6], в философско**-**логической символьной системе И Цзин [2-5] и в рассмотренных гомеостатических моделях систем различного назначения [1] основным управляющим элементом является условная граница, точнее, условные приграничные области, обладающие условным конечным размером и зависящей от него закономерностью воздействующего сигнала на элемент Человек,т.е. на “живую” систему. Сравнение геометрических образов логических структур простейших модельных систем, обладающих безразмерной мерой, и представленных на рис.3,5,7,8, указывает на то, что границей системы служит окружность, в которую они вписаны в форме диады, составной диады, треугольника, четырёхугольника. Тогда расположенному на круговой границе элементу Небосоответствует элемент вход и/или непреложный виртуальный закон управления, который предустановлен законами взаимодействия Мироздания и Центра модельной системы. А диаметрально противоположному элементу Землясоответствует элемент выходи/или другой виртуальный закон управления, отличающийся от предыдущего тем, что он лишь порождён законами взаимодействия Мироздания и Центром модельной системы.

Возможность приобретения нового свойства, а именно, цикличности движения**-**изменения состояний системы с обратными и перекрестными связями, была использована А.Н.Ануашвили [15] для моделирования психологического состояния Человека в окружающем его Мире. А.Н.Ануашвили была предложена схематическая основа трёхэлементной символьной системы, в которой Человек, предустановленные законы Природы и окружающий Мир взаимосвязаны противоположно направленными по кругу потоками информации о хаотичном и гармоничном, вернее цикличном, взаимовлиянии. Отличительная особенность “треугольника А.Н.Ануашвили”, вписанного в этот информационный круг, заключается в том, что лишь одна его вершина является диадой, которая сопоставлена двум различающимся функциям полушарий головного мозга.

Психологическое состояние Человека меняется в зависимости от доминирования одного из полушарий и от закономерностей изменения всего Мироздания, предустановленных законами Природы, и виртуальных, моделирующих законы окружающего Мира. С физической точки зрения гармония личности соответствует согласованному, точнее, упорядоченному, функционированию обоих полушарий головного мозга. Как было установлено ранее, возникновение импульсов излучения (генерации излучения по А.Н.Ануашвили) в ответ на условия, в которых проистекают процессы формирования образа окружающего Мира, может происходить с локализацией по времени и в пространстве.

А.Н.Ануашвили для описания психологического состояния человека (психотипа) перешёл на плоскость двух переменных (два свойства-признака): по вертикальной оси стабильный-дестабильный (S-D) и по горизонтальной оси – логический-интуитивный (L-I) или левополушарный-правополушарный тип поведенческой реакции. В качестве общей единицы измерения для обоих свойств-признаков поведенческой реакции было предложено использовать степень когерентности колебательных процессов, точнее, их синфазности. Её величина равна интегралу по времени от произведения амплитуд колебательных процессов в обоих полушариях головного мозга.

Таким образом, на этапе материализации-“преображения” в качестве свойства-признака движения-изменения в реальной “среде” А.Н.Ануашвили использовал для системы классификации психотипов Человека конкретную характеристику колебательно-вращательного движения в “виртуальном эфире”, – когерентность циклического движения-изменения состояний системы. На этапе ранжирования-“цифровизации” для величины единицы измерения свойства-признака был выбран размер квадратной таблицы, вписанной в окружность. Следовательно, основные этапы информационных технологий для конструирования геометрического образа логической структуры рассматриваемых символьных систем являются не просто схожими, а в одинаковой степени научно обоснованными.

В работе [16] было выполнено преобразование предложенной А.Н.Ануашвили таблицы 7Х7 психотипов Человека в таблицу 8Х8 с тем, чтобы в центре преобразованной таблицы оказался бы квадрат из четырёх базовых психотипов S, D и L, I. Преобразованная таблица 8Х8 отличается от таблицы 7Х7 количественной характеристикой устанавливаемой на этапе ранжирования-“цифровизации” меры, равной 1/8, что немного меньше 1/7, которые определяют степень (величину) когерентности циклического функционирования обоих полушарий головного мозга, а также бóльшим числом смешанных психотипов 60>44 и бóльшим числом циклов их изменения 4>3. Но главное отличие преобразованной таблицы 8Х8 от таблицы А.Н.Ануашвили 7Х7 заключается в том, что базовые психотипы S, D и L, I располагаются в центральном квадрате 2Х2, формируя свой отдельный базовый цикл изменения-развития психологического состояния человека без вклада от состояний смешанных психотипов. Три остальных цикла изменения психологического состояния человека сформированы только из вкладов от состояний смешанных психотипов.

С одной стороны, преобразованная таблица 8Х8 для системы классификации психотипов человека схожа с обычной матрицей плотности состояний в квантовой радиофизике, причём, число их обкладок неограниченно. А с другой стороны, она может быть однозначно соотнесена с бипериодической таблицей 8Х8 генетического кода человека, предложенной С.В.Петуховым [17].

Эта схематическая основа представлений А.Н.Ануашвили о цикличности изменения состояния человека в окружении как упорядоченных, так и хаотических воздействий сродни классификационным схемам китайского традиционного философско-религиозного учения И Цзин [3]. Таблица 8Х8 была получена С.В.Петуховым алгебраически путём как результат возведения в третью степень таблицы 2Х2 базовых кодонов, приведенной на рис.9.

C A C A

U G T G

Рис.9. Базовая таблица 2Х2 из четырёх азотистых оснований для молекул РНК (слева) и ДНК (справа), используемая С.В.Петуховым в технологии построения структурированной системы генетического кода. Здесь A- аденин, C- цитозин, G - гуанин, U- урацил, T-тимин.

Бипериодическая таблица 8Х8 для всех известных 64 кодонов будет правильно отображать все известные из эксперимента переходы аминомутагенности как взаимное замещение строк в таблице гексаграмм порядка Фу си, если провести взаимное замещение четвёртой и пятой строк, между которыми эти переходы запрещены.

С.В.Петухов подчёркивает удивительные свойства симметрии предложенной им таблицы кодонов: обе диагонали являются главными в отличие от матрицы плотности состояний в квантовой механике, где имеется лишь одна главная диагональ, идущая из левого верхнего угла в нижний правый угол таблицы. Именно схожесть свойств симметрии и структур преобразованной таблицы 8Х8 для системы классификации психотипов человека, бипериодической таблицы кодонов С.В.Петухова и порядка гексаграмм Фу си из философско-религиозного учения китайцев И Цзин позволяет выявить взаимную связь между символами этих таблиц и, главное, – установить их возможное естественнонаучное содержание.

Результаты сравнения представлений древних китайцев о смысловом содержании гексаграмм и представлений о природных закономерностях физико-химических свойств “живой” материи является ещё одним доказательством справедливости сопоставления преобразованной таблицы психотипов 8Х8 и бипериодической таблицы кодонов С.В.Петухова (помимо свойств симметрии свойства-признака!). Их сопоставление показывает, что четыре базовых психотипа S, I, L, D (четыре начала L, I, S, D по Юнгу) составляют сосуществование и цикличное изменение-развитие базовых состояний психотипа человека, которое задаётся биохимическими свойствами четырёх триплетов (CGG, AUU, GCC, UAA) центрального квадрата 2Х2 из рассматриваемых выше таблиц 8Х8. Следующие три его обкладки составляют сосуществование и цикличное изменение-развитие одних только смешанных состояний психотипов.

Таблица 1. Таблица 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Основные конструктивные параметры матрицы плотности “живой” материи (виртуального эфира) как результат наложения преобразованной таблицы А.Н.Ануашвили на таблицу кодонов С.В.Петухова представлены в Таблице 1. На главной диагонали располагаются гексаграммы, имеющие лишь замкнутые фазовые траектории в форме круга и только для волн зеркальной симметрии, согласующих двойственности. На второй диагонали располагаются гексаграммы, имеющие лишь замкнутые фазовые траектории и только для волн инверсной симметрии, согласующих противоположности. Более светлым элементам на обеих диагоналях соответствуют замкнутые фазовые траектории в форме круга минимального диаметра, равного размеру простой диады, т.е. единице. Для всех остальных гексаграмм фазовой траекторией служит один виток плоской спирали, составленный из двух полуокружностей разных по величине радиусов.

Согласно представлениям квантовой радиофизики символика волн симметрии свидетельствует о том, что на диагоналях полученных таблиц 8Х8 должны располагаться элементы, характеризующие динамически устойчивые резонансные состояния движения-перемещения виртуального эфира, представляющего “живую” материю, а недиагональные элементы должны определять согласование по фазе волновых процессов, связанных с переходами между ними.

Основные конструктивные параметры матрицы плотности “живой” материи (виртуального эфира) как результат наложения преобразованной таблицы 8Х8 для системы классификации психотипов человека на таблицу гексаграмм порядка Фу си из философско-логической символьной системы И Цзин представлен в Таблице 2.

Сравнение конструкций, представленных в Таблицах 1,2, позволяет сделать следующие выводы. Главный вывод заключается в том, что сосуществование и цикличное изменение-развитие базовых состояний психотипа человека, задаваемое биохимическими свойствами четырёх триплетов (CGG, AUU, GCC, UAA) центрального квадрата 2Х2 этих таблиц 8Х8, остаётся неизменным, если бы переход, которому соответствует взаимное замещение центральных четвёртой и пятой строк, существовал.

На рис.10 представлены фазовые траектории квазиимпульсного функционирования системы базовых состояний психотипа человека. Они обе, инверсная и зеркальная, являются замкнутыми, что указывает на динамически устойчивое (стабильное) циклическое изменение-развитие логической структуры геометрического образа. Чётко выражен бистабильный характер инверсной волны симметрии, определяющий “резонансный” переход от одного типа функционирования к другому: от “резонансного” интуитивного I к “резонансному” логическому L и/или от “резонансного” стабильного S к “резонансному” дестабильному D.

1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6

Рис.10. Фазовые траектории инверсной (сплошная кривая) и зеркальной (пунктирная кривая) волн симметрии центрального квадрата 2Х2 таблиц гексаграмм 1,2.

Волна зеркальной симметрии “резонансным” способом согласовывает квазиимпульный режим переходов между базовыми состояниями психотипа человека, в результате чего устанавливается триадно-информационный одночастотный резонанс: что в иллюзорном мире, то в реальном, т.е. состояние отражения. Видно, что соотношение резонансных частот является целочисленным, т.е. прямо пропорциональным величине степени когерентности, введённой А.Н.Ануашвили. Следующие три обкладки центрального квадрата 2Х2 составляют сосуществование и цикличное изменение-развитие систем смешанных состояний психотипа человека. Фазовые траектории их квазиимпульсного функционирования тоже являются замкнутыми с более сложным спектральным составом [18].

Необходимо подчеркнуть, что центр симметрии основы конструкции в форме “креста” для обеих таблиц является особой точкой, а ось Реальный (Сущий) мир – Мир иллюзий располагается на главной диагонали и может быть образом простейшего гомеостата, составленного из двух диад одинаковой сложности. А вторая диагональ скорее соответствует цепочке из двух диад и связи между ними, но может быть и простейшим гомеостатом, составленным из двух других диад одинаковой сложности. В случае, если обе диагонали являются простейшим гомеостатом, то проекцией объёмного геометрического образа логической структуры таблицы может служить сдвоенный гомеостат с составными диадами, расположенными в одной плоскости, показанный на рис.3 второй слева с ортогональным базисом.

В таблице 2 представлена та же часть конструкции таблицы 8Х8 порядка гексаграмм Фу си, которая отличается от предыдущей тем, что четвёртая и пятая строки поменялись местами. Видно, что главная диагональ, соответствующая оси Реальный мир – Мир иллюзий, с одной стороны, есть образ простейшего гомеостата, а с другой – она, как и вторая диагональ, скорее соответствует цепочке из двух диад и связи между ними, служащих основой сдвоенного гомеоста. Таким образом, в таблице гексаграмм Фу си обе диагонали по своей сути тоже могут быть главными. В случае, если обе диагонали являются сдвоенным гомеостатом, то проекцией объёмного геометрического образа логической структуры таблицы может служить сдвоенный гомеостат, показанный на рис.3 первый справа с неортогональным базисом.

В общем случае, если главная и вторая диагональ соответствуют разного типа простейшим гомеостатам, то объёмный геометрический образ логической структуры таблицы гексаграмм (в частности, Фу си) может сводиться к сложной форме-кофигурации вращения конечных размеров. Эта фигура вращения не является сферой. При наличии выделенной вертикальной оси вращения становится похожей на объёмного волчка, показанного на рис.5.

Литература

1. Горский Ю.М., Степанов А.М., Теслинов А.Г. Гомеостатика: гармония в игре противоречий. – Иркутск: Репроцентр А1, 2008.
2. Масленников В.Г. Теория перемен. Опыт соединения древнего и современного знания. − М.: Глобус, 2000.
3. Швырев Ю.А. Три флейты Евразии. Лао Цзы, Конфуций, Ян Сюн. М.: Пантакль, 2009, 559 с.
4. Бутенко Л.Н., Бутенко Д.В., Кудреватова О.В., Кудрявцев И.Е. Геометрический метод сравнения концептуальных систем. Валентность и И Цзин (Книга Перемен). Сб. Культура. Народ. Экосфера. Труды социокультурного семинара имени В.В.Бугровского. в.9, М.: Спутник +, 2016, с.144**-**122.
5. Албегов Е.В., Бутенко Л.Н., Бутенко Д.В., Кудреватова О.В. Геометрический метод сравнения концептуальных систем. Циклическое развитие и книга Перемен (И Цзин). Сб. Культура. Народ. Экосфера. Труды социокультурного семинара имени В.В.Бугровского. в.10, М.: Спутник +, 2017, с.100**-**162.
6. Сухонос С.И. Масштабная гармония вселенной. М.: Дом Женщины, Новый Центр, 2002, 312с.
7. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. Пер. с англ. В.А.Фока и Л.В.Лермонтовой. М.: Иностранная литература, 1961, 128 с.
8. Климонтович Ю.Л. Статистическая физика. М.: Наука, 1982.
9. Швырёв Ю.А. Три флейты Евразии. Лао-Цзы, Конфуций, Ян Сюн. М.: ООО “Пантакль”, 2009, 560 с.
10. Лукьянов А.Е. Дао “Книги перемен”. М.: ИНСАН, РФК, 1993, 240 с.
11. Кудреватова О.В., Кудрявцев И.Е., Покровский С.В. Геометрическое подобие гармоничного с природой развития сложных структурированных систем. Приложение к журналу “Открытое образование”, Материалы XXXVI Международной конференции и дискуссионного научного клуба “Информационные технологии в науке, социологии, экономике, и бизнесе”, IT+SE’09, Украина, Крым, Ялта**-**Гурзуф, 2009, с.102**-**105.
12. Кудреватова О.В., Покровский С.В. Цикличность развития систем и воспроизводство знаний и жизненного опыта. Приложение к журналу “Открытое образование”, Материалы XXXVII Международной конференции и дискуссионного научного клуба “Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации и бизнесе”, IT+SE’09, Украина, Крым, Ялта**-**Гурзуф, 2010, с.259-261.
13. Шовкопляс Ю.А., учредитель и ген. директор ООО “НПО БИ-ДЖИ Техно”, патент “Способ определения патологических состояний сердца”.
14. Марков М.А. О природе материи. М.: Наука, 1976.
15. Ануашвили А.Н. Основы психологии. 2**-**е издание, дополненное и переработанное, изд-во Международного института управления, психологии и психотерапии. Варшава, Москва, 2002.
16. Кудреватова О.В., Покровский С.В. Возможность классификации психотипов человека по бипериодической таблице генетического кода Петухова с помощью метода Ануашвили. Приложение к журналу “Открытое образование”. Материалы XXXII международной конференции, III международной конференции молодых ученых “Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации и бизнесе”, IT+S&E’2005, Майская сессия, Information Technologies in Science, Education, Telecommunication and Business, Украина, Крым, Ялта-Гурзуф, 20-30 мая 2005 г., Запорожье: изд-во Запорожского национального университета, 2005, с.259**-**  261.
17. Петухов С.В. Бипериодическая таблица генетического кода и число протонов. М.: Молодёжный центр, 2001, 258 с.
18. Кудреватова О.В., Покровский С.В. Связь между классификацией психотипов по Ануашвили и бипериодической таблицей генетического кода Петухова. Этика и наука будущего. Жизнь во вселенной. Материалы Пятой междисциплинарной научной конференции. Ежегодник 2005. М.: Благотворительный фонд “Дельфис”, с.132**-**135.

#### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

#### ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

#### НА ЭТАПЕ НОВОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

**Дроздов Б.В., Терентьев Ю.А.**

Введение. Роль транспорта в развитии страны и населения

Казалось бы риторический вопрос, зачем нужен транспорт в мире торжества цифровых информационных технологий и цифровой экономики? Когда многое можно сделать в виртуальной среде, не выходя из дома? Но кроме искусственного, виртуального мира с телевизионными картинками и смартфонным мельканием есть реальный мир физических процессов, физической работы, мир жизненно необходимых действий и поступков. В этом мире для реальной жизни, ее поддержания и развития нужно перемещать в пространстве ресурсы, силы и средства общества. Это нужно не только для поддержания жизни, но и для обеспечения независимости и целостности страны, для ее нормального полноценного функционирования и развития. Все это делает транспорт. Для условий России, с ее огромными слабо освоенными пространствами, низкой плотностью населения и суровым климатом особые требования предъявляются к транспортной системе. Транспорт должен усилить причастность населения к судьбам своей страны. Транспорт реализует мобилизационные способности ресурсов, сил и средств государства. Для обеспечения социальной, экономической и политической целостности государства его транспортная система должна сделать доступной для любого жителя страны любой, самый отдаленный участок ее территории. Каждый житель России должен иметь возможность лично посетить столицу своей родины и ее основные экономические и культурно-исторические центры. Так же, как и наоборот, - каждый житель любого административного центра или обычного поселения России должен иметь возможность посещения любого самого отдаленного участка территории России. Транспорт должен дать возможность любому жителю страны своей поездкой по ее территории ощутить величие ее пространства.

Транспортная сеть и ее топология

Транспортная сеть страны представляет собой сложную, большую систему, которая формировалась исторически под влиянием многих факторов разного характера. Одним из основных факторов явилась исторически складывающаяся система расселения. Элементами этой системы являются населенные пункты в виде городов, сел, поселков, деревень, хуторов и других форм расселения. Основными, ведущими элементами этой системы являются города, особенно крупные и крупнейшие. Они выполняют преимущественно промышленные, торговые, культурные, административные, политические и непосредственно транспортные функции. Именно города являются для транспорта пассажиро-образующими и грузо- образующими узлами. Города формируют транспортные потребности страны и являются крупными транспортными узлами. Крупные и особо крупные города являются ведущими узлами транспортной систем государства. Сами города, особенно крупные и крупнейшие (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород и др.) без транспорта не могут прожить ни дня, ни одного часа. Для городов внешний (магистральный) и внутренний (городской) транспорт является важнейшей жизнеобеспечивающей инфраструктурной системой.

Среди городов как узлов транспортной сети в зависимости от их размеров и выполняемых функций формируется иерархия, в которой выделяются особо крупные и крупнейшие города - центры "притяжения" для других городов, находящихся в зоне их экономического и социального влияния. В иерархии таких центров по Российской традиции выделяется столица, областные и краевые центры (столицы субъектов Российской Федерации), районные центры, а также другие центры притяжения (культурно-исторические, религиозные, учебные и другие). Наличие такой иерархии приводит к появлению в структуре транспортной сети четко выраженных радиально-узловых звеньев.

Таким образом, транспортная система России с точки зрения ее пространственно-географической структуры представляется в виде многосвязной сети, элементами которой являются транспортные узлы и соединяющие их транспортные линии. Россия имеет ярко выраженную радиально-узловую структуру своей транспортной сети. По законам транспортного обслуживания все административно-хозяйственные центры должны быть связаны линиями магистрального транспорта. Но в России это требование еще до сих пор не выполняется в полной мере. Не связаны этими линиями такие узлы расселения, как Якутск, Магадан, Петропавловск-Камчатский, Кызыл, Николаевск-на-Амуре, Уренгой и многие другие.

Качество и надежность транспортной сети принято оценивать коэффициентом ее связности. Он для каждого узла сети определяется отношением расстояния между двумя узлами сети по существующим в сети линиям транспортной связи и расстоянием между этими узлами по географической карте по дуге большого круга, измеренным по сферической поверхности земли. Наилучший коэффициент связности для любого узла сети равен единице, что соответствует такой структуре сети, при которой каждый ее узел напрямую связан с каждым другим узлом. Лишь очень немногие из пар узлов существующей транспортной сети России имеют такой коэффициент связности. В России еще имеются значительные территории, откуда невозможно добраться до ближайших городов менее, чем за 48 часов по дорогам или водным путям. Самыми слабо доступными территориями России остается Дальний Восток, Камчатка, Сахалин, Курильские острова, районы Дальнего Севера.

В транспортной сети России четко выделяются два типа подсетей – магистральные и подвозящие. Магистральные сети берут на себя основной объем пассажирских и грузовых перевозок и являются своеобразным остовом, "становым хребтом" отечественной транспортной сети. Объемы перевозок по магистральным и подвозящим транспортным линиям существенно отличаются, поэтому они используют разные виды и типы транспорта.

Развитие топологии транспортной системы России в обозримом будущем должно учитывать наметившуюся тенденцию развития систем расселения, которая заключается в явно выраженной тенденции концентрации центров хозяйственно-экономической активности к берегам морей и океанов и к устьям крупных рек. Для России намечается тенденция интенсивного урбанизационного развития в направлении на Восток, к Тихому океану [1]. В этом же направлении будет происходить быстрая концентрация больших масс населения в городах, растущих и развивающихся в этом районе. Для России перспективными с рассматриваемой точки зрения являются города Дальнего Востока (Николаевск на Амуре, Комсомольск-на-Амуре, Хабаровск и Владивосток) при сохранении перспектив ее северо-западного направления (Петербург, Архангельск, Мурманск). В итоге в перспективе в России может сложиться два мощных центра экономического развития - Дальневосточный и Северо-Западный. В этой ситуации усиливается актуальность организации высокопроизводительного транспортного коридора Запад-Восток через территорию России на базе транссибирской железнодорожной магистрали.

Множественность систем транспортного комплекса

и критериев их оценки.

Современный транспорт отличается большим многообразием видов и типов транспортных систем. Кроме традиционного разделения на магистральный, подвозящий и городской, он разделяется по типу среды, в которой производится перемещение, – наземный, воздушный, водный, а также пограничный – водно-воздушный. Каждый из видов транспорта имеет свои преимущества и недостатки, свою наиболее эффективную и целесообразную нишу использования. Особо доминирующее положение в последние десятилетия получил автомобильный транспорт. Но объективно, по совокупности физических показателей этот транспорт имеет и серьезные недостатки, а его неконтролируемое распространение может приводить к возникновению серьезных экономических и социальных проблем.

Принято транспорт оценивать по следующим основным критериям: скорость (сообщения, перемещения, перевозок), безопасность, удобство (комфорт), экономичность, экологичность. Значимость каждого критерия зависит от вида перевозок. Естественно, что для пассажирских перевозок важнейшими критериями будут безопасность, скорость и удобство, а для грузовых – экономичность. Критерий экологичности, т.е. снижения негативного воздействия на окружающую среду, в одинаковой степени важен для всех видов перевозок.

###### Показателей скоростей движения на транспорте существует много разных: конструкционная, техническая, эксплуатационная, среднеходовая, скорость сообщения, скорость перемещения, средняя скорость транспортного потока, максимальная скорость движения по перегону, мгновенная величина скорости в транспортном потоке. Существенным показателем является безопасность, которая измеряется значением вероятности попадания в транспортное происшествие и коэффициентом тяжести этого происшествия. Известно, что Все виды общественного (массового) транспорта (МТ) в 10 раз более безопасны, чем автомобильный транспорт индивидуального пользования. Показателями-индикаторами удобства перемещения являются частота движения транспортных единиц на маршрутах, регулярность движения, пересадочность поездок, транспортная доступность различных территорий и объектов города.

В качестве критерия экономичности транспортных систем принято использовать критерий удельного расхода энергии на единицу транспортной работы. Для грузового транспорта в качестве такой обобщенной единицы принимается тонно-километр (перевоз груза массой в одну тонну на расстояние в один километр). Для пассажирского транспорта такой единицей считается пассажиро-километр. В работе [3] произведено сравнение различных транспортных систем по данному критерию. Как видно из приведенного в этой работе сравнения, наилучшие параметры по выбранному критерию энергетической эффективности перевозки обладает традиционный морской транспорт водоизмещающего типа, затем идет железнодорожный транспорт классического типа. Его характеристики энергозатрат оказываются ниже других видов наземного и воздушного транспорта. Железнодорожный транспорт имеет наименьшее сопротивление движению подвижного состава, что вытекает из известного физически установленного факта, что сопротивление качению стальных колес минимально по сравнению с другими способами преодоления пространства. Это сопротивление качению в 20—30 раз ниже, чем у резинового колеса. Кроме того, железнодорожный транспорт имеет и достаточно высокие аэродинамические характеристики по отношению к массе перевозимого груза, поскольку этот транспорт дает уникальную возможность составлять поезда из нескольких вагонов, что создает благоприятные для сцепленных в составе вагонов аэродинамические условия. Положительная особенность этого вида транспорта состоит в потенциальной возможности полной управляемости перевозок, обеспечении высокой производительности и общедоступности для потребителей всех рангов. Железнодорожная сеть полностью защищена от таких негативных явлений, характерных для автомобильного транспорта, как заторы (пробки) на дорогах, стихийно возникающие затруднения движения.

Развитие линий высокоскоростного движения

Ведущей тенденцией последних десятилетий в области технического развития магистральных железнодорожных линий развитых стран мира является внедрение и широкое распространение высокоскоростного движения. Для такого движения оборудуются специальные магистрали (высокоскоростные магистрали - ВСМ), по которым движение совершается специальным подвижным составом, способным развивать скорость свыше 300 км.\час. Особую актуальность имеют ВСМ для крупных городов. Они позволяют обеспечить для жителей этих городов высокую доступность отдаленных районов (до 1 000 км.). Скоростное сообщение поездами такого типа в Европе заменило в большинстве случаев авиационное сообщение между городами. Билет на такой поезд стоит для пассажира дешевле авиационного, а время поездки также оказывается меньше. Это происходит, прежде всего, потому, что железнодорожные вокзалы находятся на территории самих городов. Не нужно тратить время на перемещение от аэропорта до города и обратно. Большая экономия времени связана также с упрощенной системой посадки, регистрации пассажиров, перевозкой багажа.

По параметру максимально достигнутой скорости ВСМ в мире идет своего рода негласное соревнование. В марте 2007 года на специально подготовленном участке поезд типа TGV достиг скорости в 574,8 км/час. Пока это рекорд скорости железнодорожного поезда на колесах. Японский поезд на колесах "Синкансен" показал скорость 400 км/час. Немецкий железнодорожный поезд системы ICE разогнался до скорости 430 км/час.

Скоростной поезд в Японии "Фастек" имеет скорость 360 км. в час. Во Франции такие поезда (системы TGV ) ходят с маршрутной скоростью в 300 км.\час.

Еще более высокие скорости для железнодорожных составов возможны для транспортных систем с неконтактным способом поддержания (не на колесах), например, - на магнитном подвесе. Японский поезд на магнитном подвесе типа "Маглев" достиг скорости 581,3 км/час. Однако, поезда на магнитном подвесе требуют существенно больших энергозатрат на передвижение по сравнению с обычными поездами на металлических колесах, поскольку много энергии затрачивается на "подвешивание" подвижного состава над полотном пути.

Поезда системы TGV, получившие широкое распространение в Западной Европе, представляют собой образец современной высокоскоростной железнодорожной транспортной системы. Эти поезда двигаются с весьма высокой маршрутной скоростью, обладают высокими показатели комфортности и надежности сообщения [2].

Поезда этого типа двигаются в штатном (нормальном эксплуатационном режиме) со скоростью 350 км/час. Каждый железнодорожный состав перевозит в среднем 900 пассажиров. За всю историю эксплуатации поездов этого типа (с 1981 года) не было ни одного случая гибели пассажиров. Следует учесть, что для обеспечения безопасности скоростная железнодорожная магистраль системы TGV при развитии скорости более 500 км/час, требует для своего торможения до полного останова путь в 15 км.

В России пока нет ни одной высокоскоростной железнодорожной магистрали. Проблема создания супермегаполисов прямо связана и с проблемой высокоскоростных магистралей (ВСМ). Только система ВСМ может эффективно удовлетворить все транспортные потребности жителей СМП.

Перспективы развития сверхскоростного транспорта в России

Сложившиеся и развиваемые в России традиционные транспортные системы и потенциальные возможности их модернизации становятся в настоящее время одним из основных сдерживающих факторов интенсивного развития страны. Чтобы стать цивилизационным центром на евроазиатском континенте России необходимо принять активное участие в реализации крупных геостратегических проектов, ключевую роль в которых будут играть именно транспортные системы.

Для упомянутых выше современных традиционных транспортных технологий уже сейчас очевидно, что основными лимитирующими их факторами и тормозом прогресса являются недостаточные предельные скорости транспортных средств (ТСР), низкие транспортная эффективность, пропускная и провозная способности транспортных магистралей. В частности, на железнодорожном транспорте России для изначально используемой технологии движения «колесо–рельс», наметились следующие проблемы при последовательном достижении транспортом двух технологических пределов роста скорости ТСР [4].

Первый предел связан с ограничением динамики разгона и торможения ТСР, зависящим от сцепления колеса с рельсом и с надёжностью токосъема на постоянном токе и переменном токе. Второй предел связан с ограничением возможности дальнейшего повышения скорости ТСР свыше 500 км/ч. обусловленным ростом в третьей степени аэродинамического сопротивления его движению. В первом случае, логичным видится переход на бесконтактные (маглев) или магнитолевитационные транспортные (МЛТ) принципы организации движения ТСР, активно развиваемые в настоящее время, в том числе, и в нашей стране [5,6,7].

Достоинства, недостатки и неоспоримые преимущества магнитолевитационных высокоскоростных (около 500 км/ч.) технологий, реализуемых в естественных «атмосферных» условиях окружающей среды, по сравнению с традиционной высокоскоростной рельсовой (ВСР) технологией, достаточно подробно рассмотрены и убедительно обоснованы в вышеуказанных работах отечественных и зарубежных исследователей [5,6,7]. Магнитолевитационный (МЛТ) «атмосферный» транспорт является перспективным первым этапом развития высоко,- и сверхвысокоскоростного наземного транспорта. В стратегической перспективе, реализация этого проекта и его передовой отечественной разработки «МагТранСиТи» [7] в комбинации с вакуумной магнитолевитационной технологией (ВМЛТ), позволит добиться, например, сверхскоростного транспортного соединения акваторий Тихого и Атлантического океанов через Евразийский континент по территории России. Это откроет новые возможности создания межконтинентальных транспортных магистралей, развития целого ряда новых технологических решений в области энергетики, сверхпроводимости, криогеники, способных существенно изменить экологическую ситуацию в мире в сторону значительного улучшения. При этом Россия может реализовать свой мощный транспортный потенциал, обеспечив реализацию транзитного грузового потока, в частности, между, странами Азиатско-Тихоокеанского региона и Европой.

Необходимо отметить, что для технологии «атмосферного» МЛТ по мере роста скорости движения, резко возрастает аэродинамическое сопротивление движению ТСР, и, при достигнутых уже сейчас рекордных скоростях порядка 1000 км/час, основная часть мощности привода ТС вынужденно затрачивается на преодоление этого аэродинамического сопротивления, определяя пределы применимости этой прогрессивной технологии.

Принципиально новый подход к решению проблемы преодоления 1-го и 2-го пределов увеличения скорости ТСР на основе очевидных преимуществ «Вакуумно-Трубопроводной Транспортной Технологии» («ВТ3») предложен отечественными учеными [7, 8, 9].

В концепция ВМЛТ реализуется принцип эффективной конвергенции магнитолевитационной, сверхпроводниковой и вакуумной, технологий для наземного транспорта. Это позволит потенциально достигать скорости движения ТС порядка 6500 км/час и более, при рекордно низких затратах энергии. Так, по данным [8, 9] перевозка 1800 пассажиров на расстояние 1км. требует затрат энергии в пределах 1 кВтчас, и 0,004 кВтчас/т-км грузов.

Основные принципы объединения двух идей – концепции транспорта на магнитном подвесе и в искусственно созданной разреженной вакуумной среде внутри герметичного трубопровода, - были сформулированы, разработаны и опубликованы в работах [5, 10].

Рассмотрим крупномасштабный инфраструктурный проект создания, в стратегической перспективе, новой интегральной транспортной системы (ТС), позволяющей, в частности, решить проблему транспортной доступности для стран [11]. В работах [3,4] было выполнено сравнение различных транспортных систем по такому важнейшему количественному показателю, как удельные энергозатраты на перевозку единицы груза на единицу расстояния (в размерности в килоджоулях на тонно-км), следуя идеологии развиваемой сейчас так называемой «физической экономики». Основным энергетическим критерием перевозки здесь является критерий удельных энергозатрат на перевозку единицы веса груза на единицу расстояния [3]. Этот критерий, обозначаемый У р э (удельный расход энергии), имеет размерность килоджоуль на тонно-километр (кДж/ткм). Величина У р э определяется формулой:

У р э = N /М х V,

где N - полезная мощность тяговой машины (тягового двигателя) транспортной системы, в киловаттах (кВт) (1 кВт = кДж/с),

M - масса перевозимого груза в тоннах,

V – скорость, с которой перевозится груз транспортной системой в метрах в секунду (километрах в секунду).

С помощью показателя удельных энергозатрат У р э можно решать задачу определения перспективных направлений развития различных видов транспорта, в том числе и ВМЛТС. В таблице 1 на основе данных [3] приведены результаты сравнения по показателю У р э основных традиционных и перспективных видов транспорта, включая наземный, морской (водный) и воздушный, а ниже – оценка для ВМЛТ.

Таблица 1. Энергетические показатели различных транспортных систем.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Транспортная  система | Вид  транспорта | Мощность,  МВт | Скорость,  м/секунду | Вес полезного  груза, Т | Y р \*э  кДж /Т км |
| **1** | Боинг-747 | авиа | 71 | 253 | 64 | 4 380 |
| 2 | Экраноплан  «Лунь» | авиа | 137 | 138 | 120 | 8 333 |
| 3 | Грузовой  ж.д. состав | ж.д. | 4,4 | 20,0 | 2000 | 110 |
| 4 | ВСМ магистраль  TGV | ж.д. | 8,8 | 83,3 | 50 | 2 173 |
| 5 | Автотрейлер | авто | 0,338 | 22,2 | 20 | 761 |
| 6 | СТЮ | Струнный | 0,040 | 3,3 | 4 | 120 |
| 7 | Автопаром | Мор. | 17,6 | 10,8 | 3345 | 487 |
| 8 | СПК "Вихрь" | Мор. | 3,5 | 19,4 | 26 | 7 009 |
| 9 | ВМЛТ | ВМЛТ | 0,5  (имп.,  16сек.) | 180 | 0,4 | 14,05 |

Обозначения в таблице 1: ВСМ - высокоскоростная магистраль, TGV - тип западноевропейской ВСМ, СТЮ - струнный транспорт Юницкого, СПК - судно на подводных крыльях.

Как видно из приведенной выше таблицы, без учёта «ВМЛТ», наилучшие параметры энергетической эффективности (но не всегда с сопоставимой скоростью перевозок) имеет, по выбранному критерию, железнодорожный транспорт классического типа, однако и он уступает ВМЛТ по эффективности почти на порядок.

Примененный энергетический показатель при оценке транспортных систем может быть использован и при оценочном определении транзитного транспортного ресурса России.

В качестве критерия здесь целесообразно использовать совокупные энергозатраты на перемещение тонны груза из точки отправления в точку прибытия (в килоджоулях на тонну), т.е. P = У р э х L (размерность кДж/тонну), где L - расстояние. Результаты сравнения двух способов доставки груза (морской и железнодорожный) для транзита Европа-Азия приведены в таблице 2 на основе данных [12]. Здесь же приведена оценка аналогичного Российского транзита Китай-Западная Европа с помощью транспортной системы ВМЛТ.

Таблица 2. Совокупные показатели

удельных энергозатрат и времени доставки

для различных СТ и способов перевозки грузов.

.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N**  **п/п** | Тип транзита | У *р э ,*  (кДж/ т-км) | L ,  ( км.) | P,  (кДж/т) | Время доставки груза (сутки) |
| **1** | Железнодорожный (Российский  транзит) (Китай-Финляндия) | 110 | 10 000 | 1.1 х 106 | 12 (7) |
| **2** | Морской (Китай-Финляндия) | 54,3 | 21 000 | 1.14 х 106 | 28 |
| **3** | Железнодорожный (Российский  транзит) (Южн. Корея- Зап. Европа) | 110 | 11 000 | 1.2 х 106 | 14 |
| **4** | Морской (Южн. Корея- Зап. Европа) | 54,3 | 22 000 | 1.2 х 106 | 30 |
| **5** | Железнодорожный (Российский  транзит) (Китай- Зап. Европа) | 110 | 11 000 | 1.21 х 106 | 15 |
| **6** | Морской (Китай- Зап. Европа)  (Шанхай-Амстердам) | 54,3 | 23 000 | 1.25 х106 | 27 - 46 |
| **7.** | (Российский транзит) (Китай - Зап. Европа)  ТС ВМЛТ | 14,05 | 11 000 | 1,54 х105 | 0,1 |

И здесь также совершенно очевидно преимущество ВМЛТ на базе ЕТ3 по всем сравниваемым параметрам, причём, по основному, целевому параметру,- Р – совокупным энергозатратам, - они меньше почти на порядок величины, т.е. почти в 10 раз лучше.

Конечно, использование только одного обобщенного энергетического показателя Урэ (и связанного с ним модифицированного, - P) недостаточно, чтобы описывать и управлять такой сложной системой, какой является транспортный комплекс. Одномерная модель для любого транспорта не в состоянии адекватно отразить сложные многомерные и динамические процессы и взаимосвязи системы. Необходимо при разработке физической экономики для транспорта (как и для других систем жизнеобеспечения) разрабатывать целый набор взаимосвязанных физически измеримых показателей» [3].

Однако, использование, в первом приближении, даже только одного, так называемого показателя «транспортной эффективности» (С), равного отношению скорости ТСР в [м/с] к его удельным энергозатратам в [Дж/кг\*м], оценивающего преимущества ТС ещё и с практически важным учётом различий в их скорости, может служить хорошим ориентиром при сравнении различных транспортных систем и их транспортной эффективности.

Ниже, в Таблице 3, произведено сравнение по данному критерию некоторых традиционных видов транспорта, а также и простая оценка по нему же, режимов работы одной из перспективных конструкций дирижаблей инновационного типа и сверхвысокоскоростной ТС «ВМЛТ», которая одновременно сочетает в себе, как преимущество сверхвысокой скорости перемещения грузов, так и преимущество низких энергозатрат, или преимущества весьма высокой энергоэффективности в сочетании с быстрой транспортировкой грузов.

Таблица 3.

Сравнительные характеристики различных видов транспорта.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N  п/п | Вид  транспорта | Средняя скорость км/час | Средняя скорость м/сек | Удельные энергозатраты \*. Дж/м кг (МДж/т-км) | Транспортная эффективность -С |
| 1 | Железная дорога | 60 | 17 | 0,15 | 100 |
| 2 | Морской транспорт | 40 | 11 | 0,08 | 125 |
| 3 | Автомобиль | 100 | 28 | 2,0 | 15 |
| 4 | Самолёт | 700 | 194 | 2,2 | 90 |
| 5 | Инерциальный трубопроводный транспорт | 500 | 139 | 0,009 | 16000 |
| 6 | Перспективный дирижабль | 150 | 42 | 0,021 | 1900 |
| 7 | ВМЛТ | 6500 | 1800 | 0,014 | 128500 |

**\* -** в пересчёте к первичным энергоносителям;

\*\* - транспортная эффективность-отношение скорости к удельным энергозатратам.

Из этого сравнения очевидно, что транспортная эффективность ТС ВМЛТ на несколько порядков величины выше транспортной эффективности всех остальных сравниваемых здесь традиционных видов транспорта, и, также, в разы выше самого эффективного из сравниваемых в данной Таблице, но, пока ещё гипотетического, - инерциального трубопроводного вида транспорта.

Таким образом, по уровню энергетической и транспортной эффективности, ВМЛТ не имеет себе равных среди остальных видов транспорта. Данная транспортная система вполне справедливо претендует на роль основной, или центральной, магистральной ТС, для всех рассмотренных отдельных составляющих интегральной ТС, и, в стратегической перспективе, для предлагаемых к созданию инновационных транспортных систем.

Вакуумно-трубопроводная транспортная технология идеально отвечает нуждам XXI века. Она толерантна к большинству существующих транспортных, в том числе и любому типу маглев технологий [7, 8].

Основные концептуальные принципы данной технологии описаны в работах [7, 8, 9, 11] и формулируются следующим образом: «В разреженной среде сдвоенного вакууммированного магистрального магнитолевитационого путепровода, располагаемого эстакадно над относительно равнинной поверхностью земли, в тоннеле под землёй, или даже под поверхностью водной преграды перемешаются на принципах бесконтактной магнитной левитации лёгкие, компактные и герметичные капсулы с размерами, оптимизированными для конкретных задач транспортировки как людей, так и грузов, со скоростями, вплоть до 6500 км/ч, и более.

По сравнению с поездами высокоскоростной рельсовой системы (ВСР), материалоёмкость ВМЛТ в пересчете на одного пассажира составит менее 1/20 части материалоёмкости ВСР, а по удельным энергозатратам ВМЛТ не имеет себе равных. Затраты на создание и поддержание вакуума также не столь велики, и уже при К.П.Д. вакуумных насосов в районе 0,5, затраты даже на первичное, наиболее затратное вакуумирование, составят не более 500 руб. / км. оптимального путепровода диаметром 1500 мм.

Пропускная (провозная) способность ВМЛТ зависит от скорости капсулы. Так, провозная (пропускная) способность одной трубы вакууммированного путепровода при скорости 650 км/ч, может достигнуть и 260000 пассажиров или 17000 тонн грузов в час, если шлюзов будет около 300, что достаточно привлекательно для основного междугороднего сообщения мегаполисов.»

Таким образом, очевидно, что сегодня фактически единственным экономически и технически приемлемым решением задачи энергоэффективного повышения скорости как высокоскоростного (до 500 км/час), так и сверхвысокоскоростного (от 500 км/ч, вплоть до 6500 км/ч. и выше) экологичного наземного транспорта является замена системы колесо-рельс на систему магнитного подвеса и замена окружающей среды на искусственно созданную, в которой аэродинамическое сопротивление транспорта будет относительно мало. И здесь у «ВМЛТ» на сегодняшний день конкурентов пока практически нет!

Следует отметить, что система ВМЛТ может обеспечить в 50 раз больше перевозок на 1 кВтч электроэнергии, чем самые эффективные электромобили или поезда, а эстакадную сеть ВМЛТ можно построить за 1/10 стоимости высокоскоростной рельсовой дороги, или за 1/4 стоимости сопоставимой высокоскоростной автострады при пропускной способности всего одной пары вакуумированных путепроводов как у 32 полос магистральной высокоскоростной автострады.».

Отечественными разработчиками также предложены новые экономически эффективные энергосберегающие принципы конструирования элементов инженерных сооружений [13, 14] различных типов силовых кабелей для энергообеспечения комплексов оборудования сетей ВМЛТ. Были экспериментально проверены эффективные методики помехоустойчивого управления и контроля состояния оборудования сетей на базе различных принципов дальнедистанционной оптоволоконной диагностики и криогенных оптоволоконных сенсоров [15]. Они устойчиво и надёжно работают в жёстких условиях совместного воздействия вакуума, низких (криогенных) температур, сильного влияния постоянных и переменных электрических и магнитных полей оборудования «ВМЛТ» по всей длине трассы путепровода,

Литература

1. Дроздов Б.В., Степанов А.М. О путях развития урбанизации в России Культура. Народ. Экосфера. Труды социо-культурного семинара имени В.В. Бугровского. Выпуск 6. Москва, "Спутник", 2009. (стр. 171-190)

2. Дроздов Б.В. О перспективном облике глобальной транспортной системы. В сб. Культура. Народ. Экосфера.Труды социо-культурного семинара имени В.В. Бугровского. Выпуск 10. -М.: Издательство «Спутник+». 2017.-211 с.

3. Дроздов Б.В. Направления разработки физической экономики (применительно к транспортному комплексу). Журнал «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление». Электронное научное издание, том 10, выпуск 2(23), 2014 г.,ISSN 2075-1427, .Материалы конференции к 90-летию Побиска Георгиевича Кузнецова // Rypravlenie.ru. 05.08.2014. <http://www.rypravlenie.ru/wp-content/uploads/2014/08/05-Drozdov.pdf>

4. Дроздов Б.В., Терентьев Ю.А. Перспективы вакуумного магнито-левитационного транспорта. «Мир транспорта», том 15, N 1, C 90-99 (2017).

5. Магнитолевитационный транспорт: научные проблемы и технические решения /Под ред. Ю.Ф. Антонова, А.А. Зайцева. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2015. – 612 с.

6. Магнитолевитационная транспортная технология / Под ред. В. А. Гапановича. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 476 с.

7. Зайцев А.А. Отечественная транспортная система на основе магнитной левитации/ / Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». 2015. – № 6. – С. 22-27.

8. Терентьев Ю. А. Основные преимущества и особенности высокоскоростного вакуумного транспорта «ЕТ3» / / Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». 2015. – № 6. - С. 10-21.

\9. Терентьев Ю. А. К вопросу выбора диапазона рабочих параметров вакуумного магнитолевитационого транспорта. / Фомин В. М., Наливайченко Д. Г., Терентьев Ю. А. // XI международная научно-техническая конференция «Вакуумная техника, материалы и технология», Москва, КВЦ «Сокольники», 12 – 14 апреля, 2016.

10. Островская Г.В. Магнитные дороги профессора Вейнберга (К 100-летию лекции «Движение без трения»). Вестник науки Сибири. 2014. – № 2 (12).

11. Магнитолевитационный транспорт в единой транспортной системе страны: монография / А. А. Зайцев, Е. и. Морозова, Г. Н. Талашкин, я. В. Соколова. — СПб.: издательство ООО «Типография «НП-Принт», 2015. — 140 с.

12. Дроздов Б.В. “Новый шелковый путь» и транзитный транспортный ресурс России. Сборник «Культура. Народ. Экосфера.» Труды социо-культурного семинара имени В.В. Бугровского. Выпуск 9. Москва, «Спутник», 2016 (стр. 130-143)

13. Терентьев Ю. А. Примеры повышения энергетической эффективности проектов сверхпроводниковой криоэнергетики. при использовании программы МОДЭН и оптоволоконной криодиагностики // Сб. трудов I-й и II-й Национальной конференции по прикладной сверхпроводимости НКПС-2011 и НКПС-2013: труды 1-й национальной конференции по прикладной сверхпроводимости НКПС-2011, 6–8 декабря 2011 г.: труды II-ой национальной конференции по прикладной сверхпроводимости НКПС-2013, 26–28 ноября 2013 г. / Нац. исследовательский центр "Курчатовский ин-т". М.: НИЦ "Курчатовский ин-т", 2014. – С. 390-397.

14. Композитный несущий блок и монтажное соединение несущих блоков сборной строительной конструкции: пат. 2519021 Рос. Федерация: МПК E04C 1/00, E04B 2/08 / авторы и заявители Фридкин В. М., Токарев П. М.,Зенин А. В., Замуховский А. В., Савкин Д. А, Грудский В. А., Пономарев И. В.,Цомаева К. А.; патентообладатель Московский государственный университет путей сообщения. № 2012128146/03, заявл. 06.07.2012.

15. Терентьев Ю. А., Федосеев В. Н., Шелемба И. С., Шишкин В. В., Харенко Д. С., Кузнецов А. Г., Сытников В. Е. Испытания первой отечественной системы оптоволоконной криодиагностики на эффекте Рамана для регистрации профиля распределения температуры вдоль отрезка ВТСП кабельной линии // Сб. трудов I-й и II-й Национальной конференции по прикладной сверхпроводимости НКПС-2011 и НКПС-2013:труды 1-й национальной конференции по прикладной сверхпроводимости НКПС-2011,6–8 декабря 2011 г.: труды II-ой национальной конференции по прикладной сверхпроводимости НКПС-2013, 26–28 ноября 2013 г. / Нац. исследовательский центр "Курчатовский ин-т". М.: НИЦ "Курчатовский ин-т", 2014. – С. 398-405.

**НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ ГОРОДОВ**

**В НОВОИНДУСТРИАЛЬНУЮ ЭПОХУ**

**Дроздов Б.В.**

Урбанизация в наступившем тысячелетии стала общепризнанным ведущим направлением развития цивилизации. Это официально провозглашено ООН. Данная авторитетная международная организация объявила все третье тысячелетие урбанистическим [1].

В мире идет неуклонный рост численности городского населения, рост численности населения каждого отдельного города, укрупнение городов, концентрация населения в крупных и крупнейших городах. Это стало устойчивой тенденцией урбанизации последних десятилетий. К настоящему времени 50% населения мира уже проживает в городах. К 2025 году городское население составит 2/3 общей численности всего населения планеты. По некоторым оценкам к 2030 году в городах будет жить предположительно 84% населения развитых стран [2]. Есть ряд стран, в которых подавляющая часть населения уже живет в городах (например, в Аргентине - 90%).

В развитии крупных городов наметилась тенденция формирования на их основе городских агломераций – Мегаполисов. Мегаполисы – это урбанизированные районы, наиболее крупные формы расселения, образующиеся в результате срастания большого количества соседних городов и городских агломераций. Так, мегаполис Бостон-Вашингтон имеет суммарное население около 50 млн. человек. Он включает в себя агломерацию от Нью-Йорка до Филадельфии. Токийский мегаполис, полностью занимающий побережье Токийского залива, имеет население 30 млн. человек. Это 23% от общей численности населения Японии.

Развитие урбанизации приводит к появлению нового качественного явления - создание больших и сверхбольших городов (супергородов) нового поколения, главная особенность которых - высокая плотность застройки. Это явление определим как суперурбанизацию (СУ). Суперурбанизация будет приводить к появлению таких супергородов, в которых численность жителей составит не один десяток миллионов человек. Отдельные фрагменты супергородов будущего уже реально формируются в наше время (Сеул, Куала-Лумпур, Мехико, Торонто, Монреаль, Шанхай, Гонконг и др.). В их облике проглядываются некоторые черты супергородов приближающейся новой эпохи, которую определим как эпоху супериндустриализации [3].

Итак, в развитии городской цивилизации на планете уже сформировались тенденции, за которыми прослеживаются вполне определенные закономерности. Эти закономерности диктуются обстоятельствами неумолимой силы, соображениями рациональности и стремлением к достижению наивысшей эффективности выбранных способов жизнеустройства и жизнедеятельности.

Причины роста городов

Прежде всего, город экономит территорию, то есть сохраняет почвенный покров Земли. Так, потребная для расселения территория городом средней этажности (5-10 этажей) уменьшается в 10 раз по сравнению с сельским типом расселения (одноэтажные дома).

Все крупные и крупнейшие города Земли (города - миллионники, их сейчас уже значительно больше 300) занимают всего какие-то доли процента поверхности Земли, а проживает в них четвертая часть населения Земли населения планеты.

Город экономит тепло. Только за счет сокращения тепловыделяющей поверхности наружных стен и крыш 10-этажный жилой дом сокращает тепловые потери по сравнению с одноэтажным домом в 4-5 раз.

Город экономит электроэнергию за счет сокращения потерь в линиях электропередачи для доставки электроэнергии в каждый дом, каждому потребителю.

Город экономит потребление газа за счет применения наиболее эффективных способов его использования и за счет сокращения затрат энергии на перекачку газа по газопроводу до каждого потребителя.

Людям для полноценной жизни необходимо пространство и оно дается им в городе за счет многоэтажной застройки и интенсивного освоения подземного пространства. Вместо плоского протяженного пространства город дает объемное пространство, пространство, простирающееся вверх и вниз. Этим высвобождается, экономится территория, поверхность суши как таковая. Освобождается территория Земли; экономится, сохраняется почвенный слой; сохраняется естественная природная среда.

Город также позволяет людям селиться там, где сельский способ расселения был бы невозможен, - на неудобных и непригодных для сельскохозяйственного производства территориях, в условиях сурового климата, на отвоеванных у океана, морей и болот территориях. Примером может быть наш отечественный Санкт-Петербург, построенный на болоте, в совершенно не пригодном для проживания людей месте.

Город, как бы ни критиковали его защитники и охранители природы, больше и эффективнее, чем села, способствует самоочищению природной среды. Именно в городах имеются реальные возможности создания мощных специальных индустриальных комплексов по очищению природной среды - станций комплексной очистки сточных вод (станций аэрации), мусороперерабатывающих заводов, пыле газоулавливающих установок и промышленных фильтров по очистке вредных веществ.

Для расселения все увеличивающегося количества людей нужно экономить отторгаемую для градостроительства территорию, нужно экономить энергию и другие ресурсы жизнеобеспечения, общественно полезное время при обязательном обеспечении необходимых стандартов комфорта. Все это в принципе обеспечивают крупные города, Мегаполисы, городские агломерации. В еще большей степени это достигается в супергородах нового поколения. Такие супергорода ликвидируют ряд выявившихся существенных недостатков современных мегаполисов – значительный размер территорий, отторгаемых застройкой городов у Природы, большие потери электрической и тепловой энергии на энергообеспечение, неоправданно большие потери населения на передвижение (транспортные издержки).

Супергорода – торжество коммунальных систем

Формируемые супергорода нового поколения являют собой реальное торжество коммунальной идеи жизнеустройства. В основе этой идеи – использование коммунальных (коллективных, общественных) систем жизнеобеспечения. К таким системам относятся, прежде всего, - жилье, энергоснабжение, водоснабжение и водоотведение, транспорт, бытовое и коммунальное обслуживание. Принцип коммунального обслуживания в супергородах будущего полностью вытесняет принцип самообслуживания, характерный для сельской системы расселения и патриархального образа жизни.

Города и городские агломерации - это специальные формы проживания людей на земле, основанные исключительно на основе коммунальных систем. Города, а особенно, крупные города (мегаполисы), городские агломерации сейчас превратились в одни из основных и наиболее эффективных способов проживания человечества именно за счет применения коммунальных систем. Город сам по себе уже является большой коммунальной системой, в которой общими являются все основные подсистемы жизнеобеспечения.

Таким образом, человечество стихийно, не зависимо от исповедуемой идеологии, пришло к коммунальным формам проживания в виде больших и сверхбольших городов (мегаполисов).

Именно широкое применение в городах самого принципа коммунальности обеспечило существенную экономию времени, материальных и энергетических ресурсов, создало гарантированное высокое качество и надежность всех систем бытового обслуживания.

Организуя в городах жилье коммунального типа, где общими являются фундамент, крыша, все инженерные коммуникации, человечество достигает существенной экономии отторгаемой у природы территории, энергетических и минеральных ресурсов.

Используя в городах транспортные системы коммунального (общественного) типа, т.е. массовый пассажирский транспорт общего пользования, человечество существенно экономит топливо, энергию, территорию, материальные ресурсы на удовлетворение транспортной потребности.

Создавая в крупных городах коммунальные системы бытового обслуживания, люди значительно экономят общественно-полезное время, все те же материальные и энергетические ресурсы [4].

Особенности супергородов будущего

Определим вначале основные особенности построения и внешнего облика супергородов, характерные для эпохи супериндустриализации (СИ).

Суперурбанизация (СУ) есть одно из направлений супериндустриального развития цивилизации будущего. Особенности СУ определяются всеми основными составляющими СИ. Они является логическим результатам действия всех этих составляющих. Для СИ характерны следующие проявления [4]:

- глубокая индустриализация всех сфер жизнеобеспечения (жилищного хозяйства, транспорта, бытового и коммунального обслуживания, питания, здравоохранения, воспитания и образования),

- создание индустрии следующего уровня, - индустрии текущего и капитального ремонта,

- интеграция всех трех индустрий (индустрии промышленного производства, индустрии жизнеобеспечения и индустрии ремонта),

* создание безотходных замкнутых производств, интегрированных с индустрией жизнеобеспечения,

- индустриализация проектно-конструкторской и проектно-изыскательской деятельности,

* индустриализация организационно-управленческой деятельности - создание организационных конвейеров (потоков).

Торжество всех вышеперечисленных особенностей супериндустриализации в итоге приводит к распространению новых форм расселения – появлению супергородов, супермегаполисов.

Создание супергородов, таким образом, непосредственно вытекает из супериндустриального характера развития цивилизации. Появление и распространение супергородов есть неизбежный результат супериндустриализации в сфере расселения.

Что здесь и далее будет пониматься под супергородом нового поколения (СГ)? В некотором смысле современными прообразами фрагментов супергородов (СГ) будущего являются те города с численностью населения более 10 миллионов человек (города-десятимиллионники), которые характеризуются особо высокой плотностью застройки. Сейчас таких городов насчитывается уже 19 и имеется устойчивая тенденция роста удельного веса этих городов среди всех других. Качественным отличием СГ от современных городов десятимиллионников является значительное (не менее, чем в 5 раз) повышение плотности расселения. Это, естественно, может быть достигнуто только за счет повышения этажности зданий.

В эпоху СУ численность населения некоторых из крупнейших супермегаполисов мира в перспективе будет приближаться к сотне миллионов.

Впервые в известной нам литературе обсуждение проблем построения городов стомиллионников начал Борис Васильевич Оськин [5]. По его оценке все сегодняшнее население Мира могло бы разместиться в 62 городах стомиллионниках, заняв территорию 62 тысячи квадратных километров, что составило бы только 0, 041% суши [5].

В настоящих рассуждениях город стомиллионник рассматривается в качестве идеального образа города будущего, воплощения идеи супериндустриализации в области градостроительства. На примере такого идеального образа города будущего можно представить себе все основные особенности развития суперурбанизации.

Одна из целей урбанизации, как было показано выше, заключается в экономии территории, изымаемой у природы под градостроительство, обеспечении компактности проживания, концентрации как можно большего количества населения на ограниченной площади. Отсюда с неизбежностью вытекает единственно возможное направление построения городов будущего, - повышение этажности зданий, а значит, - и плотности расселения (застройки).

Итак, первая особенность СУ, - повышение плотности застройки за счет повышения этажности зданий и интенсивного использования подземного пространства. Средняя этажность зданий в таком городе может составить 40-50 этажей (см. на эту тему ниже).

Вторая особенность СУ, - супергорода будущего могут создаваться и функционировать только как города с комплексно развитой градообразующей базой. Такие города не могут существовать как узкоспециализированные центры человеческой деятельности, например, как города - банковские и коммерческие центры, города - университетские или научные центры. Однопрофильные супергорода нежизнеспособны. Они просто обречены на деградацию и вырождение. Однопрофильные большие города, не производящие ничего материального, - это города-призраки, города-мифы, города-химеры. В какой-то степени такие узкоспециализированные города могут существовать как города малого и среднего размера, да и то, - вблизи крупных многопрофильных городов, как их города–спутники. Сам же сверхбольшой город может быть только многопрофильным.

Современный крупный город должен дать жителям полную свободу выбора для своей самореализации. Но главное, сверхкрупный город, - это место всесторонней активной жизнедеятельности. Сфера жизнедеятельности населения должна быть самодостаточной, внутренне сбалансированной, она должна иметь все необходимое для полноценного жизнеустройства и жизнеобеспечения. Основой жизнедеятельности крупного города может быть только производственная деятельность, деятельность в сфере материального производства, дающая людям все необходимые составляющие для сохранения и развития жизни на уровне принятого стандарта качества. Супергород, кроме этого, должен дать своим жителям все, что необходимо для полноценной и качественной жизни – жилье, работу, отдых, все для образования, воспитания, лечения. Получая все необходимое для жизни внутри супергорода, его обитатели теряют необходимость в частых периодических поездках за пределы города, например для отдыха выходного дня, на дачу, на садовый участок.

Третья особенность супергородов - наличие инженерной инфраструктуры жизнеобеспечения особо высокой надежности и мощности. Сети инженерных коммуникаций современных городов не в состоянии выдержать нагрузки городов стомиллионников, они не могут обеспечить требуемую надежность и устойчивость для своих потребителей (высотных зданий жилого, производственного и административного назначения). Именно поэтому при точечной застройке сложившихся городов зданиями повышенной этажности (высотными зданиями - "небоскребами") для таких зданий сейчас предусматриваются автономные источники энергообеспечения. Однако, автономность систем жизнеобеспечения как ведущий принцип построения высотных зданий в супергородах будущего совершенно неприемлем.

Автономность сама по себе не в состоянии обеспечить устойчивость и надежность жизнеобеспечения. Автономность принципиально не может быть обеспечена в городе в полном объеме, поскольку любая система жизнеобеспечения нуждается в ресурсах, которые сам город никогда не производил, не производит, и производить не может. Так, автономные газотурбоэнергоагрегаты нуждаются в энергоносителях (в топливе – газе, мазуте, солярке, каменном угле). Все это нужно в места размещения этих агрегатов подавать, завозить, складировать, хранить. Чаще всего, это будет невозможно ни физически, ни организационно. Автономные системы могут применяться как правило только в непродолжительных по времени аварийных ситуациях.

Для надежности и устойчивости жизнеобеспечения будущих супергородов нужны интегрированные, многократно резервированные, эффективно управляемые системы с большим запасом мощности. Таких систем в современных городах пока нет. От возможности их практического создания зависит и судьба супергородов будущего.

Четвертая особенность СУ - преимущественное использование для внутригородских перевозок массового (общественного) транспорта. Использование транспорта индивидуального пользования (личных автомобилей) несовместимо с обстановкой жизни такого супергорода. Удовлетворять потребности в перемещении с помощью транспортного средства личного пользования (т.е. по принципу самообслуживания) в супергородах просто невозможно. Здесь для автомобиля индивидуального пользования не будет места ни для движения по улично-дорожной сети, ни для стоянки (парковки).

Супергород – город без пригорода

Из вышеприведенных особенностей СГ следует, что в этих городах не будет пригородов как особой урбанизированной территории, окружающей город на многие десятки километров. Это принципиальная черта формирования СГ, она существенно определяет и облик самого города, и характер окружающего город пространства, и образ жизни его жителей. Такие города при приближении к ним на наземном транспорте сразу "как будто" вырастают стеной своих небоскребов среди естественного природного окружения и сельскохозяйственных угодий. Небоскребы таких городов будут возвышаться на фоне окружающего естественного природного ландшафта.

В таких городах не будет по существу маятниковой миграции населения. Пригородные перевозки в них будут сведены к минимуму. Это будет означать, что все, кто в традиционных городах проживал в пригородной зоне, и каждый день перемещался на работу в город и обратно на пригородных электропоездах или на собственных автомобилях, в городах эпохи СУ будут постоянно проживать в самом городе. При реализации такой идеи все активное население прежнего пригорода "стягивается" в город и именно только сам город становится для него местом постоянного жительства.

Город становится для его обитателей не только "местом жительства" или только "местом работы", но сразу всем - и местом реализации трудовой активности (местом "работы"), и местом отдыха (ежедневной рекреации), и местом, где реализуется и удовлетворяется полный спектр жизненных потребностей человека. Городская среда здесь обеспечивает всем его жителям одинаково высокий уровень, комфорт и качество жизни, практически не достижимые в малых и средних городах, не говоря уже о сельской местности.

В итоге формирования и развития супергородов обширные пригородные районы возвращаются природе и сельскому хозяйству, восстанавливается естественный природный биологический баланс, а окрестностям города возвращается естественный исторически сложившийся пейзаж. Такой город восстанавливает исторически сложившийся ландшафт окружающей территории. Сам же город своим обликом, "как будто сразу" возникающий стеной небоскребов, создает контраст естетсвенно-природному окружению, демонстрирует новую, созданную разумом и трудом человека "природу".

В супергородах нового поколения, освобожденных от обширных пригородов, экономится общественно-полезное время населения, затрачиваемое на ежедневные поездки из пригорода в город и обратно на работу и с работы. Повышается плотность расселения внутри официальной границы города, что приводит, в конечном счете, к существенной экономии многих общественно значимых ресурсов (территории, времени, всех видов энергии и материальных ресурсов) [6].

Итак, речь идет о принципиально новой градостроительной концепции будущего, - концепции создания сети крупных и компактных узлов расселения людей на нашей планете с населением несколько десятков миллионов человек каждый (в пределе - до 100 млн.). Отмеченная концепция относится, прежде всего, к новым зонами интенсивной урбанизации, - странам Юго-Восточной Азии, Африки и Южной Америки. В этих странах Мегаполисы уже сейчас формируются как зоны компактного проживания без обширных, окружающих Мегаполисы пригородов. Здесь нет бесконечных застроенных малоэтажными домами пригородов, нет уходящих до горизонта унылых "курятников" дачных и садовых участков и чертополоха безвкусных коттеджей. Такой город предельно экономно использует территорию Земли. Он отторгает под застройку минимально необходимую площадь и стремится оставить в неприкосновенности естественный ландшафт, плодородные земли, уникальный растительный мир.

Наличие обширных окружающих город пригородных зон с малоэтажной застройкой можно рассматривать в качестве явного показателя низкой эффективности реализуемой на практике градостроительной политики. Это проявление несбалансированности развития градообразующей базы с ростом населения, жилья и сферы обслуживания. Наличие обширных пригородов указывают на вопиющие диспропорции в развитии города и всех его составляющих.

Супергорода будущего (СГ), о которых идет речь в настоящей работе, должны ликвидировать главный недостаток современных крупных городов. Он заключается в территориальной разбросанности, большой протяженности застройки, "размытости" границ города, неукротимой экспансии мегаполиса на окружающую незастроенную территорию. Современные мегаполисы "расплываются" по окружающей территории, они окружаются по всей своей периферии большими по занимаемой площади пригородами. Эти пригородные зоны застроены, как правило, малоэтажными домами. Вокруг каждого индивидуального дома, расположенного в пригородной зоне, часто присутствует так называемый "приусадебный участок". Эти дома (особняки, коттеджи, виллы) занимают вместе со своими приусадебными участками и хозяйственными постройками значительную территорию. В итоге, средняя плотность застройки всей выделенной урбанизированной территории (собственно город вместе с пригородной зоной) резко падает. Теряется главное достоинство города, – компактность застройки, высокая плотность заселения, существенная экономия территории (географического пространства).

Значительная часть застройки пригородной зоны, как правило, обеспечивается некоторыми видами систем жизнеобеспечения, характерными для города, (водопровод, канализация, газификация). Но протяженность инженерных систем коммуникации относительно каждого жителя здесь получается выше, чем в городе. Это означает рост относительных потерь на доставку коммунальных услуг каждому жителю.

Эволюция образа жизни обитателей супергородов

Изложенная выше структура расселения СГ (города без пригорода) предполагает принципиальное изменение всего образа жизни горожанина. Постоянный обитатель супергорода по необходимости должен организовывать, устраивать свою жизнь не так, как житель небольшого или среднего города и, даже не так, как житель современного разбросанного по территории мегаполиса. Из образа жизни обитателя супергорода по необходимости уйдут все элементы патриархальной (сельской) организации жизни, которые по-прежнему еще присутствуют в образе жизни населения современных городов и мегаполисов.

Характерная черта патриархального жизнеустройства, вызванная сельским образом жизни, - ориентация на преимущественную автономность жизнеобеспечения. Каждая семья здесь, создавая для себя обособленное домовладение, самостоятельно заботится о своем жилище, заготавливает запасы продуктов, организует питание, самостоятельно решает свои транспортные проблемы за счет использования индивидуальных видов транспорта (лошадь, повозка, экипаж, велосипед, мотоцикл, автомобиль, трактор), самостоятельно решает весь комплекс бытовых проблем.

Для большинства жителей современных крупных российских мегаполисов (например, - Москвы) характерно обладание так называемым распределенным жильем [7], – городской квартирой, гаражом и дачей. Отсюда с неизбежностью возникает жизнь на два дома, с принципиально разными системами организации жизни, - городской и сельской. Для горожан стали обычными с весны до глубокой осени регулярные (еженедельные) поездки на дачу, садовый участок и обратно. Это по необходимости устанавливает и свой специфический баланс времени, и схему распределения хозяйственной активности, и структуру семейного бюджета. Современные россияне мечутся между квартирой, дачей и гаражом. По выражению С. Кордонского [7], "отдыха как такового вообще не существует, вместо отдыха есть смена рода деятельности или дачный загул, – с баней, водкой, дракой и другими развлечениями очень уставших людей".

Образ жизни горожанина крупного мегаполиса Западного мира (Западная Европа, США) отличен от российского. Существенная часть официальных горожан здесь не живет собственно на территории города. Состоятельные люди в своем подавляющем большинстве живут в загородных домах и перемещаются в город на собственном автомобиле. Пригородная зона, застроенная отдельными, большей частью малоэтажными, особняками, занимает значительную часть территории, условно причисляемой к территории большого города (Большой Лондон, Большой Нью-Йорк). Часть периферийных районов таких городов занята так называемыми трущобами, - зонами расселения маргинальных слоев населения, проживающих в домах с низким качеством коммунального и бытового обслуживания.

В супергородах будущего, в отличие от современных крупных мегаполисов, его обитатели живут, работают и отдыхают в границах собственного супергорода.

При такой концепции заселения и образа жизни существенно меняется структура пассажирских потоков внешних транспортных узлов СГ. Устраняются ежесуточные пригородные перевозки маятниковых мигрантов, увеличивается удельный вес сезонных перевозок на дальние расстояния и, весьма вероятно, вырастут перевозки выходного дня на средние расстояния (до 600-800 км.).

Жить в городе небоскребов, супергороде нового поколения, таким же образом, как и в обычном городе с панельными пятиэтажками, где есть лоджии и балконы, во дворах домов чистят ковры, играют дети, стоят личные автомобили и выгуливают собак, будет невозможно. Город небоскребов будет диктовать свои достаточно жесткие требования к технологии и организации жизнеобеспечения [4]. Супергород с небоскребами по необходимости станет «великим уравнителем» для всех его жителей в сфере быта и домашнего хозяйства.

Патриархальные технологии самообслуживания будут в СГ естественным образом вытесняться индустрией бытового обслуживания. Даже если традиционные технологии самообслуживания станут широко использовать достижения индустриализации, они все равно не в состоянии конкурировать с новой индустрией быта, которую принесет с собой город небоскребов.

Численность и плотность городского населения

Показателем концентрации проживающего населения в городах является плотность населения, т. е. количество проживающего населения (в тысячах человек) на единицу официальной площади города (на квадратный километр площади). Для СГ будущего будут характерны большие величины этой плотности. Именно по значениям этой плотности проживания и застройки можно супергорода будет отличить от просто сверхбольших городов и мегаполисов нашего времени.

Плотность населения в Москве сейчас 7,9 тысяч человек на один кв. километр. Это не самая большая плотность для современных мегаполисов. Плотность населения в Париже - 32 тысячи жителей на один кв. километр, в Гонконге - 25 тысяч, Нью-Йорке - 13,2. Эти цифры касаются средней плотности расселения по всей территории города. По отдельным зонам плотность может существенно отличаться от средней величины. так, в центре москвы плотность населения составляет 16 тысяч человек на кв. км., т.е. столько же, сколько в токио [5]. наибольшая плотность населения отмечается в таких городах, как Лагос и Джакарта [2]. Здесь эта плотность превышает 40 тысяч человек на кв. км. [2]. Но в этих городах такая плотность достигается не за счет повышения этажности с сохранением необходимого городского стандарта качества жизни, а за счет скученности населения, которое ютится в трущобах, таких, как фавелы в городах Бразилии (Сан-Паулу и Рио-де-Жанейро).

В условиях СУ потенциально может быть достигнута плотность населения, значительно превышающая величину 40 тысяч на кв. км., но при этом всем жителям будет гарантирован требуемый комфорт и удобство проживания согласно принятым мировым нормам. Города стомиллионники могут по предварительным оценкам иметь плотность расселения до 100 тысяч жителей на один квадратный километр площади. При достижении такой плотности, например, на территории современной Москвы может быть размещено около 100 млн. человек, т.е. две трети населения сегодняшней России.

Высотность и плотность населения супергорода

Единственный путь повышения плотности застройки городов - это повышение этажности зданий. Современные города, как правило, застроены зданиями разной этажности. Так, город Москва сейчас застроен домами от одного до сорока этажей. По оценке Б.В. Оськина средняя этажность Москвы составляет сейчас 14 этажей [5], что соответствует высоте над поверхностью земли в 50 метров. Это высота освоенного для проживания в городе пространства (обитабельного пространства). По расчетам Б.В. Оськина, человечество может освоить для комфортного проживания пространство над поверхностью земли высотой до 1000 метров. Это соответствует зданию в 350-400 этажей.

Супергорода со зданиями повышенной этажности и высокой плотностью застройки будут, по всей вероятности, появляться в странах с большой плотностью населения, интенсивно развивающимся производством при остром дефиците площадей с плодородным почвенным слоем, выделяемым для сельского хозяйства. Это, в основном, страны Юго-Восточной Азии, Ближнего и Среднего Востока.

Доступные сведения по высотным зданиям позволяют составить представления об их высоте и этажности. Высота небоскребов указывается чаще всего с высотными надстройками (шпилями, телевизионными башнями). Это вызвано существующей в градостроительстве атмосферой соревнования в достигнутой высотности возведенных зданий.

В среднем практика реального строительства высотных зданий дает следующие данные: 80-этажный дом имеет высоту в 200 метров, 250- этажный дом может иметь высоту 600 метров.

В Дубаи построено здание в 160 этажей высотой 700 метров ("Burj Dubai"). В составе шести высоток, которые предполагается построить в этом городе и небоскреб высотой 180-200 этажей ("Al Burj"). В Абу-Дабе планируется построить гостиницу-небоскреб высотой в 800 метров с количеством этажей - 300. Из спроектированных на бумаге небоскребов пальму первенства по высотности имеет небоскреб X-Seed, разработанный японской фирмой Taisei. Высота небоскреба достигнет 4 км. В нем будет проживать от 500 тысяч до 1 млн. человек.

Если распространяя (чисто гипотетически) плотность расселения комплекса Москва-Сити на всю территорию города Москвы, то можно получить плотность заселения территории воображаемого супермегаполиса в 4 800 тысяч человек на один квадратный километр (т.е. 4 млн. 800 тысяч человек на кв. км.). При такой плотности заселения на территории современной Москвы может быть поселено 4 миллиарда 800 млн. человек. Это все население Китая, Индии, Японии, всей Юго-Восточной Азии и России.

Если же застройку новыми домами такой же этажности (60-100 этажей) провести в пределах площади фундаментов существующих зданий (это около 20 кв. км., или всего 1/50 часть территории города), то население Москвы может быть увеличено не менее, чем в 10 раз, т.е. оно может составить 90-100 млн. человек (вот он город стомиллионник). Это больше половины населения РФ. Конечно, это чисто гипотетические оценки, которые только позволяют показать теоретически возможный потенциал расселения при суперурбанизации.

Рассмотрим специально соотношения между высотностью зданий и достижимой плотностью застройки территории. Увеличение плотности застройки за счет повышения этажности зданий имеет определенные ограничения, а соотношение между этими двумя величинами не является таким простым, как представляется. Рост этажности зданий затрудняет их естественную освещенность, создает явления, называемые "каменными джунглями". Скученные небоскребы могут вызвать у жителей гнетущее настроение от созерцания глубоких колодцев, в которых с трудом пробивается солнечный свет и едва проглядывается небо. Общепринятое требование обеспечения необходимой естественной освещенности заставляет при застройке оставлять определенные расстояния между зданиями. Чем выше дома, тем дальше они должны отстоять друг от друга. Это является ограничивающим фактором в стремлении повысить плотность расселения за счет повышения этажности. В работе [3] было показано, что стремление повысить плотность застройки за счет повышения этажности имеет определенное ограничение. Соотношение между средней плотностью заселения территории некоторого условного города, т.е. среднее количество постоянно проживающих жителей на одном квадратном километре территории (в тыс. человек на кв. км.) Рн и средней этажностью зданий N имеет определенный оптимум. Это означает, что при соблюдении принятых правил инсоляции за счет только повышения этажности не удается безгранично повышать плотность расселения. Дальнейшее повышение величины этой плотности может быть достигнута путем снижения требований по инсоляции или за счет применения специальных градостроительных решений. К таким решениям можно отнести

* группировку нескольких высотных зданий в компактные комплексы, внутри которых применяются более ограниченные требования по инсоляции (здания размещаются ближе друг к другу),
* формирование высотных комплексов из нескольких разно этажных зданий,
* применение специального функционального зонирования многоэтажных зданий по высоте.

Последнее решение, в частности, может заключаться в том, что на нижних, менее освещенных естественным светом этажах, могут размещаться производственные или офисные помещения, а на более высоких, лучше освещенных этажах, могут размещаться жилые помещения.

Хозяйственный профиль супергородов

Супергорода, которые появятся в период СУ, будут по своему "хозяйственному профилю" неизбежно комплексными. Сейчас большинство городов мира имеют свой собственный более или менее ярко выраженный "хозяйственный профиль". Есть города - столицы, промышленные города, города - банковские и торговые центры. Города эпохи СУ будут по своей ориентации, по структуре основной деятельности их населения многопрофильными. Именно многопрофильность, комплексность и взаимная сбалансированность градообразующей базы может оправдать в социальном и экономическом смысле создание супергорода.

Многопрофильность промышленности супергорода позволит организовать замкнутые, безотходные комплексы производств, обеспечивающие максимальную экономическую эффективность. В таких комплексах производств будет возможно не только минимизировать потребление энергетических и материальных ресурсов, но и свести к минимуму все необходимые транспортные издержки.

В таких супергородах будут созданы необходимые условия для удовлетворения всех основных потребностей его жителей. Здесь будет все для жизни, работы, учебы, лечения и отдыха людей. Принципиально важно, что в таком городе должна существовать современная и развитая система рекреации, т.е. места отдыха и развлечения для его жителей, чтобы не возникала острая необходимость еженедельного выезда на отдых за пределы города. Все необходимое для полноценного отдыха должно существовать в самом городе. Это не значит, что жители города будут обречены на принудительное затворничество в стенах своих небоскребов. Развитая сеть линий магистрального транспорта, которыми СГ будет связан с другими городами, регионами и частями света позволят любому жителю СГ без труда объехать весь мир, выезжать на отдых в любую точку мира, свободно путешествовать по миру.

Комплексность, возможно, будет касаться не только городов в целом, как законченных урбанизированных регионов, но и отдельных высотных зданий или комплексов таких зданий, которые будут составлять основу застройки новых супергородов. Эта тенденция начинает устойчиво проявляться в новых застройках современных городов, в частности, в Москве. Часто новые здания выполняются как административно-жилые, торгово-административные или другие комплексные здания. В этих зданиях совмещаются в рамках одного строения помещения разных функциональных назначений - жилые, административные, производственные, гостиничные, торгово-развлекательные.

Это позволяет существенно экономить время населения и создает для него дополнительные удобства. В одном доме можно жить, учиться, работать, лечиться и удовлетворять свои культурно-бытовые потребности. Это снижает нагрузку на городской транспорт, снижает потери от транспортной усталости населения, повышает качество и эффективность труда, повышает комфортность проживания.

Транспорт супергородов нового поколения

Представить себе город стомиллионник, в котором каждый второй житель имеет собственный автомобиль и на этом автомобиле передвигается по городу, просто невозможно. Подобный город существовать не может. Во-первых, в таком городе только для парковки этого количества автомобилей требуется площадь, примерно равная его суммарной жилой площади. Где бы и как бы ни хранить автомобили (в подземных автостоянках, многоэтажных гаражах-штабелерах), необходимого для этого места в городе просто не будет. Во-вторых, при таком количестве автомобилей все транспортные магистрали будут полностью забиты автомобилями и город просто встанет. Если в городе Москве при плотности улично-дорожной сети 4,5 км. на кв. км. городской территории и количестве автомобилей 350 на тысячу жителей ситуация на дорогах критическая, то трудно представить, что будет, если количество автомобилей и жителей при той же площади города вырастет в 10 раз. Именно такое повышение плотности застройки можно ожидать в ситуации суперурбанизации и повышения высотности зданий.

Наконец, в-третьих, автотранспорт в городе с такой плотностью создаст совершенно невозможные экологические условия. Известно, что автотранспорт дает 93,7% в общем объеме выбросов вредных веществ в атмосферу. Это основной источник загрязнения атмосферного воздуха городов. Транспорт супергорода будущего по необходимости должен быть экологически чистым (т.е. электрическим) и, по возможности, - внеуличным.

Рекреационная ценность свободной от застройки территории супергорода будет непрерывно возрастать. Такая территория будет, прежде всего, использоваться для устройства озелененных зон ежедневного отдыха (скверов, садов, парков), для организации детских и спортивных площадок. Отводить такую территорию под улично-дорожную сеть для движения транспорта нужно будет только в случаях крайней необходимости. Транспорт в таком городе будет по необходимости уходить с поверхности земли. Он будет, в основном, внеуличным и массовым - метрополитен, эстакадный (скоростной трамвай, троллейбус). Не исключено, что получат широкое распространение новые виды внеуличного транспорта, наиболее приспособленные для условий супермегаполиса.

Известно, что все виды массового транспорта (МТ) требуют в 5-7 раз меньше энергозатрат, чем легковой автомобиль индивидуального пользования (ИТ) [8]. Меньше всего энергозатрат требует рельсовый транспорт (железнодорожный, метрополитен, трамвай), поскольку для этого вида транспорта минимальным оказывается сопротивление движению. К таким же показателям приближается струнный транспорт.

В супергородах будущего, имеющих высокую плотность населения и состоящих из высотных домов, транспортная инфраструктура будет существенно отличаться от традиционной. Эта инфраструктура по необходимости станет многоярусной.

В структуре перевозок супермегаполиса выделятся три крупных транспортных яруса (горизонта) - подземный, наземный и надземный.

Подземный горизонт (метрополитен) может быть представлен несколькими ярусами: традиционная сетка метрополитена, скоростное экспрессное метро глубокого заложения, легкое метро. Рациональным станет устраивать вход в подземные вестибюли метрополитена из помещений высотных зданий (или комплексов высотных зданий) через их стилобатные блоки. В идеале каждый небоскреб будет иметь свой вход в действующую сеть метрополитена.

Наземный горизонт городского транспорта будет включать уличный транспорт (такси, специальный транспорт, служебный транспорт) и массовый транспорт (скоростной трамвай, автобус) на обособленной полосе движения, включая мосты, эстакады, тоннели и выемки.

Горизонт надземного транспорта может также включать несколько ярусов – ярусы эстакадного, струнного или канатного транспорта. Между отдельными высотными зданиями могут устраиваться пешеходные крытые галереи, оборудованные эскалаторами, травалаторами или движущимися тротуарами.

Значительное место в транспортной инфраструктуре СМП займет вертикальный транспорт. Лифтовое хозяйство высотных зданий организует транспортную магистраль вертикальных перемещений в здании, а также составляет важный элемент конструкции всего здания. Большая высотность зданий требует организации определенного числа лифтов большой грузоподъемности и емкости [9]. В таких зданиях предусматривается несколько групп лифтов и лифтовых холлов. Лифты обычно делятся на обычные и скоростные.

Размещение супергородов будущего

Где могут в будущем размещаться супергорода, какие требования предъявляет супергород к системам своего жизнеобеспечения и как он будет воздействовать на окружающую природную среду?

Начнем с систем жизнеобеспечения СГ. Важнейшими среди систем жизнеобеспечения любого города являются инженерные системы, среди которых выделяются системы энергообеспечения (электро- и тепло- обеспечения), системы водоснабжения и водоотведения. Для супергородов будущего требования к мощности, устойчивости работы, надежности и безопасности этих систем становятся также супервысокими.

Оценить количественные показатели систем жизнеобеспечения супергородов будущего можно, например, путем экстраполяции показателей такого города, как Москва, на возможную численность населения СГ.

Город Москва сейчас обеспечен мощностью электроснабжения в обычные периоды 15,6 млн. квт, а в пиковые - 16,4 млн. квт. Это означает в среднем обеспечение одного жителя электрической мощностью в объеме 1,5-1,6 квт. Высотное стоэтажное здание с количеством жителей 10 тысяч потребует для обеспечения функционирования мощности 16 тысяч квт (16 Мвт). Город стомиллионник потребует для энергообеспечения примерно 160 млн. квт мощности. Это более чем в три раза превышает сегодняшнюю суммарную мощность всех гидроэлектростанций России (45 млн. квт). Сегодняшняя степень освоения наличных гидроресурсов РФ составляет 20%, таким образом, всего объема гидроресурсов РФ при их полном освоении едва хватит на снабжения двух городов стомиллионников. При средней мощности одной тепловой электростанции конденсационного типа (ГРЭС) в 4,5 гигаватт (4,5 млн. квт) для снабжения одного такого города стомиллионника потребуется не менее 35 подобных электростанций.

Таким образом, проблема энергоснабжения супермегаполиса является исключительно сложной. Ее решение требует качественного скачка в развитии всей электроэнергетики. Необходимо будет создавать экономичные электростанции разных типов (теплоэлектроцентрали, тепловые электрические станции конденсационного типа, атомные электростанции) особо большой мощности (более 10-20 млн. квт) и осуществлять электроснабжение города по комплексной схеме. Всю тепловую и часть электрической энергии, вероятно, нужно будет производить на собственных электростанциях супермегаполиса (тепловых и атомных). Оставшуюся часть электроэнергии нужно будет получать по линиям электропередач от удаленных тепловых, атомных и гидроэлектростанций, включенных в единую энергосистему.

Можно ожидать, что к предполагаемому сроку создания городов стомиллионников будет решена проблема производства электроэнергии на атомных электростанциях нового поколения, использующих замкнутый ядерный топливный цикл на основе реакторов на быстрых нейтронах.

Не меньшую сложность представляет проблема водоснабжения и водоотведения для супермегаполиса. Для иллюстрации этой сложности опять воспользуемся приемом экстраполяции данных водопотребления Москвы на ситуацию города стомиллионника. По данным [10] суточное потребление города Москвы в 1994 году составило 6,5 млн. кубических метров при официальной численности населения в 8,5 млн. человек (среднее условное водопотребление на человека - до 800 литров в сутки). Если принять среднее душевое водопотребление 500 литров, то для стомиллионника получаем суточное водопотребление 50 млн. кубометров. Это более, чем в пять раз превышает суточный сток Москва реки. По этому показателю город Москва не имеет никаких шансов в будущем превратиться в Супермегаполис с населением порядка 100 миллионов.

Поскольку для крупных городов реальным источником водоснабжения являются воды поверхностного стока (крупные озера, водохранилища, наполняемые реками или водозаборы крупных рек), то супергорода будут возникать на базе сегодняшних городов, расположенных по берегам крупных рек, озер, либо вблизи от них. Не выгодно располагать такие города в верховьях и даже в среднем течении рек. Ведь при таком размещении супергорода, сточные воды, сбрасываемые в реку даже после совершенных систем водоочистки, будут существенно влиять на экологию этих рек на всем нижнем течении вплоть до устья рек.

Наиболее перспективными и рациональными для выбора мест размещения СМП являются устья этих рек, вблизи берегов морей и океанов. В пользу этой точки зрения говорят следующие соображения. Расположение вблизи берегов океанов и морей облегчает решение транспортной проблемы сбыта готовой продукции предприятий градообразующей базы и поставок необходимых материалов, сырья, товаров и оборудования для жизнедеятельности города. Отведение использованных и очищенных сточных вод супергорода через устья рек сразу в воды моря или океана является наиболее экологически обоснованным решением, учитывая высокую биологическую активность морских вод по освоению стоков. Исключается возможность попадания возможных элементов загрязнения сточных вод в системы водоснабжения расположенных ниже по течению городов и других населенных пунктов.

Города, расположенные в устьях крупных рек, будут стягивать к себе производство, расположенное в бассейне этих рек, и население, проживающее здесь, в том числе и выше по течению, что будет благоприятно в экологическом смысле сказываться на ситуации во всем регионе. Во всем бассейне реки восстановится естественная природная среда, что в свою очередь повысит питьевое качество воды в устье рек, используемой, в том числе и в системе водоснабжения супергорода.

Рассматривая весь мировой процесс урбанизации, можно констатировать, что ускоренными темпами идет процесс так называемой "приморской урбанизации" [6], определяющий явный сдвиг населения к океану. К началу 21 века в пределах приморской зоны концентрировалось 45% городов мира с населением более 100 тысяч человек. В пределах 200-километровой приокеанической зоны сконцентрировано 65% всех городов-миллионеров Земли, в том числе более 80% городов с населением болеем 3 млн. человек. Важнейшие мегаполисы Мира тоже тяготеют к побережьям морей и океанов. Уже 3\4 так называемых "глобальных городов" являются ядрами мировых приморских агломераций. Итак, в Мире уже установился устойчивый процесс тяготения интенсивной урбанизации к берегам морей и океанов.

Для России существует еще один, может быть самый важный фактор, который будет определять районы будущего ускоренного и интенсивного урбанизационного развития в направлении на Восток, к Тихому океану. Действие этого фактора будет реально приводить к интенсивной и быстрой концентрации больших масс населения в супергородах, появляющихся и растущих в этом районе. Этот фактор – экономический, под которым будем понимать концентрацию человеческой производственной активности, продуктивной деятельности. Именно острая объективная потребность в деятельности, в производственно-технической активности будет притягивать в эти районы людей как магнитом. Такая активность возникает тогда, когда в государстве осознается потребность реализации крупных геостратегических проектов в определенных территориях. Эти проекты должны восприниматься народом и властями как жизненно необходимые, жизнеспасительные для государства, нации.

Для России перспективными с рассматриваемой точки зрения являются города ее северо-запада (Санкт-Петербург и Архангельск) и Дальнего Востока (Николаевск на Амуре, Комсомольск-на-Амуре, Хабаровск и Владивосток). У Владивостока реальные перспективы суперурбанизационного развития появятся, если будет решена проблема его водоснабжения, например, за счет строительства водовода от реки Амур. В итоге в перспективе в России может сложиться два мощных центра экономического развития - Северо-Западный и Дальневосточный, в которых может проживать до 500 млн. человек. В этой ситуации усиливается актуальность организации высокопроизводительного транспортного коридора Запад-Восток через территорию России на базе транссибирской железнодорожной магистрали. Перспективы освоения этого коридора и связанного с этим экономического и научно-технического развития обсуждаются, в частности, в работе Ю. В. Громыко и Ю.В. Крупнова [11].

О "человеческом измерении" супергорода

Будут ли города эпохи СУ иметь "человеческое измерение"? Как психологически население будет воспринимать супергород, состоящий из множества высотных зданий? Естественными оказываются сомнения в ощущении комфортности проживания людей в таких "каменных джунглях". Утверждают о том, что у жителей верхних этажей небоскребов могут возникать психические расстройства, страхи высоты, ощущения тревоги и неуверенности. Для всех этих сомнений есть основания.

Серьезной критике подвергается идея распространения городов с небоскребами со стороны экологических, природоохранных движений всех направлений. Город небоскребов называется вертикальным гетто, каменным мешком, оказывающим угнетающее воздействие на человека. Такие города справедливо обвиняют в излишней унификации облика и планировочной структуры, стандартизации силуэтов зданий и городских ансамблей [12]. Высотные здания, которые появляются в исторически сложившихся городах в результате действия метода "точечной застройки", искажают традиционный силуэт и панораму города. Новый облик городов с высотной застройкой формируется стихийно, без учета региональной и национально-культурной специфики. Отсюда возникает ощущение отчужденности жителя от городской среды.

Проблема отчуждения человека от города возникает в социально-психологической сфере, она имеет экономическую и социальную природу. Чужим для человека может стать и одноэтажный город, утопающий в зелени, и уединенная деревня.

Следует здесь, прежде всего, подчеркнуть, что любой город будет иметь тем больше оснований именоваться человеческим, чем более комфортной и благоустроенной будет в нем жизнь для людей. Другими словами, это означает удовлетворение основных жизненных потребностей человека в этом городе. Современный город с "человеческим лицом" должен, прежде всего, четко работать как большая, отлаженная машина жизнедеятельности.

Конечно, любой город, в том числе и сверхбольшой, - это не только мегамашина жизнедеятельности людей. Это еще и феномен национальной и общечеловеческой культуры. Существует точка зрения, что город - это и "символ этнонационального пространства", у него есть сакральная составляющая, он имеет особое "культурно-цивилизационное измерение" (пятое измерение) [1]. Это представление больше всего относится к исторически сложившимся городам, ставшим памятниками истории и культуры.

В супергородах будущего, так же, как и в современных мегаполисах, застроенных небоскребами, в значительной степени проявляется общечеловеческая составляющая, унифицирующая стиль и образ городской жизни, закрепляющая общецивилизационные стандарты. Крупный город неизбежно и неумолимо нивелирует национальные и религиозные различия, размывает и уничтожает остатки родовых отношений. Возникает специфическая для всех городов Мира общегородская культура (в области быта, языка, этики и морали), вызванная общими условиями жизни. Уже сейчас почти все крупные города Мира в определенной степени похожи друг на друга. Люди в разных странах мира, попадая в мегаполис, подвергаются воздействию одних и тех же особенностей человеческого общежития. В итоге постепенно стираются грани, разделяющие людей, мешающие взаимопониманию. Город формирует коммунальное мировосприятие, культивирует элементы общественной психологии. Это диктуется не идеологией, а самими условиями городской жизни. Супермегаполис расширяет во много раз человеческие контакты, позволяет человеку обмениваться мыслями и впечатлениями с другими людьми в темпах, в сотни раз превосходящих прежние традиционные. Все это глубоко прогрессивное явление. Под напором городской культуры со сменой поколений размываются национальные и религиозные различия. Естественным путем формируется новая общечеловеческая цивилизация супериндустриальной эпохи.

Неумолимый факт унификации стиля, организации и технологии городской жизни не отменяет всеобщего стремления к элементам непохожести, своеобразия, стремления к сохранению самобытности архитектурного облика и к созданию запоминающихся силуэтов у каждого нового города, возникшего в эпоху суперурбанизации. Проектировщики и строители супергородов нового поколения располагают всеми реальными возможностями гармонично встроить силуэт и облик города в окружающий ландшафт, соразмерить визуальный образ нового города с естественно-природным пейзажем. Если проектировщики и строителями владеют всем богатством национальной культуры, то всегда можно выразить в архитектуре зданий и в планировочных решениях все своеобразие истории, культуры и традиций народов, исторически проживающих на территории урбанизационного развития.

Все защитники традиционного патриархального (сельского) жизнеустройства критикуют стиль жизни современных городов, обвиняют их в извечной суете образа жизни? Вспомним слова известной песни: "В суету городов и в потоки машин…". Но разве суета – это неотъемлемая черта только городского образа жизни? Суету можно устроить и при деревенской жизни. В человеческой суете как проявлении торопливости, беспокойства, напрасной спешки отражается общий уровень организационной культуры. Суета, таким образом, это не свойство только городской жизни, а показатель низкого уровня организованности совместного и близкого проживания большой массы людей на ограниченной территории города. В крупных городах организационные проблемы обостряются, поскольку здесь уровень взаимной зависимости всех жителей города резко возрастает по сравнению с патриархальным жизнеустройством, где каждая домашняя ячейка зависит, прежде всего, от собственной внутренней организации жизни. Отсюда следует, что проблема создания, развития и функционирования супергородов нового поколения – это не только проблема градостроительная и производственно-техническая, но и проблема организационная, связанная с формированием новых эффективных организационных форм и технологий совместного проживания людей на ограниченной территории.

Человеческое измерение города определяется степенью "человечности", уровнем культуры заказчиков, проектировщиков и строителей этого города. Если культура и человечность отступает под натиском грубых и примитивных интересов экономической выгоды так называемых "инвесторов", то трудно рассчитывать на сохранение человеческого в облике новых супергородов будущего.

Литература

1. Лазарева И.В. Пятое измерение города. Труды Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН), Серия "Теоретические основы градостроительства". - М.: ЛЕНАНД, 2006.

2. Универсальный атлас мира - М.: "Дизайн. Информация. Картография", Астрель, АСТ, 2003.

3. Дроздов Б.В., Степанов А.М. О путях развития урбанизации в России. Культура. Народ. Экосфера. Сборник трудов социо-культурного семинара имени В.В. Бугровского. Выпуск 6. \_М., 2009. С. 171-190.

4. Дроздов Б.В., О двух тенденциях в развитии современной цивилизации (индустриализация – деиндустриализация). Культура. Народ. Экосфера. Сборник трудов социо-культурного семинара имени В.В. Бугровского. Выпуск 2. \_М., 2002. С. 35-56.

5. Оськин Б.В. Архитектура пространства обитания человечества на планете Земля. Тема: "Пространство обитания человечества". -М.: Компания "Спутник", 2004.

6. Дроздов Б.В. Перспективы суперурбанизации в России. Ежегодник «Россия: тенденции и перспективы развития», Выпуск 5, 2-ая часть. \_М., ИНИОН РАН,. 2010.

7. Кордонский Симон. Кристалл и кисель. - М.: Модест Колеров & "Три квадрата", 2002.

8. Дроздов Б.В. Перспективы развития инфраструктуры жизнеобеспечения России – новая индустриализация. Ежегодник «Россия: тенденции и перспективы развития», Выпуск 6,1-ая часть. -М., ИНИОН РАН,. 2011.С. 41-45.

9. Фейгина Е.В. Конструктивные особенности высотных зданий. Архитектура и строительство Москвы, №4, 2006.

10. Москва. Энциклопедия. - М.: Научное издательство "Большая российская энциклопедия", 1998.

11. Громыко Ю.В., Крупнов Ю.В. Транспортное цивилизационное продвижение - конкретный сценарий развития России. Альманах "Восток", www.situation.ru.

12. Григорьев В.А., Огородников И.А. Экологизация городов в мире, России, Сибири. Аналитический обзор. Серия "Экология", Выпуск 63. Сибирское отделение РАН, Новосибирск, 2001.

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЕГИПТЯН**

**Кремлёв Н.Т.**

Выдающемуся египтологу и мероисту

Исидору Саввичу Кацнельсону

посвящается

Существующая почти 200 лет и достигшая больших успехов египтология вызывает большой нтерес у многих. Однако один из важнейших вопросов истории Египта до сих пор остаётся нерешённым. До сих пор никто чётко не сказал от каких народов произошли египтяне. Историографы сообщают, что есть свидетельства того, что люди оставили следы в долине Нила ещё в мезолите, а поселились в неолите, придя туда из-за превращения степей в пустыню. При этом, первые поселенцы называются или «различными племенами» по языку «кушитов, берберов, протосемитов», пришедших как с запада, так и с востока, к которым якобы лишь «во времена исторические» примешались негроиды [2, с.21]. Но какие этносы пришли в долину Нила? На каких языках говорили? Как выглядели? Над этими вопросами египтологи почему-то не хотят задуматься.

Чаще всего вопросов этногенеза египтян касаются филологи и лингвисты, но их экскурсы обычно ограничиваются лишь сопоставлением этнонимов. Методика этногенетических исследований, разработанная более 40 лет назад, заключающаяся в реконструкции этноса по его признакам [10, с.52], мало кому известна, а ознакомленные с нею филологи применять её не захотели, хотя решить те или иные проблемы можно только при использовании верных методик. Для решения любой проблемы надо пользоваться необходимыми фактами, которых должно быть достаточно для её решения. При изучении неолитических культур долины Нила и истории древнеегипетского государства помимо письменных источников приходится обращаться к археологическому и антропологическому материалу, но несмотря на его добросовестное исследование, как правило, антропологи не решают вопроса о происхождении египтян.. Пожалуй, только в работе С.В. Дробышевского можно найти сведения отчасти отвечающие на выше поставленный вопрос [1].

Известно, что в Египте жили представители разных народов и разных культур. Среди них были оседлые земледельцы и кочевники, люди говорившие на различных языках и выглядевшие по разному. Здесь были белые и чёрные, великаны и карлики. Однако уже к концу 4 тысячелетия до н.э. сложился единый египетский язык. Отдельные группы людей приходили в долину Нила ещё в 10 тыс. до н.э. Вплоть до третьего тысячелетия до нашей эры даже Сахара оставалась обитаемой степью [25, с.583], но высыхание степей заставило людей искать благоприятных условий жизни в долине Нила, и они пошли из района, включающего Кордофан, Дарфур и нагорье Тибести, на обильный водой восток, заселив долину Нила от устья вплоть до района южнее Хартума [17, с.34,44].

В 6 тысячелетии до н.э. в долине Нила появились первые неолитические поселения. Древнейшей стала Тасийская культура в Среднем Египте, датируемая концом 6 – началом 5 тыс. до н.э. Тасийцы знали земледелие и, очевидно, одомашнили козу. Немного южнее с 4500 (возможно даже с 5000 г. до н.э.) по 3050 г. до н.э., продолжением Тасийской стала неолитическая Бадарийская культура, очаги которой, наряду с родственными культурами, обнаруживаются южнее почти до Асуана. Бадарийцы также выращивали зерновые, разводили овец и крупный рогатый скот, начали выплавку меди. Во второй половине 5 тыс. – начале 4 тыс. до н.э. к северу от Асьюта развивалась неолитическая Амратская культура (или Негада I), очевидно, ставшая преемницей Бадарийской. Амратцы также знали земледелие, животноводство и изготавливали немного медных изделий. В могилы к умершим клали посуду, гребни и статуэтки, которые, согласно представлениям, воплощаясь в людей, должны были служить покойным в потустороннем мире. Развитием Амратской культуры стала неолитическая Герзейская культура (3600 – 3060 гг. до н.э.). В земледелии герзейцы использовали оросительные каналы, а в конце 4 тыс. - плуг, знали многие ремёсла. Медные орудия труда, оружие и другие вещи получили уже значительное распространение [ 7]. Судя по статуэткакм пленных со связанными руками, несомненно, что в это время уже существовали союзы племён, которые вели между собой войны.

В Нижнем Египте, немного южнее первой столицы Египта Мемфиса в 4600 – 4300 гг. до н.э. существовала неолитичнское культура Эль-Омари. Её носители, пользуясь мотыгами, выращивали пшеницу, ячмень, вику и лён, держали собак, свиней, возможно, коз, овец, крупный рогатый скот и ослов. Наряду с каменными топорами стрелы и дротики с каменными наконечниками, вероятно, использовались не только в охоте, но и в военных действиях. Украшенным бусами, завёрнутым в шкуры или в циновки покойникам клали в могилу сосуды с водой и пищей. Севернее Эль-Омари, в западной части Дельты Нила в 4300 г. – 3400 г. до н.э. располагалось неолитическое поселение Меримде-бени-Саламе. Поселенцы выращивали ячмень и эммер, держали собак, овец, свиней и крупный рогатый скот. На территории теперешнего южного пригорода Каира предположительно во второй половине 4000 – 3400 гг. до н.э. располагалась неолитическая культура Маади, распространившаяся на дельту Нила, вплоть до Буто. Маадийцы пользовались мотыгами, выращивали пшеницу, ячмень и клещевину, содержали собак, коз, овец, свиней и крупный рогатый скот, умели прясть и ткать, делать медный инструмент [ 7].

По мере развития земледелия, сопровождающего его животноводства и ремесла в общинах скапливались запасы прововольствия и вещей, вызывающие зависть иноплеменников. Тогда случайные столкновения представителей различных племён стали перерастать в конфликты, сопровождающиеся грабежом «враждебных» соседей. Затем конфликты переросли в постоянные войны, которые привели к созданию оборонительных и наступательных союзов племён. Стали создаваться дружины для войны и грабежа иноплеменников. Вскоре воюющие поняли, что гораздо выгоднее не убивать врагов, а облагать их данью (переросшей позднее в оброк), отнять у них часть земли и присвоить её себе, заставив работать на ней покорённых (что переросло в барщину), а также захватывать побеждённых в плен, чтобы заставить их работать в хозяйстве вождя или дружинника. В 5 – 4 тыс. до н.э. в складывающихся в долине Нила племенных союзах уже возникла социально-классовая дифференциация. Во главе союза стоял вождь, который назывался «репат хатиа» (владетельный князь). Ему подчинялись менее знатные аристократы-дружинники, жрецы, свободные крестьяне и ремесленики из числа соплеменников, и особенно зависимые от князя слуги: работающие на своей земле и платящие оброк или выполняющие барщину на «чужой» земле крестьяне и являющиеся бесправными чужаками рабы, работающие в домашнем хозяйстве аристократов.

Приблизительно в середине 4 гыс. до н.э. в долине Нила сложилось более 30 протогосударств, а прблизительно к началу XXXII в. до н.э. произошло объединение этих мелких княжеств в два государсва: Верхний Египет и Нижний Египет. Граница между ними проходила в нескольких десятках километров южнее современного Каира. Прежние протогосударства вошли в состав Верхнего и Нижнего Египта как «сепаты» (чаще обозначаемые по гречески как «номы»), т.е. административные округа, сохранившие свои гербы, войска, прежние границы и столицы (превратившиеся в административные центры), в которых располагался храм одного из наиболее почитаемых богов. Число номов менялось в разное время.

Два объединённых государства начали войны за власть над долиной Нила. Исследователи до сих пор спорят по поводу даты решающнй битвы и личности царя-победителя. Объединение завершилось не ранее начала XXXII и не позднее конца XXXI вв. до н.э., как чаще предполагается, верхнеегипетским царем Нармером, (порой отождествляемым с Хором Аха, Скорпионом II и даже Меном, хотя эти имена относят и к разным царям) [23, с.396], а объединение обычно рассматривается как длительный процесс. Скорее всего, успех бывал то на одной, то на другой стороне. Известно, что побеждал [23, с.425] нижнеегипетский царь Мен (упоминаемый в легенде как великий воин и царь скорпионов, покровительствуемый богиней, водяным скорпионом Селкет, почитаемой в Буто в Нижнем Египте), который заложил на территории самого верхнего нома Нижнего Египта крепость «Инбу хедж» («Белые стены»), более известную под греческим названием Мемфис, ставшую столицей Египта и остававшуюся ёй до середины XXIII в. до н.э. [23, с.456]. Религиозные представления о богах ведут своё происхождение от почитания «культурных героев» (происходящих от тотемов или реальных вождей), которые внесли вклад в культуру, «научив» людей создавать нечто жизненно важное. Не исключено, что на образ «культурного героя» Мена повлияла традиция о реальном нижнеегипетском царе. По-видимому, Мена не стоит смешивать с Нармером, который, очевидно, правил позже и окончательно объединил Египет. Наверное, при нём же стал складываться и единый египетский язык. На так называемой «палетке Нармера» уже сочетаются элементы пиктографии и иероглифики [2]. Немного позднее египтяне говорили и писали на одном языке, хотя на письме порой отражались небольшие различия в говорах севера и юга. Интересно, что египетский язык считается семито-хамитским, т.е. объединил в себе слова и грамматику двух языковых групп [23, с.19]. Здесь уже содержится подсказка в решении проблемы этногенеза, на которую обычно не обращают внимания.

Недостаток материала письменных источников по борьбе за власть над Египтом (особенно в этническом аспекте) можно отчасти восполнить из древнеегипетских мифов, рассказывающих о борьбе научившего египтян земледелию бога подателя влаги, жизни и покровителя растительности Осириса со своим братом, злым богом войны, разрушения, пустыни и чужеземных народов Сетом, ставшим главным богом жителей 5 нома Верхнего Египта. Согласно легендам, унаследовавший от отца власть на земле Осирис был вероломно убит братом Сетом. Сет разрубил Осириса на 40 частей, разбросав по номам, но его жена и сестра, богиня плодородия Исида собрала части тела, а сын бог неба, солнца и покровитель египетских царей Гор воскресил. С тех пор Осирис стал богом, судьёй и покровителем царства мёртвых. Затем Гор решил отомстить Сету и долго боролся с ним за власть на земле. В результате боги присудили царство Гору. Как считал выдающийся египтолог А. Гардинер, в этих легендах отразилась борьба Верхнего и Нижнего Египта, в которой первоначально победил Нижний Египет [23].

Осирис и Исида ассоциируются с Нижним Египтом, Сет и Гор с Верхним. Однако Сету поклонялись и в Дельте, а местами его раннего почитания были расположенные к западу от долины Нила в Ливийской пустыне оазисы Дахла и Харга. Как известно, египтяне постоянно вели войны с «сетиу иментиу» («западными лучниками»), т.е. с народами, жившими в Ливийской пустыне к западу от долины и Дельты Нила. Например, во времена Древнего царства вельможа Херхуф воевал «в западном углу земли» с «ливийцами» «имху» (жителями «страны мёртвых», согласно представлениям египтян, живущими, на западе) [25]. Следует заметить, что египетская культура обнаруживает значительное сходство с культурой «ливийцев», названных так по месту проживания на территории современной Ливии, но не являющихся предками современных ливийцев. Египтяне называли их также «тамеху», обитателями «страны папируса» (то есть Дельты) но чаще «чехену» - жителями Запада. Знаменательно, что в египетском слове «чехену» изображался бумеранг, присутствовавший в именах всех чужеземных народов.

Дело в том, что ещё в неолите на Северо-Восток Африки пришли кочевники, как предполагают, из Передней Азии (или даже Аравии), заселив территорию к западу от Нила, включая значительную часть современной Ливии и нагоре Тибести [18, с.78]. Как считал А. Гардинер, мало исследованные антропологами «ливийцы» были, скорее, высокими, белокожими, рыжими и голубоглазыми [23, с.35]. Можно предположить, что как и большая часть населения Востока они говорили на языке семитской группы.

На скалах Тибести на площади в 350 – 400 миль «ливийцы» оставили немало рисунков, ранние из которых датируются приблизительно 4000 г. до н.э., где изображены люди, внешне напоминающие египетские изображения «тамеху» и «чехену» с перьями в волосах, с перекрещивающимися ткаными лентами, перекинутыми через плечи, и прикреплёнными сзади хвостами животных. Там же нередко изображался крылатый солнечный диск, ставший в Египте символом солнечных богов [18]. «Ливийцы» разводили быков, которых стали почитать в Египте, что повлияло также на представление об украшенной рогами богине любви Хатор как о небесной корове, прародительнице мира [23]. В первой половине 5 тысячелетия до н.э. из-за высыхания африканских степей «ливийцы» двинулись на восток, в теперешнюю Ливию, затем заселили оазисы и западную часть Дельты Нила [23]. По сути дела борьба между Египтом Верхним и Нижним означала борьбу верхних египтян с населением Нижнего Египта, где преобладали «ливийцы». С окончанием этой борьбы оформилась и общеегипетская религия [7].

Решение проблемы происхождения верхних египтян невозможно без верного методологического подхода. Предварительно представить возможные компоненты, из которых сложился египетский этнос, позволяет картографический метод. На карте Египта с юга на север с изгибами течёт река Нил. На севере, при впадении в Средиземное море, Нил распадается на 4 больших рукава, которые выглядят как треугольник, напоминающий греческую букву дельта. Поселения египтян располагаются лишь в долине Нила от его первого порога до устья, а также в оазисах окружающих пустынь, главным образом к западу от реки. На запад от Нила - Ливийская пустыня, на восток до Красного моря доходит Аравийская пустыня. На западе от Египта живут ливийцы, говорящие теперь на арабском языке. Южнее них на северо-западе плоскогорий Кордофан и Дарфур обитают горные нуба, состоящие из ряда этнических групп, говорящих на нубийских языках, ближе всего стоящих к нилотским [25]. Е востоку от Нила живут кочевники беджа, часть которых лишь а XVII в. н.э. достигла эпохи племенных союзов, и уровень их социального развития в древности, вряд ли позволил им захватывать в долине Нила территории у гораздо более социально развитого населения. В долине Нила к югу от первого порога живут нубийцы. Известно, что эта часть долины Нила начала заселяться примерно в то же время, что и территория Египта.

О каких-либо перемещениях народов на рассматриваемой территории в древности почти неизвестно, хотя источники сообщают, что в XII в. до н.э. кочевавшие в Аравийской пустыне южнее первого порога евреи попросили у египетских властей разрешения пройти в Восточное Средиземноморье через Египет, и египтяне позволили им пройти после длительной службы по охране от врагов своих южных границ. По-видимому, этот период нашел искажённое отражение в библейских легендах о египетском «пленении» евреев и их последующем переселении в Палестину. Можно предположить, что и ряд других небольших народов в разное время в древности также приходил в Красноморскую пустыню из Передней Азии. Например, в некоторых беждийских легендах утверждается, что их предки перекочевали из Йемена. Очевидно, небольшие контингенты соседей древних египтян приняли участие в их этногенезе, будучи насильственно уведенными в плен. Известно также о посещении Египта шумерскими мастерами и их незначительном влиянии на его культуру еще во времена I династии [23]. Однако ни один из этих этносов не оказал серьёзного влияния на этногенез египтян.

В целом для решения проблемы этногенеза картографического метода недостаточно. Вернее реконструировать этнос, исходя из его признаков, данных в его определении. Впервые научное определение одной из форм этноса (которое применимо ко всем его формам) дал И.В. Сталин, разъяснив что: «Нация есть исторически сложившаяся устойчивая общность людей, возникшая на базе общности языка, территории, экономической жизни и психического склада, проявляющегося в общности культуры» [15, с.8]. Подробнее можно сказать, что этнос это - сложившаяся на территории страны, обеспечившей длительное политическое, экономическое и идеологическое единство, специфическая форма социальной общности, отличающаяся единством реального или мнимого происхождения, самосознания, языка и обладающая специфическим структурой элементов традиционной культуры. Что же касается «психического склада», то к нему можно отнести лишь воспитанную специфику самосознания и самооценки. Никакими врождёнными психическими и физическими особенностями, определяющими ту или иную особенность психики, этносы не обладают. Полагать, что есть энергичные или пассивные, терпеливые или суетливые, трудолюбивые или ленивые, умные или глупые, способные или неспособные, смелые или трусливые народы, значит скатываться в этнорасизм. Тем не менее, под действием господствующей в обществе идеологии у значительной части этноса может возникнуть продолжительная устойчивая убеждённость как в верных, так и в ошибочных оценках себя и окружающих народов и культур.

Итак, египтяне, как народ сложились на территории долины Нила от 1 порога до впадения протоков дельты в Средиземное море. Свою страну они наывали «Кэмэт», т.е. «Чёрная» (земля, отличающаяся по цвету от пустыни «Дэшэрэт», т.е. «Красной» ), и, осознавая своё единство, назывались «рэмэч н Кэмэт» («народ Египта»), отличая себя от других народов, которым давали разные иные названия.

Выяснение вопроса откуда в египетском языке появились хамитские элементы требует обращения к истории народа, обитавшего к югу от первого порога Нила. Страны, в которой он жил, египтяне называли «Уауат» и «Куш», выделяя на их территории в разное время целый ряд областей, занятых существовавшими там союзами племён и протогосударствами. Завоевание Уауата египтяне начали уже в эпоху Древнего царства и постепенно продвигались на юг, захватывая всё более отдалённые территории, которые во времена ослабления Египта и, особенно, его распада, возрождались как независимые государства. До сих пор в мероистике, изучающей самое крупное самостоятельное кушитское государство Мероэ, идут споры о том, на каком языке говорило население Куша в древнеегипетское время, и что из себя представляет мероитский язык. Выступая на лингвистической конференции в 1985 году я, опираясь на разработки Ф.Л. Гриффита, исходившего из объяснения мероитской письменности из древнеегипетского языка, высказал предположение, что мероитский язык является нубиизированной демотикой (4 стадией развития древнеегипетского языка), и переогласовав некоторые мероитские буквы, в доказательство своего предположения, исходя из демотики, прочитал несколько слов на мероитской вотивной стеле, упоменающей Осириса и Исиду [13]. Участники конференции, не придя к какому-либо выводу, остались в недоумении. Однако недавно Клод Рийи показал несомненную связь мероитского и нубийского языков [38].

Всем известны теснейшие связи египтян с древним населением, жившим от первого порога Нила вплоть до района чуть южнее Сеннара, однако до сих пор считается неясным какой именно народ составлял это население и на каком языке он говорил, хотя была высказана масса гипотез. Уже лет сто назад считалось, что испокон веков к югу от первого порога по Нилу жили нубийцы [30]. Затем австрийский африканист Г. Юнкер и, особенно, его ученики в 20-х – 30-х гг. перешли на методологию школы культурных кругов. В результате у них получилось, что древние культуры севера Восточного Судана ведут своё происхождение от позднесредневековой культуры Центрального Восточного Судана [21]. Опять стал вопрос о том, кто населял Нубию в древности? Появились концепции о переселениях в Нубию различных народов, каждый раз приносящих с собой новую культуру. Такие «культуры» получили название A, B, C, D и X. В своих выступлениях на Всесоюзных Мероитских конференциях я, вслед за английским археологом А. Уейгаллом и другими, неоднократно доказывал, что древние культуры Северного Судана созданы нубийцами, пришедшими в древности на Нил из Кордофана и Дарфура [ 9].

В таком заключении убеждает антропологическая и культурная непрерывность в развитии населения долины Нила от первого порога до района Сеннара включительно. В теперешней Нижней Нубии на юге современного Египта в долине Нила, южнее 1 порога в период с 7500 г. до н.э по 3650 г. до н.э. существовал мезолит с характерными для него зернотёрками и возможным содержанием скота. Из-за недостаточной исследованности расовая принадлежность населения чётко не определена, но несомненно, что оно сочетало европеоидные и негроидные черты. Интересно, что на наскальном изображении местный поселенец изображён с пером на голове [25].

В период с 3650 по 3100 гг. до н.э. в этом районе развивался неолит. При недостатке материала можно лишь предположить существование земледелия и разведение крупного рогатого скота. Нужно отметить также, что орнаментика местной и керамики идентична части керамики Египта [25]. По утверждению А. Уэйгалла, люди, создавшие доисторические культуры Египта имели тту же утварь и те же обычаи, что и похороненные на ранних кладбищах Нижней Нубии [42, с.4], а А. Гардинер даже полагал, что неолит Нижней Нубии соответствовал египетскому неолиту Бадарийской, Амратской и Герзейской культур. Носители этих культур (как на юге Египта, так и в Нубии) были, по его интерпретации, людьми ниже среднего роста и долихокефалами некоторыми негроидными чертами [23]. Любопытно отметить, что, начиная с I династии и до сих пор в Египте и Нубии делаются детские куклы, у которых верёвочные волосы заплетены в многочисленные косички с бусинками, которые и теперь носят нубийки.

Первые поселения и захоронения на юге Судана в районе современного Хартума относятся ещё к мезолиту и датируются десятым тысячелетием до н.э. Правда тогда там жили довольно высокие люди негроидной расы, которые уже пользовались зернотёрками, хотя, скорее, для дикорастущих злаков. Судя по захоронениям смотрящих на запад покойников, можно предположить, что у них, как и у египтян, было представление о расположении царства мёртвых на западе [25]. В неолите, начавшемся около 3300 г. до н.э. между 6 порогом Нила и Хартумом люди, по-видимому, того же антропологического типа уже разводили коз и овец [25].

Около 3100 г. неолит Нижней Нубии на территории, простиравшейся от места южнее острова Филе у 1 порога до Серры чуть севернее 2 порога, плавно перешёл в так называемую культуру группы А и продолжался приблизительно до 2800 г. до н.э., т.е. до завоевания Нижней Нубии Египтом [25]. В это время в Нижней Нубии уже существовало несколько мелких княжеств: Ирчет, Уауат, Иам, Меджа и ряд других [23]. Позже египтяне стали называть Уауатом всю территорию Нижней Нубии. Вместе с тем, носители культуры группы А, по-видимому, населяли не только Нижнюю Нубию, но и Верхнюю. Во всяком случае, погребения группы А найдены в районе Хартума [5, с.24]. Местное население выращивало пшеницу, ячмень и просо, лён, коноплю, стручки, финики, фрукты, добывало растительное масло, разводило птиц, коз, быков, овец, собак и ослов (которых заимствовали египтяне), изготавливало много медных орудий, строило вёсельные суда. Велась торговля с Абиссинией и Египтом, в который поставлялись камень, дрова, акация, эбеновое дерево, скот, ладан, леопардовые шкуры, слоновая кость. Жили в лёгких круглых хижинах, но были и большие поселения из четырёхугольных домов со стенами, сложенными из гальки, скреплённой нильским илом. Один большой дом, очевидно принадлежал местному вождю или князю. В Саяле сохранилось кладбище вождей. В могилах встречаются принесёенные в жертву покойному люди и животные [3].

Судя по останкам, похоронному обряду и ряду схожих элементов культуры население принадлежало к средиземноморской подрасе большой европеоидной расы с небольшими примесями негроидности и было подобно населению Египта, создавшему бадарийскую культуру, прединастической и раннединастической эпохи [17]. Дж.Э. Рейзнер полагал, что Нубия и Египет в прединастический период культурно и расово составляли единый регион, и лишь с утверждением первой династии объединённый Египет стал развиваться быстрее Нубии [36]. Изображения жителей Нубии на стенах гробниц также почти не отличаются от изображений египтян, хотя на некоторых рисунках они имеют более тёмную кожу, короткие бородки, а их достигающие плечей волосы закручены на концах в косички и держатся налобными повязками [25].

В захоронениях мужчины также имеют чёрные или тёмнокоричневые волосы до плеч и порой бородки. Покойники ориентированы лицом на запад как египтяне в эпоху неолита. Обычно они лежат на циновках, матах или ложах с деревянной рамой и завёрнуты как в саван в циновки, лён, кожу или шкуры. Нередко с мёртвыми похоронены козы, овцы, быки, собаки. Головной убор одного покойного украшен перьями. Обычно на плечах и запястьях сохранилось по нескольку браслетов. Среди оружия в могилах воинов встречаются вдавленные с большим изгибом луки, составленные из роговых и деревянных втулок, как у египтян времен I династии. Лепные изображения женщин, согласно эстетическим вкусам обладают стеатопегией [25]. Многие учёные отмечают сходство культуры А с неолитом Нагады II и раннединастической культурой Египта, что по-видимому, объясняется приходом в долину Нила этнически близкого населения с запада в силу превращения степей в пустыню [25].

Следующая культура в нубийской долине Нила, относящаяся ко времени правления в Египте II – IV династий (XXIX – XXVII вв. до н.э.), получила название культуры группы В. В эту эпоху хозяйство мало продвинулось вперёд [25]. Мёртвых хоронили как прежде одетыми в фартуки, накидки с украшениями, завернув в мат, лён, мех, кожу, вместе с домашними животными, иногда с зеркалами [25]. В целом же культура группы В отличается от культуры группы А лишь бедностью, обусловленной, возможно, походом египетского царя IV династии Снофру, разгромившего местные союзы племён в начале XXVI вв. до н.э. Теперь группу В обычно включают в группу А, объясняя обеднение необходимостью выплаты дани и оттоком населения в связи с египетским завоеванием. Захоронения групп А и В осуществлялись по египетскому образцу. Одни считают, что египетские и нубийские черепа додинастического времени - сходны другие, что носители культур А и Б были более европеоидны, чем додинастические египтяне [27, с.8,14].

В конце правления VI династии в Египте (около 2500 г. до н.э.), начинаясь немного севернее 3 порога и кончаясь много выше по течению (распространявшееся на неопределённое расстояние на запад и восток) с центром в Керме образовалось местное государство (вскоре попавшее в зависимость от Египта), просуществовавшее приблизительно до конца XVI в. до н.э. [25]. Расцвет государства пришёлся на перид Гиксосского завоевания Египта и на период Второго междуцарствия 1700 – 1580 гг. до н.э., когда культура Кермы распространилась за второй порог и приблизилась к первому [25]. Египтяне называли эту землю Кушем, а его жителей «нехсиу» (южане), позже распространив этот этноним и на более южных негроидов. Наверное, тогда уже Керме принадлежали и такие города как Напата и Мероэ, которые, возможно, были основаны египтянами как крепости или посты [17].

Внешне носители культуры Кермы близки к прединастическому населению Египта и сходны с носителями культуры группы С, но среди них были не только европеоиды (схожие с современным им верхнеегипетским населением), но и немного негроидов. При этом, негроидные черты чаще прослеживаются у женщин [25], часть из которых несомненно составили пленницы, захваченные местными воинами на Юге, так как негроиды тогда жили выше 6 порога [17]. В период Древнего царства египтяне изображали воинов «нехсиу», также как и себя, а в эпоху Среднего царства им уже придавали отдельные негроидные черты, но скорее они выглядели как представители средиземноморской расы [27, с.14]. При этом изображения и самих египтян порой носили некоторые негроидные черты [27, с.16], а один из царей, правивший недолгое время в Дельте во Второй период междуцарствия в конце XIII или начале XIV династии носил имя Нехси [19]. Интересно, что в египетских словах (воин) и «нехси» выписывается детерминатив, изображающий человечка с пером на голове.

Мёртвых хоронили в могилах разных типов, включая малые и большие курганы. Расцвет княжества приходится на Среднее царство (приблизительно 2050 - 1750 гг. до н.э.), когда знать Кермы хоронили в наибольших курганах. В могиле КIII похоронен князь Хезефа, живший во время правления Сенусерта I (1980 – 1955 гг. до н.э.), который называл себя: «наследный принц, вождь вождей, хозяин Юга, смотритель царского поместья». Возможно он был «царским сыном Куша», т.е. его египетским наместником. Хезефа похоронен по обычаю не ложе, с человеческими жертвами и скотом [37]. В курганах KIV, KX и KXVI тоже – наместники Куша. К тому же покойник из KIV – «наследный принц» и номарх, а из KX – «смотритель печати» (канцлер). Может быть, что наместники Куша - и в курганах KXVI, KXVIII, KXIX и KXX [37]. В курганах много тел людей, принесённых жертву. Некоторые из них, возможно, похоронены заживо. Многие тела «хозяев могил» были разрушены (например, без головы, некоторые связаны ремнями, кости часто перемешаны) или унесены, что, скорее всего, связано со страхом перед покойниками. Под большим курганом раскопана могила вождя, состояшая из коридора, прихожей, собственно погребальной камеры и маленьких могил. Недалеко от кургана обнаружены часовенки с изображениями животных. Могилы ориентированы по-разному. Завёрнутые, как в саваны в маты, лён или кожу, покойники обычно лежат на кроватях, но некоторые - в саркофагах. С умершими часто хоронили баранов или быков. Много бычьих черепов, у некоторых их них украшены рога. В одном случае на кровать с покойником были положены живые бараны. Рядом с покойными – личные вещи: гребни, медные зеркала и т.п. [25]. Очевидно, представления населения Кермы о потустороннем мире соответствовали египетским [37]. На одном зеркале изображена голова почитаемой в Египте богини Хатор, а в прихожей перед погребальной камерой вождя в большом кургане - крылатый солнечный диск, тоже почитавшийся в Египте. Известно также, что население Кермы поклонялось Хнуму Элефантинскому и Амону, превратившемуся к этому времени в главного общеегипетского бога [8, с.55; 25]. Следует отметить, что в додинастическом Египте умерших хоронили примерно также, как позднее в Керме. Тела додинастических египтян лежали в подобных позах: на ложах на правом боку с полусогнутыми коленями и рукой под щекой [37].

Культура группы А (вместе с В), ещё в Древнем царстве в Египте, в конце правления VI династии (после 2400 г. до н.э.) сменяется культурой группы С, продолжающейся в Новом царстве приблизительно до 1500 г.. до н.э. Группа С распространилась на территорию всей Нижней Нубии между 1 и 3 порогами (точнее, оканчиваясь между Фиркой и Солебом в нескольких десятках километров нижже 3 порога) включая оазисы, простираясь к западу от Нила вплоть до нагорьев Дарфура и Вадаи и на восток до Красного моря. О завоеваниях на Западе известно ещё со времён Древнего царства. Например, на кладбище №49 в Абу Суфьяне (Кордофан) умершие похоронены по обычаю, захоронений в долине Нила в эпоху Cреднего царства. В группу С входили территории ряда небольших княжеств, таких как Ирчет, Уауат, Сету, Иам, Меджа, Каау, Темех, Мехер, Теререс, находящихся в зависимости от Египта и управлявшихся назначаемыми им губернаторами [17, с.25].

Носители культуры группы С принадлежали к тому же расовому типу, что и создатели группы А, хотя у них (особенно у женщин) появилось немного негроидных черт в результате контакта с негроидной расой. Тем не менее, чистых негроидов не было [21]. Скорее всего, население Кермы и группы С, относящееся к средиземноморской подрасе с частичными негроидными примесями, антропологически - то же [25. с.28, 25]. Додинастические египтяне и население Нубии также принадлежали к единой расе. Причём люди группы С с бóльшим количеством негроидных черт были ближе к додинастическим египтянам, чем современные им египтяне, а более европеоидные носители культуры С были того же антропологического типа, что и современные им египтяне. Действительно, у египтян Среднего Египта додинастического времени были примеси негроидности и чем дальше на юг, тем - больше [27, с11,13]. Хотя в Нубии уже в раннединастический период начала усиливаться негроидность, но даже в эпоху Нового царства египтяне и нубийцы принадлежали к одной и той же расе [37]. Уже во времена Древнего царства при царе Пиопи I (XXIV в. до н.э.) люди из расположенных на территории Нижней Нубии княжеств: Ирчет, Меджа, Иам, Уауат и Каау, - нередко служили в египетских войсках. Их изображения египтянами, как и воинов «нехсиу», населявших Куш во времена XI династии показывают тот же расовый тип [25, с.276; 27, с.14,16-17], а А.Х. Гардинер отнёс населявших значительную часть Нижней Нубии «маджаев» вместе с египтянами, освобождавших Египет от гиксосов (на рубеже XVII – XVI вв. до н.э.), к нубийцам [25]. На первой стадии могилы группы С имели круглуюи овальную форму, схожую с жилищами. Позднее для группы С стали характерны единичные захоронения в курганах. Скорченные покойники нередко в крашеной кожаной одежде обычно лежатна ложах (что встречается и в группе А) головой на восток, взглядом на север. На последней стадии – головой на восток, взглядом на дапад, как в культуре А. Нередки гробы и даже саркофаги. В качестве саванов, как и в группа А, использовали лён, а сверху мёртвых заворачивали в маты или кожу.Подобно египтянам они обуты в сандалии и снабжены палетками для грима. Как и в группе А на лица нанесены рубцы. Порой использовались колышки для носа и губ. Головы покойных украшали перьями и клещеобразными обручами. Встречаются безголовые тела, а в одном случае они составляют большую часть кладбища. У головы покойника клали коз, овец, газелей или куски мяса на костях.. В могилы помещали фигурки домашних животных или рисовали их на стенах. Сосуды с водой ставили со стороны головы вне кургана, позднее - в часовнях. Был обычай водружать на могилы рогатые бычьи и газельи головы, очевидно, для отпугивания тёмных сил, которые могут угрожать умершему. Встречаются захоронения собак как на кладбищах египетской неолитической культуры Негады. Нет человеческих жертв. Оружие в захоронениях редко, хотя попадаются луки и стрелы как в группе А, а на египетских рисунках наёмники из Нубии изображаются всегда с луками. В могилах часты фигурки домашних животных, очевидно заменяющие живых животных, предназначенных в пищу покойному, а также фигурки женщин (многие из которых стеатопигичны как и а культуре А), предназначенных ему в наложницы. В целом похоронный обряд группы С подобен похоронному обряду додинастического Египта [25, с.218-216,233-234,253-254,269-273; 27, с.5; 28, с.25; 42, с25]. Интересно, что от эпохи группы С сохранилась статуэтка души «ба», олицетворявшей, согласно египетским представлениям, жизненную силу человека [26, с.10]. Можно считать, что и религия группы С почти идентична египетской. В Дендуре в Нижней Нубии сохранилась надпись времён Тутмоса III, называющая Гора господином княжества (или области) Маам в Нижней Нубии [42, с.15].

Как культуре А, так и С известны и лёгкие хижины, и большие прямоугольные дома. В превращающейся в город Ареике располагалась резиденция вождя. Культура группы С обладала развитиым земледелием, хотя как подсобное хозяйство сохранялась и охота. Сеяли зерновые, выращивали овощи, горох, добывали пальмовое масло, изготовляли ячменное «пиво» (лёгкую бражку). Разводили разный крупный и мелкий скот и всяких птиц. Развивалось ремесло. Несомненна связь керамики группы С с керамикой группы А и додинастического Египта: те же пузатые сосуды с круглым дном, чёрные чаши или краснолощёная керамика с чёрной каймой, с царапаным рыбьей костью узором, излюбленный декор – ромбы, треугольники и полосы. Такие же узоры характерны для вышивок и бус. Разрабатывали медь, добывали серебро и золото. На кладбище в Бухене от времён XII династии (XX – XVIII вв. до н.э.) сохранился железный наконечник копья и остатки лошади. Ни лошадей, ни тем более железа в самом Египте ещё не было. Торговали не только с Верхней Нубией, но с Египтом, Абиссинией, Персией и другими странами на Красном море и Индийском океане. Торговле способствовали нубийские корабли и лодки, а также прочищенный Сенусертом I в середине XX в. до н.э. канал в обход 1 порога [25, с.235,243,246-254,260-261,273,287; 27, с.5].

Деффуфа (около Кермы) и Ареика (в Нижней Нубии) как резиденции вождей выделяются в обеих культурах [25, с.288]. Для захоронений обеих культур с нишами или отдельно стоящими часовнями (в культуре С возникающими позднее, чем в культуре Кермы) для жертвоприношений характерны курганы с поставленными по краям рогатыми черепами (в культуре С только в позднее время). И тут, и там на кладбищах встречаются стелы с изображением быков, не привязанные к определённым могилам Ориентировка могил – восток-запад не всегда соблюдалась. Чаще и там, и там завёрнутые в лён, маты или шкуры покойники почти с идентичными причёсками и украшениями лежат на ложах на правом боку и смотрят на север. В обоих случаях встречается расчленение и обжигание трупов. Вместе с покойником захоронены домашние животные. Ещё одна общая черта – наличие в могилах фигурок людей и домашних животных. Близко и хозяйство обеих культур, которые знали развитое земледелие с зерновыми, льном, финиками и кокосами, разведение быков, овец, коз и буйволов [25, с.283-289,298,302-303].

Период времени на территории Нубии приблизительно с 1550 по 750 гг. до н.э. иногда рассматривается как эпоха культуры D, но чаще просто выпадает из рассмотрения, поскольку 1550-1080 гг. до н.э. были временем распространения египетской культуры, а 1080-750 гг. - временем перехода от египетсктх к местным традициям культуры [25, с.309,362]. В это время Египет завоевал не только княжества Меджа и Куш, но населённый нехсиу Ирм и ряд других южных земель, расположение и население которых пока не идентифицировано, так как Куш занимал не только долину Нила, но простирался по обе стороны реки, уходя на запад, возможно миль на 300 [23, с.90,95,137]. Интересно отметить, что у египетского губернатора на юге было по представителю в Уауате и в Куше [17, с.98]. Скорее всего в первом жили маджаи (нубийцы махас), а во втором нехсиу (нубийцы донголави).

Население группы D мало отлтчалось от своих предшественников, хотя некоторые антропологи отмечают бóльшую близость этого более длинноголового и менее прогнатного населения, чем прежнее, к населению Кермы, додинастического Египта, группы А, и последующему населению Нубии, чем к населению группы С. Однако египтяне начинают изображать нехсиу скорее как негроидов: с широкими скулами, широкими и плоскими носами, прогнатными, толстогубыми, курчавыми, с довольно коротким подбородком, с намечающейся стеатопигией и иногда чёрными. Не исключено, что первые темнокожие цари XVIII династии (XVI в. до н.э.) были нубийцами, а население Нижней Нубии и Верхнего Египта в эпоху Нового царства обнаруживало значительное сходство [5, с.83; 25, с.310; 41, с.17].

Делало успехи земледелие. Появился шадуф. Выращивали много видов зерна и овощей. Разводили две породы быков, коз, овец, ослов, газелей, антилоп-ориксов, лошадей, собак, гепардов, страусов, пчёл. Охота сохранялась как подсобное занятие, в том числе для поставки дани в Египет. Леопардовые шкуры и хвосты генетт использовались воинами как украшение и символ престижа. Ловили много рыбы. Достигло больших успехов ремесло. Делали много видов бронзового инструмента. Разнообразная керамика по орнаментике часто продолжала традиции групп А и С. Хорошо было развито ткачество. Строили лодки и корабли. Высоко было мастерство изготовителей мебели, которую как дань вывозили в Египет. Туда поставляли множество красивых вещей и полудрагоценностей. В Египет везли также зерно, газелей, антилоп, лошадей, гепердов, яйца и перья страусов и акацию. Приходилось поставлять и рабов. Особоенно ценились высокие рабы с территории Южной Нубии. Из Египта также вывозили товары, например, бирюзу. Из Нубии в красноморские страны везли золото, получая оттуда раковины. Из Абиссинии получали ляпис-лазурь и т.д. [25, с.336-341,347-362].

Способ захоронения, частично сохраняя местную традицию, постепенно приближался к египетскому. Наиболее частая ориентировка тел восток – запад, головой на восток. Покойников в кожаных передниках, льняной одежде, сандалиях чаще клали вытянутыми на спину, чем согнутыми на бок, завёрнутыми в циновки, кожу или лён, иногда на ложе головой на подушку. Одежда мало отличалась от египетской. Однако как мужские, так и женские причёски были разными. Своеобразной причёской было множество косичек даже у мужчин. У одного их было 46, крашеных в разные цвета. В богатых могилах часты страусовы перья в волосах, очевидно, признак высокого социального положения. Любили украшения. На запястьях и щиколотках носили браслеты из бус (из драгоценных металлов, из полудрагоценных и поделочных камней, слоновой кости, черепахового шита и недорогих материалов), нанизанных на нитку. Связки бусин и кольца из перламутра посили на волосах, на ушах, в ушах и в носу. Носили подвески в форме рыб или насекомых. Использовали много амулетов, включая скарабеев. Носили нередко по нескольку воротников и ожерелий из бус, На шейных цепочках использовали подвески в форме косичек или спиралей из перламутра или слоновой кости, в форме улиток, насекомых, сердец. В могилах египетского типа часто хоронили семьями по нескольку поколений. Человеческих жертв нет. Часто сохраняли обычай захоронения с быками, козами, овцами, иногда с собаками. Есть одна лошадь. Подношения - рыба, хлеба с фруктами и ягодами. Клали в могилы горшочки и баночки для грима, ладан и смолу для воскурений, дерево для изготовления луков и т.п. Стало мало стеотопигичных статуэток, но много фигурок быков, овец, собак. Есть модели домов, бычьих голов, кувшинов и хлеба. Воины захоронены в передниках из бычьих шкур, случается, - из шкуры леопарда. Иногда на одежду нашивали хвосты и когти. Типичное оружие – вогнутые луки различной величины. Оперённые стрелы - в колчанах или в связках. Наконечники стрел (реже копий и пик), кинжалы или короткие мечи, секиры и топоры - из бронзы. Есть щиты, матерчатые панцири или вместо них шкуры, латы на запястья [25, с.312-335,342,345,351].

Религия, очевидно, была почти идентична египетской. Например, наиболее почитаемый египтянами бог Амон считался также господином земель Меджа,. Дедун богом Та-Сети (Страны Лучников), то есть Нубии. В тех или иных городах Нубии поклонялись Амону-Ра, Гору, Хнуму, Хонсу, Сатет, Анукет, Хатор, Мут. В эпоху Нового царства по всей завоеванной части Нубии стали чтить как богов египетских царей, каждого в определённом городе [17, с.104-106; 23, с.104,106].

В целом культура D совместила элементы культур группы С и Кермы с элементами южных соседей Нубии. Сильно влияние египетской культуры, особенно на местных вождей. Множество храмов египетских богов вплоть до 4 порога. У простых людей не было мумификации и сохранялись местные традиции: ношение коротких передников из связанных шкур, причёсок со множеством косичек, ношение больших колец в ушах, протыкание ушей, губ и носов колышками и булавками, захоронения с луком и стрелами. Местные традиции вместе с египетскими сохранялись и в керамике [25, с.364].

С начала XXI династии с 1080 и по 760 гг. до н.э. прекращаются связи населения Нубии с Египтом. 13 древнейших погребений предшественников первого кушитского царя Кашты (правил с 760 по 752 гг. до н.э.), которому удалось завоевать южную часть Верхнего Египта, в курганах Эль-Курру весьма похожи на курганы князей Кермы. Умершие также лежат под насыпями на ложах. Похожие курганы возрождаются и в Нижней Нубии: Баллане, Кустуле, Гемаи, Фирке и в других местах. В 751 г. до н.э. египетским царём становится следующий правитель Куша Пианхи, который завоёвывает Египет и основывает XXV династию, правившую до 656 года до н.э. [3, с.129-134,137-141].

На храме Амона, построенном царем XXV династии Тахаркой в Каве сохранилась надпись мероитского царя Аман-нете-иерике (правил в 431 – 405 гг. до н.э.), в которой Напата названа священным холмом страны Нехсиу [33, с.153], из чего становится ясно, что население Куша составляли именно нехси. Антропологические типы кушитского населения этого времени практически не меняются. Например, Шабатака, египетский царь кушитского происхождения (правил в 701 – 689 гг. до н.е.), и две женщины из его семейства относятся к тому же типу, что и прединастические египтяне [41, с.7].

После изгнания из Египта наследники царей XXV династии окончательно поселяются в Нубии, где сохраняется сильное независимое государство со столицей в Напате, а когда в VI в. до н.э. столица переносится в Мероэ, Напата остаётся местом коронаци царей. С VIII в. до н.э. приблизительно по 350 г. н.э. в Напатско-Мероитском царстве, простирающемся от 1 порога до территори к югу от Сеннара на Голубом Ниле, процветает мероитская культура, в которой местные траидиции сочетаются с элементами египетской, греческой, римской и азиатских культур [25, с.368-369].

В мероитскую эпоху в Нубии создаётся письменный мероитский язык, который используется по всей Нубии, вплоть до границы с Египтом. О сути мероитского языка, бытовавшнго c VIII в. до н.э. по IV в. н.э. и состоявшего из 23 букв, ведущих свое происхождение от демотической стадии египетского языка, до сих пор ведутся споры. Однако немецкие египтологи Г.К. Бругш (в середине XIX), И.Г. Шефер (в конце XIX в.) высказали мнение, что в Мероэ говорили на нубийсом языке, что повторил в 1976 г. шотландский археолог П.Л. Шинни [44, с.69; 31, с.92], а в 1980 г. немецкий филолог Карл Призе в даже пришёл к заключению, что между 3 и 4 порогами население говорило на нубийском языке ещё со времён Среднего царства. Он также предположил, что в мероитское время по Голубому Нилу жили «чёрные ноба» [31, с.82-84]. В действительности ни «чёрные», ни «красные» ноба практически не переселялись и жили севернее: говорившие на одном диалекте «красные ноба» (этногруппа махас, жившая между 2 и 3 порогами и небольшая группа – фадиджа, жившая между 1 и 2 порогами) и говорившие на другом диалекте «чёрные ноба» (самая крупная этногруппа донголави, обитавшая в районе Донголы, и немного ниже по течению этногруппа кенузи), а в районе Сеннара в междуречье Белого и Голубого Нила – нубийская этногруппа фундж [24, с.6; 29, с.96; 30, с.13].

У населения Нубии в мероитское время немного усиливаются черты негроидности, которая увеличивается по мере продвижения на юг. Однако предполагать вторжение на территорию Нубии каких-то новых народов нет никаких оснований, хотя нельзя исключать незначительной миграции с юга на север [39, с.74; 41, с.28] в связи с освобождением от власти Египта. В Северной Нубии средиземноморские черты продолжают преобладать над негроидными, антропологическое родство с группами С и D и Кермы сохраняется, но в птолемеевское время (III – I вв. до н.э.) население Среднего Египта уже отличается от нубийского, хотя и обнаруживает сходство с населением Мероэ и последующих группы Х и христианского времени (41, с.28). Например, население Нижней Нубии обладает смешанными европеоидно-негроидными чертами, но негроидных черт меньше европеоидных [25, с.444; 41, с.12-13], на напатском кладбище в Эль Курру преобладает антропологический тип прединастического Египта, а мероитского царя Горсиотефа (правившего в 397 – 362 гг. до н.э.) следует считать европеоидом. Царя Аманитенмемиде (правил в 47- 62 гг. н.э.) можно отнести даже к грацильным европеоидам, а у похороненных вместе с ним в пирамиде №17 в Мероэ женщине и девушке-подростке лишь слабая негроидность [41, с.7]. Негроидные признаки преобладают только у некоторых женщин, очевидно захваченных у южных соседей [41, с.5]. Антрополог А. Батрави, исходя из расового коэффициента, пришёл к выводу, что население Нубии группы С, мероитского времени и последующей группы Х – варианты одного и того же населения [41, с.5]. Даже у мероитян из Джебель Мойя разница с населением группы С - незначительна (хотя там встречаются и негроиды близкие к нилотам) [33, с.76; 39, с.28]. По антропологическим данным оно ближе всего к нубицам фундж [33, 96], хотя в целом на юге мероитского царства преобладали высокие (около 170 см) люди, которых следует скорее отнести к негроидам, чем к европеоидам [25, с.369-370].

В мероитское время похоронный обряд в Нижней и Верхней Нубии практически идентичен. Мероитские каменные могильные курганы характерны также для постмероитской культуры Х и раннехристианского периода. Ориентировка мероитских могил с востока на запад характерна для культур С и Кермы. Встречаются скорченные погребения как в группе С, Керме, ДжебельМойя. Положение умерших на ложа обычноно и в позднемероитскую эпоху. Есть человеческие жертвы [25, с.444-445; 31, с.73-74].

Дело в том, что религия нехсиу почти идентична египетский, и напатский пантеон практически тот же [6]. Несмотря на существование местных богов: воина-победителя и покровителя рода мероитских царей Апедемака, солнца и плодородия Мандулиса, пустыни и охоты Себиумекера и Аренснуписа, которых мероитяне считали своими защитниками святилищ не «острове Мероэ (в междуречье Нила, Голубого Нила и Атбары), а также местной богини Микет, «госпожи неба и богов», которых нередко смешивали с египетскими богами, предпочтение отдаётся многочисленным египетским богам. Наиболее почитаемым богом был Амон Фиванский, хотя в одном из лондонских папирусов сообщается, что Амон происходит из Куша. В свою очередь мероитского Аренснуписа почитали в Египте на острове Филе, а Мандулиса тамже в Бехдете [20, с.129; 26, с.2,4; 32, с.14-17,20-21; 34, с.2-3; 39, с.141]. В первой столице Напате, оставшейся после переноса её в Мерое главным религиозным центром, главным богом государства считался Амон Напатский. Почитали Амона и во многих других местах по всей Нубии. Мероитские цари обычно чтили Амона-Ра как верховного бога (царя богов), соединившего в себе олицетворение неба и солнца, его жену богиню неба и покровительницу материнства Мут, а также богиню любви, красоты, плодородия, очага и радости Бастет [26, с.7-10]. Мероитский царь Настасен сообщает, что верховный мероитский бог Амон Напатский дарует ему владычество над Та-сети, Алоа, страной Девяти луков, обоими берегами Нила и четырьмя сторонами света. Затем то же даёт ему и Амон Пергематона [4, с.66-67; 17, с.156; 26, с.5; 32, с.7,14].

Очень почитали мероитяне и Исиду. Её рельефы встречаются в священных местах, где её нередко изображают под пару к Апедемаку. Исида наравне с Осирисом, культ которого известен в Куше по крайней мере уже с конца эпохи Среднего царства, считалась покровительницей умерших. К этим божествам умершие «обращались» за покровительством и помощью на надгробных стелах, а упокоившихся мероитских царей отождествляли с Осирисом. Повсеместно почитали бога неба и солнца Гора, бога мудрости Тота. При этом, Гор и Тот обычны для сцен, изображающих коронацию мероитских царей. Чтили бога очага и семьи Беса, богиню любви и радости Баст, «дававшую власть» мероитским царям над территориями, на которых ей поклонялись. Поклонялись богу войны Монту, который короновал высокочтимую и нередко правившую мать царя «кандаку». Чтили богиню красоты, любви и плодородия Хатор, считавшуюся владычицей страны Имау в Нубии, сестру Исиды богиню врачевания и покровительницу усопших Нефтис, защитницу мёртвых Селкет, покровительницу материнства Мут. Проводнику в загробный мир и одному из судей умерших Анубису возможно поклонялись высшие слои мероитского общества. Поклонялись и нильским богам. Почитали демиурга и бога плодородия Хнума и его жену Сатис, считавшихся богами истоков Нила, а также их дочь Анукет, богиню части Нила, текушей в Верхнем Египте и Нижней Нубии, а также его разливов и островов у порогов. Эти богини, возможно, также происходили из Нубии. Бог-творец Дедун, ведущий происхождение из Нубии (откуда в Египет доставляли ладан) и считавшийся её властителем, был известен египтянам еще во время VI династии. При Тутмосе III (1479 – 1425 гг.до н.э.), построившем храм Дедуна в нубийской Семне, попал и в египетский пантеон как бог благовоний [17, с.3; 26, с.2-4; 32, с.7-10,16,21-22; 34, с.2-3,8,10; 40, с.362-363; 42, с.86; 43, с.7,13].

Храмы Амона, где служили преимущественно жрецы из Египта, строились по египетскому плану. Интересно, что жрец Амона имел должность, именуемую по египетски «уаб» (чистый) [32, с.6-7,11,18]. Наоборот, в египетском заупокойном храме Сенусерта II (начало XIX в. до н.э.) в Эль-Лахуне на правом берегу рукава Нила Бахр Юсуф в 16 км южнее Файюмского оазиса жрецом был житель Нубии маждай [39, с.94]. Египетских богинь иногда изображали в надетых поверх одежды сетках с ромбическими петлями (Изредка их надевали и мужчины.). Такие сетки носили в эпоху культуры Кермы. В мероитское время такими сетками иногда покрывали покойных [25, с.588-589].

Проходя обряд избрания на царство и осуществляя по его территории традиционное полюдье, мероитские цари в храмах от богов «получали» узаконеную власть над территориями, заселёнными теми или иными племенами и родами. Что же касается большинства дворцовых церемоний, то мероитские цари, претендуя на власть над Египтом, практически повторяли египетскую практику: использовали ту же симолику, что и египетские цари, обычно, требуя почитать себя как Гора, наследника Осириса. Даже амулеты в Нубии были теми же, что и в Египте [17, с.138,155-156; 32, с.10,13-14; 34, с.13].

На крайнем юге Мероитского царства между Белым и Голубым Нилом в районе Сеннара между 700 г. до н.э. и 400 г. н.э. процветала культура Джебель Мойя. Здесь уже было развитое мотыжное земледелие и разведение буйволов, коз, овец и собак. У преобладающего здесь негроидного населения в этот период уже можно найти элементы как эпохи племенного союза, так и развитой государственности в отдельных поселениях, например, в Сеннаре, где много вещей характерных для государства Мероэ. Кроме того в этом районе встречаются кладбища людей средиземноморской расы, хотя и с негроидными чертами. Там скорченные покойники лежат на правом боку, ориентированные лицом на запад. На умерших пояса из бус и расшитая бусами одежда. С ними захоронены быки, собаки или куски мяса на костях. Основное оружие покойных – луки со стрелами [25, с.37-55,292,295-299; 33, с.97]. Антрополог Р. Мукерджи людей, живших в 1000 – 400 гг. до н.э. в Джебель Мойе (заселённой уже с мезолита), счел близкими к последущей группе Х, чуть менее к предыдущей группе С, но более отдалёнными от египтян эпохи Нового царства [41, с.7].

После падения Мероэ около 350 г. на территории Нубии господствует культура Х и возникает несколько небольших государств. Например, в 4 в. блеммии создали государство со столицей в Талмисе (Калабше), простиравшееся на севере до Шеллаля у 1 порога [12, с.104; 34, с.263]. В первой половине V в. между блеммиями и нобадами (скорее всего, названными нобадами, по их священному городу Напате), которых античные авторы считали родственными народами, возгораются войны, кончающиеся окончателной победой царя нобадов Силко, перенёсшего столицу в Фарас [12, с.107; 14, с.264; 17, с.178,184; 29, с.18-19], недалеко от которого в Баллане сохранились царские курганы группы Х [12, с.105,107; 41, с.21], скорее всего насыпанные нобадами. Вскоре в Нубии вновь выделяются мелкие княжества, но в VI в. они на продолжительное время преобразуются в 3 государства: Нобатия на севере между 1 и примерно середины расстояния между 2 и 3 порогами со столицей в Фарасе( чуть севернее 2 порога); южнее в центре до устьея Атбары – Мукурра со столицей в Старой Донголе и на юге Алоа со столицей в Собе ( на Голубом Ниле недалеко от Хартума), простирающаяся на юг чуть дальше Сеннара. На рубеже VII – VIII вв. при царе Меркуриосе Нобадия и Мукурра были объединены в одно государство со столицей в Старой Донголе. Алодия была формально независимой, но, по крайней мере с 758 г. подчинялась царю Нобадии. Ряд племён горных нуба считает себя потомками нильских нубийцев [17, с.185; 25, с.523-526; 35, с.244; 39, с.324].

Несмотря на досужие вымыслы о приходе больших групп нового населения в Нижнюю Нубию, с точки зрения антропологии, разницы между населением группы Х и Мероэ практически нет. По крайней мере в Баллане в 350 - 500 гг. сохраняется расовая непрерывность. По строению тела население группы Х мало отличается от населения предшествующей эпохи, хотя уже мероитские серии по сравнению с группой С показывают примеси негроидного населения с юга, которые усиливаются у группы Х и у современного населения Нубии [12, с.105; 16, с.22; 25, с.513,464; 29, с.26; 41, с.6,8,14,16]. Поселения группы Х являются продолжением мероитских. Установлено, например, что в расположенной немного южнее 2 порога в Миргисе в мероитскую эпоху, при группе Х и в христианское время жили потомки одной и той же семьи [25, с.504].

Знатных людей продолжали хоронить в курганах, расположенных не только между 1 и 4 порогами, но и в районе Хартума. В могильниках Балланы и Кустула и в местах, расположенных между 2 и 3 порогами, сохранились различные памятники, роднящие с культурой Кермы. На острове Саи есть жертвы людей, сходная керамика и т.п. Покойники группы Х ориентированы с запада на восток или с севера на юг. Одни лежат скорченными на боку, другие вытянуты на спине, довольно часто на ложах. Нет саркофагов и покойных не мумифицируют. Продолжается жертвоприношение животных в Баллане, Кустуле, на острове Саи и других местах подобно Керме, культуре С, царским пирамидам Эль-Курру, Нури, Мероэ. Там же и сходная керамика. В могилах вождей вновь появляются человеческие жертвы, в том числе женщин, включая жён вождей. Встречаются покойники, завёрнутые в шкуру как в Керме, так и в Гебель Мойе [17, с.164,181; 25, с.471-476], и этот обычай продолжается в современном Судане.

Большинство учёных придерживается точки зрения, согласно которой, культура группы Х продолжает развитие мероитской культуры. В середине IV в. в Седейнге и Арминне ещё строили мероитские пирамиды [29, с.24; 31, с.114]. В IV и, возможно, в V вв. в находившейся под большим влиянием Египта Нижней Нубии севернее Ибрима сохранялась мероитская письменность и мероитская культура [29, с.24].

На стене храма Мандулиса в Калабше примерно в 50 км от Асуана изображён царь нобадов Силко (середина VI в.), побеждающий врага. В египетской надписи под рисунком сообщается о его победе над блемммиями. На рисунке изображён египетский знак жизни «анх» и бог-сокол Гор [25, с.482-483]. В Баллане, где после падения Мероэ правили цари нобадов, обнаружены их короны (включая корону Силко), представляющие собой серебряные диадемы с чеканкой и гравировкой, украшенные не только драгоценными камнями, но плюмажем Амона, рогами Хнума, перьями Маат, уреями (иногда с крыльями), вмонтированными изображениями: рельефных бюстов Исиды, Гора в двойной короне, урея с солнечеым диском, глаза Гора и других египетских символов. Эти короны почти повторяют короны мероитских царей (бравших пример с египетских или даже претендовавших на власть над Египтом), изображённых на стенах храмов и припирамидных часовен в Мероэ. Над дверью одной из погребальных камер изображён крылатый диск [12, с.107; 17, с.181-182; 25, с.438-439,484,514]. В 453 г. блеммии и нобады получили от римлян право посещать храм Исиды на острове Филе, и им даже дали на время увезти в Нубию статую Исиды [15, с.26]. В могилах группы Х встречаются и другие предметы с египетскими символами. Например, ручкой ножа является фигурка богини Бес, а инкрустация шкатулки изображает бога Гора на коне в двойной короне [25, с.438-439]. Мероитский Мандулис, наоборот, носит корону Нижнего Египта, и воспринимается в Египте как вынянеченный покровительницей города Буто богиней Уто сын Гора, и муж богини Нейт и получает храм в Дендере. В целом нобаты и блеммии продолжают чтить Исиду и Осириса и других тех же богов, которым всегда поклонялись [25, с.263].

В середине VI в. нубийцы уже переняли христианство, но в южной части острова Филе ещё отправляли культ Исиды [17, с.184; 25, с.523]. Исследование могильников в Нижней Нубии выше 2 порога в 60 км к югу от Гемаи показало сходство черепов мероитского времени, группы С и христианского периода [41, с.13-14]. С постепенным арабским завоеванием Нубии, там начинает распространяться мусульманство, вытесневшее христианство в Мукурре только в XIV в., а в Алоа лишь в XVI [25, с.524-525,570]. В 1504 г. фунджи создали Султанат Сеннар, распространившийся на всю террирорию прежних нубийских государств, и правили до 1821 г. Суданский чиновник Х.Э. МакМайкл прямо относил все подразделения фунждей к нубийцам [30, с.197].

Несмотря на новые религии у нубийцев долго оставались старые религиозные представления и традиции древнего похоронного обряда. Неолитическое население Египта, создавшее амратскую культуру, иногда, очевидно опасаясь покойников, разрубало трупы на части, то же имело место и в Нубии [25, с.586]. На христианских и даже мусульманских кладбищах ещё продолжали ставить стелы с просьбами, как в мероитское время. Погребальные камеры сохранили боковые ниши для подношений покойникам [25, с.528-529]. Некоторые трупы бальзамировали с помощью смолы [25, с.533-544]. На одной из икон богородицы у Марии рога как у Исиды. Даже ряд епископских корон напоминает царские короны с рогами [25, с.539-541]. Таким образом местные древние традиции культуры сохранялись в Нубии ещё в средневековье.

Многие известные учёные, включая Г. Штайндорфа, Г.А. Рейзнера и Х. Юнкера, считали, что в древности Египет и Нубия составляли культурное и этническое единство [40, с.358]. В мезолите и неолите в Нубии жили преимущественно люди переходной расы, носившие черты средиземноморской расы смешанные негроидными с элементами [25, с.584]. Население группы А и его культура мало чем отличались от египетского неолита Бадари и Нагады I [25, с.582]. Население группы С мало отличалось от населения группы А, хотя позднее, в Мероитское время и в эпоху группы Х негроидное влияние постепенно увеличивалось [41, с.17]. Чешский антрополог Е. Штроугал сделал вывод, что население Верхненго Египта и Нижней Нубии около 3000 г. до н.э. было идентичным, но со времени группы С, в мероитскую эпоху и в период группы Х отличия между египтянами и населением Нубии всё более увеличивались из-за постоянного притока негроидов [41, с.17]. Британский колониальный чиновник Хэролд Элфрид МакМайкл, служивший в 1916 – 1937 гг. в Судане пришёл к заключению, что нубийцы – автохтоны Судана (30, с.197) и что существует прочная связь между завоевателями Египта, основавшими XXV династию, нобатами, современными нубийцами, древними жителями района Джебель Мойя и современными ноба Кордофана [30, с.29].

Рассмотрение населения Нубии по признакам этноса показывает, что, по крайней мере, с XXVIII в. до н.э. там жили нехси и маджаи. Скорее всего, из покон веков население Нубии говорило на нубийском языке, который употреблялся в государстве Мероэ и получил отражение в мероитском письме не позднее II в. до н.э. Похоронный обряд на территории Нубии показывает сходство с египетским додинастического времени. Религия Египта и Нубии почти идентична. Антропологическая непрерывность с момента заселения Нубии до настоящего времени и внешнее сходство додинастических египтян и населения Нубии вкупе с вышеперечисленным приводит к выводу о том, что Верхний Египет и Нубию заселили нубийцы.

В свою очередь, население Нижнего Египта обнаруживает связь с «ливийцами». «Ливийские» традиции прослеживаются, например, в царской одежде египтян [25, с.585]. На поминальном храме у пирамиды египетского царя V династии Сахура (правил в 2487-2475 гг.) изображены ливийские пленники с уреями и перьями на голове, с прицепленными хвостами, характерными для ливийских воинов [23, 394-395]. «Ливийцы» поклонялись богине охоты и войны Нейт, а иероглиф в её имени, изображающий два связанных лука, был частью их татуировок. Нейт стала покровительницей города Саиса в Западной Дельте, затем в других городах Нижнего Египта [5, с.45]. Символы богини-кобры Уто (покровительницы города Буто в Дельте, богов Гора и Ра и царя Египта): урея и папирус (считавшийся помогающим прорастать флоре и удлиняющим жизнь), стали символами Нижнего Египта и вошли в корону египетских царей. Возможно, что и бог Гор перешёл к египтянам от «ливийцев», которые чтили бога Ливийской пустыни Аша, изображавшегося человеком с головой сокола [23, с.417]. Красная корона Нижнего Египта и урея на короне была заимствована от корон ливийских царей. Скипетр ливийских вождей «уас» стал царским скипетром египетских царей. Перекрещивающиеся на груди перевязи и прикрепление собачьих хвостов было свойственно как ливийской, так и раннеегипетской аристократии [23, с.586,588]. В додинастическом Египте нередко встречались скорченные захоронения покойных, завёрнутых в шкуры, и то же встречалось на территории Ливии и Нубии [23, с.587].

Таким образом, несомненно, что на формирование египтян как этноса в большой степени оказали влияние «ливийцы», европеоидный и, возможно, семитоязвчный народ, ещё в 6 или 5 тысячелетии перекочевавший на территорию современной Ливии и заселивший Нижний Египет в начале 5 тысячелетия до нашей эры, но, пожалуй, в большей степени заселившие весь Верхний Египет и севернную часть Нубии хамитоязычные темнокожие нубийцы, принадлежавшие к расе ближе к европеоидной (в её средиземноморской подрасе), чем к негроидной, но со значительными негроидными чертами, которые чуть ранее перешли к земледелию, и, по-видимому, оказали немного большее влияние на формирование культуры Египта [43, с.395].

К сожалению, по неясным причинам учёные оставили без внимания проблему происхождения египтян. Лишь антрополог С.В. Дробышевский, рассмотрев расовый состав населения Египта в период с 3000 г. по 1300 г. до н.э., ссылаясь на Ж.Б. Веркутте, отметил, что тогда 30–35% населения составляли «негроиды», 30% - «средиземноморцы», а остальные - «кроманьонцы» и метисы, и оно мало отличается от современного [1, с.302].

Известные археологи: американец Дж. Э. Рейзнер и англичанин С.М. Фёрт уже в первой трети 20 в. предполагали, что первонвчально в Египте и Нубии была единая культура, которая потом разделилась [27, с.7]. Точнее было бы сказать, что тот же самый этнос заселил всю долину Нила от Дельты до района Сеннара, принеся с собой мировоззрение, основаное на традиционной культуре, включившее в себя представление о загробном мире, душе, похоронный обряд и религию. Напрасно некоторые египтологи считают, что египтяне принесли в Куш свю религию [11]. Это нубийцы принесли в Египет своих богов, которые в Египте перемешались с ливийскими, и, в свою очередь, с египетской властью проникли и в Нубию. Вместе с тем не стоит полагать, что долина Нила заселялась одномоментно и людьми, создавшими развитое государство. Можно предположить, что каждый ном Египта первоначально заселил определённый союз племён. То же произошло и с Нубией. Отсюда и существование в Мероэ своих богов: Мандулиса, Апедемака и ряда других.

Несомненно, что другим почти равноценным компонентом, вошедшим в состав египтян, стали «ливийцы». Однако этот вопрос ещё требует более тщательной разработки. Несомненно,что захваченные египтянами к западу и востоку от долины Нила, в Передней Азии и отчасти в Нубии рабы, а также завоеватели Египта тоже оказали влияние на физическое, а отчасти и культурное формирование египтян, но их вливание и влияние было менее значительно, чем «ливийское» и особенно нубийское.

Литература

1. Дробышевский С.В. Происхождение человеческих рас. Закономерности расообразования. Африка. М., 2014.

2. Кацнельсон И.С. Египет // Сосетская историческая энциклопедия (Далее СИЭ). Т.5. М. 1964.

3. Кацнельсон И.С. Напата и Мероэ – древние царства Судана. М., 1970.

4. Кацнельсон И.С. Анналы царя Настасена // Древний Восток (К семидесятипятилетиюакадемика М.А. Коростовцева). М., 1975.

5. Кобищанов Ю.М. На заре цивилизации: Африка в древнейшем мире. М., 1981.

6. Кормышева Э.М. Мир богов Мероэ. М., СПб., 2000.

7. Кормышева Э.М. Древний Египет. М., 2009.

8. Коростовцев М.А. Религия древнего Египта. СПб., 2000.

9. Кремлёв Н.Т. Население Мероэ во время похода Эзаны // Мероэ. История, история культуры, язык древнего Судана. М., 1977.

10. Кремлёв Н.Т. Население эпохи pan-graves // Всесоюзная конференция по древнему Востоку, посвящённая памяти академика В.В. Струве 2.II.1989 – 15.IX.1965) Москва, 6 – 8 февраля 1979 г. М., 1979.

11. Миньковская Э.Б. Египетская религия в Куше // Коростовцев М.А. Религия древнего Египта.

12. Михаловский К. По прежнему ли остаётся загадкой группа Х // Вестник Древней истории. 19067. № 2.

13. Народы Азии и Африки. 1985. №. 5.

14. Прокопий Кессарейский. История войн римлян с персами / пер. с греческого С. Дестуниса. СПб, 1876.

15. Сталин И.В. Марксизм и национальный вопрос. (Л.), 1951.

16. Adams W.Y. Meroitic North and South. A Study in cultural contrasts // Meroitica 2. B., 1976.

17. Arkell A.J. A History of the Sudan from the Earliest Times to 1921. L., 1955.

18. Balfour P.H. A Prehistoric Cult Still Practised in Muslim Darfour // Journal of the Roual Anthropological Institute of Great Britain and Ireland. V.86. P.1. January-June, 1956.

19. Becktrath von J. Untersuchungen zur politischen Geschichte der zweiten Zwischenzeit in Ägypten. Glückstadt, 1965.

20. Bernard A. Les inscriptions greques de Philae. T.1 Epoque Ptolemaique. P., 1969.

21. Bietak M. Ausgrabungen in Sayala-Nudien 1961 – 1965. Denkmaler C-Gruppe und der Pan-graber Kulture. Wien., 1966.

22. Borchardt L. Der zweite Papirusfund von Kahun und die zeitliche Festung des mittltleren Reiches des ägyptichen Geschichte // Zeitschrift für Ägyptisch Sprache und Altertumskunde. V.37. 1899.

23. Gardiner A. Egypt of the Pharaohs. Oxford, 1961.

24. Herzog R. Die Nubier. Untersuchungen und Beobachtungen zur Gruppengliederung, Geselschaftsform, Wirtschaftsform und Wirschaftsweise. B., 1957.

25. Hofmann I. Die Kulturen des Niltals von Aswan bis Sennar. Hamburg, 1967.

26. Hofmann I. Einige Probleme der meroitischen Religion // Meroitische Forschungen 1980: Akten der 4 internationalen Tagung für meroitishen Forschungen vom 24 bis 29 November 1980 in Berlin (Meroitica: Schriften zur altsudanischen Geschichte und Archaeologie, 7). B., 1984.

27. Junker H. Bericht über die Grabungen der Akademie der Wissenschaften in Wien auf den Friedhöfen von el-Kubanieh-North in Winter 1910 – 1911. Wien, 1920.

28. Junker H. Bericht über die Grabungen der Akademie der Wissenschaften in Wien auf den Friedhöfen von Armenne (Nubier) im Winter 1911 – 1912. Wien, 1925.

29. Kirwan L. The X-Group Problem // Third International Meroitic Conference. Toronto, 1977.

30. MacMichael H.A. History of Arabs in the Sudan, and some account of the preceded them, and the tribes inhabiting Darfur. V.1. Cambridge, 1922.

31. Meroitica 2. B., 1976.

32. Millet N.B. Meroitic Religion // Meroitische Forschungen 1980 …

33. Mukherjie R., Rao R.C. The Ancient Inhabitants of Jebel Moya (Sudan). Cambridge, 1955.

34. Onasch Ch. Zur Struktur der meroitischen Religien // Meroitische Forschungen 1980…

35. Plumley J.M. An Eight Century Arabic Letter to the King of Nubia // Journal of Egyptional Archaeology. V.61. 1975.

36. Reisner G.A. The Archaeological Survey of Nubia. Report for 1907 – 1908. V.1. Cairo, 1910.

37. Reisner G.A. Excavation at Kerma I – III, IV – V // Harvard African Studies. V.5,6. 1923.

38. Rilley C. and Vogt von A. The Meroitic Language and Wrighting System. Cambridge, 2012.

39. Shinnie P. Meroë. A Civilisation of the Sudan. L., 1967.

40. Steindorf G. Nubien, die Nubier and sogenanntnen Trogloditen // Studies presented to F.L. Griffith. L., 1932.

41. Strouhal E. The physical anthropology of the meroitic area // Third International Meroitic Conference. Toronto, 1977.

42. Weigall A.E.P. A Report of the Antiquites of Lower Nubia (the First Cataract to the Sudan Frontier) and their Condition in 1906 - 1907. Oxford, 1907.

43. Wenig St. Das Verhaltnis von Raumfunktion am meroitischen Amantempel von Naqa // Meroitische Forschungen 1980…

44. Zibelius K. Afrikaniche Orts und Völkernamen in hierogliphischen und hieratischen Texten. Wiesbaden, 1972.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О КОСМОСЕ**  ***(*К ПОСТАНОВКЕ ВОПРОСОВ О ТЕМНЫХ СУЩНОСТЯХ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ, МИФОЛОГИИ И ВЕРОВАНИЯХ**

**О КОСМОСЕ*)***

**Пуденко С.П.**

*«*Вся наука - как рынок. Есть гранты, способы их получения,

есть законы рынка, один из которых предполагает,

что «чем красивее звучит добытый факт

– тем больше за него заплатят»

Из обсуждений в Интернете.

«Только астроном, когда глядит на луну, не похож на идиота»

Гомес де ла Серна, "Книга всего на свете и много чего ещё"

Современная наука - источник знаний и суеверий

Один из лучших отечественных астрономов Д.З. Вибе стал широко известным в конце 2012 г., когда неоднократно выступал по приглашению различных СМИ с разъяснениями насчет нараставших слухов о "грядущем конце света 21 декабря". Такого рода настроения в массовом сознании возникали раз за разом на протяжении столетий, и, как правило, приурочены к "смутным временам". В данном случае, однако, начало этой паранойе положили характерные для начала 21 века журналистские пересказы очередного рядового астрономического открытия. Одним из результатов работы первого инфракрасного (ИК) спутника IRAS стал первый каталог точечных источников ИК излучения

Тогда не знали, что это за яркая точка светится в инфракрасном диапазоне, что это может быть. В то время это могло быть что угодно, и вот в интервью один из руководителей проекта Гарри Негбауэр сказал про одну из таких точек в созвездии Ориона: " я не знаю, что это может быть, может быть это планета в неизвестной солнечной системе". Следом, в статье Washington Post написали - самое занятное объяснение одного из таких точечных источников и самое правдоподобное - не самое простое, а самое "занятное" объяснение, состоит в том, что это "*неизвестная планета солнечной системы"*. Это стало основанием для того, чтобы уже ближе к двенадцатому году говорить такое: "летит планета на нас, это еще в 1983 году признали, сейчас осталось только посмотреть на небо и эту планету увидеть". И понеслась эпидемия "ожидания" летящей планеты Нибиру и "конца света" в декабре 2012 г.

Вибе неоднократно вспоминал свою практику попыток развенчания мифов и уговаривания в СМИ "до" и сразу "после" не состоявшегося "конца света". Впечатлило его то, что и весьма образованные (по нынешним меркам) и вроде бы интересующиеся новинками науки люди были совершенно не разубеждены им и коллегами, что они «купились» на несусветную чушь, а затем выглядели разочарованными в несостоявшихся ожиданиях и нисколько не сменили направление своих мыслей. Он считает этот симптом важным признаком нынешнего "ученого суеверия", относя его причины к ряду прорех образования, засилью визуальной медиакультуры и значительному падению уровня критического мышления обычных людей. Последнее должно быть понято не просто как повышенный интерес к поиску нестыковок и шероховатостей в нынешних открытиях, достижениях и гипотезах, - такого как раз хватает с избытком. Известен и достаточно легко объясним феномен такого гиперкритицизма возбужденных граждан в постсоветских странах в отношении многих феноменов общественной жизни. Речь о падении или об отсутствии культуры мышления и поиска, *культуры сомнения* в ситуации неопределенности. И, наконец, часть ответственности за происходящее в шатких умах граждан несут **не профаны, а специалисты, "сама наука",** которая все чаще демонстрирует не одни только открытия и достижения, наподобие потока сообщений об открытиях новых объектов и каталогов источников ранее недоступного излучения, но и какие-то деградационные черты. Будучи принята как единственный способ выработки понимания, она ответственна и за расцвет новых суеверий. К примеру, несуеверность, не восприимчивость к "эзотерическим" (ранее - спиритическим, оккультным) пассам, берется из иной культуры, чем собственно естественнонаучная, но осознается это весьма плохо. Этот парадоксальный - или диалектический - аспект профессиональной и узкоспециальной деятельности уже давно отмечен .

В этапной работе "Наука - источник знаний и суеверий" в 1969. г Ю.Шрейдер писал: "... причина суеверий, связанных с наукой, состоит попросту в недостаточном знании сути дела, в непонимании смысла научных результатов, в неправильном использовании научных знаний. Суеверия, возникающие у специалиста-ученого, имеют по сути дела ту же природу. Невозможна настоящая культура без какого-то запаса четких знаний, без точного и глубокого понимания какой-то области науки, или искусства, или человеческой деятельности и т. д. И в то же время никакое конкретное знание - профессиональное, научное, литературное и т. д. - не дает само по себе нужной образованности, нужной культуры. Невозможна образованность без ясного представления о природе человеческих знаний, без честного отношения к знанию". И далее: "Старые формы сохранения единства знания изжили себя. Это не значит, что невозможны новые формы, новый синтез. Но для этого необходимо отдать себе сознательно отчет в единстве нашего мира и нашего знания о нем. И, в частности, отказаться от представления о всемогущей и всеведущей науке" **[1].** Суеверия этого рода, когда свойства *конкретной научной модели* без должного осмысления непосредственно интерпретируют как свойства мира в целом, обсуждаются очень редко. Прежде всего, это вера во всемогущество науки, в способность науки решить все проблемы: технические, социальные, моральные, философские и т.п.. Общество перестало удивляться научным сенсациям, его больше удивляет, что целый ряд главных проблем остается нерешённым, и продолжает оставаться таким вопреки гонке открытий и затрат на них. Типичное суеверие - это убеждённость в непогрешимости науки, в непреложности наработанных в ней "ставших" законченных истин о реальности. Каждый ученый на опыте, на собственной шкуре почувствовал, как сложно убедиться в правильности результатов, сколько ложных фактов сначала казалось истинными, сколько ошибок сделал он сам, прежде чем добыл крупицу достоверного знания. Но эта *внутренняя научная кухня* мало кому известна, самими учеными вовне не выносится и не рефлектируется даже ими самими. *Поэтому* для обычного потребителя выводы из их продукции носят характер окончательности, особенно после того, как они освещены (и тем самым как бы освящены) в СМИ и видеопередачах. Опасный парадокс состоит в том, что таким образом наука из инструмента критического анализа, из метода поверки разумом и осмысления фактов поразительно легко становятся источником ходячих мнений и предрассудков, легко "слипающихся" с расхожей эзотерикой.

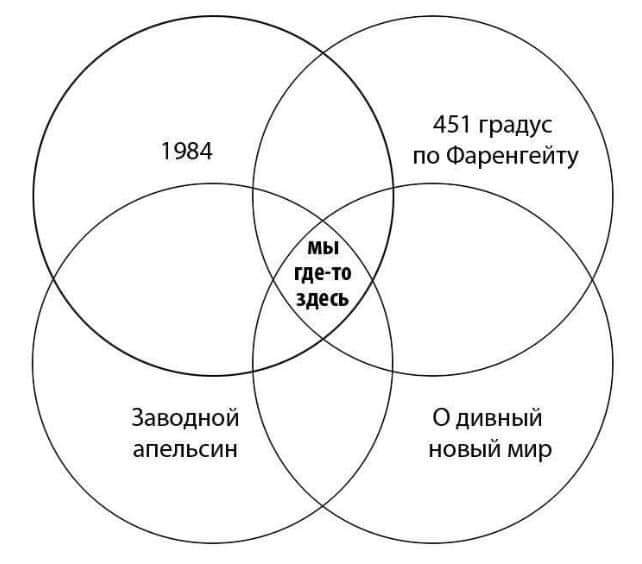


Рис.1 Эпоха загнивающего капитализма

Важен и социальный контекст происходящего (раньше бы сказали "...в эпоху загнивающего капитализма" - Рис.1). Вся наука - как рынок. Есть гранты, способы их получения, есть законы рынка, один из которых предполагает, что «чем красивее звучит добытый факт – тем больше за него заплатят» (из обсуждений в Интернете). Тем не менее, современная наука если и не является оплотом всех ценностей, то остается непреходящим источником заметной их совокупности. Как написал в ответ на антиинтеллектуалистские высказывания оппонентов участник обсуждения другой видеолекции в Интернете, " ***…****у вас в голове набор несвязанных фактов*, которые вам непонятны, вы не знаете, *откуда и как* они взялись. Этакая «кроссвордная» эрудиция по теме физики…на премии и пиар рассчитывают в первую очередь шарлатаны, обещающие золотые горы и вечные двигатели. Астрофизики/космологи никаких сиюминутных ништяков не обещают. Но для мыслящего человека знания об устройстве мира сами по себе являются ценностью и приносят радость﻿, которую не получить другими способами".

Сциентизм versus иррационализм, проблемные темы науки, в том числе дискредитированные

Описанная вера во всеохватное могущество науки как единственно верного способа мышления о реальном мире характеризует *сциентизм.* Его зеркальным отражением стал *антисциентизм*. Сциентизм позитивистски нацеленных направлений науки и философии делит поле влияния на общество с антисциентизмом иррационалистски нацеленных направлений практически пополам. Ныне большинство ученых, даже самых влиятельных, с совершенным пренебрежением относятся к философским и методологическим аспектам работы в своих областях. "Защитой сциентистских позиций пришлось заняться самим ученым. «Философия мертва» – провозгласил выдающийся физик современности Стивен Хокинг. Это суждение он высказал в одной из последних своих книг «Высший замысел» (2010). По мнению Хокинга «философия на поспевает за наукой». Решающие ответы на традиционно-философские вопросы о сущности бытия и реальности, наличии или отсутствии «Высшего замысла» призваны найти ученые-исследователи... эти высказывания С. Хокинга есть проявление еще одного всплеска сциентизма, теперь со стороны претендующих на философствование ученых"(цитируется по **[2]**)**.** Такую же позицию занимают другие ведущие теоретики, например Стивен Вайнберг. Их декларируемый способ отношения к методологии работы - *модельный реализм* (подвид конструктивизма), кредо которого ясно выразил Хокинг в полемике со своим коллегой: «Пенроуз является убежденным платоником и верит, что существует лишь мир идей, описывающий одну- единственную физическую реальность. Я же отношу себя к позитивистам и уверен, что физические теории являются всего лишь создаваемыми нами математическими моделями, вследствие чего вообще не имеет смысла говорить о соответствии теории и реальности. Теории следует оценивать лишь по их способности предсказывать наблюдаемые явления»(цитируется по **[3]**)**.** По сути, это кредо заурядного агностицизма, отрицания обычной и привычной нам "корреспондентской" концепции истины. Теории - отдельно, практика - отдельно, а как они корреспондируются на самом деле - не наша, ученых, забота. Сейчас вся интеллектуальная деятельность апологетами приписывается нынешней "рыночной" (в смысле эпиграфа к данной статье) науке, подобно тому, как тысячью лет раньше господствовало утверждение "грамотный - значит, монах".

В широком смысле слова оба этих направления сейчас - не доктрины с четко изложенными принципами, а умонастроения, они имеют много оттенков. Влиятельная группа авторов, условно именуемых "новыми атеистами", возникшая на Западе как ответ религиозному фундаментализму (Докинз, Хитченс и др.), включает известных астрономов (В.Стенджер, самый известный популяризатор Нил де Грасс Тайсон и др). Отечественный вариант представлен в значительной мере движением "просветительства", которое развернулось в 2000-е в ответ на засилие в СМИ хлынувшей после распада СССР низкопробной "эзотерики"- в том числе астрологии, "астралу", практически заменившим массам астрономию. Космос идеально подходит адептам астрала для их упражнений и располагает к мистике и эзотерике всех времен и мастей. Ярким образцом сциентистского просветительства можно считать, например, астронома и космолога О.Верходанова (рис.2), который на полном серьезе раз за разом убеждает аудиторию, что он "видит" темную материю и способен воспринимать весь спектр излучений, включая радиоволны, которыми профессионально занимался. Навык, ничем не отличающийся от шаманского и магического (осталось еще "черпать энергии темного измерения", как супергерои Голливуда). Дилемма "или - позитивистский сциентизм, или - иррационализм", навязываемая "располюсовкой" направлений в таком исполнении - надуманная и тупиковая и никак не избавляющая от низкопробной мистики.

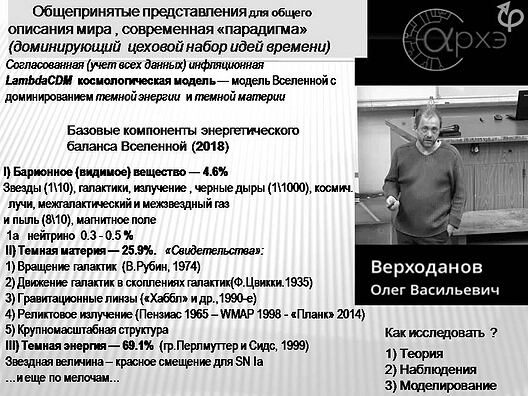


Рис.2 Лекция космолога О.Верходанова. Доминирующая модель Вселенной

Обилие и доступность научно-популярной продукции, особенно видео и лекций последнего десятилетия, и зачастую восторженная реакция на них, не должны вводить в заблуждение, что их главные смыслы сколько-то релевантно воспринимаются широкой аудиторией *в своих главных посылках*. Для того, чтобы *понимать* научную литературу, нужен научный же "склад ума". При том, - ещё предварительная начитанность и в *данной*, профессионально-научной области знания. А с тем "складом в умах", состоящим из всевозможной и научной, и научно-популярной, и околонаучной, и НЕнаучной, и псевдонаучной информации, который обычно накапливается в головах любителей (а не профессионалов), потребление специальной научной литературы, да и передач и роликов от специалистов, не вызывает понимания сути сложных космических, астрономических явлений и процессов. Это ещё - мягко выражаясь... Для неспециалистов - там зачастую на самом-то деле почти всё - "непонятно!.." (но "выглядит впечатляюще").  
 Вибе на просветительском форуме "Ученые против мифов" **[4]** вспоминает приведенную историю 2012 года, делая неутешительные оргвыводы: "...делать фотосъемку и видеосъёмку получили возможность люди, которые даже близко не представляют себе, как работает фото- и видеокамера. Для тех, у кого нет видеокамеры, в Интернете в большом количестве выложены космические снимки. А что такое космический снимок? Космический снимок — это снимок, *технологию получения которого не всегда представляют себе даже учёные*. Но, если я не представляю себе технологию получения снимка, я и отношусь к нему соответственно... Появились новые приёмники излучения, мы получили доступ к новым спектральным диапазонам, там тоже всё незнакомо, там тоже всё непривычно. И происходит это всё на фоне общего ослабления естественнонаучных знаний и критического восприятия действительности".

Другим примером непростой проблемы, относящейся уже к "внутренней кухне" астрономии последнего десятилетия, служит не законченная (если угодно, весьма скандальная и в этом смысле очень "рыночно-успешная") история с неопределенностью понятия "планеты". В 2000е годы тысячами открываются экзопланеты у других звезд (и их новые типы) и звездно-протопланетные системы, что , в частности, задает новую парадигму существования нашей Земли и Солнечной системы в Космосе. Недаром в 2019 Нобелевскую премию по физике вручили швейцарским астрономам - руководителю проекта и его аспиранту, которые первыми еще в 1995 открыли существование планеты у солнцеподобной звезды . Нобелевские премии по астрономии, такие как эта, в отличие от прочих наук, иногда дается не за доказанные теории, а за прорывные наблюдательные открытия - "астрономия - это наука точных измерений" . На подтверждение этого этапного открытия ушло много времени. А тем временем, на  XXVI Ассамблее Международного астрономического союза в 2006 году было  пересмотрено определение «планета».  Ученые *проголосовали* за то, чтобы называть планетами космические объекты, вращающиеся вокруг Солнца (звезды) и способные очистить окрестности своей орбиты от более мелких тел. Плутон был «разжалован» в карликовые  планеты, поскольку второму критерию он не соответствовал. С тех пор определение планеты, принятое МАС в 2006, и конкретно олицетворяющий ее Плутон, продолжают оставаться предметом ожесточенной борьбы в профессиональных сообществах. Голосованием, даже полномасштабным и профессионально-цеховым - вот ведь неожиданность! - подобные МЕГА вопросы НЕ решаются. Но ведь это происходит.

События продолжают развиваться, теперь уже по итогам миссии New Horizons к Плутону. 26 августа 2019 директор НАСА Джим Брайденстайн заявил: «Плутон является полноценной планетой с сейсмоактивностью» **[5].** По словам главы НАСА, астрономы тогда *совершили ошибку*, и представители агентства до сих пор считают Плутон планетой, а не карликовой планетой. В НАСА отмечают, что у Плутона есть сейсмическая активность под поверхностью, многослойная атмосфера, органические соединения, изменения погоды, пять спутников (крупнейший из них -Харон - делает эту систему подобной "двойной планете" Земля -Луна) . Кроме того, Плутон имеет даже лавины и, возможно, жидкие океаны. Решение об удалении Плутона из ранга планет уже много лет критикуют многие. Например, глава миссии New Horizons Алан Стерн многократно повторял, что разочарован определением МАС, а также считает его «неряшливым и несправедливым». "Понижение Плутона в ранге" Стерн и многие планетологи и астрономы (в России, к примеру - исследователи Казанского ун-та) продолжают оспаривать. Стерн и другие  уверены:  определение «планета» должно быть основано на *планетофизических* особенностях космического тела*,* а не на его *орбитальных характеристиках* (как до сих пор делается в энциклопедиях, в том числе специальных*).* Они утверждают, что планетой может быть   "небесное тело" с характерными геологическими (точнее, планетологическими) и климатическими особенностями. То есть, закоснелая традиция определять тип и ранг "небесных тел" из одних небесно-механических характеристик их орбит, которой почти 400 лет, теперь препятствует продвижению фронта наших знаний, а междисциплинарный подход (учет геологии, сейсмики, климата и т.п.) поможет открыть им дорогу. 31 октября 2019 сообщено **[6],** что НАСА начинает разработку орбитальной миссии на Плутон, и руководит новым проектом все тот же Алан Стерн. Эта планета с профессиональной точки зрения оказалась важней и примечательней, чем Уран и Нептун, и новейший зонд снова отправят именно к "разжалованной" планете, а не к ним, хотя они гораздо ближе и доступней.  
 Ниже будут упомянуты еще несколько проблемных тем современной астрономии, в том числе таких, которые, в отличие от сравнительно "мягкой" по степени скандальности истории с Плутоном, можно отнести к ***дискредитированным проблемным темам*** (ДПТ). Всех их упомянуть даже в коротком очерке невозможно. Сюда относится и несколько надоевшие даже прессе истории с НЛО, с "геофизическим оружием" ( системы воздействия на ионосферу типа HAARP ), с влиянием факторов космических полетов на космонавтов (в том числе на их здоровье и психику) и многие другие. ДПТ проблемные темы не "закрыты", не плохие в части их содержания, не являются "не оправдавшими себя" за многие годы. НЛО (если раскодировать смысл темы) могут существовать, но то, что они подаются только как связанные с инопланетянами - полная чушь. Заниматься этой темой означает, для начала, необходимость разгрести множество наросших на неё бессмысленных мифов и представлений. И в них тебя же будут обвинять, в итоге просто наживешь себе крупные неприятности и как специалист, и как человек.

Достижения и проблемы современной астрономии  
 Сегодня самая древнейшая наука переживает настоящий большой «бум». Открытия, тут же распиариваемые в СМИ (как будто от этого их место в общей череде и суть схватываются обычными непрофессионалами), следуют одно за другим. Сообщения такого рода на астрономическую тематику по масштабу и включенности в повседневный "оборот свежей информации" перекрывают почти все прочие околонаучные рубрики и новости на крупнейших новостных порталах Интернета. Идет настоящая гонка между учеными десятков стран и коллабораций, цена успехов в которой очень высока (выживание) . "Новейшее чувствительное оборудование, которым оснащены обсерватории, теперь позволяют заглянуть в самые глубины Вселенной", да-да. "Учеными открыта самая удаленная галактика" (так на протяжении десятка лет, и ведь - правда...) С одной стороны, налицо огромные массивы достижений нескольких последних десятилетий в освоении и растущее понимание все новых, ранее неизвестных, закономерностей как ближнего, так и дальнего космоса - то есть, прогресс науки. Границы дальнего космоса теперь проходят уже дальше границ Солнечной системы - там, куда уже долетели зонды (запущенные в 1980-е " Вояджеры" вылетели за пределы гелиосферы в межзвездное пространство). То пространство, которое еще не так давно казалось недоступным и казалось многим "пустым", "чуждым" и пугающим, девственным, становится доступным *и обживаемым, домашним.* Но не стоит забывать и печального афоризма Гомеса де ла Серны - "Девственный лес — это лес, куда не ступала рука человека"...

*«Мы уже знаем те законы, которым подчиняется поведение вещества во всех условиях, кроме самых экстремальных» (*Стивен Хокинг, "Краткая история времени"*).* Наши фундаментальные знания относительно структуры, эволюции и истории сначала всех составляющих, а затем и наблюдаемой Вселенной напрямую зависят от понимания поведения материи при всех ее трансформациях вплоть до ультравысоких концентрациях энергии. Эти знания формируют не только конкретные физические модели, но и общие мировоззренческие концепции современного естествознания. «В необычных астрофизических явлениях законы физики предстают перед исследователями в ином ракурсе, более глубоко раскрывая своё содержание» (С. Б. Пикельнер). Здесь кроется одна из причин того, что со 2-й половины 20 в. в области астрофизики стали работать многие физики. Доступные для современных физических представлений ультраэкстремальные параметры вещества определяются так называемыми *планковскими величинами*, являющимися комбинациями фундаментальных констант: постоянной Планка h, скорости света c, гравитационной постоянной G и постоянной Больцмана р . При всем разнообразии такого рода объектов и ситуаций, все они объединены определяющей ролью высоких плотностей энергии в их физическом поведении. Из 30 проблем «физического минимума на начало XXI века», выдвинутых академиком В.Л. Гинзбургом - половина в той или иной мере посвящена физике высоких плотностей энергии.

Для Звездной эры проработаны детальные общепризнанныетеории ведущего, центрального рабочего процесса Вселенной (ЦРП по С.П.Никанорову) - а именно, *звездообразования*. Вопрос с ЦРП вселенной (звездообразованием) «закрыт» в локальных масштабах (галактик)*,* итеперь исследуется в глобальных, в рамках крупномасштабной структуры наблюдаемой астрономической Вселенной и ее изменений со временем. На результирующих диаграммах (первым их построил Мадау - Рис.4) показано, что процесс звездообразования в глобальных масштабах , в рамках общепризнанной космологии, уже близок к исчерпанию - к настоящему моменту образовалось уже 95 процентов когда-либо существующих звезд.

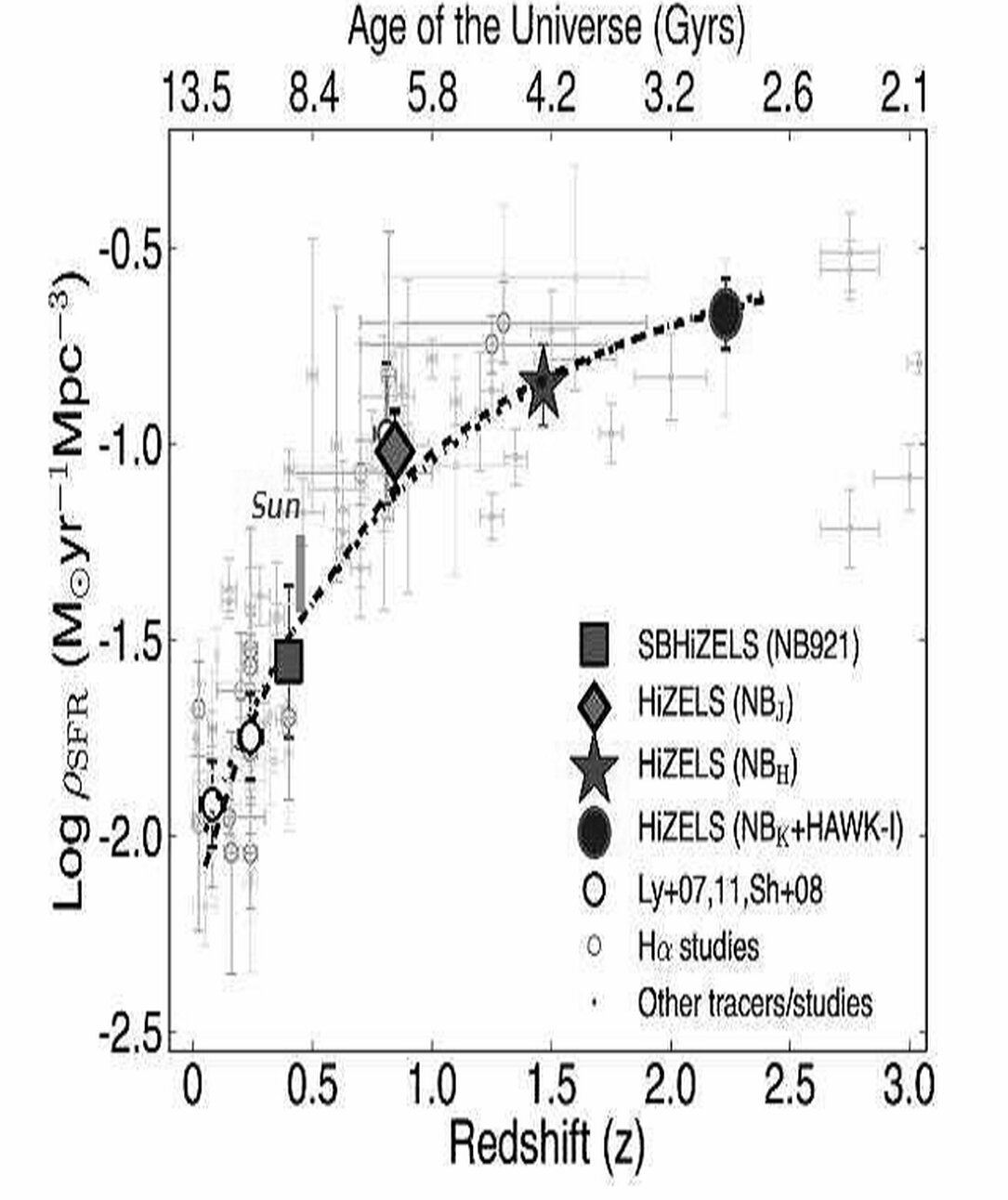


Рис.4 Космическая история звездообразования (по Мадау). Современная версия (2014). Объемная плотность звездообразования *P*sfr - по вертикали, в зависимости от времени (красного смещения z) - по горизонтали. Условно отмечено время образования Солнца(S*un*) 4,7 млрд.лет тому назад

Наша ведущая исследовательница галактик Сильченко в недавней книге пишет, что в 1998 г "Мадау вычислил суммарную интенсивность звездообразования во всей Вселенной сразу, причем отдельно на разных красных смещениях. Та кривая SFR(z), которую он при этом нарисовал, стала называться «космической историей звездообразования».... Общее мнение по поводу космической истории звездообразования на данный момент таково: между z ≈ 3,5 и z ≈ 1 объемная плотность звездообразования была примерно постоянной, а между z ≈ 1 и z = 0 за последние 8 млрд лет упала в 5–7 раз"**[7].** С тех пор, как появилась Солнечная система, она упала втрое, так что наша система появилась на спаде всемирного процесса и недалеко от его заключительной стадии.

Ещё в ХХ в окончательно поняты и промоделированы (и обобщены в стандартные модели) «рабочие процессы» и все стадии звездных объектов, кроме окончательной - для звезд массы более 8 солнечной (черные дыры)и некоторых других пока ещё экзотических экстремально плотных объектов (с экзотическими названиями), а также образования первых звезд («космическая Заря»). Все ещё остаются существенные проблемы объяснения образования конкретных планетных систем у звезд, совершенно конкретные расчеты истории нашего раннего Солнца и планет, их магнитного поля, «солнечного динамо»*,* ритмов излучения Солнца и «космических влияний» на Землю. Тут становятся существенными трансдисциплинарные, не собственно астрономические и астрофизические исследования, критически важные для всех нас. Этo - область *boundary studies (*пограничных исследований*)*, недавно еще целиком отданная на откуп эзотерикам, околонаучным гипотезам и вольным измышлениям. Специалисты в неё быстро подтягиваются, так как актуальность этих проблем и необходимость их решений возрастают.

Расширяется представление о жизненно важной для всех динамике солнечного цикла, о механизмах связей земных процессов с динамикой взаимодействий Солнце - МЗС (межзвездная среда). От уже привычного и используемого в повседневной практике понятия «космическая погода»намечается переход к более охватным понятиям вроде «космический климат». Наука вытесняет астрологию, космоэнергетику и т.п. эзотерику из их прежде признанных доменов «космических влияний» на Землю и людей. Однако, заметный сегмент "влияний Солнца на Землю и людей" остается в пределах того, что выше названо ДПТ. Мы до сих пор не уверены в природе и механизме воздействия первоначального "агента", ответственного на ряд важных геофизических явлений.

Этим много занимался первопроходец темы А.Л.Чижевский, который считал таким агентомZ-излучение Солнца, и определил его «влияние» через опосредующие звенья («аэроионизация») на физиологию , эпидемии, историю, революции и т.д. Но Z-излучение отсутствует, промерили уже все диапазоны. "Реальный агент долговременного воздействия (циклически меняющейся) активности Солнца на космический климат Земли остается невыясненным" (это цитата из доклада на тематическом симпозиуме в ГАИШ в 2017 г). Пока имеется только гипотеза шведа Свенсмарка (в книге "Леденящие звезды"). Им оказываются галактические космические лучи, модулируемые циклическими переменами в гелиосфере и магнитосфере, активизирующие (через мезоны) образование облачности в атмосфере. Эта ДПТ прямо вписывается в контекстнарастающих проблемных ситуаций 2010-х со сбоем 24-го цикла активности Солнца, возможным глобальным похолоданием на 30 лет и пресловутым «глобальным потеплением» как *idee fix и символом веры* «глобального капитала»

В итоге этапных достижений астрофизики и наблюдательной астрономии недавнего времени подтверждены и останутся уже навсегда общепризнанными стандартные модели Солнца, звездообразования, активных галактик, Большого взрыва (но не теперешние космологические модели. Космология все еще не обрела статус физической дисциплины). Расширилось понятие «обитаемых зон» для существования жизни, дан новый старт "астробиологии", начался интенсивный поиск ее на нескольких телах Солнечной системы - перспективными оказались не только Марс, но и спутники планет (Европа, Энцелад, Титан). Внеземная жизнь (не высокорганизованная, мир РНК), вероятно, существовала задолго до и вне нашей системы, а ее предпосылки - еще ранее, десяток миллиардов лет назад. В ближайшее десятилетие ожидается ее обнаружение.

Началась мультимессенджеровая астрономия. С недавних пор экспериментально и координировано в масштабе всей Земли и спутников -лабораторий на связанных установках "мега-сайенс" наблюдаются все типы космических излучений и частиц, включая гравитационные волны (Нобелевская премия 2017 г) и нейтрино. Черные дыры в центре галактик обнаружены (точно отмерены) в 2019г. В связанной области - физике - достроена Стандартная Модель (СМ) физики элементарных частиц (то есть, квантовая теория поля), обнаружен ее последний компонент (бозон Хиггса в 2012). Предсказания теории проверены экспериментально с высокой точностью. Однако, СМ содержит 19 свободных параметров (с весьма странными значениями), и экспериментально доказано, что не полна - не описывает массы нейтрино и ряд результатов астрофизики – наличие антивещества, эффектов, приписываемых "темной материи" и др. Видимо, потребуется расширение СМ - так называемая (на жаргоне) " новая физика" (частиц) . Как говорит главный авторитет, Стивен Вайнберг, в своей итоговой работе "Объясняя мир": «За ее пределами остается гравитация; СМ не объясняет наличие "темных материй" (ТМ или 5ого взаимодействия - СП), которые, *как говорят нам астрономы*, составляют 5/6 массы Вселенной; кроме того, СМ включает слишком много необъясненных численных величин, таких как соотношения масс различных частиц... при этом СМ представляет достаточно унифицированную точку зрения на все типы вещества и сил (кроме силы тяготения), с которыми мы встречаемся в наших лабораториях, и может быть описана в виде набора уравнений, умещающихся на одном листе бумаги. Мы можем быть уверены, что СМ станет, по крайней мере, приближающимся вариантом любой будущей лучшей теории (в оригинале - approximate feature of any better future theory - СП) » **[8].**

"Темные сущности" современной космологии и их альтернативы

Тем не менее, в фундамент космологических концепций, общепринятых почти всеми профессионалами в 2010-е годы, входят неидентифицируемые обычными методами и, возможно, в принципе НЕобнаружимые "темные сущности" (ТС, см. выше на рис.2 "Лекция космолога О.Верходанова"). Обращает на себя внимание, что Вайнберг говорит о них аккуратно, апеллируя к произведшему их астрономическому "цеху" (выделено курсивом). Сильченко, как раз являясь нашим ведущим специалистом по галактикам, в своих работах постоянно и резко выступает против привнесения (как она говорит - теоретиками и космологами) этих "темных сущностей", на которых прежде всего держится проблематичная *"иерархическая концепция" первоначального образования галактик*. Кстати, история с введением в картину мира ТС длится уже 80 лет, после открытий Ф.Цвикки в 1930х необычных скоростей в скоплениях галактик, которые он приписал "скрытой массе". Мы в 1970-е не изучали "темные материи", но о феноменах вроде "скрытой массы" нас при обучении. достаточно информировали. Потом произошло следующее, совсем коротко говоря и пользуясь терминами Сильченко.

Теоретики (их имена известны, например, Дж.Уилер) ввели *концепты* сначала "темной" материи, а затем энергии, когда астрономы выдали ряд неожиданных результатов своих наблюдений. Термин "темный" явился фиговым листком более честного понятия "непонятный"(Рис.5). Непредусмотренный избыток гравитации обозвали ранее "скрытой", а теперь "темной массой" - ТМ (слова"материя" и "вещество" вводят в заблуждение). Но те же дотошные астрономы углядели по сверхновым в дальних галактиках признаки наличествующего ныне расширения Вселенной с ускорением. Вот эту-то непонятную силу, преодолевающее всю "светлую" и "темную" массу Вселенной ускорение и аттрибутировали "темной" энергии. По сути же "темная" материя - это непредусмотренный стандартной теорией *избыток гравитации*, а "темная" энергия - неизвестно откуда взявшаяся *антигравитация*. Серьезные физики-теоретики торопят ныне астрономов с новыми наблюдательными фактами, под ЛЮБОЙ из которых уже разработана модельная «теория». Это написано в 2003г..

Происхождение английского термина "dark" прямо связано с мистическими , оккультными представлениями о мире. В русском эти оттенки заметны тоже (цитата из словаря под ред. Апресяна): « Тьма - это "*опасная для человека неосязаемая черная субстанция***,** являющаяся причиной того, что пространство и предметы в нем становятся невидимыми", а "темный "- « **‘***неизвестный и представляющийся как связанный со злом*’: темная история. темное начало, темное царство, темные силы; темные намерения. В священных библейских книгах слово *тьма* часто используется в образно- символическом значении – *таинственное и непостижимое* » **[9].**

Термином*«темная материя»* в космологии теперь называется *несколько несостыковок* между наблюдениями и теоретическими оценками. Само название говорит за себя, это условное обозначение непознанного, а вовсе не объяснение, пусть даже многие свойства этого непознанного уже известны. Такие ситуации известны в истории науки. Пожалуй, самый известный пример — рентгеновские лучи. Рентген дал им название «Х-лучи», что отражало загадочность их происхождения . Через ТМ пытаются описать свойства гравитационного линзирования на скоплениях галактик, быстрый рост неоднородностей в ранней Вселенной, форму спектра мощности реликтового излучения и некоторые другие явления. Согласно распространенному пока взгляду, темная материя — это специфический вид частиц, которые не взаимодействуют электромагнитным образом и поэтому не могут быть зафиксированы при помощи наблюдений на обычных телескопах. Но существуют альтернативные подходы, которые пробуют объяснить те же самые эффекты посредством модификации известных физических законов или введением новых представлений о космических масштабах , хотя они, в отличие от новой формы вещества (5-го взаимодействия) , пока не справляются с объяснением всех связываемых со скрытой массой проблем.

Например, так пишут скептики на астрофоруме теперь: «ТМ - это не отклонение гравитации от законов Ньютона и Эйнштейна (в стиле MOND), не неучтённая барионная материя (в виде газа, пыли, тусклых звёзд, планетаров), не нейтрино и аксионы. И остались лишь гипотетические вимпы. Вимпы связаны с тоже "теорией" (на самом деле гипотезой) суперсимметрии, которая не имеет ни одного подтверждения уже полвека, и они не обнаружимы, как их ни пытаются ловить». Далее, предлагается, как и многими теперь, альтернатива этим ТС: «... допустим, есть некий неучтённый квантовый эффект, вроде вот этого "давления вакуума, хаббловского потока", которое отвечает за ускоренное расширение, но превосходит гравитацию только на масштабах порядка размеров скоплений галактик. Нет ли такого свойства у вакуума и квантов, которое начинает проявляться с расстояний, чуть ближе, чем "давление", с расстояний порядка удалённости галактических периферий от центров галактик? Причём, если "давление" приводит только к расширению, то здесь есть подозрение на присутствие аномальной закрутки, "буравчика", подгоняющего периферии, ускоряющего их. …не 5ое взаимодействие, а что-то такое давно известное, но не рассматривавшееся до сих пор в этом ключе. Какой-то эффектик, который все знают, но не догадались приложить к проблеме» (конец цитат) **[10]**.

Другая альтернативная концепция ТС. Темная материя оказывается не нужна для решения проблемы скрытой массы. Измененные представления *о масштабах действия гравитации* могут лучше объяснить природу поведения космических объектов, чем предположения о темной материи Для этого вводится новая идеализация - "сфера масштаба гравитации"**[11].** Сотрудники ун-тов Германии и Дании (руководитель Юрий Смирнов) предположили, что работает явление, известное как скрининг Вайнштейна: каждый достаточно плотный и компактный объект в космосе создает вокруг себя сферу, которая определяет, как законы физики ведут себя с увеличением расстояния. Эта сфера — гипотетическая концепция, которая помогает понять разницу *между малыми и большими астрономическими масштабами.* В этой работе показано, что, если законы гравитации изменяются в масштабах галактик, то темная материя может и не понадобиться для описания проблем аномально высокой скорости вращения внешних областей галактик и скрытой массы. Результаты исследования опубликованы в Journal of Cosmology and Astroparticle Physics **[12]** . Согласно разработанной ими теории, внутри этого "пузыря" законы обычной ньютоновской гравитации, которые мы видим в Солнечной системе, справедливы для объектов, взаимодействующих с массивным телом в центре. Вне пузыря эта гипотеза предполагает, что гравитационное притяжение центрального объекта может быть значительно увеличено.

Вторая основополагающая "темная сущность" современной космологии в версии "вечной инфляции" Линде и др. (не относящаяся ни к астрономии, ни к астрофизике - поскольку принципиально НЕнаблюдаема) - это представление о *"многомирии", или Мультиверсе*, в котором наша Вселенная (Universe) является исчезающе малой компонентой. Когда-то, век назад, сначала в науке, а затем в культуре, стала обсуждаться гипотеза о дополнительных измерениях реальности (ДИ). Идея о параллельных вселенных (ПВ), наоборот, перешла со страниц мусорных фантастических романов и комиксов в научные журналы в 1990-е гг. Физики считают теперь, что всерьез *"*обсуждается три варианта возможных параллельных вселенных: 1) гиперпространства или больше измерений чем 4 ; 2) мульти-верс; 3) квантовое параллельное многомирие". Первый вариант - это прежние ДИ. Второй - ПВ. Третий - так называемая "Эвереттика". Второй и третий тесно связаны с концепцией "струн", которой противопоставляется квантовая теория гравитации. А в популярной "постмодернистской" (антисциентистской) гуманитарной литературе все эти идеи приняли "на ура", как оккультисты в 1990г., творчески дополнили и достроили*.*

**

Рис.5. Термин "темный" в названиях темных сущностей - фиговый листок более честного термина "непонятный"

Исчерпывающе описал итог в своей работе один из самых выдающихся антисциентистов Эпштейн: "*многомИрие, мультивЕрсум* (multiverse, от лат.«multum», «много», и лат. «universum», вселенная) — мироздание в целом как совокупность миров с разными физическими законами и числом измерений. Одной из составляющих *мультиверсума* является та вселенная (универсум), в которой мы обитаем. Каждый квантовый переход — в любой звезде — расщепляет наш мир на мириады копий,которые различаются только расположением одной частицы. Эти мироветвления не имеют конца и совершаются в точках или «почках» возникающих возможностей. Все, что может случиться, где-то случается. Данный мир, в котором мы сейчас пребываем, является общим прошлым множества *со-миров,* которые ничего не знают друг о друге и не имеют способов общения между собой (Hugh Everett III, 1957) Xотя вселенных бесконечное множество и тело данного индивида пребывает лишь в одной из них, то, что мы называем мыслью и особенно душой, возможно, объединяет всех его двойников в этих бесчисленных *со-мирах. МультивИдуум*— множественный индивид, разнообразные «я» которого могут иметь самостоятельные телесные воплощения, сохраняя при этом общее самосознание; *многосамость, многоличие*. *Мультивидуум* способен выбирать для себя разнообразные формы воплощения.

В связи с развитием компьютерной технологии концепция *многомирия* обретает практическую направленность в опытах построения множества «виртуальных миров», сенсорно неотличимых от «реального» мира *(Космо-арт)****.*** Он воссоздает фантазию художника в полной чувственной достоверности, которая делает ее создания практически неотличимыми от объектов реального мира" **[13].**

Ссылки на Хью Эверетта, как показывают изыскания, фиктивны, это уже относится к истории физики. Эверетт не ответственен за те построения, которые пытаются привязать его гипотезы о квантовом мире к "мультивселенной". Ни одно из утверждений сторонников существования Мультимира невозможно проверить путем наблюдений. Их аргументы делятся на несколько основных типов, каждый из которых приводит к нерешаемым проблемам. В целом они нарушают привычную нам с советских времен аксиоматику, *принцип научности* космологии. "Выводы космологии (модели Вселенной) основываются на законах физики и данных наблюдательной астрономии, ***а также на философских принципах*** (и в конечном счёте — на всей системе знаний) своей эпохи. *Философский*постулат космологии. - законы природы(физики), установленные на основе изучения ограниченной части Вселенной, могут быть экстраполированы на в конечном счёте — на всю Вселенную. Без этого постулата космология как наука невозможна"**[14**] (Г.Наан - первый публикатор работ П.Г. Кузнецова). Начало самОй "идеи" ветвления универсумов  - в дешевых комиксах Marvel 1950х,  там супергерои осваивают (колонизируют во благо Америки) все миры направо и налево, создавая порталы в иные параллельные миры (см. голливудские фильмы).

В связи со сказанным, нынешние космологические сценарии в версии "вечной инфляции" Линде имеют все шансы в скором будущем пополнить перечень дискредитированных проблемных тем в дисциплинах о космосе.

Предпосылки кризиса – расширение фронтов незнания (в том числе - незнания о незнании) и общий Zeitgeist («капитализм»). Слишком широко шагнули эмпирически *при нарастающем отвержении учеными*философской и методологической базы и проработки нарастающих проблем (Рис.6 - сравнительные тенденции развития дисциплин о космосе). Ситуация в современной космологии уже 20 лет находится в маргинальной стадии, как не раз и не два бывало раньше - *«астрономия снова обогнала физику*». Так было много раз, начиная с открытий Галилея до физики Ньютона. Так было и в 19, и в 20 веке, после открытий мира галактик и его расширения - от наблюдательных открытий Хаббла до концепции "Большого взрыва" в 1950-60х, за подтверждение и обоснование которых вручена вторая, "теоретическая", половина Нобелевской премии 2019г Пиблсу. Требуется переосмысление и переоснащение багажа методов науки и рецепция учеными релевантных методологических и философских подходов и разработок, наследующих советским (таким, как Г.Наан). Только с историей методов науки и их рефлексией дело стало обстоять лучше.



Рис.6 Тенденции развития астрономии, астрофизики икосмологии

Признаки кризисной атмосферы в дисциплинах о космосе в конце 2010-х

Происходит иссыхание отечественных школ (и инструментальной базы). Перетягивание работ и ученых в международные коллаборации, утечка спецов, РФ всё более на вспомогательных ролях.

Происходит снижение уровня мыслительной работы теоретиков, которые полагаются все больше на "численные эксперименты" на компьютерах, в противовес мысленным экспериментам прежней генерации физиков. Последние крупные теоретические, модельные и аналитические достижения сделали аспиранты 1970–х вроде Роберта Ларсона, Беатрис Тинсли и Николая Шакуры.

Изменился способ функционирования стандартной науки и её оценивания. Драйверы ее развития сменились на «успешность прежде всего», формалистику и рутину англосаксонской «наукометрии». Засилие их же (англосаксонских) некритически заимствуемых вненаучных *idee fix* и символов веры вроде господствующего тезиса, что в 2030-е годы *«глобально потеплеет!»*

Между тем, уместен сарказм и вышучивание признаков такого рода «иронической науки», прежде всего в «инфляционной космологии» - становящейся мейнстримом и «само собой разумеющейся нормой» (Дж.Хорган, "Конец науки"**[15]**), а этого цех пока не переносит (см. Рис.7).

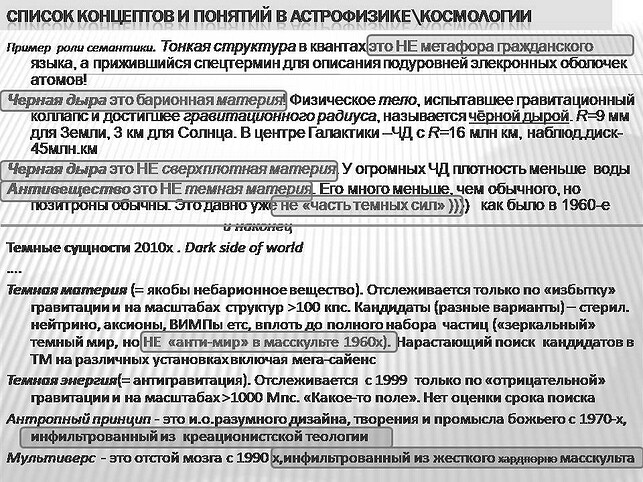


Рис.7 Концепты астрофизики и астрологии с учетом темных сущностей

Подробное разъяснение основных аспектов тем, затронутых в статье - см. *«Современные представления о космосе в масскульте, теологии и науке»,* доклад С.П. Пуденко **[16].**

Литература

1. Шрейдер Ю.А. Ценности, которые мы выбираем. Смысл и предпосылки ценностного выбора. —М.: Эдиториал УРСС, 1999, с. 25-47

2. Антисциентизм и сциентизм в современной западной философии / А.С.Каневский, И.Ш.Шенгелая; ред. А.А Чемшит, — СПб.: СПбГУТД, 2014.

3. Юлина Н. С. Очерки по современной философии сознания.— М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2015.

4**.** Лекция Д.Вибе на просветительском форуме "Ученые против мифов" 2018.

Интернет-ссылка: https://www.youtube.com/watch?v=x8v4EhYe7Rs

**5**. Плутон является полноценной, а не карликовой планетой —

Интернет-ссылка: <https://hightech.fm/2019/08/26/nasa-plut> .

6. НАСА начинает разработку орбитальной миссии на Плутон — Интернет-ссылка: https://tass.ru/kosmos/7067600

7. Сильченко О. К. Происхождение и эволюция галактик / под ред. В. Г. Сурдина. — Фрязино: Век 2, 2017, с. 99-105.

8. Вайнберг Стивен Объясняя мир. Истоки современной науки— М.: «Альпина нон-фикшн», 2015. Оригинал: Steven Weinberg To Explain the World: The Discovery of Modern Science — Harper Collins Publishers, 2015

9. Апресян В. Ю. Проспект активного словаря русского языка*.* — М.: Языки славянских культур, 2010.

**10. Где же находятся Темная материя и Темная энергия?** — Интернет-ссылка: **https://astronomy.ru/forum/index.php/topic,90782.0.html.**

# 11.Темная материя оказалась не нужна для решения проблемы скрытой массы — Интернет-ссылка: https://indicator.ru/astronomy/temnaya-materiya-okazalas-ne-nuzhna-01-02-2019.htm.

12. Moritz Platscher, Juri Smirnov, Sven Meyer and Matthias Bartelmann, Long range effects in gravity theories with Vainshtein screening — [Journal of Cosmology and Astroparticle Physics](https://iopscience.iop.org/journal/1475-7516) Интернет-ссылка: [http://dx.doi.org/10.1088/1475-7516/2018/12/009](https://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1088%2F1475-7516%2F2018%2F12%2F009%3Ffbclid%3DIwAR0fzT2X47aZ_rfESSr_hvMfqrXafuErf7I9ZcU1XCkGIYzZesRitShk9dQ&h=AT1ltgjVM2lq_I0WjYd2q1Aakx0omw6B6EWIsA9Sk9TZYmga36-QDe1ewOahgxrDVpu9LyRqMWYSC2dD_b02RegmddVoQDUX4D5g7uHZZ01951BmsWF15pPa2M8T2ELMWU3WwsnqfyCYMbF-1RpSPUfB9Ii8wFxB).

13. Эпштейн М. — Интернет-ссылка: http://www.topos.ru/article/1676.

14. Наан Г. И. Космология // Большая советская энциклопедия. Т. 13 / 3-е изд. — М.: Советская энциклопедия, 1973, с. 256-258.

15. Хорган Дж. Конец науки: Взгляд на ограниченность знания назакате Века Науки / Пер. с англ. М. Жуковой. — СПб.: Амфора, 2001— 479 с.

16. Пуденко С.П. Доклад в МУСС 21.03.2019 — Интернет-ссылка:

https://www.youtube.com/watch?v=AdrrjiYfLRs.

# СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА 11

# стр.

1. Степанов А.М. Наследие В.В.Бугровского: Книга о Дионисии.... 3
2. Степанов А.М. Эвристические модели...…..…………………..…… 14
3. Степанов А.М. Политические перспективы развития железных дорог России и Мира… …..………………………………..…………………22
4. Злобин В.Н. Системность вселенной…....……………….………..…28
5. Рыков В.В. Формализация и модели когнитивных технологий.........……………………………………………………..….37
6. Трофимов Е.А. Генезис человеческого интеллекта от зарождения до искусственных аналогов....……………………………….. ………….42
7. Степанов Н.А. Поведение крупного рогатого скота в условиях полувольного содержания.……………....……….……………………56
8. Кудреватова О.В. Геометрический метод сравнения концептуальных систем, гомеостатика, И Цзин, новая «Старая физика».…………………………………………………………………64
9. Дроздов Б.В. Терентьев Ю.А. Перспективы развития транспортной системы России на этапе новой индустриализации.………………..…………………………………….87
10. Дроздов Б.В. Направления эволюции городов в новоиндустриальную эпоху…………..…..…………………………..101
11. Кремлев Н.Т. Происхождение египтян……..…………………123
12. Пуденко С.П. Современные представления о космосе (к постановке вопросов о темных сущностях в современной науке, мифологии и верованиях о космосе)……..………………………………..……….. 150