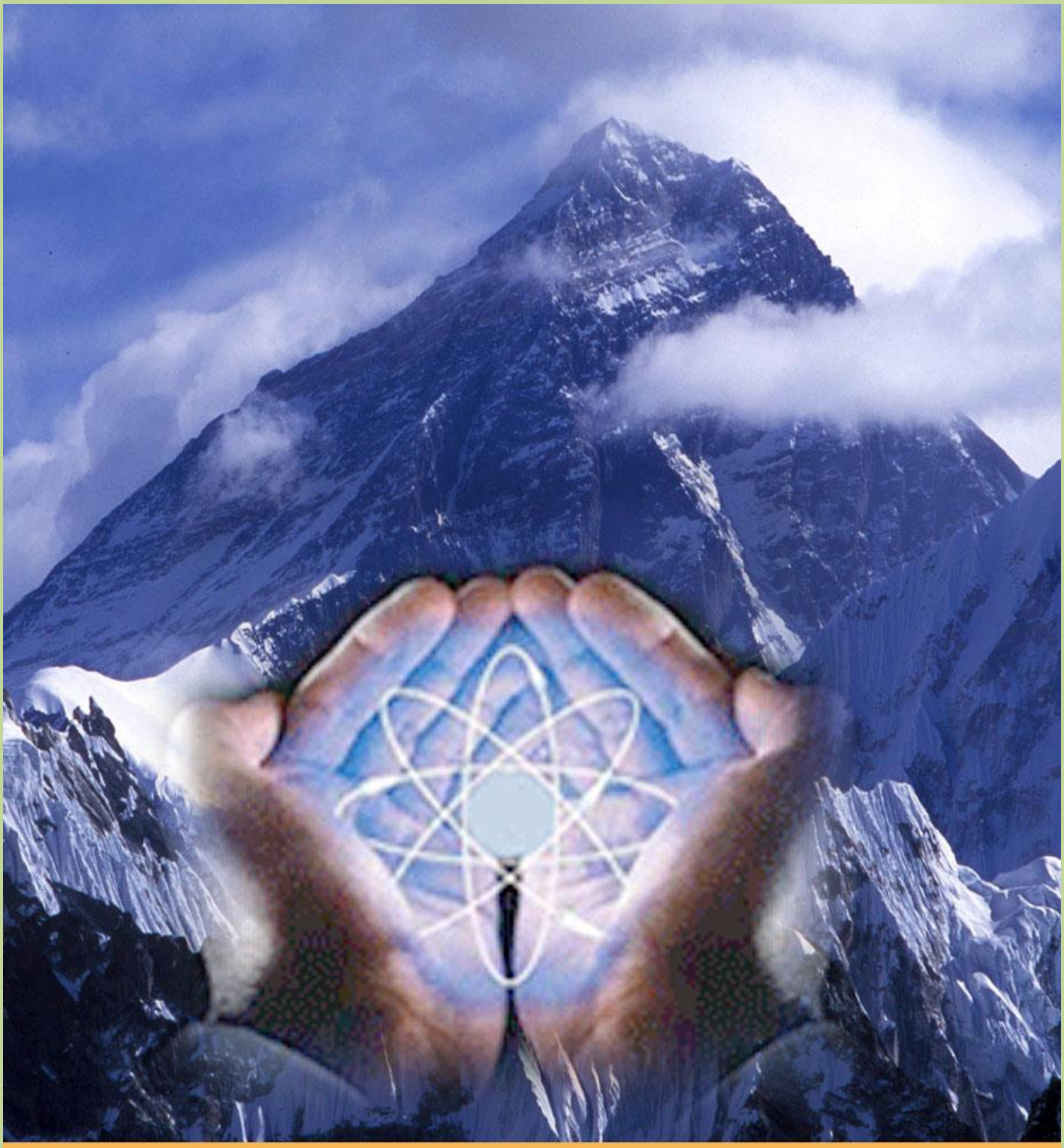

Живая Этика и наука

Научно-популярное издание
Серия «Наука и “Живая Этика”»

«ЖИВАЯ ЭТИКА» И НАУКА

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

Содержание

Л.В.Шапошникова. Учение «Живая Этика» и наука 3
П.Олдак. Природопользование. Выбор стратегии 13
Ресурсы пресной воды 16
Загрязнение атмосферы 18
Леса 20
Стратегия землепользования 22
И.В.Григорьев. Научные подходы к исследованию духовности человека 24
Б.А.Фролов. Число в генезисе культуры 26

В нашей науке идут интереснейшие процессы, связанные с новыми подходами к решению старых задач, с новым переосмыслением необъяснимых ранее явлений. Но ученые, открывая новые явления в мироздании, новые энергии и иные состояния материи, все еще остаются в привычном им, обжитом традиционном пространстве и пока не пытаются выйти за его пределы. Одним из самых распространенных в научной среде является комплекс превосходства науки над любыми другими областями знания.

Противоречия во взаимоотношениях системы «человек – общество – природа», которые на пороге третьего тысячелетия проявляются все острее, называют глобальной экологической проблемой. К ней приковано особое внимание мировой общественности, международных организаций, науки.

Сейчас особо необходимо поставить вопрос о психической энергии на научную основу. Одним из основных является изучение влияния духовности на деятельность сердца, на нервную и эндокринную системы. Проведенные Григорьевым И.В. эксперименты показали, что при перемене состояния сознания состав слюны подвергается быстрому изменению, в результате которого одни белковые компоненты исчезают, а другие появляются.

Анализ археологических данных позволил выявить единую генетическую линию от первобытных культур типа мезинской до минойского и архаического греческого искусства. Числа полны космологических и биологических ассоциаций, это как бы живые организмы, «рожающие» и «рожаемые», женские и мужские, так же связующие астральные и земные явления, наконец, позволяющие постигать «душу» всех вещей, их красоту, гармоническое соединение противоположностей в музыке, в звучании небесных сфер.

Л.В.Шапошникова

УЧЕНИЕ «ЖИВАЯ ЭТИКА» И НАУКА*

* По материалам статьи. Журнал «Три ключа», выпуск 2, с.4-9.

Тема доклада достаточно сложная, в то же время является и одной из важнейших проблем, присутствующих на страницах «Живой Этики». Решать или рассматривать эту проблему можно только в свете синтеза, который является главным и магистральным направлением Космической Эволюции человечества. Так же, как и в химическом процессе, при соединении нескольких веществ возникает цельное вещество с новым качеством, так и в синтезе каких-либо духовно-культурных явлений в ходе эволюционного процесса складывается целое, не похожее по своим качествам на явления, участвовавшие в синтезе. Синтезирование подобного рода происходит, как правило, на уровне человеческого сознания и самым тесным образом связано с развитием этого сознания. Иными словами, синтез как таковой, и есть важнейшее средство развития и расширения сознания. Синтез, произошедший в человеческом мышлении в силу ряда энергетических обстоятельств, выводит сознание на более высокую ступень, позволяет человеку видеть то, что до этого было для него сокрыто. И чем выше сознание, тем выше цельность восприятия окружающей действительности и глубже познание особенностей мироздания. Именно поэтому в «Живой Этике» уделяется особое внимание расширению сознания.

Чем выше энергетическое состояние материи, тем выше и всеобъемлющи процессы синтеза, тем более целостный подход к сложнейшим явлениям мироздания вырабатывают человеческое сознание и

мышление. Наш мир, мир плотной материи, обладает большой степенью дифференциации понятий и явлений, соотносящихся с мирозданием. Приведу пример. Многим, изучающим «Живую Этику», известно такое понятие, как Космический Магнит. Но многие ли это себе представляют? Мы нередко сбиваемся с толку, когда читаем в книгах Учения в одном месте: Космический Магнит – это Космическое Сердце, а в другом, что Он есть Космический Разум. Наше дифференцированное сознание и мышление подчас не в состоянии вместить такие утверждения. Ибо мы знаем, что сердце – это одно понятие, а разум – другое. Мы подчас не подозреваем, что высочайший энергетический уровень Материи, в пространстве которой действует Космический Магнит, складывает целостную структуру, в которую входят Космическое Сердце и Разум. И только расширенное сознание может вместить такую целостность. «Живая Этика» на своих страницах утверждает, что одним из важнейших направлений Космической Эволюции человечества в процессе одухотворения Материи и расширения сознания является синтез Сердца и Разума. В результате такого синтеза сердце становится умным, а разум сердечным.

В нашем плотном и дифференцированном мире существуют три формы или три способа познания: искусство, религия, наука. Можно было бы сюда добавить и философию, но она, являясь необходимой частью каждого из названных мною способов познания, пронизывает их как цементирующее вещество. Эволюция, идущая по магистральному пути синтеза, имеет свой особый механизм, который отражает ритмы Вселенной, диктуемые Космическим Магнитом. Ритмы эти волнообразные: вверх-вниз, процветание-упадок, объединение-разъединение. Иными словами, ритмы Космоса как бы балансируют на противоположениях, вознося одно, опуская другое, и наоборот. В этом волнообразном движении ритмов и заключается главный смысл эволюции и истории человечества. Волны эволюции, проходя через противоположения, набирают энергетику, с помощью которой каждая следующая волна будет выше предыдущей. Так создаются ступени эволюционной лестницы, устремленной ввысь.

Ни одно явление не может быть проанализировано или осмыслено без учета этого обстоятельства. Ставя проблему синтеза способов сознания или мышления, мы должны обратиться в первую очередь к основному, в этом случае, противоположению – объединение-разъединение. Оно действует в энергетическом пространстве синтеза с регулярной и постоянной закономерностью. Если есть соединение, то будет разъединение и наоборот.

Человеческая история знает три способа мышления или сознания: мифологический, религиозный и научный. Можно оспаривать такое деление. Но примем пока его таким, как оно есть, и постараемся проследить в пространстве этого деления интересующие нас процессы.

Древнейшим или изначальным способом мышления человечества был мифологический. Он был целостным и образным. В нем была заложена информация иных миров, иных состояний материи. Этот изначальный

сгусток самой разнообразной информации, но облеченной в строгую систему, представлял собой первоначальную «энциклопедию», если можно так сказать, необходимых человечеству знаний, умений, видов творчества и представлений, связанных с его бытием. Один из интереснейших исследователей Х.Л.Портильо писал по этому поводу: «Религии, философские системы, искусство, общественные формы бытия примитивного и современного человека, первые научные и технические открытия, даже мучительные сновидения – все это вытекает из единого мифологического источника»[1].

Но мифология – это не только система информации, но и своеобразный камертон, который настроил человеческое сознание и мышление на высокую ноту связи с высшими мирами и определил место этой связи в системе человеческих ценностей. Целостность мифологического сознания и мышления и его образность дают возможность нам понять пути синтеза Космической Эволюции. Они идут от связи с Высшим. Без этой связи, играющей в любом эволюционном явлении роль цементирующего раствора, все бы распалось, превратившись в первозданный хаос.

Два последующих способа мышления, религиозный и научный, представляют собой две основные ветви разъединенного мифологического мышления. Вряд ли можно считать, что каждый из этих способов играет самостоятельную роль. Это те камни, которые остались от времени «разбрасывания камней». Это знаки разъединения. Тот и другой способы мышления существуют в одном и том же времени и часто в одном и том же пространстве. Я затрудняюсь назвать этот период каким-то одним словом. Следующий период человеческого сознания или мышления, представляющий собой эволюционную волну, которая сейчас поднимается ввысь к новому синтезу из бездны разъединения, пришелся на наш переломный XX век. Мы являемся свидетелями космических движений эволюции, и многие из нас, вне зависимости от нашего мировоззрения, интуитивно ощущают эти движения. Это вполне естественно, ибо такова космическая энергетика, частью которой является сам человек.

«Время собирания камней» ставит перед нами задачу проанализировать те явления, которые, так или иначе, согласно Великим Законам Космоса, войдут в канал синтеза. Мы должны понять, что в этих явлениях отвечает Космической Эволюции и продолжится в будущем, а что уйдет в небытие.

Итак, «время разбрасывания камней», или время разъединения, подарило нам три основных формы познания, которые и составят фундамент нового синтетического мышления человечества. Оно станет качественно выше первого земного синтетического сознания – мифологического. Но так же, как и мифологическое, оно будет цельным и, надеюсь, образным.

Религия, искусство, наука. Исторически сложилось так, что религия и наука противостоят друг другу, с одной стороны; искусство же наукой попросту не берется в расчет, с другой стороны. Что же в каждой из этих форм познания содействует синтезу, а что препятствует? Перед этим одно

замечание. Противостояние религии и науки привело к одной мысли, рожденной в пространстве науки, что научное мышление должно одержать победу над религиозным и покончить с последним. Вряд ли надо доказывать, что разные «победы» и «уничтожения» не есть путь Космической Эволюции. Такой путь приводит к различного рода искажениям и является крайне неплодотворным и для дальнейшей теории познания, и для расширения человеческого сознания.

«Религия и наука, – сказано в одной из книг “Живой Этики”, – не должны расходиться в своей сущности... Все великие открытия человечества не будут исходить от огромных лабораторий, но будут – духом ученых, которые обладают синтезом»[2].

Когда мы употребляем слово «религия», то часто вкладываем в него самые разные понятия.

Попробуем разобраться в этом. При первом рассмотрении мы можем выделить в обобщенном понятии «религия» три слоя. Первый слой – это природная религиозность человека, которая живет в каждом из нас. На этой основе может возникнуть и хорошее, и плохое. Религиозность – это загрунтованный холст, на котором человек, ведомый своей свободной волей, может изобразить и то, и другое. На ткани природной религиозности, которая есть явление человеческого духа, возникала изначальная Культура. Религиозное чувство, или, скорее, ощущение, убить нельзя. Его только можно направить не в ту сторону и заставить человека поклоняться ложным ценностям и ложным пророкам. История человечества знает немало таких фактов.

Религиозные учения, возникшие на основе природной религиозности человека, имели своей целью направить эту религиозность в нравственное русло, дать человеку понятие о Высшем и сформировать его религиозный опыт как определенную систему познания. История человечества знала немало Учений, приносимых духовными Учителями. Будда, Христос, Мухаммед создали Учения, которые были приняты людьми различных национальностей, различных стран и различного мировоззрения. Учения составили второй слой религии. На основе их человек создал конфессии, т.е. третий слой, и сформировал конфессиональное (церковное) сознание. Если первый слой был и остается природным, а второй содействовал расширению человеческого сознания, ибо каждое великое духовное Учение производило в нем революцию, то конфессии выступили как разъединяющее начало. Конфессиональное сознание привело не только к противостоянию последователей разных Учений. Мы знаем, что христианство расколото на многие конфессии и секты, взаимоотношения между которыми далеко не мирные. Православные и баптисты, католики и протестанты, лютеране и староверы – всех не перечислишь. Конфессиональное сознание, зачастую нетерпимое к иноверцам, было порождено низким сознанием, эманировавшим на плотной материи, над которой гуляют миражи различных дифференциаций и разъединения.

И когда религию, как таковую, нередко отождествляют с конфессией, а религиозное сознание – с конфессиональным, то часто выводы оказываются неверными, а действия разрушительными. Данное состояние религиозного сознания или мышления в современном мире свидетельствует о многих трудностях, которые могут возникнуть на пути синтеза Нового Познания. Просто убрать их с дороги каким-то привычным путем вряд ли можно. Да и подобные пути, уже опробованные в нашем обществе, дали как раз обратный результат. Религиозные учения, очищенные от конфессиональных наслоений, могут дать определенные возможности для синтеза в пространстве религии. Однако нужно понимать, что синтез, идущий на уровне сознания и мышления, – процесс крайне долговременный.

Что же касается искусства как одной из самых древних форм познания окружающей действительности, то мне хотелось бы привести высказывание русского философа П.Д.Успенского, которое цитирует Н.К.Рерих в своем очерке «Мера искусства»[3].

«Впереди всех других человеческих способов проникновения в тайны природы идет искусство. Ум, оперируя с теми данными, которые он получает через органы чувств и психического аппарата, должен идти через трехмерную сферу и не может идти иначе, точно так же, как он не может действовать иначе, как через логику. Искусство идет другим путем. Оперируя с эмоциями, с настроениями, с инстинктами и с пробуждающимися интуициями, оно совершенно не стеснено пределами трехмерной сферы, совершенно не должно считаться с законами логики и сразу выводит человека в широкий мир многих измерений. Поэтому искусство идет впереди науки, точного знания и даже впереди философии, но не служит им, не прокладывает для них путей, а идет своим путем, открывая свои горизонты...

Искусство нарушает весь механический порядок трехмерного мира. Оно отворяет дверь в мистику и магию, зовет в мир удивительных и волшебных приключений... Искусство, которое не говорит об этом “ином мире”, не заставляет о нем думать или его чувствовать, или рисует тот мир как подобие или продолжение нашего, это не искусство, а подделка, трезвая и рассудочная подделка, псевдоискусство».

Другой большой философ П.А.Флоренский, исследуя с этой точки зрения иконописное искусство, пришел к заключению, что икона, созданная истинным художником, являет собой «дверь в мир иной», несет в себе сокровенную связь с Миром Высшим, служит средством познания этого и того мира. Вряд ли в этом можно сомневаться, ибо творческая основа искусства, будь то живопись, литература, музыка или что-либо подобное, находится во внутреннем духовном пространстве человека и неизбежно связана с материей иного, более тонкого состояния, более высокого измерения. Само же творчество в его истинном значении есть явление более высоких миров, чей отблеск искусство приносит в нашу земную действительность. Искусство одним из первых доставило нам весть иных миров. Такие художники, как Рерих, Чюрленис, Черноволенко и некоторые другие, уже возвещают своим искусством наступление Новой Эпохи, говорят

своими полотнами о новой модели Вселенной, содействуя не меньше, чем наука, развитию Космического Мироощущения. Когда мы смотрим на гималайские пейзажи Николая Константиновича, то, постигая их красоту, проникаемся тем отблеском иного мира, который лежит на них. Оттуда на нас льется поток энергетики миров иных состояний материи и формирует в пространстве нашего духа совсем другие представления, непохожие на те, которые мы имели до встречи с творчеством художника.

На стенах нашего нового Музея (МЦР) вы видели рисунки Елены Ивановны Рерих, которые явно свидетельствуют о незаурядных художественных способностях автора. Но этого сказать мало. Это особые рисунки. Они есть результат контакта Елены Ивановны с Мирами более высоких состояний Материи. П.А.Флоренский в своем уникальном труде «Иконостас» пишет о методе создания икон. Художник или должен быть одновременно святым и иметь возможность контакта с «миром Горним», чтобы потом, на основании информации, полученной там, в земных формах создать икону, или же иметь рядом с собой такого святого, который, общаясь с тем же «миром Горним», дает художнику нужную информацию. Флоренский называл такого святого свидетелем, а художника свидетелем свидетеля. Принципиальная схема такого содружества присутствовала и в совместном творчестве Елены Ивановны и Николая Константиновича. Многие картины последнего были созданы на основе видений его жены. Поэтому Рерих писал, что каждая картина его должна носить два имени – мужское и женское. Работа самого художника облегчалась тем, что Елена Ивановна, свидетель, умела еще и рисовать. Поэтому Николай Константинович, свидетель свидетеля, получал уже оформленную информацию, что давало ему возможность проникнуть более глубоко в образы и символы, которые он переносил на свои великие полотна.

Но наряду с таким истинным искусством существует и другое, которое П.Д.Успенский называет псевдоискусством. Пример такого искусства – многие произведения в стиле так называемого социалистического реализма, служившие целям и задачам государственной идеологии. Но есть и такое, что мы можем назвать попросту антиискусством. Оно порождено уродливыми, неэстетическими формами техногенной цивилизации. Естественно, что подобное искусство недолговечно и не может считаться эволюционным.

От эпохи к эпохе меняются соотношения истинного, как мы определяем, вечного искусства и мотыльков псевдоискусства и антиискусства, неизбежно сгорающих в огненных струях энергии Космической Эволюции. Соотношения эти определяются самыми разными социально-историческими факторами. XX век в силу своего переломного характера оказался богатым и тем, и другим. Высокое, светлое творчество, следуя законам диалектики самой эволюции, неизбежно вызывает к жизни как противоположение потоки темного и безобразного. Таковы условия мира плотной физической материи.

Наиболее тяжелое положение, с точки зрения космического синтеза, сложилось в пространстве науки. В силу ограниченного времени я не могу

подробно останавливаться на особенностях развития современной науки. Да это и не входит в мою задачу. Скажу только одно – на фундаменте бездуховной науки выросла та техногенная цивилизация, которая разрушает не только человека, но и планету. Катастрофическое экологическое положение Земли связано непосредственно с традиционной экспериментальной наукой. Поэтому многие страницы «Живой Этики» посвящены современной науке. Основная мысль Учения заключается в том, что наука должна быть одухотворенной, нравственной и, наконец, должна повернуться к изучению иных состояний материи, тонких энергий, внутренней духовной структуры самого человека. Наука и те, кто в ней заняты, должны нести нравственную ответственность за все, что выходит из научных лабораторий. Иначе будет невозможно разорвать ту дурную бесконечность, которая может привести к гибели человечества и планеты.

Главным отягощающим обстоятельством в науке, как форме познания и способе мышления, является отсутствие в ней на протяжении нескольких веков связи с тем Высшим, которое было главной особенностью других форм познания. Когда-то наука была тесно связана с религией и искусством. Мы знаем времена, когда жрецы были хранителями знаний, а храмы – местом работы ученых. Отделение науки от других способов познания и превращение ее в изолированную область экспериментального знания имеет свои исторические причины. Сложилось так, что развитие экспериментальной науки, как таковой, началось в период укрепления конфессионального сознания и усиления тоталитарных тенденций в самой церкви. Инквизиция, созданная для борьбы со всякого рода ересью и инакомыслием, нанесла немалый урон науке. Костер Джордано Бруно, допросы Галилея, преследование Коперника – все это знаки неприятия могущественной церковью новых мыслей, новых идей. И когда это могущество стало ослабевать, и наступил XVIII век, век Великой Французской революции и свободомыслия энциклопедистов, экспериментальная наука стала освобождаться от церковных оков. Но вместе с ними она освободилась от всего, что было связано не только с церковью, но и с самим Учением Христа. Освободилась от тех знаний, которые принес Учитель человечеству, и, прежде всего от понимания необходимости связи с Высшим, от осознания существования Мира Невидимого. Горизонт науки замкнулся на плотной физической материи, кроме нее ничего больше не существовало: ни Бога, ни дьявола, ни души, ни миров иных. Все превратилось лишь в «выдумку церковников».

Материалистическая позиция ученых была укреплена и усугублена материализмом немецких философов, а затем марксистской доктриной, получившей в XX веке достаточно широкое распространение. Марксизм усугубил ситуацию с наукой, особенно в России. Вместе с тем, хотя это звучит парадоксально, именно в России появилась самая большая группа ученых, которая вместе с русскими философами Серебряного века начала пересматривать старое социологическое мироощущение и с начала XX века уже формировала Космическое Сознание. Этих ученых было не так много,

но их имена ярко сверкали на небосклоне мировой науки. Они не только формировали новое Космическое Мышление, но и обратились к другим формам познания, как бы интуитивно готовя будущий синтез этих форм. Их работами наука заговорила о том, о чем молчала несколько веков. «Интуиция, вдохновение, -писал великий русский ученый В.И.Вернадский, – основа величайших научных открытий, в дальнейшем опирающихся и идущих строго логическим путем, – не вызываются ни научной, ни логической мыслью, не связаны со словом и с понятием в своем генезисе. В этом основном явлении в истории научной мысли мы входим в область явлений, еще наукой не захваченную, но мы не только не можем не считаться с ней, мы должны усилить к ней наше научное внимание»[4].

И еще: «Я считаю себя глубоко религиозным человеком ... Я думаю, что религия имеет колоссальное будущее, но формы ее еще не найдены»[5].

А вот мысли об этом же самом другого выдающегося русского ученого К.Э.Циолковского: «Все будет в руках тех грядущих людей – все науки, религии, верования, техника, словом, все возможности, – и ничем будущее знание не станет пренебрегать, как пренебрегали мы – еще злостные невежды – данными религии, творениями философов, писателей и ученых древности»[6].

В этих фрагментах мы видим не только предчувствие синтеза основных форм познания, но и убеждение в его необходимости. Утверждение В.И.Вернадского о том, что именно интуиция и вдохновение, а не логический интеллектуальный процесс являются первичными в пространстве науки, и составляют основу всех великих открытий, полностью совпадает с мыслью «Живой Этики», процитированной мною выше.

Удивительным, на мой взгляд, является одно из высказываний П.А.Флоренского, касающееся православной конфессии. Сам православный священник и крупнейший философ православия, он пишет: «Православная церковь в своем современном виде существовать не может и неминуемо разложится окончательно; как поддержка ее, так и борьба против нее поведут к укреплению тех устоев, которым время уйти в прошлое, и вместе с тем задержат рост молодых побегов, которые вырастут там, где сейчас их менее всего ждут»[7]. Здесь вынесен приговор не только православной церкви, но и тому конфессиональному сознанию, которое стоит в современном мире на пути эволюционного процесса синтеза. Давая эмоциональную оценку этому высказыванию, хочу отметить то несгибаемое мужество и высокую честность, которые отличали Флоренского, в какие бы обстоятельства он ни попадал. Интуиция, которой он неизменно следовал, вела его всегда по истинному эволюционному пути.

Мысли русских философов и выдающихся ученых и идеи «Живой Этики» составляют как бы духовно-энергетическое пространство эволюционных продвижений на планете Земля. В процессе расширения сознания синтез основных форм познания составляет главное энергетическое направление в Космической Эволюции человечества. В каждой из этих форм существует основа, которая в будущем сформирует их синтез. В искусстве –

произведения истинного искусства, в религии – духовный опыт религиозных учений, в науке – интуитивная и логическая устремленность к синтезу и принятие реальности Невидимого Мира наиболее духовно развитыми учеными. Именно последнее обстоятельство даст возможность науке восстановить потерянную ею в веках связь с Высшим. Пожалуй, из всех трех форм познания наука является наиболее тяжелым пространством для трансформации.

Окостеневшие традиции старых подходов, примитивное понимание материи, извечное стремление свести все богатство и сложность окружающего нас мира к чисто физическим факторам, традиционный консерватизм устоявшихся истин и, наконец, постоянное отрицание знаний, полученных в иных областях человеческого познания, – все это долго будет мешать тем изменениям, на которых может состояться эволюционный синтез.

«Живая Этика», принесенная нам Рерихами в 20-е и 30-е годы научного «взрыва», есть та философская система, которая содержит новые идеи синтеза, необходимые для серьезной трансформации науки. Некоторые ученые уже обратили внимание на этот труд, большинство пока прошло мимо. Тому есть своя причина. Дело в том, что «Живая Этика» есть система, на страницах которой уже осуществлен тот синтез основных форм познания, процесс которого только что начинается в культурно-духовном пространстве России и других стран. Этот синтез пока плохо усваивается интеллектом современных ученых. «Живая Этика» есть опережающий фактор нашего времени. Она рассчитана на будущее. Но нам всем известно, что наше будущее уже началось в прошлом, оно начинается и сегодня, в настоящем. Неправильная оценка «Живой Этики» православной церковью как новой религии, противостоящей христианству, также принесла свои отрицательные результаты. Слабая мировоззренческая и культурная ориентация большинства ученых способствует распространению в их среде подобных утверждений. Получилось так, что « Живая Этика» и священник Флоренский разминулись во времени и пространстве. Но в деяниях и убеждениях последнего мы чувствуем их космический отзвук.

Вот что пишет один из современников Флоренского, С.И.Фудель, близко знавший последнего: «Главная его заслуга заключалась в том, что, овладев всем вооружением современной ему научной и религиозно-философской мысли, он вдруг как-то так повернул эту великую махину, что оказалось, она стоит покорно и радостно перед давно открытой дверью богопознания. Этот “поворот” есть воцерковление мысли, возвращение запуганной, сбитой с толку и обедневшей в пустынях семинарий религиозной мысли к сокровищам благодатного знания. Это не “научное доказательство бытия Божия” и не рационалистическая попытка “примирить религию с наукой”, а какое-то отведение всей науки на ее высочайшее место – под звездное небо религиозного познания... Казалось, что еще немного – и ботаника, и математика, и физика заговорят человеку ангельскими языками, словами,

свойственными именно этим точным наукам, но проросшими в Вечность, омытыми там от Нетленного Источника»[8].

Из двух составных частей, религии и науки, согласно Флоренскому и «Живой Этике», возникает качественно новая система познания.

Флоренский нес этот синтез в себе и выразил его в своей философской мысли. Поэтому в современной философии он занимает место, которое называется эволюционным. Могут ли наши ученые столь глубоко проникнуть в наследие П.А.Флоренского, как это сделал С.И.Фудель, пока сказать трудно.

С ликвидацией в наше время идеологического пресса марксистской доктрины пошел значительный поток научной литературы, где освещаются проблемы и синтеза, и исследований тонких явлений и иных форм познания. Крупнейшие современные ученые, такие как академики Б.В.Раушенбах и А.Д.Сахаров, выдающиеся физики, высказали нетрадиционные для нашей науки взгляды на роль религии и признали за ней право на синтез с наукой. «Для целостного же восприятия мира, – пишет Раушенбах, – следует, что наука и религия не противоречат, а дополняют друг друга, точно так же, как искусство не противоречит науке, а дополняет человеческое восприятие мира»[9]. Вспоминая свои беседы с А.Д.Сахаровым, Раушенбах отмечает: «Сахаров считал, что в мире существует нечто вне материи и ее законов, нечто, что отепляет мир. И добавлял: это чувство можно считать религиозным. Если понимать под религией такое чувство, которое говорит об осмысленности мироздания, что мироздание не случайное собрание молекул или еще чего-нибудь, а нечто имеющее смысл, цель, то такого мнения придерживаются очень многие»[9].

В нашей науке идут интереснейшие процессы, связанные с новыми подходами к решению старых задач, с новым переосмыслением необъяснимых ранее явлений. Но ученым, занятым в этой области, свойственна одна особенность.

Открывая новые явления в мироздании, новые энергии и иные состояния материи, они все еще остаются в привычном им, обжитом традиционном пространстве и пока не пытаются выйти за его пределы. Многие из них не считают нужным обратиться к многовековым культурно-духовным наработкам, к древней философской мысли, к знаниям, полученным не логическим и не экспериментальным путем. Поэтому время от времени происходит изобретение давно бытующих в пользовании «велосипедов». Этому есть, на мой взгляд, две основные причины. Одна заключается в слабой культурной подготовке самих ученых; вне зависимости от того, в какой области работает тот или другой из них, они о многом просто не знают. Первую причину не трудно устранить, хотя на это потребуется время. Вторая – посложней и связана не столько с информацией, а скорее, с особенностями психологии самих ученых. Естественно, что эта психология у каждого из них разная. Но профессиональная среда формирует свои психологические комплексы.

Одним из самых распространенных в научной среде является комплекс превосходства науки над любыми другими областями знания. Когда же этот комплекс сочетается с не лучшим человеческим качеством, которое «Живая Этика» называет самостью, то возникает то, что можно определить как превосходство самости. В этом случае трудно заставить кого-либо обратить внимание на что-то другое, что не связано с тем, что он делает сам. Он будет считать это свое делание самым важным и, что самое печальное, самым истинным. Тогда все другие истины, методы, формы и так далее для него просто перестают... существовать.

Нередко получается так, что ученый, даже знающий о «Живой Этике», идущий навстречу ей, останавливается, не доходя до нее. Многие проблемы, которыми он занимается, так и остаются для него нерешенными. Ему не хватает того единственного шага, сделав который, он сможет понять, что такое духовный синтез систем познания или что собой представляют Законы Космоса, по которым живет и развивается наше мироздание. Важнейшая задача переживаемого нами момента, который можно характеризовать как переход на новый эволюционный виток, заключается в необходимости ввести «Живую Этику» в научный оборот, сделав ее энергетическое мировоззрение неотъемлемой частью методологии новой синтетической системы познания.

П. Олдак

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ. ВЫБОР СТРАТЕГИИ*

* По материалам статьи. Журнал «Наука и жизнь», №1, 1987г., с. 14-23.

Каждый день на нашей планете вымирает один вид живых организмов. По оценкам Всемирного фонда диких животных, к 2010 году в мире исчезнут гориллы, носороги, бенгальские тигры, орангутаны. Скорость вымирания живых организмов неуклонно нарастает. Общее количество видов, которые могут исчезнуть в первое десятилетие XXI века, оценивается в один миллион (из современных 10-ти миллионов).

Вероятно, это одна из самых сложных и ответственных проблем, с какими столкнулось современное общество.

Человек изымает для своей хозяйственной деятельности все больше и больше пространства, в результате этой деятельности нарушает столь значительную часть ресурсов биосферы, что самым серьезным образом подрывает многообразие форм жизни и тем ухудшает качество среды обитания.

Сокращение числа биологических видов имеет далеко идущие последствия. Мы теряем генофонд, то есть резерв потенциально полезных животных и растений. Напомним, что 90 процентов продовольствия растительного происхождения приходится всего на 12 видов растений. Подсчитано, что 75 процентов урожая ржи в Канаде производится на основе

4 сортов, 72 процента урожая картофеля в США дают 4 сорта, а весь урожай гороха – лишь 2 сорта. Почти так же узка генетическая база животноводства.

Такое генетическое однообразие способствует возникновению эпидемий, поскольку возбудители болезней и вредители постепенно преодолевают естественную, а также искусственную, опирающуюся на химические средства устойчивость растений. Ослабляются защитные свойства растений, и «срок службы» обычных сортов зерновых составляет ныне всего лишь 5-10 лет. По истечении этого срока необходимо повышать жизнестойкость растений, вводя в них свежий генный материал, а его из-за вымирания видов становится все меньше.

Уменьшение многообразия живых форм подрывает биологическую устойчивость человеческой популяции. Давайте задумаемся над цифрами: суммарная биомасса человечества и домашних животных в 1860 году составляла 5 процентов биомассы всех наземных животных, в 1940 году – 10 процентов, сейчас – около 20 процентов. К 2010 году, по оценке специалистов, она составит около двух пятых, а к середине XXI века – около трех пятых биомассы наземных животных. Примерно треть всей растительности будет представлена окультуренными видами.

Но ведь это означает, что вся масса насекомых и бактерий «замкнется» на человеческой популяции и домашних животных, возникнет исключительно сложная проблема сохранения здоровья населения Земли. Вот почему необходимо определить границы допустимого соотношения биомассы человеческой цивилизации и биомассы остальной природы, которое не нарушало бы общего закона равновесия биологических форм. Вряд ли тут отношение может быть больше, чем 1:5. Эта высшая задача управления развитием еще только начинает осознаваться.

Главная причина гибели живых организмов – разрушение мест их обитания: наступление городов, расширение сельскохозяйственных угодий, строительство транспортных систем, уничтожение лесов, загрязнение речных систем, почв, воздушной среды и Мирового океана.

Человечество подошло к рубежу, на котором принципы природопользования придется коренным образом перестраивать. Решения, которые мы выбираем, должны отвечать двум условиям: быть результативными с позиции наших ближайших целей и надежными в том смысле, что не нанесут вреда окружающей среде. Реализация этих условий требует перехода от открытой системы связей общественного производства и окружающей среды к закрытой системе связей.

Именно так построена жизнь на Земле. То, что мы называем «окружающей средой», складывалось в течение трех с половиной миллиардов лет эволюции и превратилось в устойчивую, внутренне связанную систему – кругооборот веществ. Природа как бы дает нам урок построения неограниченно долго существующих связей. Вся биосфера состоит из трех основных функциональных систем: растения, животные и микроорганизмы. Зеленые растения в процессе фотосинтеза создают из углекислоты воздуха, воды и минеральных веществ почвы первичную

органическую продукцию; растениями питаются животные; многочисленные виды микроорганизмов разлагают органическое вещество, созданное растениями и животными, до состояния простейших элементов – возвращают их в неорганический мир, откуда растения могут их снова потреблять. Вот закрытая система связей.

Человек построил производство как открытую систему. Открытую на входе – общественное производство начинается с вовлечения определенных природных ресурсов (само производство определяется как превращение продуктов природы в хозяйственные блага); открытую в самом процессе производства; открытую на выходе – человек выбрасывает на свалки подавляющую часть отслуживших свой век хозяйственных предметов.

Такой тип производства может существовать достаточно продолжительное время лишь в малых формах. Если же производство начинает неуклонно расти, то рано или поздно оно приходит в противоречие с общим принципом; на котором строится жизнь – принципом замкнутого цикла.

Уже к середине нынешнего века стало ясно, что сохранение природных систем Земли – исходной основы всего общественного развития – требует первостепенного внимания. Более широкое осознание этой проблемы привело к разработке природоохранной технологии, к принятию ряда мер на региональном, национальном планетарном уровнях. Однако острота проблемы продолжает нарастать. На всей планете отмечают ухудшение состояния водных систем, лесов, почвенного покрова, растет загрязненность воздушной среды окислами серы, азота, углерода, сокращается многообразие форм жизни на суше и в Мировом океане.

Сохранение природных систем – очень сложная проблема. Она затрагивает все сферы общественной жизни: экономику, науку, политику, право, международные отношения, образование, культуру, этику. Постепенно стало ясно, что ее невозможно вычленить из проблем развития современной цивилизации. Тысячелетиями материальная культура развивалась за счет потенциала возможной дополнительной нагрузки на природные комплексы (экстенсивное природопользование). Но вот наступила эпоха, когда дальнейшее развитие возможно лишь в рамках строго заданных нагрузок на природные комплексы (равновесное природопользование).

Развитые страны мира расходуют сейчас на сохранение окружающей среды примерно 1-2 процента валового национального продукта (только Япония, главным образом в силу ее особых географических и экономических условий, вышла на уровень 3-5 процентов). В СССР прямые и косвенные затраты на охрану окружающей среды за 1975-1980 годы составили примерно 1,4 процента валового национального продукта.

Между тем расчеты показывают, что годовую величину экономического ущерба в мире в результате загрязнения сейчас можно приравнять в среднем к 3-5 процентам валового национального продукта. А нужно

считаться еще и с теми потерями, которые общество будет нести за границами экономического горизонта (через 20-25 лет), и с теми необратимыми потерями, которые вообще не поддаются экономической оценке.

Итак, совершенно очевидно, что экономия за счет природы, стремление решить задачи сегодняшнего дня, игнорируя требования сохранения полноценности природных систем, – это линия, которая оборачивается превышающими потерями уже в настоящем и сулит еще большие потери в будущем.

Все это приводит к выводу, что раздел «Охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов» в наших народнохозяйственных планах важно развернуть в «Программу управления использованием природных систем». Внедряя эту программу в жизнь, в нее, думаю, следует включить:

– определение стандартов качества окружающей среды и сроки их достижения;

– выбор стратегии использования каждого данного природного ресурса и программы технической перестройки производства;

– систему административного управления (органы управления использованием природных комплексов в центре и на местах);

– систему мер экономического регулирования (в первую очередь определение стоимости возобновляемых природных ресурсов и установление оплаты за пользование данными ресурсами);

– формы привлечения общественности к решению задачи охраны природы родного края (села, города, региона) и страны в целом.

Как показал опыт, применительно к каждому ресурсу в масштабах всей страны и каждому природному комплексу в масштабах региона очень важно выработать стратегию равновесного природопользования. Вот некоторые примеры, где должна применяться такая стратегия.

РЕСУРСЫ ПРЕСНОЙ ВОДЫ

Доминировавший в прошлом тип экстенсивного природопользования в полной мере относился и к водным ресурсам: во всем мире неуклонно росла нагрузка на речные системы, увеличивалось использование подземных источников и все чаще прибегали к перераспределению речного стока.

Этот курс дал лишь временное разрешение трудностей и породил новые, очень сложные проблемы.

Опыт показал, что происходит истощение самых ценных из доступных человеку источников пресной воды – подземных вод. Зарубежная печать сообщает об истощении верхних горизонтов подземных вод в США, Германии, Великобритании, Нидерландах, Японии, Израиле. В российской печати проходила информация об истощении артезианского бассейна под Кубанской равниной. Уровень артезианских вод под Краснодаром ежегодно снижается.

Самое серьезное беспокойство вызывает состояние малых рек. Бесконтрольное использование воды, уничтожение водоохранных лесных полос и осушение верховых болот привели к массовой гибели малых рек. По оценкам биологов Германии, половина еще нанесенных на географические карты страны ручьев и прудов высохла; 90 процентов родников и болот с бьющими в них ключами больше не существует. Как отмечалось в нашей печати, невиданные размеры приняло заиливание русел. На Кубани толщина отложений составляет местами от 2 до 10 метров. В результате многие степные речки Краснодарского края находятся на стадии угасания. Профессор Кубанского сельскохозяйственного института Е.Величко отмечает: «Опасность заключается в том, что оказались закупоренными выходы многочисленных родников и огромная территория правобережья Кубани потеряла природную дренированность. Создались предпосылки для заболачивания и, что еще неприятнее, засоления земель правобережья, его богатейших черноземов. Вода во многих русловых водоемах даже за короткий срок в 30 – 35 лет успела настолько засолиться, что пользоваться ею для орошения, безусловно, нельзя...» Настоящим бедствием стали создаваемые в поймах рек и речушек бесчисленные пруды, запасающие воды для орошения. Практически реки оказались перегороженными в среднем через каждые три километра. Эти малые водохранилища не только понапрасну испаряют воду. Из-за подпора, вызванного ими, повысился уровень грунтовых вод, а это приводит к подтоплению огромных территорий, сельхозугодий и населенных пунктов.

Сокращаются водоносность крупных рек и приток поверхностных вод во внутренние водоемы. На 13 кубических километров в год сократился приток воды в Азовское море. Произошло резкое осолонение воды. Площадь Аральского моря уменьшилась вдвое, уловы рыбы сократились с 44 тысяч тонн в 1956 – 1960 годах до 200 – 300 тонн в последние годы. Из-за повышенного забора воды на орошение тяжелое положение складывается также в Каспийском бассейне, на озере Балхаш и многих других водоемах Средней Азии, Казахстана, Закавказья, Украины. В силу разных причин ухудшилось состояние таких крупнейших озер страны, как Байкал, Севан, Иссык-Куль, Ладожское озеро.

Стратегия экстенсивного водопотребления – вовлечение в народное хозяйство все новых и новых водных источников – исчерпала себя. Необходим переход к принципиально новой стратегии использования водных ресурсов, исключающей их дополнительное привлечение. Новая стратегия повлечет за собой следующие линии решений:

– коренную техническую перестройку производства, направленную на резкое сокращение водопотребления. Переход от технологии очищения и разбавления отходов к малоотходной технологии и технологии оборотного использования воды;

– перестройку ирригационных систем, создание закрытых распределительных каналов и применение принципа капельного орошения, что позволит резко сократить забор воды для орошения (на ныне

действующих ирригационных установках в Средней Азии потери воды за счет фильтрации достигают 40 процентов);

– изменение структуры размещения промышленного и сельскохозяйственного производства с учетом масштабов водных ресурсов каждого данного региона (не поворачивать реки к сложившимся хозяйственным зонам, а планировать долгосрочное хозяйственное развитие в рамках заданных региональных ограничений по водным ресурсам).

В ряде развитых стран мира берется курс на снижение расхода водных ресурсов на единицу конечного продукта. По последним данным, в СНГ количество сбрасываемых в водоемы загрязненных стоков уменьшено на 2,9 кубических километра в год. Потребности промышленных предприятий в, настоящее время на 69 процентов обеспечиваются системами оборотного и повторного водоснабжения, И тем не менее мы пока еще не добились коренного перелома. Так, за период с 1976 по 1980 год при росте национального дохода на 22,7 процента водопотребление увеличилось на 47,1 процента.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ

Смог (гибрид из английских слов «смоук» – дым и «фог» – туман) – пелена дыма, тумана и пыли, возникающая в результате загрязнения воздуха дымом, газовыми отходами производства, автомобильными выхлопными газами и т.п. Под действием ультрафиолетовой радиации Солнца компоненты смога реагируют друг с другом. Так, при реакции окислов азота с неполностью сгоревшими углеводородами из автомобильных выхлопов получаются озон и пероксиацетилнитрат, соединения, вызывающие раздражение дыхательных путей, резь в глазах, слезы. Пероксиацетилнитрат еще и останавливает фотосинтез у растений. Поэтому в городах, где бывает смог, зелень выглядит чахлой. В окрестностях города погибают сельскохозяйственные культуры.

Особенно опасен смог, когда в силу метеорологических условий пелена висит на одном месте, не рассеиваясь. Такое бывает при так называемой температурной инверсии, когда теплый воздух, пришедший, например, с моря, наслаивается на более холодный приземный слой воздуха, образовавшаяся «шапка» не дает загрязнениям рассеяться. Последствия для здоровья горожан могут быть весьма тяжелыми. Так, например, в 1962 году лондонский смог унес около двух тысяч жизней. Нередки случаи, когда Стамбул заволакивает облаком смога. Тогда полицейские могут регулировать уличное движение только в защитных масках.

В Нижней Саксонии много свинцово-плавильных заводов. Один из них – завод в Норденхаме работает с 1906 года. Исследования экологов показали, что местность вокруг завода сильно загрязнена свинцом и попутными тяжелыми металлами – цинком, кадмием. В 1972 году, когда отказал фильтр на одной из дымовых труб завода, в окрестных селах погибло 130 коров: трава была отравлена выпавшей металлической пылью.

Сегодня мы начинаем осознавать, что предстоит строго контролировать масштабы выброса веществ, загрязняющих воздушную среду. За последние годы в разных странах мира достигнуты в этом отношении определенные успехи. В СССР в 1983 году, несмотря на значительный рост объемов промышленного производства, общее количество вредных веществ, выбрасываемых в воздух стационарными источниками загрязнения, по сравнению с 1975 годом сократилось почти на 9 миллиардов тонн. За этот же период процент улавливания и обезвреживания вредных веществ увеличился с 65 до 75.

Однако в Европе и в мире в целом положение с загрязнением воздушной среды продолжает вызывать серьезное беспокойство. Поясним это на двух примерах – выпадение кислотных (кислых) дождей и накопление в атмосфере углекислого газа. Современная промышленность, прежде всего тепловые электростанции и металлургические заводы, выбрасывает в воздух миллионы тонн сернистого ангидрида (двуокиси серы) и окислов азота. В воздухе они легко соединяются с парами воды и вместе с дождями выпадают на землю в виде разбавленной серной и азотной кислоты. При этом, чем выше трубы, тем большая часть окислов превращается в кислоты и на более отдаленные расстояния они переносятся.

Кислотные дожди – одна из наиболее опасных болезней биосферы. Они превращают озера, реки и пруды в «мертвые» водоемы, уничтожая в них практически все живое – от рыб до микроорганизмов и растительности. Особенно высоким уровнем кислотности (иногда в 100 раз превышающий кислотность дождя) отличаются туманы. Поскольку туманы остаются вовзвешенном состоянии до нескольких часов, они оказывают крайне вредное воздействие на людей, и на растительность.

По оценкам экспертов, выбросы сернистого ангидрида в мире составляли: в 1950 году – 12 миллионов тонн, а в начале 80-х годов – уже 150 миллионов тонн. В странах Западной Европы на человека в год приходится 46,6 килограмма выбросов серы. По данным Европейского парламента, экономический ущерб от кислотных осадков составляет 4 процента валового национального продукта.

Решение этой проблемы, как и большинства проблем загрязнения воздушного бассейна, – отказ от практики рассеивания газообразных отходов. Их следует не рассеивать, уповая на огромные масштабы атмосферы, а, наоборот, концентрировать и изолировать. Известны технически реальные методы удаления соединений серы из дымовых газов. В Швеции за последние годы удалось уменьшить объем выбросов более чем на 40 процентов.

В июле 1985 года в Хельсинки состоялось совещание представителей 30 стран Европы, США, Канады. На совещании был обсужден Протокол о сокращении выбросов серы и их трансграничных потоков по меньшей мере на 30 процентов к 1993 году (по отношению к уровню 1980 года). Под протоколом 21 подпись, в том числе СССР, УССР, БССР. Не подписали его США и Великобритания.

Сгорание органического топлива неизбежно приводит к накоплению в атмосфере углекислого газа и уменьшению кислорода. Подсчитано, что расход кислорода на сжигание всех видов топлива составлял: в 1860 году – 1,3 миллиарда тонн, в 1960 году – 12 миллиардов тонн, а к 2010 году он может подняться до 57 миллиардов тонн. Уже в настоящее время отмечается заметное снижение содержания кислорода в воздухе городов (ниже 20 процентов). По оценкам некоторых авторов, снижение содержания кислорода в атмосфере отмечается также в общепланетарном масштабе и в настоящее время составляет 20,5 – 20,8 процента против фонового состояния 20,948 процента.

Одновременно быстрыми темпами идет накопление углекислого газа. Величина годового выброса в атмосферу чистого углерода возросла со 100 миллионов тонн в 1860 году до 5,3 миллиарда тонн в 1980 году. Концентрация углекислого газа в атмосфере в расчете на 1 миллион частиц воздуха возросла с 315 частиц в 1958 году до 340 частиц в 1982 году и к середине XXI столетия может достигнуть 600 частиц. В результате следует ожидать повышения температуры, по одним оценкам, на 1,5-3, по другим – на 2-5 градусов. Но тогда мы можем стать свидетелями необратимых процессов – таяния ледников Северного и Южного полюсов, повышения уровня воды в Мировом океане.

Все это нельзя не учитывать при выборе стратегии решения энергетической проблемы в долгосрочной перспективе. В ближайшие десятилетия человечество должно резко ограничить использование органического топлива и предпринять максимальные усилия для перехода к чистым источникам энергии (солнечная энергия, кинетическая и тепловая энергия Мирового океана, термальная энергия). Одновременно, надо полагать, начнется и переход к целостному контролю за выбросом углекислого газа в атмосферу Земли. Будут установлены национальные квоты на предельно допустимые выбросы углекислого газа в атмосферу.

ЛЕСА

В поддержании равновесия природных систем исключительно велика роль лесов. Они поглощают углекислый газ и восстанавливают кислород. Препятствуют нарастанию жесткости климата. Леса оберегают реки и почвы. Отсюда важнейшая стратегическая задача – сохранение лесов. Как считают специалисты, леса в тех регионах, где они могут расти, должны покрывать одну пятую или даже одну четвертую часть территории.

Пока же на всех континентах происходит уничтожение лесов. По данным ФАО, в 1962 году леса покрывали 31 процент мировой суши, а в 1987 году – 27 процентов. Леса Европы гибнут от загрязнения воздуха. Заметное угнетение крупных лесных массивов в последние 30 лет отмечается во многих европейских странах. Симптомы этого процесса – потеря хвои и преждевременный опад листьев, сокращение роста деревьев, загнивание корней и сердцевины ствола – все это ведет деревья к гибели. В последние

годы этот процесс нарастает лавинообразно. Так, в Германии в 1982 году было отмечено ухудшение состояния у 7,7 процента деревьев. Спустя год уже у 34 процентов, а в 1984 году симптомы появились почти на половине всех лесных массивов.

Особое беспокойство ученых и общественности вызывает уничтожение экваториальных и субэкваториальных лесов. За последние 25 лет их площадь сократилась на 50 процентов. Ежегодные потери составляют до 27 миллионов гектаров, или 5 процентов запаса. Некоторые страны практически уже лишились леса. Напомним, что в Эфиопии в начале века леса занимали 40 процентов территории страны. Сейчас под лесом осталось лишь 3,5 процента территории. Уничтожение влажных тропических лесов прямо ведет к нарастанию жесткости и сухости климата. Вместе с лесами гибнут и их обитатели, многие виды животных вымирают окончательно, гибнет генофонд.

Прогнозные оценки пока малоутешительны: до конца XX века будет уничтожена половина из оставшихся ныне лесов. Поскольку восстановление влажных тропических лесов требует 1000 лет и более, то, как отмечают ученые, перспектива сохранить их становится проблематичной. Если в ближайшие десятилетия не будет что-то сделано, человек рискует навсегда утратить богатейший генофонд и тем самым потерять ключи и от прошлого и от будущего.

В СНГ леса занимают 55 процентов площади страны. За этим высоким средним показателем стоит неоднородная и порой сложная картина. В отдельных районах мы практически потеряли леса. Лесистость Курской области составляет 6 процентов, Орловской – 5 процентов, Саратовской – 4,6 процента. В Киргизии с 1930 по 1978 год лесная площадь сократилась на 24 процента – в основном за счет вырубки еловых лесов (ежегодные размеры вырубок превышали прирост в 4 раза). Площадь арчевых лесов за последние 25 лет сократилась на 18 процентов, орехово-плодовых лесов – на 48 процентов.

В ряде районов интенсивного лесопользования (в частности, в Приангарье и в Магаданской области) происходит неуклонное сокращение лесосырьевых ресурсов и сведение первичных лесов. Как отмечалось в печати, 30 лет назад вдоль реки Анадырь были вырублены полосы лиственных лесов. Вследствие этого нарушился гидрологический режим реки, многие места нерестилищ обмелели, промерзли и исчезли. По расчетам специалистов, при существующих объемах заготовок ряд лесных массивов Магаданской области будет вырублен за 10-15 лет. Между тем для восстановления лиственных пород в этих краях понадобится около 200 лет. Во многих местах – на горных склонах, в поймах рек, на северных границах лесотундры – они вообще не восстановятся.

Стратегическая задача – сохранение и восстановление лесов – сейчас встала на региональном, национальном и планетарном уровнях. Некоторые страны подошли к разработке соответствующих национальных программ. В

Китае, где потери лесов огромны и в настоящее время леса занимают всего 12,7 процента от общей площади страны.

Применительно к СНГ представляется возможным разработать программы сохранения и восстановления лесов по каждой географической зоне, где есть или могут быть леса. И надо полагать, что при составлении конкретных планов на ближайшие годы повсюду на местах будет проявлено больше заботы о сохранении и лесов, и рек, и почв.

Особое внимание, вероятно, следует обратить на создание лесополос. Лесополосы снижают непродуктивные потери почвенной влаги, сохраняют в подземных слоях дождевые и талые воды, питающие поля в период засухи. Под их защитой прекращается рост оврагов, появляются родники. Полезащитные и противоэрозионные насаждения повышают урожайность озимых на 15-20, яровых – на 10-15, многолетних трав – на 40-50 процентов.

Лесополосы обогащают флору и фауну. Они служат убежищем для полезных насекомых, что очень важно. Вот факт. В Нижнем Поволжье из-за большой распаханности земель снизилась численность опылителей люцерны, которые гнездятся главным образом на опушках лесных насаждении, поэтому, несмотря на высокую урожайность зеленой массы, сбор семян здесь не превышает 4-5 процентов с гектара.

А пока площади лесополос не только не растут, но даже сокращаются. Это происходит потому, что они «не вписаны» в существующую систему севооборотов и хозрасчета. В степной зоне лесополосы сейчас занимают меньше 4-5 процентов общей площади, то есть ниже того уровня, который гарантирует определенную независимость урожая от колебания погодных условий.

СТРАТЕГИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Задача стратегии землепользования – создание гарантированного земледелия при максимальном сохранении плодородия почвенных ресурсов страны.

Вторая половина XX века ознаменовалась большими достижениями в области сельского хозяйства. Создание комплексов сельскохозяйственных машин, выведение новых сортов растений и пород скота, использование химии и гербицидов – все это резко повысило интенсификацию сельскохозяйственного производства. В целом произошла широкая перестройка форм землепользования. Она обеспечила высокую результативность сельскохозяйственного производства. Так, урожайность зерновых повысилась до 40-50 центнеров с гектара. Однако, как показал опыт прошедших десятилетий, рывок в эффективность был куплен ценой серьезного ослабления почвенного покрова. Эрозия почв захватила все регионы земли. По оценкам специалистов, сейчас в результате эрозии верхний слой посевных площадей за десятилетие теряет в среднем 7 процентов своего объема. Падение продуктивности почв неизбежно подталкивает рост капиталоемкости сельскохозяйственного производства.

В СНГ ежегодный ущерб от эрозии почв, по некоторым оценкам, достигает 8-10 процентов валовой продукции сельского хозяйства (от недобора урожая). За последние 40-50 лет черноземы Русской равнины потеряли треть своего гумуса, их плодородный слой уменьшился на 10-15 сантиметров. Ежегодно талые воды и дожди сносят с гектара пашни 80-120 тонн распаханной почвы. Обследование поливных черноземов Украины, Северного Кавказа, Центральных черноземных областей показывает, что четвертая-пятая часть их площади подвергается засолению, заболачиванию, утратила прежнюю структуру. Почти повсеместно отмечены подъемы уровня грунтовых вод, подтопление не только орошаемых, но и прилегающих к ним территорий.

Наибольший ущерб почвам нанес отказ от севооборотов в расчете на эффективность химических удобрений. Химия действительно позволила обеспечить высокие урожаи в течение ряда десятилетий. Но почвы при этом оказались существенно ослабленными, а потом и результативность использования химии в сельском хозяйстве начала снижаться. Ныне для того, чтобы поддержать достигнутый высокий уровень урожайности, требуется все большее количество химических удобрений и гербицидов. Так, в Великобритании за последние 30 лет количество вносимых азотных удобрений возросло в 8 раз, а урожайность поднялась только на 50 процентов.

Ныне совершенно ясно, что ни малая, ни большая химия не могут заменить севооборота. Это положение подтверждается и материалами специального эксперимента. По данным Мичиганской сельскохозяйственной станции, смыв почв на землях, где практикуется севооборот кукуруза – клевер – пшеница, составляет лишь 2,7 тонны с гектара, а с полей монокультурной кукурузы – 19 тонн с гектара.

Отсюда вывод о необходимости восстановить севообороты. От экстенсивного землепользования – к контролируемому, к такому ведению хозяйства, при котором строго сохраняются почвенные ресурсы. Эта задача, всесторонне продуманная и разработанная учеными, вероятно, должна сформироваться в целостную программу контролируемого землепользования. Можно предусмотреть такие элементы программы:

– широкое использование севооборотов при достаточно выверенных границах применения химии;

– минимальная или бесплужная обработка земли, при которой на полях сохраняется значительное количество жнивья, хорошо предохраняющего почву от вымывания и выдувания;

– создание лесозащитных полос. По возможности из хвойных пород, таких, как сосна, ель, можжевельник, так как они обеспечивают наилучшую защиту почв на протяжении всего года;

– контролирование выпасов (установление достаточно обоснованной сбалансированности поголовья скота с размерами пастбищ).

Все очевиднее становится необходимость создания на региональном и национальном уровнях целостной системы управления природопользованием.

Григорьев И. В.

НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ДУХОВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА*

* Журнал «Ступени грядущего синтеза», с.92-95.

Когда мы говорим о культуре, то понимаем, что в основе ее, прежде всего, лежит духовность, то есть устремление человека к Прекрасному, к более совершенному состоянию сознания и окружающего бытия. До недавних пор «официальная» наука рассматривала духовность и сознание как идеальные понятия и поэтому как отвлеченные и достаточно абстрактные (с точки зрения науки) предметы. Не смотря на это, дух новой научной мысли уже оплодотворяет собою жизнь. Создаются экспериментальные подходы для изучения сил, скрытых в области психической и духовной деятельности человека. Физика определенно говорит о том, что всемирное пространство представляет собой океан Огня, или космической энергии, где роль составляющих его компонентов выполняют виртуальные «частицы» вакуума. В русле этого мировоззрения, вся природа – это следствие проявления единой или всеначальной энергии, и человек есть наиболее сложная «кристаллизация» этой энергии. Длительное время представления о всеначальной энергии (теория единого поля) оставались в рамках научной абстракции, так как считалось, что для ее экспериментального изучения требуется ускоритель элементарных частиц, величиной превышающий размеры Земли. Однако, сегодня становится ясно, что проблема имеет и другие подходы к своему решению.

Наиболее цельный и комплексный научный подход к изучению всеначальной энергии освещается в Учении «Живая Этика». Этот серьезный первоисточник содержит плоды тысячелетних исследований Востоком психических и духовных сил природы и человека. Поверхностный читатель часто склонен принять «Живую Этику» за новую религиозную доктрину. Такое представление легко разрушается при внимательной и кропотливой работе с этим родником Знания. Для ученого книги «Живой Этики» являют собой Высокую Науку, которая описывает центральные принципы и методы, необходимые для научного изучения всеначальной энергии природы. Так, в частности, обосновывается, что в человеке эта энергия проявляется через высшую нервную деятельность (поэтому называется также психической энергией), в связи с чем может быть исследуема с помощью подходов современной биологии и медицины.

Что есть психическая энергия? От великих подвигов до обычных обиходных явлений люди находятся под ее воздействием. Она получила столько названий, что потеряла в глазах человечества свое единство. Всеначальная энергия, Благодать, психическая энергия, огненная энергия,

прана – много названий в разных веках, но смысл один: жизнедатель, проводник творческой силы, побудитель к познанию. Она наполняет все сущее, и энергия мысли есть одно из самых высших ее проявлений. Мысль не имеет пристанища среди признанных наук, и психология остается чуть ли не единственным оплотом изучения мысли, иначе говоря психической энергии. Сейчас особо необходимо поставить вопрос о психической энергии на научную основу. Но для этого требуется сотрудничество целого ряда ученых, располагающих различными лабораториями.

Очень важно, чтобы духовность вошла в жизнь не отвлеченным понятием, а как каждому доступная и мощная преобразующая сила. Нужно понять все сокровища, которыми располагает человек. Наступает эпоха, когда даже самые высокие понятия должны быть научно обследованы.

В чем значение таких изысканий? Учение Востока подчеркивает неотложность исследования психической энергии и особенно – ее влияния на организм человека. Это связано с тем, что психическая энергия регулирует иммунитет. Кроме того, она лежит в основе качества мышления. То есть, в состоянии духовного устремления человек находит более совершенные решения всех проблем, и этот принцип может лечь в основание улучшения всех сторон жизни. Но прежде всего, необходимо искать научные подтверждения воздействия психической энергии. «Живая Этика» указывает направления таких исследований. Одним из основных является изучение влияния духовности на деятельность сердца, на нервную и эндокринную системы.

Согласно Учению Востока, сердце человека есть не только физический орган, но также является духовным центром организма и источником сознания. Развитие сердца, то есть положительных качеств сознания, приводит к усилению проявления психической энергии. Таким образом, можно искать особенности сердечной деятельности в связи духовным устремлением. Проведенные нами предварительные медико-биологические обследования показали, что в случае сильного развития духовности у человека наблюдается повышенное тепловое излучение из области сердца. А в состоянии духовного устремления детектируется изменение ряда электрофизиологических параметров работы сердца.

В «Живой Этике» обращается внимание, что при возвышенном мышлении в кардиальной и нервной системах человека синтезируются особые фосфорсодержащие вещества, которые регулируют иммунитет. Причем, накопление их происходит постепенно при возвышенных и позитивных состояниях сознания, тогда как отрицательные эмоции и чувства приводят к их быстрому разрушению. Проведенный научный анализ этих материалов дает основания предполагать, что в роли возможных кандидатов могут рассматриваться фосфоинозитиды – молекулы липидной природы. Обнаружено поразительное сходство между описанием свойств отложений психической энергии, данных в «Живой Этике», и особенностями фосфоинозитидов, интенсивное исследование которых биохимической наукой началось только в восьмидесятых годах XX века.

Учение Востока обращает внимание на то, что при возвышенном состоянии сознания эндокринная система организма секретирует целебные вещества, в то время как при отрицательных эмоциях секреции могут приобретать ядовитые свойства. И наиболее просто это можно наблюдать на примере слюнных желез. Согласно современной биохимии, в слюне действительно обнаружены компоненты как с лекарственными, так и с ядовитыми свойствами. Однако, связь их синтеза с состоянием сознания пока слабо изучена. Проведенные нами эксперименты показали, что, при сохранении человеком ровного психоэмоционального состояния, состав слюны не претерпевает значительных изменений. С другой стороны, при перемене состояния сознания (в случае наших исследований – под действием устремления мысли к Высокому) состав слюны подвергается быстрому изменению, в результате которого одни белковые компоненты исчезают, а другие появляются. Важное значение этих исследований состоит в том, что данные методические подходы позволяют достаточно просто изучать влияние мысли (т.е. психической энергии) на биохимию и физиологию человека.

В силу взаимосвязи всех процессов в организме можно ожидать, что изменения, подобные вышеописанным в слюне, происходят под влиянием сознания во всей биохимии человека. Это полностью согласуется с новейшими представлениями медицины. Мы мыслим, и в зависимости от того, как мы мыслим – стремясь к Прекрасному или с эгоистическими (т.е.сатанинскими) побуждениями, в зависимости от этого меняется наш организм. Исследования в этой области имеют самые широкие перспективы: изучение энергии мысли, ее благотворного влияния при возрастании духовности человека, открытие высокоэффективных лекарственных веществ, образующихся в самом организме под действием возвышенных состояний сознания, и многое другое.

Таким образом, для непредубежденной науки пути к изучению психической энергии, лежащей в основе духовности человека, открыты. И человечеству указано не опоздать с исследованием и применением этой всеначальной силы, так как дальнейшее пренебрежение к ней грозит продолжением падения культуры и связанными с этим самыми тяжелыми последствиями.

Б. А. Фролов

ЧИСЛО В ГЕНЕЗИСЕ КУЛЬТУРЫ*

* Журнал «Сознание и физическая реальность» том 3, №6, 1998, с.3-16

Пифагорейский тезис «все есть число», критически воспринятый античными мыслителями (особенно Аристотелем), так или иначе развитый последователями пифагорейской школы (а ее считают колыбелью европейской науки) – Гиппократом, Коперником, Кеплером, остается дискуссионным. Первым в ряду «верховных чисел» пифагорейцы называли число 7 и это также придавало разработке проблематики мистическое

звучание. Ни одна гипотеза не дала убедительного объяснения, например, древним «клише» типа «7 чудес света» (Плиний Старший заменил в их перечне стены Вавилона на маяк острова Фарос, другие авторы называли Колизей, Александрийскую библиотеку, Алтарь Зевса в Пергаме, так что список чудес менялся, оставалось неизменным их число – 7). Подобным образом сохранялся канон 7-ми мудрецов Древней Греции, 7-ми Риши Древней Индии.

Археологические исследования Шумеро-Вавилонской цивилизации, «пронизанной» семеричной символикой, позволили предполагать в ней древнейший и единственный центр всемирного распространения «магической семерки» вместе с математикой и астрономией. В какой-то мере это могло бы объяснить сходство библейского описания семидневного всемирного потопа, а затем 7 дней поиска суши с ковчега и аналогичного рассказа в зафиксированном клинописью шумерском мифе. Однако архаическая периферия цивилизованного мира, изучаемая этнографами и антропологами, хранит местные корни и традиции подобной символики у аборигенов гораздо более древние, чем цивилизация шумеров.

Новый всплеск интереса к магии чисел связан с психологическими исследованиями управленческого, инженерного и технического труда. «Магическое число семь плюс или минус два. О некоторых пределах нашей способности перерабатывать информацию» – характерное название одной из обобщающих статей. Ее автор Дж.А.Миллер, констатируя таинственный предел в пропускной способности нашей психики, не находит ему объяснения (в строении нервной системы? в специфике процесса научения?).

По мнению Миллера, психологическая информация о магических числах никак не связана с исторической: имеют место лишь случайные совпадения одинаковых цифр.

История психологии склоняет нас к иному мнению. Начиная от основания первой лаборатории по экспериментальному исследованию психики В.Вундтом (Лейпциг, 1879), опыты показывали те же величины объема кратковременной памяти и внимания, что и опыты Миллера. Ускорение социальных, технических преобразований, «информационный бум» XX века не меняли границ пропускной способности человеческой психики. Можно предположить их стабильность и в более ранних исторических периодах, коль скоро древние сведения о специфике «магических семерок» стабильно акцентируют именно значение предела, полноты, границы. В антропологии давно утвердилось мнение, что фундаментальные основы психики Человека Разумного (Гомо Сапиенс) неизменны на протяжении всей его истории от верхнего палеолита до наших дней. В смежных с антропологией и психологией науках мы не находим веских аргументов против видения за «магическими семерками» фундаментальных психических констант, определяющих рамки оперативных возможностей кратковременной памяти и внимания человека в разные исторические периоды, в различной культурной среде. Вне такого видения проблема традиционного выделения ряда чисел

как «магических», неизменно возникающая при исследовании истоков сознания, науки и культуры, не имеет, судя по опыту науки XX века, убедительного решения.

Так, число 4 (символ равновесия, справедливости у пифагорейцев) доминировало среди священных чисел у индейцев Америки задолго до ее открытия европейцами: путешественники, миссионеры, этнографы неизменно констатировали местную символику – 4 стороны горизонта, 4 ветра, 4-угольный крест. Ее истоки трактовались различно в этнологии XX века. Люсьен Леви-Брюль первоначально представил магию числа в свете своей гипотезы о первобытном мышлении (в отличие от современного – «пралогическом», изначально «мистически ориентированном»), но затем констатировал «сопротивление» чисел такой версии: пока ум не абстрагировал их до арифметических понятий и соответствующих числительных, нет основ развитию мистики чисел.

Так ли было на заре человечества – рассмотрим далее. Но «упрямство» традиций, связанных с числами, ставило под сомнение гипотезу «пралогического» мышления. Отказ от нее завершил изыскания Леви-Брюля (об этом свидетельствуют его посмертно изданные дневники).

Далее как бы противоположный подход к проблеме всесторонне аргументирует Клод Леви-Строс. Его исследования мифов и традиций американских индейцев выявили многообразную включенность числовой символики в сложные логико-математические структуры архаического сознания. По мнению Леви-Строса, применительно к местному экологическому и социальному контексту логика мифа «работает» так же четко, как в европейском научном мышлении. Оппоненты усматривают в его методе существенные недостатки. Процедуры исследования и изучаемая реальность порой не настолько разграничены, чтобы гарантировать ее от трансформации и модернизации в духе структурализма, а в таком случае специфика предмета исследования может ускользать, нивелироваться, не выявляется и ее генезис. Не высвечиваются и любопытные аспекты нашей проблематики.

Так, например, в Северной Азии иные доминанты числовой символики; для местных этносов обычно важнее четверти – тройка, троекратность (кстати, интерес пифагорейцев к наименьшему простому нечетному и соответственно «мужскому» числу 3 сопряжен с трактовкой его как символа живого мира).

Между тем североазиатские и американские традиции едины в семеричных клише: выделение 7 «блуждающих» небесных светил, созвездия Большой Медведицы (7 звезд), Плеяд («7 красавиц»), седьмого дня как переломного в динамике болезней. Последнее правило считалось важным и в практике «отца европейской медицины» Гиппократа (по его приверженности пифагорейству, как полагают историки). Но как объяснить повторение темы Плеяд (7 дочерей Атланта в греческих мифах) на противоположных сторонах Северного, а также Южного полушарий? У аборигенов Центральной Австралии и бассейна Амазонки на их родных

языках о Плеядах говорят, как о 7 сестрах-красавицах. В звездном скоплении Плеяд нет зримых ассоциаций с этим числом и образом. Заимствование исключается. Австралия изолирована от остального мира после заселения ранними представителями антропологического типа Гомо Сапиенс на рубеже нижнего и верхнего палеолита.

Данные эпохи палеолита становятся ключевыми для дальнейшей этнологической и общеисторической разработки нашей проблематики. Число у пифагорейцев – ключ к познанию окружающей человека Действительности, Космоса как единого целого. Число, как ключ к глубинным тайнам психики самого человека, приобретает все большее значение в современной психологии. Генетическая психология Жана Пиаже в анализе природы интеллекта и его формирования с раннего детского возраста делает акцент на генезисе понятия числа в связи с количественными, пространственными и логическими операциями развивающегося мышления. Возглавляемый им Международный центр эпистемологических исследований в Женеве, объединяя ученых разных специальностей, на протяжении десятилетий изучал процессы становления математических понятий и операций в их связи с другими функциями сознания. Выяснилось, что скрупулезнейшие психологические эксперименты сами по себе, без сопоставления с исторически исходными формами математических знаний, здесь недостаточны. Данные о первобытных математических структурах имеют первостепенную важность! Но история не оставила нам такого рода данных о первобытном человеке, – с сожалением констатировал Пиаже на XVIII Международном конгрессе психологов (1966), открывая его, как президент, речью, посвященной междисциплинарным контактам психологии с другими науками.

Между тем, такие данные существуют. Речь идет не только о материалах этнографов, подробно описавших операции с количеством и числом у аборигенов Австралии, Амазонии, Арктики (где сохранились самые архаические реликты первобытных культур) и других труднодоступных регионов. Здесь воочию можно наблюдать феномены, оставшиеся за рамками древних текстов Греции, Египта, Месопотамии, специфически избирательных и фрагментарных. Археологи более века изучают творения рук древнейших обитателей Европы – первобытных людей эпохи палеолита, находя в раскопках вещи с числовыми знаками, счетными нарезками, зарубками, насечками. Так, в раскопках на юге Франции было обнаружено, что такие знаки часто группировались по 3, 6, 9 на предметах, поразительно напоминающих некоторые изделия аборигенов Австралии.

В 1957 г. археолог К.Абсолон опубликовал в Швейцарии самое крупное по тем временам исследование свидетельств счета и числа, зафиксированных на предметах эпохи верхнего палеолита Центральной Европы. Проводя анализ часто повторенных групп насечек по 5 или 10 как счетной системы, которой в настоящее время пользуемся и мы, он отклонил возможность счетно-числового значения почти столь же частых групп по 4 и 7, полагая их чисто декоративными.

Эта непоследовательность уменьшила значимость вывода: этнографические данные о семеричных системах счета опубликованы в России и Германии, изученное в США большинство (156 из 367) систем счисления индейцев связаны с числом 4, а чисто децимальных меньше (их 146). Но этнографы, в свою очередь, не имели точных данных об археологической древности подобных реликтов архаических традиций. Ни археологические, ни этнографические свидетельства о древних стадиях становления счета и числа не попали в междисциплинарный актив генетической психологии. Очевидно, проблема не решается вне триединого взаимопроясняющего подхода. Его реализация автором статьи на протяжении 35 лет отражалась в ряде публикаций, включая изданные в издательстве «Наука» монографии «Числа в графике палеолита» (1974), «Первобытная графика Европы» (1992).

Графика содержит наиболее информативный фонд материалов в составе известного нам палеолитического наследия мировой культуры. Определяющий технический элемент графики – линия: от нарезок, насечек, штрихов на ископаемых костях до шедевров рисунка, геометрического орнамента и сложных знаковых композиций, сопряженных с истоками письма, астрономии и математики. Примечательна стабильность графической традиции. Предметы в виде счетных бирок, которые часто находили на стоянках человека верхнего палеолита (40 - 10 тыс. лет назад), с точки зрения ритмической повторяемости линий оформлены так же, как редкие, но четкие и определенные графические композиции предшествующей эпохи. В нижнем и верхнем палеолите определенные множества однотипных графических элементов, независимо от сопряженности с каким-либо конкретным содержанием, подчиняются таким общим отношениям, которыми может быть определена, по Бурбаки, любая математическая структура.

Что нового о формировании понятия числа мы узнаем благодаря анализу значения древнейших математических структур в генезисе культуры? Обратимся к результатам статистического анализа произведений палеолитической графики по всему ареалу ее распространения в Евразии. Различные локальные и этнические группировки ее населения по-разному комбинировали элементы линейных композиций в разнообразных изделиях: от счетных бирок, браслетов, пряжек, ожерелий, орудий труда до музыкальных инструментов, миниатюрных статуэток и монументальных наскальных фресок. Параллельно развивались две тенденции. Следуя одной из них, первобытные охотники изображали сухопутных млекопитающих с орнаментацией на основе ритмично повторяемых групп элементов, число которых в блоке кратно 4, и узоров из 4-конечных крестов. Их «соседи» избегали таких сюжетов, зато акцентировали изображения змей, рыб, символов воды и «нижнего» мира, и тут же – птиц, сложных астральных и календарных композиций на основе ритмично повторяемых групп с числом элементов, кратных 3.

Первая тенденция с кратностью 4 соответствует горизонтальной плоскости «среднего» мира, вторая с кратностью 3 – вертикальной оси первобытной «модели» космоса. Археологическая и этнологическая интерпретации феномена совпадают.

Вместе с тем, статистика выявила более глубокую, общую для всех локальных и этнокультурных вариантов графических традиций верхнего палеолита фундаментальную закономерность. Чаще других ритмично повторялись числа 7, 5 и кратные им, прежде всего 14 и 10. Именно на эти четыре числа в разных комплексах графики приходится от 42 до 66 % всех возможных комбинаций в способах группировки графических элементов, независимо от конкретных качественных различий предметов с графическими «записями». Независимое доминирование указанных чисел ясно свидетельствует о самостоятельном значении абстракции числа в сознании первобытных мастеров ледниковой эпохи. Более того, ритмичным повторам по 7 и 5 отведено центральное место в главных долговечных, наиболее тщательно выполненных шедеврах палеолитического искусства. Таковы женские статуэтки, созданные по единому канону охотниками на мамонтов в стоянках от Байкала до Пиренеев.

В материалах палеолита наглядно предстают и стадии генезиса 7-ричной доминанты. На множестве костей и бивней мамонта небрежные нарезки соответствуют 1 - 2 лунным месяцам, более четкие упорядоченные насечки делят месяц пополам, а законченные орнаментальные композиции строятся из его четвертей – семидневок (7 графических элементов). Такова археологически документированная реальная картина происхождения числа в контексте осознания человеком Времени по ритмически повторяющимся ориентирам. Примечательно ее совпадение с общим в этнологии, антропологии, психологии, истории науки мнением о первостепенной роли постоянного чередования дней и ночей в становлении ритмических структур памяти и мышления на заре человечества...

Важно отметить совпадение археологических данных о генезисе числа с данными этнологии, обобщение которых уже более века подтверждает тезис о процедуре деления как древнейшей арифметической операции и исходной в развитии абстрактного понятия числа. Как известно, в мировой этнографии не зафиксировано ни одного племени без самостоятельных навыков счета и астрономических наблюдений с учетом времени по Луне. Хотя ни синодический, ни сидерический месяцы (ок. 29,53 и 27,32 суток) нельзя точно выразить целым числом дней и ночей, а год – целым числом месяцев или суток, в архаических календарных системах выработано множество оригинальных местных способов их согласования, также способствовавших развитию абстрактного понятия числа. Применять его на практике для счета дней и месяцев аборигены умели, пользуясь лишь двумя числительными «один» и «два», счетом по пальцам, костям и суставам рук, позволяющим выразить числа до 17. Месяц, как календарная единица, обозначался тем же словом, что и Луна, в эскимосском, зулусском и многих других архаических языках (аналогично – в древнегреческом, латинском, русском, английском).

«Австралийский Робинзон», Уильям Бакли, волею судеб долго живший среди аборигенов до европейской колонизации Австралии, описал их обычай наносить на тело краской полосы по числу дней или лун до момента встречи кочующих в пустыне групп. Год делили на 7 частей.

Аборигены Северной Азии делили год на 2 части – летнюю и зимнюю – и более дробные – от 7 до 14. На карте мира этот регион уникален в историко-культурном отношении: непрерывная преемственность традиции здесь прослеживается от палеолита до «живой» этнографической современности, способствуя максимальной достоверности взаимопроясняющих этноархеологических реконструкций. Календарь эпохи палеолита из бивня мамонта, найденный у Байкала, фиксировал с помощью 7 спиралей, предварительно размеченных и прорезанных мастером, ту же практику счета дней по высверленным круглым ямкам, тот же принцип деления года на 1/3 (лето) и 2/3 (зима, совпадающая с периодом от течки до отела у северных оленей), что и у современных охотников и оленеводов Прибайкалья и Арктики: якутов, нганасан, долган, чукчей, эскимосов. Этот календарь (календарь Мальты) был построен на числах 3 и 7. Делению года на 3 части соответствуют изображения трех змей и симметричное размещение – по 3 малых спирали слева и справа от центральной большой, семь витков которой последовательно несут 14, 21... ямок (узоров), всего 243 соответственно зимним 2/3 года, а узоры слева и справа по 122. Ради числового итога (243 + 122 = 365) порой нарушена зрительная симметрия узоров, левая часть композиции увенчана полумесяцем из 14 ямок, правая – солнечным знаком из 11 ямок. Предварительная разметка и прорезка спиральных линий до «нанизывания» на них ямок свидетельствует о длительном сохранении в сознании мастера точных соотношений календарных величин с доминирующей ролью числа 7.

За 6 тыс. км от Байкала, на реке Десне на стоянке охотников на мамонтов той же эпохи, аналогичный по роли чисел календарь вырезан на браслете из бивня. По предварительной разметке на 60 делений узор образуют вертикально идущие тройки меандров (в каждом 12 линий), ритмично повторенные 10 раз соответственно архаической формуле года 3x10x12=360. Этот условный арифметический вариант (намеченный и другим способом: 60 делений узора можно повторить 6 раз соответственно 6 отверстиям для соединения браслета на руке, 6x60 = 360) дублируется астрономическим.

Зоны меандров дважды разделены симметричными зонами зигзагов, которые при ближайшем рассмотрении предстают схематическим подобием трех змей мальтийского календаря, прежде всего, в численном значении. Каждый зигзаг состоит из 7 линий, змеевидные пары зигзагов, трижды повторенные слева и справа от центральной композиции меандров (здесь 282 линии), прибавляя к ним симметрично по 42 линии, указывают величину года (42 + 42 + 282 = 366).

Вопрос о значении центральной величины (282) решается рассмотрением всего массива археологических данных – эта величина

соответствует 10 лунным месяцам беременности у женщин, а в животном мире – у коров. Возможно, с этим параллелизмом связана яркая деталь мезинского календаря: общее число линий соответствует удвоенной центральной величине – 20 лунным месяцам. Доказательством мотивированного достижения этой величины в палеолите служит в Мезине другой браслет меньших размеров, составленный из 5 одинаковых пластин, звучащих подобно кастаньетам при соответствующих положениях рук. Узоры «шумового» браслета проще: по обоим краям каждой пластины симметрично расположены по 4 группы коротких нарезок, одинаково соответствующих половине месяца и периодически меняющих направление соответственно росту Луны до полнолуния и ее убыванию до новолуния. На каждой пластине 8 групп, на 5 пластинах их 40. Иными словами, те же 20 месяцев запечатлены отнюдь не уподоблением конкретным качественным свойствам орнаментации первого браслета, а повторением той же абстрактно мыслимой величины и также по предварительной разметке на 60 делений, но посредством обращения к четным числам 4, 8, вместо нечетных 3, 7. Четные числа определяют горизонтальную развертку орнаментов, нечетные – вертикальную.

Примечательна аналогия в погребениях того же времени в Сунгире на р. Клязьме. В мужских украшениях акцентированы числа 3 и 7, в женских – 4 и 8. Ориентация мужских костяков головой на северо-восток (так и в Мальте ориентирован скелет мальчика, в его убранстве акцент на числа 3, 7, 120), женских – диаметрально противоположна – на юго-запад. Различение чисел нечетных и четных, мужских и женских сопряжено с космической символикой. Геологическая и археологическая датировки Сунгира хорошо согласуются с радиоуглеродной: 25 500 ± 200 лет.

Когда в искусстве и ритуалах палеолита мы выявляем все более сложные и тонкие функции чисел,то встает вопрос об их истоках. Достоверный ответ заключен в дошедших до нас вещественных следах предшествующего генезиса культуры в нижнем палеолите: орудиях, жилищах, кострищах, графике ископаемых предшественников Гомо Сапиенс. Их останки, лучше сохранившиеся в погребениях, позволяют сопоставлять развитие материальной культуры с антропогенезом, включая эволюцию головного мозга, морфологические изменения которого точно отпечатались в эндокринах ископаемых гоминид. Получаемая информация сопоставима с данными нейропсихологии о специфике нарушения и восстановления счета при локальных поражениях мозга. Если способность некоторых животных и птиц различать до 5-7, в редчайших случаях до 9 предметов (тут кстати вспомнить формулу 7 ± 2), по мнению психологов и математиков нельзя называть счетом в строгом смысле слова, то многообразные формы точного использования ритма, симметрии, меры в древнейших сферах предметной деятельности ископаемых гоминид бесспорно свидетельствуют об их способности считать.

От шелльской эпохи до нас дошли десятки тысяч ручных рубил, сделанных по одному и тому же типу и теми же приемами. Воплощение в

камне недоступного животному образа «орудия вообще» после предварительных стадий (расщепление булыжника, подготовка посредников-орудий для изготовления следующих орудий иного типа) требовало хотя бы простейших соизмерений с размерами руки и определенного числа последовательных ударов. Симметричные относительно вертикальной оси рубила обнаруживают тонкую ритмическую организацию процесса отделки. Всю серию ударов надо было разделить пополам для зримой и осязаемой одинаковости противоположных граней рубила (вспомним о делении, как исходной процедуре, в освоении арифметических операций и развитии абстракции числа). Итоговая симметричная форма оказалась наиболее рациональной для функций орудия и придавала ему красоту, а это новое качество единственно позволяет мотивировать новый феномен: великолепные симметричные рубила порой создавались и хранились без утилитарных целей – очевидно, как метрологически и эстетически совершенные образцы.

В следующие эпохи ашель и мустье продолжается увеличение числа и типов предметов в искусственно создаваемой культурной среде, а значит, и диапазона осознаваемых отношений величин. Заметно менялось соотношение целого и его частей. Из того же желвака ашельцы могли получить больше полезных форм, чем шелльцы. Новые типы орудий требовали новых специальных процедур для сравнения заготовок с готовыми образцами, соизмерений для получения тех же пропорций (например, отношение длины орудия к его ширине, как 2:1 или 3:1, меняло его тип и техническую характеристику) и других однозначных соответствий. Становление систематического счета связано и с долговременным поддержанием огня, освоение которого доступно лишь человеку. Горение – естественный процесс. Поддерживать огонь непрерывно нужно определенными порциями топлива, через определенные промежутки времени. Время горения четко соответствует количеству топлива, а оно не всегда под рукой. Периодически пополнять запасы топлива – это значит практически так или иначе «мерить» динамику естественного процесса «квантами» топлива в настоящем и предвидимом будущем.

В первобытных и архаических культурах мира аналогия между огнем и Солнцем, как «небесным огнем», универсальна и фундаментальна. Титанические усилия по добыванию, сохранению, поддержанию огня мотивировались стремлением искусственно дополнить живительное действие Солнца (исходящие от него тепло, свет, энергию), поскольку это действие сокращалось в определенные периоды суточных и годовых ритмов видимого движения светила. В известном смысле «прирученный» огонь расширял энергетические возможности и потребности человечества, как орудия – телесные, предметные, овеществленные. Существенно и различие: орудие можно отложить на время и забыть о нем, а домашний огонь требует постоянного внимания, адекватного хранения в памяти пространственно-временных соотношений между количеством («квантами») топлива и размеренным процессом горения. «Измеряя», «квантуя» огонь, люди

учились «измерять», «квантовать» динамику видимого движения Солнца, т.е. находить счетные, числовые, календарные выражения своей включенности в суточные и годовые ритмы, от которых зависели поиски пищи, промыслы, да и вся в целом жизнедеятельность.

В генезисе сознания и культуры ритмические доминанты зачастую предшествовали предметным. Приведем некоторые из множества свидетельств. Следы орудий на наковальнях, на костях при очистке их от мяса выглядят как беспорядочные царапины, борозды, каверны. В техническом отношении они предшествуют упорядоченным рядам и группам резных знаков на палеолитических счетных бирках и календарях. Историки математики, полагая в ее истоках нерасчлененность зачатков счета от объектов счета, терминами «осязательный счет», «зрительный счет» характеризуют стадии ее эволюции до применения посредников (пальцы и другие части тела, камешки, раковины, палочки) при сравнении счисляемых совокупностей. Следуя этой гипотезе, логично начинать систематический счет с 5 пальцев руки: они постоянно перед глазами как первый «инструмент» для количественного членения предметов материального мира, они изготовили и держат резец, наносящий счетные знаки. Однако археологические реалии Евразии свидетельствуют о более раннем предпочтении ритмичным повторениям чисел 3 и 7. Особенно яркий пример: на ашельской булаве из бивня мамонта 3 группы нарезок, центральная (14) замкнута с флангов симметричными (по 7) параллельными нарезками иного направления. В свете позднейших палеолитических коллекций подобных изделий это типичный случай «записи» лунного месяца как его половины (14) и двух четвертей (по 7), в сумме дающих 28 суток. Графическая модель делит их на 2 и 4 части, объединяет в 3 группы, сохраняя пропорцию 1:2. Четкая ритмическая (и математическая, по Бурбаки) структура, не зависящая от осязательных и иных конкретных ассоциаций, лишь с переходом к верхнему палеолиту дополняется «пальцевыми» числами, кратными 5 и 10 в календарных и художественных композициях, вплоть до пещерных ансамблей Ляско и Альтамиры (ок. 15 тыс. лет назад), затем вновь доминирует в архаической символике от запада Европы до востока и севера Азии, вплоть до искусства и шаманизма в этнографической современности. Недавнее открытие в Австралии пещеры с гравировками палеолита выявило в них аналогию пропорции 1:2 (37 верхних и 74 нижних штриха в едином ритме образуют композицию по тому же типу узора, что и на «шумовом» браслете Мезина в ту же эпоху).

Ритмическая доминанта в генезисе числа позволяет глубже постичь смысл первобытного искусства. Выявив следы предварительной разметки на календарно-орнаментальных композициях палеолита, мы четко видим специфически осознанную последовательность в работе их творцов. Первоначальные эскизы из точек и прочерченных по ним линий образуют как бы план, «геометрический каркас», соразмеренный с числом (т.е. с арифметической величиной) нанесенных затем меандров, зигзагов, линий, ямок как самостоятельных элементов узора. Их число сверялось с некими

эталонами на каждом этапе работы, проверка заставляла вносить коррективы, исправления в первичный «геометрический каркас» изображения и нарушать его симметрию ради фиксации точного числа элементов. Техника гравировки здесь явно подчинена «арифметическому» результату, воплощенному по частям, как при решении ряда сложных задач. Яркая орнаментальная композиция – тут уже вторичный результат, так как она нарушена всюду, где могла изменить числовые соотношения. Смысл же последних – биоритмологический и календарно-астрономический – столь прост и важен для самого существования первобытно-родовой общины охотников, что явно доминировал в мотивации их творчества. Этапы труда тут четко взаимообусловливают друг друга, следуя от биоритмологических и календарно-астрономических к арифметическому, геометрическому и, наконец, технологическому. Каждый этап относится к предшествующему, как средство деятельности, к последующему – как ее цель, а такое превращение средства деятельности в самостоятельную цель действия рассматривается в современной психологии как проявление динамики внутренней мотивации творчества, включая научное творчество. Любая внешняя мотивация не меняет глубинную внутреннюю мотивацию творческой деятельности, определяющую структуру конечного продукта творчества. Эстетика, магия, миф, ритуал сами по себе не давали средств к построению четких в арифметическом и астрономическом, сложных в геометрическом и технологическом отношениях промысловых и родовых календарей палеолита. Любые внешние ассоциации с этими календарями вторичны, не меняют их внутренней структуры, рациональной сути, относящейся к предыстории научного знания и творчества. Тут археологи согласны с этнологическими трактовками художественного творчества как первобытной науки у аборигенов Австралии, Америки, Сибири.

Ритмическая предыстория числа сопрягает генезис рациональной картины мира и смежных с ней сфер первобытной культуры. Так, «шумовой» браслет, сочетающий элементы счетной бирки, календаря, нарядного украшения и музыкального инструмента типа кастаньет, археологи нашли в «праздничном доме» палеолитического поселения Мезина: в отличие от пяти соседних домов из костей мамонтов, в нем нет следов хозяйственно-производственной деятельности, зато имеются россыпи красной охры (символ огня и Солнца), ожерелья из морских раковин (знаки воды, нижнего мира), костяные музыкальные инструменты. На части последних фрагментарно те же ритмичные узоры, что и на браслетах с лунно-солнечными календарными мерами (10 месяцев, год, 20 месяцев) и, кстати, также на характерных для Мезина скульптурных изображениях женщин-птиц с акцентом на кратность 7 и 3. Эти числа доминируют в декоре флейт и других музыкальных инструментов палеолита, возможно, не без связи со звукорядом древней музыки, как и с универсальной семиричной моделью космоса на вертикальной оси из трех миров. Примечательно отсутствие в Мезине изображений в натуральном телесном облике (второстепенном для картины мира?) тех персонажей родовой общины и ее природного окружения

(прежде всего промысловой дичи), биоритмика которых параллельно с цикличностью небесных светил продуманно соотнесена, обобщена и зафиксирована с помощью опорных чисел в ритмах ярких орнаментальных композиций. Собственно в контексте подобных ритмичных знаков нижнего палеолита зародились в верхнем палеолите первые фигурные изображения, счетно-календарные знаки сопровождают их совершенствование до монументальных пещерных ансамблей живописи Ляско, Альтамиры, Нио (и как элементы отдельных фресок, и в составе грандиозных панно, и специально знаковыми комплексами, изолированными в отдельных залах), а с угасанием пещерного искусства та же ритмика знаков сохраняется в иных традициях. Ритмическая основа числовых отношений передавала известную эквивалентность ряда непрерывных разноплановых природных процессов, включаясь в столь различные визуально (а в исходной идее тождественные) художественные произведения, как монументальные живописные композиции и геометрические орнаментные миниатюры. Последние проще сохранять и передавать во времени и пространстве носителям архаических традиций.

Не исключено определенное влияние особенностей ритмического счета на пространственно-временные и речевые (включая устно-поэтические) доминанты развития самого субъекта культурогенеза – человека. Гомо Сапиенса отличает от предшественников прежде всего увеличение объема лобных долей в макроструктуре головного мозга. Благодаря их полноценному участию, в психических процессах достигается тот уровень анализа и синтеза, который обеспечивает адекватный числовой результат счета: в частности, блокируются искажения его посторонними импульсами, побочными ассоциациями; мысль концентрируется на решении задачи, состоящей из «многих ступеней», связанных во времени цепью абстрактных отношений; промежуточные результаты удерживаются во внутреннем плане мышления, сохраняются в уме (но забываются при ослаблении функций лобных долей, если числа не «вынести наружу», не зафиксировать специальными средствами, записью). Ритмические «записи» численно определенных величин линиями в графике нижнего палеолита (ок. 300 тыс. лет), очевидно, помогали решению конкретных задач ископаемыми людьми с предельным напряжением их формирующегося мышления и, вместе с тем, стимулировали функциональное и структурное развитие лобных долей, способствуя сапиентации мозга. Как бы то ни было, становление Гомо Сапиенс еще в палеолите проявило многогранную творческую сущность человека как активного начала мировой культуры.

Линия, как одна из ее «элементарных частиц», обретает все более широкий спектр сознательного применения в новых сферах первобытного творчества. Возникнув благодаря абстрагирующей активности интеллекта как способ ритмичной записи отношений между непрерывными циклическими процессами в космосе и самом человеке, линия теперь позволяет очерчивать внешние границы физического облика индивидов: людей и множества представителей окружающей природы. Статистически и

композиционно в этом искусстве доминируют те четвероногие обитатели «среднего» мира, чьи циклы воспроизводства доминируют в календарных орнаментах, т.е. быки (10 месяцев), лошади (год), олени (2/3 года). Им сопутствуют отпечатки рук с подогнутыми, как при счете, пальцами и группы счетно-календарных знаков. В изображениях человека абсолютно преобладают образ женщины-матери с особо выделенными детородными органами и условно намеченными конечностями (пальцы обычно не изображены), статуарный канон фигуры делит ее на 3 части по вертикали.

Очевидно, развитие пальцевого счета способствовало дополнению прежде доминировавших ритмов графики (7 и 3) ритмами, кратными 5 (пальцы одной руки) и 4 (конечности, направления движения по горизонтальной плоскости «среднего» мира), обеспечив становление в верхнем палеолите основных систем счисления, этнографически изученных у народов мира. Широкое распространение десятичной системы объясняли вслед за Аристотелем счетом пальцев на двух руках. Более широкий и историчный подход относительно древнего населения Средиземноморья мы находим у Овидия в «Фастах» (III, 121):

Год завершался тогда десятой луны исполненьем.
Это и было число в высшей у древних чести.
В знак ли перстов десяти, привычного счета порядка,
Или что женских родов месяц десятый пора.

Первая и четвертая из цитируемых строк обычно игнорировались в упрощенной версии системообразующего числа 10 как продукта пальцевого счета, но они-то как раз и соответствуют археологическим и этнографическим реалиям. Свои архаичные 10-месячные календари арапахо, манданы, юроки и другие индейцы североамериканских прерий объясняли именно таким простым триединством: на руках 10 пальцев, беременность женщин длится 10 месяцев, год делится на 10 сезонов. Их женщины фиксировали циклы регул и беременности в двух сопряженных системах: в одной учитывались только дни лунного месяца, в другой только месяцы как самостоятельные единицы – до 10. Женщины были хранительницами древнейшего лунного календаря у аборигенов Северной Азии и Америки, они знали циклы воспроизводства крупных промысловых животных, а параллельная цикличность воспроизводства охотничьей общины и дичи обеспечивала стабильность экологической ситуации из века в век. Сохранение определенного баланса, равновесие этих процессов обеспечивали жизнеспособность общины, к такой гармонии существования стремились всеми средствами, включая искусство – от его палеолитических начал в древнейшей счетно-календарной (биоритмической) графике. Такой мотивации созвучна и пифагорейская трактовка числа 10 как материнского, рожающего, символа плодородия, основы художественного постижения мироздания, наряду с утилитарным арифметическим значением как основы счета.

Трактат Аристотеля «О возникновении животных» констатирует: 10 месяцев известны как календарная единица наряду с годом (причем

«варвары» умеют отсчитывать годовой период беременности лошадей от дня летнего солнцестояния), измерение циклов беременности, развития и всей жизни идет посредством периодов (день, ночь, месяц, год) по Солнцу и Луне, а лунные фазы выделяются как особые меры времени. Как натуралист, Аристотель видит адекватность «варварских» традиций хронобиологии, в частности, для числа 10, упомянутого в тексте (в подтексте же по фазам Луны – и для числа 7 (?)), но, как философ, не включает их в формально-логические рамки арифметики, отграничившие часть от единого органичного целого ствола древнего знания. Здесь, вероятно, коренится мотивация критической оценки пифагорейского учения о числах как синкретичных биокосмологических единицах с неповторимыми качественными особенностями, а позже – формирования типичной для европейской науки установки на изучение «примитивной арифметики» у «дикарей» далеких земель. Их счет на пальцах при ограниченном наборе числительных стали приводить как веский аргумент отсутствия абстрактных представлений о числе, ущербности категории количества в сознании «дикаря», неспособности к абстрактному мышлению или даже как некий дефект интеллекта. С другой стороны, не находя более 2-3-х числительных в языках аборигенов, их приравнивали к детям, не умеющим считать. Обе версии проецировались в первобытность вопреки реалиям.

Внешнее подобие исходных процедур (установление взаимно однозначного соответствия, пересчет) теперь уже не заслоняет внутреннего глубокого различия: аборигены практически верно манипулируют количественными отношениями величин даже до освоения специальных числовых обозначений, тогда как городские дети 4-7 лет, как правило, вначале заучивают ряд числительных и цифр и лишь потом наполняют их реальным количественным содержанием, в котором (как показал Пиаже) плохо ориентируются и легко ошибаются. Любопытно мнение австралийского аборигена Д.Локвуда из племени, где повторением двух слов – числительных (1, 2) считали до 4, а далее счет показывали на пальцах. В школе Локвуд быстро выучил числительные до 20, убедился в их бесполезности для его охотничьего быта и охладел к учебе. Угасание мотивации легко принимают за слабость ума.

Изучая пальцевый счет папуасов, Н.Миклухо-Маклай предложил им вычислить время до очередного рейса корабля «Витязь». Важность этой задачи побудила их к такой «мозговой атаке», что результатом отсчета дней до предвидимого будущего стало число, значительно превосходящее привычный предел счета.

Уровень мотивации, форма задачи, характер вопросов, взаимопонимание в диалоге этнографа и респондента и другие нюансы существенно влияют на глубину раскрытия традиционных представлений о числе и счете. Реальность значительно сложнее и богаче зафиксированного ученым результата. Хрестоматийным примером был «примитивный» счет эскимосов в пределах 10, пока тонкий углубленный анализ не выявил в их языке числительные до 100 и самобытную пятирично-двадцатиричную систему. У

их соседей – алеутов – миссионер и первоисследователь алеутов святитель Иннокентий (Иоанн Вениаминов) записал собственно алеутские числительные до 10000 и констатировал умение алеутов обозначать миллионы. Алеуты заранее показывали Вениаминову точки восхода и захода Луны на протяжении года, точки начал ее месячных циклов. Специальными названиями обозначались мельчайшие изменения в динамике лунных фаз. Неизменная цикличность небесных явлений, соотносимая с представлениями о времени и календаре, стимулировала прогресс ритмичного счета помимо осязательных и зрительных ассоциаций с пальцами и иными частями тела. Вспомним о сравнительно позднем появлении ритмов 5-10 в графике, при том, что показать пальцы рук и как-то зафиксировать 2 группы по 5 элементов проще, чем прорезать на бивне 3, 7, 14 прямых параллельных линий без осязаемых «здесь, сейчас» предметных, телесных аналогов. Явное преобладание ритмов 3 и 7 в палеолитическом искусстве Северной Азии при его биоритмологической и календарной ориентации свидетельствует о ее важной роли в сравнительной динамике счетных навыков от 100 до миллиона у эскимосов и алеутов – двух ближайших по языку, строю культуры и хозяйства этносов, выделившихся из единой (в северо-азийском палеолите) ветви протоэскоалеутов около 10 тыс. лет назад. Числительные до миллиона в языке удэгэ, до 10 000 у айнов Сахалина, майори Океании, банту Южной Африки не соответствуют версиям о первобытных истоках числа лишь от суммирования единиц при счете на пальцах. Кстати, математики Древнего Китая и Греции долго не могли преодолеть границу вычислений – 10000.

При этноархеологическом анализе генезис числа в контексте культурогенеза являет процессы, не объяснимые по схеме «школьной» арифметики, но более соответствующие исходному принципу «Всеобщей арифметики» Ньютона: понимать под числом «не столько множество единиц, сколько отвлеченное отношение какой-нибудь величины к другой величине того же рода, принятой нами за единицу». Отвлеченные отношения переменных величин в ряду жизненно важных периодов (астрономических, физиологических, социальных), волнообразная динамика и реальная (хотя «прозрачная», незримая) протяженность Космоса во времени при адекватной ориентации формировали в антропогенезе как бы ритмическую основу рациональной картины мира, немыслимой без количественного, а в итоге числового измерения.

Очевидно, благодаря постижению цикличности, бесконечности и других свойств Времени, в каких бы осознанных (или неосознанных) формах это ни происходило, могли рождаться такие импульсы и мотивы полета мысли, чтобы, ритмично повторяя счет от 2, 5, 10 через последующие разряды чисел, достичь 10000 и даже миллиона: многообразие этнокультурных вариантов пользования числительными в таком «оперативном просторе» косвенно свидетельствует о тенденции к сопряжению посредством чисел ритмической полноты человеческого бытия со всеобъемлющим космическим. Напротив, механическое перечисление индивидом пальцев,

других частей тела, отдельных статичных предметов для суммирования и обозначения словом нового множества единиц остается в узком диапазоне известных чисел, быстро утомляет и само по себе не стимулирует расширения диапазона чисел и углубления в их абстрактные соотношения. В двадцатиричных системах эскимосов и других аборигенов Севера 20 обозначается словом «человек» и графически фиксируется прямой линией: таков, по-видимому, предел пространственной символики для зримой симметрии (4х5) счета на пальцах – от телесного облика индивида до графической единицы.

Между тем, сотни тысячелетий в древнейшие (нижнепалеолитические) эпохи культурогенеза такой продукт абстрагирующей активности ума, как линия, опосредовал ритмику (начиная с простейшей суточной: день и ночь) взаимодействия людей соответственно физической реальности Времени, детализировал эту сопряженность в календарных орнаментах, во всем графическом художественном творчестве.

Первобытная традиция стимулировала постепенное отдаление отвлеченных отношений величин (в перспективе – чисел) от конкретных материальных тел. Отсюда широта спектра отношений между линией и Временем: в зависимости от контекста линия может означать день, ночь, месяц, год, даже весь жизненный цикл человека. От палеолитических бирок и календарей идут генеалогические жезлы, где каждая линия соответствует жизни конкретного предка, а вся их последовательность – родословному древу. На Маркизских островах запись непрерывной родословной насчитывала 159 поколений и восходила, как к прародителю, к Небу. В архаических традициях незнакомец должен был назвать до 7 поколений предков наизусть, эти «паспортные данные» нередко подкреплялись орнаментацией вещей и одежды, специфической для данного рода графической композицией: число и линия характеризовали развернутую во времени родовую сущность человека, а не внешние телесные признаки. Хронологическую глубину представлений о сопряженности в нетелесной сущности человека с ритмами времени и небесными явлениями подтверждают палеолитические погребения и доминирование кратностей 3 и 7 в их обряде. Они акцентированы графически узорами на канонических женских статуэтках и других символах материнско-родового строя, затем на мужских изображениях в соответственно изменившихся общественных условиях. Так в постпалеолитической графике Европы, Азии, а также изолированных от них Австралии и Америки появляется новый персонаж – мужчина с ореолом из 7 лучей над головой: это лучи-пути в «верхний мир, где все по 7»; в архаических представлениях народов Севера там 7 сфер, к которым ведут также 7 ступеней незримой лестницы, последовательный подъем (одна над другой) 7 птиц и т.д., а ночью в нем насчитывают 7 тысяч звезд, помимо главных ориентиров – семизвездий Плеяд и Большой Медведицы. Посредством чисел Космос предельно сжато и упрощенно «моделировался» в образе человека и его дома (синонима рода).

В архаических традициях от Арктики до Африки и Южной Америки идею Человека в целом характеризуют числом 7, поскольку, как сумма 3+4, оно объединяет «чет» и «нечет», мужское и женское начала, вертикальную и горизонтальную развертки мирового пространства. К этому нередко добавляют присутствие в Человеке 7 душ, 7 отверстий для речевого общения (рот, уши, глаза, ноздри), 7 возрастов жизненного цикла, начиная с первого от рождения – 7-летнего.

Нганасаны Таймыра и другие аборигены Севера главный ежегодный праздник, приуроченный к зимнему солнцестоянию, проводили в «чистом чуме», как бы идеальном «праздничном доме» семиричной конструкции. На каждый день праздника (он длился до 7 дней) вырубали по 7 жердей, каркас из них обтягивали 7 полосами свежих шкур, взятых из 7 чумов. В начале праздника 7 женщин образовывали круг, плясками и звукоподражаниями диким оленихам в период гона испрашивали себе плодородие. К ним присоединялись мужчины, хоровод расширялся и совершал 3 круга по ходу Солнца. Руководящий церемонией шаман начинал путешествие в иные миры, где беседовал с духами предков и небесных тел, особенно долго с духом Луны о плодородии женщин (народы Севера верят, что Луна существует именно для счета дней, и прежде всего, – по женскому календарю) и в итоге давал прогноз на предстоящий год. Праздник «переворачивал» строй будничного мировосприятия, его символика побуждала мыслить от абстрактного к конкретному посредством чисел, своеобразно проникая в начала мира, культуры, человеческого рода. Основа нганасанского пантеона – 7 Матерей-прародительниц, они олицетворяли первоединство космических стихий, персонально представляя Небо, Воду, Землю, Огонь, Солнце, Луну, Лед. От них шли 7 скал-родоначальников земного рельефа, 7 трав-родоначальников растительности и т.д. для всей живой природы. От 7 лучей Луны наступал момент родов. Историю конкретного рода вели от 7 человек. Обычный «типовой» чум рассчитан на 7 жильцов, домашний огонь представлялся 7-ликим (любопытно, что у каждого очага насчитывали до 7 человек при знакомстве с аборигенами европейские первопроходцы Тасмании и Австралии). Здесь неизбежны аналогии мирового фольклора, где 7 героев чаще всего добиваются успеха (по В.Проппу, в исходной структуре волшебной сказки не более 7 персонажей), с социальной психологией, статистически доказывающей, что предел малой группы – 7 человек, его превышение ведет к ее распаду на подгруппы и снижению эффективности совместной деятельности. Интереснее отметить ту же, в среднем, вместимость палеолитических жилищ, хранивших комплексы счетной графики (древнейшим из них примерно 300 тыс. лет), изображенные на стенах пещер с каркасом из 7 линий-опор, возможный аналог «чистого чума» и «праздничного дома» в Мезине с музыкальными инструментами и календарными орнаментами.

Историки науки относят архаические календари многих народов к одной категории со счетными бирками, иллюстрируя ранний этап развития научных инструментов. Календарь сочетает систему логически упорядоченных

точных знаний о физической реальности с функцией точного предсказания ее явлений (хотя бы простейших) в определенном диапазоне времени. Число выступает то как цель, то как средство на разных этапах построения календаря; логика и психология соответствующих процедур еще в искусстве палеолита, как мы видели, прежде всего отвечает структуре научной деятельности. Бирки не только фиксировали процесс и численный результат счета, но позволяли проверить содержание записи через любой промежуток времени. При различных контактах двух сторон достаточно расчленить бирку пополам на взаимодополняющие части: сохраняя свою половину бирки, каждая из сторон была застрахована от нарушения числовой стороны договора – совмещением половинок бирки, получая единственно возможную комбинацию линий, можно было дать объективное доказательство (например, в спорных, конфликтных ситуациях, для третейского судьи) первоначально условленного числа. В подобных функциях числовых бирок могли проявляться истоки простейших, начальных элементов генезиса процедуры доказательства в области арифметики (число линий, их сложение или умножение для получения общей суммы), геометрии (сопоставление линий по их расположению, форме, начертанию, применительно к построению единой фигуры из двух частей), права (вещественное доказательство для суда). Графическая фиксация чисел, таким образом, потенциально готовила инструментарий доказательства (вместо принятия на веру) утверждений о тех или иных знаниях человека об окружающем мире.

Обратим внимание на это обстоятельство в связи с расщеплением синкретичных форм первобытного знания и эстетики (типа браслетов Мезина, сочетающих элементы счетной бирки, линейки, календаря, музыкального инструмента и нарядного украшения) на специальные арифметические, геометрические, астрономические знаки и соответствующие разделы науки Древнего мира, письменности, музыкального и декоративного искусства. Древнеегипетская иероглифическая запись чисел до 10 простым повторением прямой черты как единицы, структура календаря 12х30 и другие обычаи продолжают палеолитические. Шумерская клинопись началась с записи чисел на основе двух типов знаков (повторяющихся в узорах палеолитических календарей): Солнце и Луна (день и ночь).

Предпочтение шумеро-вавилонской наукой 3-х-кратных шкал (360° окружности, 60 мин в 1 часе), которыми продолжаем пользоваться и мы, использование чисел 6 и 60 (наряду с 10), как основ счетных систем, представляется не менее существенным фактом жизненности палеолитических традиций, чем обозначение шумерами Вселенной тем же знаком, что и числа 7, посвящение 7 ступеней их зиккуратов 7 богам, 7 планетам, 7 дням недели, 7 ветрам. Первобытная семантика семерки, соотносящая космос, время, начала природы и культуры, родовую и духовную сущность человека с его судьбой, содержится и в учении пифагорейцев.

Анализ археологических данных позволил выявить единую генетическую линию от первобытных культур типа мезинской до минойского (крито-микенского) и архаического греческого искусства. Меандры и иные геометрические мотивы орнаментации с акцентом чисел 3, 7 и кратных им, изображения женщин – птиц и змей сопровождают специфически вещественную канву передаваемой традиции, полное содержание которой, видимо, питало развитие духовной культуры греков в разных формах. Не случайно в истории пифагорейской школы «верховными» числами, «правящими миром», последовательно выступали 7, 10, 4, 3, – узловые числа первобытной графики, начиная с палеолита. С каждым из них связан особый ракурс осмысления сопряженных в органичном единстве микрокосма и макрокосма. Подобно палеолитическим, пифагорейские числа полны космологических и биологических ассоциаций, это как бы живые организмы, «рожающие» и «рожаемые», женские и мужские (соответственно четные и нечетные в универсальном первобытном комплексе оппозиций, принятом и пифагорейцами), так же связующие астральные и земные явления, наконец, позволяющие постигать «душу» всех вещей, их красоту, гармоническое соединение противоположностей в музыке, в звучании небесных сфер. Предпосылки таких представлений выявляются в музыкальных комплексах типа мезинского с теми же числами в родовой календарно-астрономической графике. Да и сама пифагорейская школа в свете новейших изысканий все определеннее обретает очертания одного из тайных мужских союзов, этнографически изученных во многих архаических обществах, а следовательно, продолжателя лишь одной из тенденций традиционной трактовки генезиса числа в первобытной культуре. О других можно в какой-то мере судить, например, по сведению к числу 3 (Петрон, Платон) или 4 (Эмпедокл, Демокрит) первоэлементов природы в античных концепциях космогенеза, истоки которых, вероятно, связаны и с семантикой чисел 3 и 4 в Сунгире и Мезине, их акцентированием «языком пальцев» в раннеархаической символике Евразии и Австралии, с дифференцированием первобытных культур Тихоокеанского Севера при заселении Нового Света: проникновение в Америку 4-хкратного горизонтального варианта космологических и числовых представлений, отделившихся от Азиатской прародины (где затем акцентируется их 3-хкратный вертикальный вариант), а также с иными феноменами сопоставления троек и четверок в первобытной картине Космоса. Если за ее основу принимались вода, воздух и другие чувственно воспринимаемые элементы природной среды, то исходная цельность картины невозможна без связующих элементы отношений, а ее единство – без точки отсчета, единицы измерения этих отношений, что приводит к числовой предпосылке как наиболее универсальной при выявлении очередности элементов и их взаимоотношений в становлении мира. «Огненная Единица» в представлениях пифагорейцев, порождая и космос, и характеризующие его числовые соотношения, определяла своим присутствием в числе скрытую внутреннюю сущность («природу») вещей по единству их происхождения при

всем многообразии внешних форм расширяющегося предметного мира. Созвучная миллионнолетней роли огня в генезисе первобытной космологии и нумерологии, эта концепция, как и обсуждавшиеся параллельно с ней иные дериваты «расщепленного» первобытного фонда знаний, отнюдь не исчерпали его исходный целостный потенциал и эвристические возможности. Последующая специализация наук побуждает к обретению утраченной целостности междисциплинарные подходы, каковыми представляются, например, когнитивная антропология, палеоневрология или биоритмология. Затронутая нами проблематика при дальнейшей разработке археологического, этнологического, антропологического и психологического аспектов предполагает их взаимопроясняющую интеграцию в археоритмологическом исследовании.

Ритмы старше ассоциаций, операций, представлений и образов, питавших генезис числа в сознании и культуре. Исходной «мерой всех вещей» оказывался не только формирующийся человек (телесно обусловив десятиричную систему), но и более древние универсальные («вечные») повторения ритмичных, цикличных процессов, адекватно постигать которые через важнейшие соотношения (с точками отсчета в иных системах) нужно было для сохранения и продолжения жизни.

Поскольку истоки ритмической основы числа уходят в природную среду и предысторию культуры, естественно сопоставить археоритмо-логические констатации с результатами современных системных исследований, придающих особое значение числу 7. Так, анализ всех 7 возможных видов функционирования простейшей системы с 2 элементами позволил К. Томову в «Резонансно-изоморфном принципе» (1972) характеризовать числом 7 исходные основания системы Вселенной. Ю.Урманцев в монографии «Симметрия природы и природа симметрии» (1974) доказывает, что с точки зрения общей теории систем новые объекты в природе могут возникать лишь семью различными способами. Представляется, этот вывод важен для перспективных подходов к анализу значения числа в образовании базовых систем сознания и культуры.

Математики и психологи нередко отмечали справедливость утверждения, обоснованного Анри Пуанкаре в 1908 г.: в момент интуитивного озарения мыслитель пользуется неосознанным, но четким эстетическим критерием, останавливая свой выбор на самом гармоничном, красивом варианте решения проблемы, который и оказывается наиболее близким к истине при последующих проверках. С этим феноменом мы постоянно встречаемся, изучая генезис первобытного искусства от простых линий, где четким ритмическим чередованием моделируются отношения величин в природных процессах, до шедевров календарной орнаментики, монументальной графики и живописи наскальных «картинных галерей» в контексте развитых числовых систем. Можно полагать, сотворчество человека с природой, благодаря ритму, числу, гармонии обнаруживало сходство его и ее пределов в возможностях преобразований однородных объектов и вместе с тем побуждало к развитию необозримого множества этнических вариантов

мировой культуры. Возможно, стабильное сохранение ими исходного единства ритмического и числового строя так же и как эстетического начала (на фоне грандиозных климатических, экологических, геологических, исторических изменений на протяжении сотен тысячелетий), идущее от значимого присутствия числовой ритмики в первобытной культуре, – лучшее доказательство ее адекватности и жизненности.

Литература:

1. Х.Л.Портильо. Кецалькоатль. М., 1982, с. 174.
2. Учение «Живая Этика», книга «Мир Огненный». Ч.III, §60.
3. Н.К.Рерих. Листы дневника. Т.III, с.85, М., 1996.
4. В.И.Вернадский. Научная мысль как планетное явление. Кн. 2, с. 111, М., 1977.
5. В.И.Вернадский. Открытия и судьбы. М., 1993, с. 219, 270.
6. «Химия и жизнь», № 1, 1975, с. 29. 7, П.А.Флоренский. Сочинения в 4-х томах. М., 1996, Т.2, с.659.
8. С.Фудель. Воспоминания. «Новый мир», № 3, 1991. с.201.
9. Борис Раушенбах. Пристрастие. М.

Сведения об авторах:

Шапошникова Л. В., вице-президент Международного Центра Рерихов, директор Музея имени Н.К.Рериха, лауреат международной премии имени Дж.Неру, г. Москва.

Олдак П., доктор экономических наук, г. Новосибирск.

Григорьев И. В., сотрудник научного отдела Белорусского фонда Рерихов, г. Минск.

Фролов Б. А., доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник Института этнологии и антропологии РАН.