

## **Построение абстрактной периодической системы природных образований мира**

Существование и развитие объектов мира осуществляется на основе закона о единстве и борьбе противоположностей, являющегося фундаментальным принципом бытия и мышления.

Каждый объект не только включает в себе противоположности, а и виртуально моделирует мир, а реально представляет только его частичку. Мир построен из вещей, которые существуют и как сами по себе и в отношении одна к одной.

В соответствии с этой действительностью научное познание мира реализуется в два этапа: наблюдаемый (чувственный) уровень познания и абстрактный (информационный) уровень познания. Первый этап познания направлен на исследование преимущественно объектов неживой природы и предварительно убитых живых существ. Этот этап познания базируется на аналитической форме изучения объектов. В основе аналитического этапа познания мира объектов реального бытия, причинно-следственные связи, атомарная (элементарная) структура, энергетические (силовые) связи между элементами объектов. Материальность всех объектов и преимущественное рассмотрение борьбы противоположностей.

Начало первого этапа научного познания мира относится к XVI-XVII в. н. э. и продолжается по сей день.

Второй этап познания пришел в науку в XX веке в связи с возникновением кибернетики, которая как междисциплинарная наука ввела движение материи как развитие. Если первый этап познания рассматривал уже ставшие объекты вне их развития, то второй этап познания направлен на изучение становящихся и развивающихся объектов. Если для первого этапа главным атрибутом было пространство, то для второго этапа таковым является время.

Второй этап познания из кибернетики как науки по организации управления движением материальных объектов перерос в общеметодологическое научное направление под названием системный подход, который привносит в науку не только движение (в смысле развития) материи, а и ее субстратную компоненту, т.е. манифестирует синтез и единство противоположностей. Этот этап познания в конечном варианте должен дать ответ на вопрос, что такое жизнь.

Первый этап научного освоения мира дал импульс к широкому развитию индустриальных машинных технологий и построению различных общественных структур. Позволил проникнуть в микроскопические глубины мира и познать макроскопические горизонты устройства мировых структур.

Однако, на последнем этапе своего развития, утвердил примат человека над естественными законами эволюции природных процессов, чем нарушил гармоническое согласие между законами эволюции природы и интересами человека, сформировавшимися на основе материалистической традиции первого этапа научного освоения мира, и в результате породившего основание для возникновения экологической катастрофы.

Парадигма первого этапа в совокупности не пригодна для изучения живых существ.

Все это вызвало к жизни появление нового направления в науке как системный подход, опирающийся преимущественно на синтез количественно-качественной определенности как общей меры, как закона единства противоположностей.

Основным атрибутом второго этапа научного освоения мира является информация, отображающая движения материального объекта в процессе его становления и развития.

Отмеченная выше двойственность мировых явлений позволяет условно представить природу как двухстороннюю медаль, на одной стороне которой размещается материя в стадии покоя и перемещения в пространстве, т.е. вне развития, а на второй (обратной) стороне находится информация как отражение, т.е. движений второго рода развивающейся материи. В сумме материя и ее отражение составляют гармоничное единство – целое.

Как материя, так и информация подвержены развитию: материя путем перемещения в пространстве (совершает движения первого рода), а информация претерпевает изменение во времени (совершает движения второго рода).

Развитие как материи, так и информации совершается по четырем этапам – материя совершает перемещение в нольмерном, одномерном, двухмерном и трехмерном пространстве, или претерпевает изменения по консистенции объекта от твердого, через пластичное и жидкое до газообразного. Информация изменяется во времени условно по этапам: детство, юность, зрелость и старость или возникновение, становление, период расцвета и исчезновение (гибель, распад).

Истоки четырехэтапного развития как материи, так и информации коренятся в генетическом базисе систем - 1, 3, 5, 7, развитие которого путем удвоения и суммирования приводит к формированию закона в виде спектра количественно-качественной определенности 2, 8, 18 и 32 или закона единства противоположностей, характеризующего степени свободы или валентностей систем на каждом из этапов развития, а также закона главных

степеней свободы или валентностей систем на каждом этапе развития систем 2, 6, 10 и 14 (рис.1).

Если первый этап научного освоения мира характеризует количественную меру объектов, определяемую числом, то второй этап познания мира характеризует качественную меру объектов, определяемую словом. Возникает потребность выработки общей меры, согласовывающей и гармонизирующей отношение числа (как количественной меры) и слова (как качественной меры). Таким согласованием и являются законы количественно-качественного соответствия, наведенные выше как 2, 8, 18 и 32 и 2, 6, 10 и 14.

Генетический базис систем состоит из первых четырех нечетных чисел 1, 3, 5 и 7. Только простые нечетные числа могут образовывать устойчивые в пространстве и времени объекты. За каждым простым числом генетического базиса стоит количество элементарных «кирпичиков» конкретного объекта, рассматриваемого как система. Каждый объект как материальной, так и идеальной природы, может быть расчленен на элементы (соответствующие «кирпичики») до уровня последнего «кирпичика», когда он еще сохраняет качественную специфику объекта и дальнейшему дроблению не подлежит, так как фрагменты этого «кирпичика» уже не сохраняют качественной специфики объекта и переходят в другое измерение, в другую систему.

Каждый объект как объект-система состоит из четырех этапов, представляющих гармоническое целое как единый объект. Каждый этап объекта характеризует только его часть и в общем случае не доступный для чувственного, наглядного восприятия. И только третий этап (18) доступный для чувственного восприятия и представляет динамически равновесную систему, в которой в равном количестве образуются энтропия и негентропия на основе прямых и обратных связей, т.е. возникает гомеостазис.

Если первый аналитический метод познания мира базируется на понятии числа, функции и функциональных уравнениях, то второй этап как системный подход направлен на разработку общей теории, в которой способ формирования физических закономерностей на основе функциональных уравнений не будет иметь места. Этот безнадежно устаревший в наше время метод способен отразить слишком малое количество информации. Будущая общая теория систем будет наделенной физическим смыслом алгебраической топологии. Основную роль в этой теории будут играть не уравнения, а так называемые спектральные последовательности – определенные последовательности групп симметрии, характеризующих спектр топологических пространств, характеризующих, по какому закону

примыкают, прилегают друг к другу самые разнообразные типы и разновидности их подмножеств.

Одну из таких спектральных закономерностей мы предложили на рис.1.

Первый аналитический этап исследований (как классическая наука) утверждает однополюсность реального мира, давая преимущество всемирному закону тяготения, чему способствовали законы Ньютона. Но мир характеризуется двойственностью и не позволительно в теоретических обобщениях игнорировать действия закона отталкивания. Этот недостаток восполняет теория систем.

Для учета как закона притяжения, так и закона отталкивания нами предложена модель системного атома, суть которой состоит в том, что мы произвели инверсию физического атома, т.е. вывернули его наизнанку, вынеся ядро атома во вне. Назвав его полюсом тяготения, от которого во внутрь формируются оболочки электронов в такой же последовательности, как и в физическом атоме. Количество электронов в ближней к ядру оболочке составляет 2. В следующей оболочке 8 электронов, затем 18 электронов и, наконец, во внешней оболочке относительно ядра атома 32 электрона. Т.е. здесь мы видим воспроизводство спектра количественно-качественной определенности: 2, 8, 18 и 32 (рис.2), на котором представлена схема системного атома в: А – свернутом виде, Б – развернутом виде.

Если аналитический этап познания мира рассматривал атом как дискретное образование открытый в бесконечность и противоположности рассматривались со стороны их борьбы, то системный подход утверждает единство противоположностей. Противоположностью дискретному физическому атому является среда. Поэтому в системном атоме инверсионный физический атом мы приводим во взаимодействие со средой. Стыковка системного атома со средой происходит по крайней оболочке физического атома, содержащего 32 электрона. Среда зеркально образует четыре оболочки с содержанием электронов начиная с 32 и опускаясь до оболочки с двумя электронами. В результате приведения в соприкосновение инверсионного физического атома со средой образуется полюс отталкивания, порожденный средой, т.е. системный атом, зажатый между двумя полюсами – тяготения (условно север), порожден объектом, и отталкивания (условно юг), порожден средой. Состав этих полюсов представлен нейтронами и протонами. Каждой электронной оболочке в физическом атоме присваивают номера, которые называют главными квантовыми числами. Отсчет квантовых чисел идет от ядра. В физическом атоме количество главных квантовых чисел превышает четыре, а в системном атоме

количество квантовых чисел ограничивается четырьмя в согласии со спектром количественно-качественной определенности. Так как в системном атоме имеются два полюса, то и количество квантовых чисел (четыре) формируются как со стороны полюса притяжения, так и со стороны полюса отталкивания.

На рис. 2 электронные оболочки соответствуют периодам и обозначают с индексом «с» как север и со стороны среды с индексом «ю» как юг.

Квантовые числа « $n$ » на рисунке 2 обозначены с индексом «п», что символизирует полюс притяжения, а со стороны среды квантовые числа « $n$ » обозначены с индексом «о», что символизирует отталкивание.

На рис. 2 системного атома в свернутом виде определены области объекта (полюса притяжения) и среды (полюса отталкивания). Обозначены циклы атома и периоды как со стороны объекта, так и со стороны среды. На рисунке также обозначены квантовые числа « $n$ », « $n^2$ » и « $2n^2$ ». Как со стороны объекта, так и со стороны среды  $2n^2$  образует спектр чисел, повторяющий универсальный спектр количественно-качественной определенности 2, 8, 18 и 32 как со стороны объекта, так и со стороны среды.

На рис. 2 выделена левая и правая сторона системного объекта и поэтому появилась двойка в выражении  $2n^2$ .

Конструирование системного атома осуществляется путем заполнения атома числами генетического базиса. Первый период формирует как слева, так и справа первое число генетического базиса 1. Второй период (соответствующую оболочку) как со стороны объекта, так и со стороны среды формирует первое и второе число генетического базиса, т.е. 1 и 3 как с левой, так и с правой стороны системного атома. Третий период как слева, так и справа, как со стороны объекта, так и со стороны среды формируют первые три числа генетического базиса. Наконец четвертый слой или оболочку формируют все четыре числа генетического базиса 1, 3, 5 и 7.

Мы рассмотрели формирование системного атома как абстрактный математический конструкт.

Системный атом, располагаясь между двумя полюсами – притяжения и отталкивания, имеет свое собственное ядро. В качестве ядра системного атома выступает конкретный объект, представляемый в виде системы. А в виде системы может быть представлен любой объект как материальной, так и идеальной природы.

Так как конкретный дискретный объект, как правило, имеет свободную энергию с положительным знаком, то вместо электронов вокруг этого ядра обращаются элементарные «кирпичики» этого объекта, несущие

каждый одиночный отрицательный потенциал как аналог электрону. Так как этот «кирпичик» имеет энергетическое наполнение, то мы назвали его энергомон (одиночный энергетический потенциал).

Каждый объект будет иметь свой собственный энергомон. Но количество этих энергомона будет единым для всех объектов как систем.

Это осуществляется потому, что в отличие от физического атома, системный атом формируется и рассматривается не в абстрактных (общих) декартовых координатах, а в собственных координатах времени и пространства, что принципиально отличает аналитическую традицию элементарисского мировоззрения от целостной традиции системного подхода.

В каждой электронной или энергомонной оболочке образуются подоболочки, обозначаемые буквой « $l$ ». Количество подоболочек определяют по формуле от  $l=0$  до  $l=n-1$ .

На рис. 2 представлена модель системного атома как в свернутом, так и атома в развернутом виде с выделением подоболочек. А на рис. 3 показана модель системного атома в развернутом виде и в виде системы.

Системный атом может быть представлен не только в развернутом виде, но и в виде системы с обозначением всех квантовых чисел: главного « $n$ », побочного « $l$ », магнитного  $m_l$  и спинового, как левое и правое ( $+1/2$  и  $-1/2$ ).

Развернутая система по количеству порядковых номеров повторяет Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, но в развитие последней разводит парные периоды по разным полюсам, образуя циклы. В каждой оболочке как со стороны объекта, так и со стороны среды в правой части системы образуются порядковые номера, которые в Периодической системе Менделеева образуют группу инертных газов.

Таким образом, системный атом в развернутом виде полностью воспроизводит периодическую систему химических элементов как абстрактную конструкцию, в которой каждый конкретный объект распадается на разные состояния по консистенции от условно твердого состояния, через пластичное и жидкое до газообразного.

Система как математический конструкт «рисует» полностью весь спектр состояния конкретного объекта.

Под каждым порядковым номером системы стоит конкретная группа симметрии, порождающая целый спектр изоморфных состояний объекта.

Мы построили левую материальную часть комплексной системы как системный атом количества. Но любая полная комплексная система состоит из двух частей и построена по принципу устройства мозга, состоящего из

двух полушарий. Левое полушарие мозга – это аналитическое полушарие, характеризуется формально-логическим вещественно-силовым чувственно-наглядным восприятием действительности.

Содержание процессов реального мира имеет две стороны – вещественный субстрат и объективные отношения. Последнее означает, что характеристику категории содержание нельзя ограничить лишь рассмотрением вещественного субстрата – необходимо еще учитывать роль отношений: за чувственной действительностью отраженной в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева усматривается еще и рефлексированная действительность отношений. Недооценка единства вещи и отношения и недооценка отношения в качестве самостоятельного объекта исследования приводит к неполному отражению действительности.

Правое полушарие мозга ответственно за образное, художественное отображение действительности, дополняющее аналитическую информацию, аккумулированную левым полушарием.

Правая часть полной комплексной системы, как системный атом качества, построен аналогично левой части системы как системный атом количества. Но он отличается тем, что ядром атома качества является объект уже изученный аналитической наукой и имеющий отрицательный потенциал за счет содержания 25% энтропии как недоизученной аналитической наукой информации. А вокруг ядра системного атома качества обращаются не энергомона, а информоны, которые несут каждый одиночный потенциал. Структура оболочки информонов такая же, как и структура оболочки энергомона. Но информоны, в противоположность энергомонам, сообщают ядру движение не первого рода, а второго рода как условно: детство, юность, зрелость и старость (рис. 4) как фундаментальный код развития природных образований во Вселенной.

Мы построили левую половину комплексной системы, учитывающей только вещественный субстрат. Правая половина комплексной системы как антисистема, представляющая зеркальную копию левой половины системы и характеризующая функциональные отношения между элементами «мертвой» структуры, зафиксированной левой частью системы.

Правая часть комплексной системы объекта повторяет порядковые номера левой части комплексной системы за исключением инертных газов (порядковых номеров), которые не имеют места в правой части системы, ибо они одновременно характеризуют как состояние, так и антисостояние объекта.

Левая часть комплексной системы объекта порождает 118 порядковых номеров, как и в Периодической системе химических элементов, а правая

имеет только 112 порядковых номеров за вычетом порядковых номеров инертных газов.

Таким образом, комплексная система объектов содержит 230 порядковых номеров, что составляет полный набор пространственных групп симметрии, обоснованных русским кристаллографом Е.С. Федоровым и немецким математиком Шенфлисом.

Построив комплексную систему объектов, мы определили родство как Периодической системы Д.И. Менделеева, так и системы пространственных групп симметрии, выведенных Федоровым и Шенфлисом.

Генетическим ядром комплексной системы объектов является периодическая система химических элементов.

Комплексную систему объектов мы определили как фундаментальный код развития природных образований (рис .4). Фундаментальный код включает как системный атом количества, так и системный атом качества как антисистему.

Если левая часть комплексной системы объектов характеризует их консистенцию, то правая антисистема характеризует временные параметры развития объектов по условной системе: детство, юность, зрелость и старость.

Представляя природу условно как двухстороннюю медаль, с одной стороны которой обосновалась материя как количественная мера объектов реального бытия, материя в покое при нулевой скорости перемещения в пространстве определяется как масса, а при световой скорости переходит в энергию  $= mc^2$ .

С другой стороны медали разместилась информация как отражение движущейся (развивающейся во времени) материи, которая при состоянии материи в покое определяется как объект и гравитационно-связанная информация при  $\tau = 0$ . Если время стремится к бесконечности, информация переходит в сознание, порождающее порядок и гармонию, как идеальный субъект.

На рис. 5 показано условно как происходит двухэтапное познание мировых явлений: первый этап аналитический однополюсный уровень познания с XVII в. н.э., а второй этап познания как двухполюсный уровень познания с XX в. н.э.

В результате взаимодействия и взаимопроникновения материи как количественной меры и информации как знания и качественной меры реального бытия «вырисовалось» тело двухсторонней медали как спектр инертных газов периодической системы химических элементов как матрица универсума (божественная матрица), рис.5.



В результате соединения материи (как количества) с информацией (как качеством) и объекта со средой на основе генетического базиса систем 1, 3, 5 и 7 образуется генетический код классификационных систем, в котором в явном виде появился универсальный спектр количественно-качественной определенности как полный спектр степеней свободы, как и спектр главных валентностей систем, рис.6.

Объединяя материальную и информационную части комплексной системы можно получить октаэдр как геометрический образ системного атома, рис. 7.

На рис. 8 показана комплексная система объектов как Система Систем.

На рис. 9 показан геометрический образ комплексного системного атома.

Мы построили довольно абстрактную теорию. А по Уайтхеду критерием цены теории является самая высокая степень абстракции в удачном сочетании с конкретностью. Чтобы подчеркнуть конкретность и работоспособность разработанной абстрактной теории мы перенесли изложенные идеи на грунт как конкретный объект для построения системы. Разработали схему формирования гидрологических констант глинистых грунтов (рис. 10) и построили периодическую систему грунтов как их классификацию (рис.11). При построении системы глинистых грунтов в качестве элементарного «кирпичика» выполняющего роль энергомона мы приняли гигроскопическую влажность.

На рис. 12 представлена классификация грунтов по грунтовому номеру  $W_A$ , т.е. порядковому номеру периодической системы грунтов.

В дополнение на рис.13 в виде периодической системы мы представили нормативные характеристики грунтов.

## Литература

1. Сасько М.Ф., Федосенко В.О., Сасько Ф. О. Кроки за горизонт, або шлях до нового образу Всесвіту. Київ, Інформавтодор, 2007.
2. Сасько Н.Ф., Федосенко В.О., Сасько Ф.А. Общая теория систем – скелет науки и палитра искусства (постановочные фрагменты). Киев, Информатодор, 2008.
3. Сасько Н.Ф., Федосенко В.О., Сасько Ф.А. Универсальный спектр качеств 2, 8, 18, 32 – основа системного синтеза, или первая ласточка наступившей весны научного Ренессанса – 2. Киев, Информавтодор, 2009.
4. Сасько Н.Ф., Федосенко В.О., Сасько Ф.А. Фундаментальный код развития природных образований во Вселенной. Киев. Информавтодор, 2009.
5. Сасько М.Ф. Довід визначення водно-фізичних констант зв'язних ґрунтів та їх нормативних і розрахункових фізико-механічних характеристик. Київ, Інформавтодор, 2009.
6. Сасько Н.Ф., Федосенко В.О., Сасько Ф.А. Обоснование структуры и генезиса Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Киев, Информавтодор, 2010.
7. Сасько Н.Ф. Периодическая система ґрунтов как классификация. Информационный листок. №31-96, 1996. Киевский научно-информационный и посреднический центр ИМЭКС.
8. Сасько Н.Ф. Характерные влажности ґрунтов. Ж. Автошляховик України, №2, 1992.

## **Сведения об авторе**

Я, Сасько Николай Федорович, родился 26.03.1930 г.

Окончил в 1953 году Харьковский Автодорожный институт как инженер путей сообщений по специальности магистрали и городские дороги.

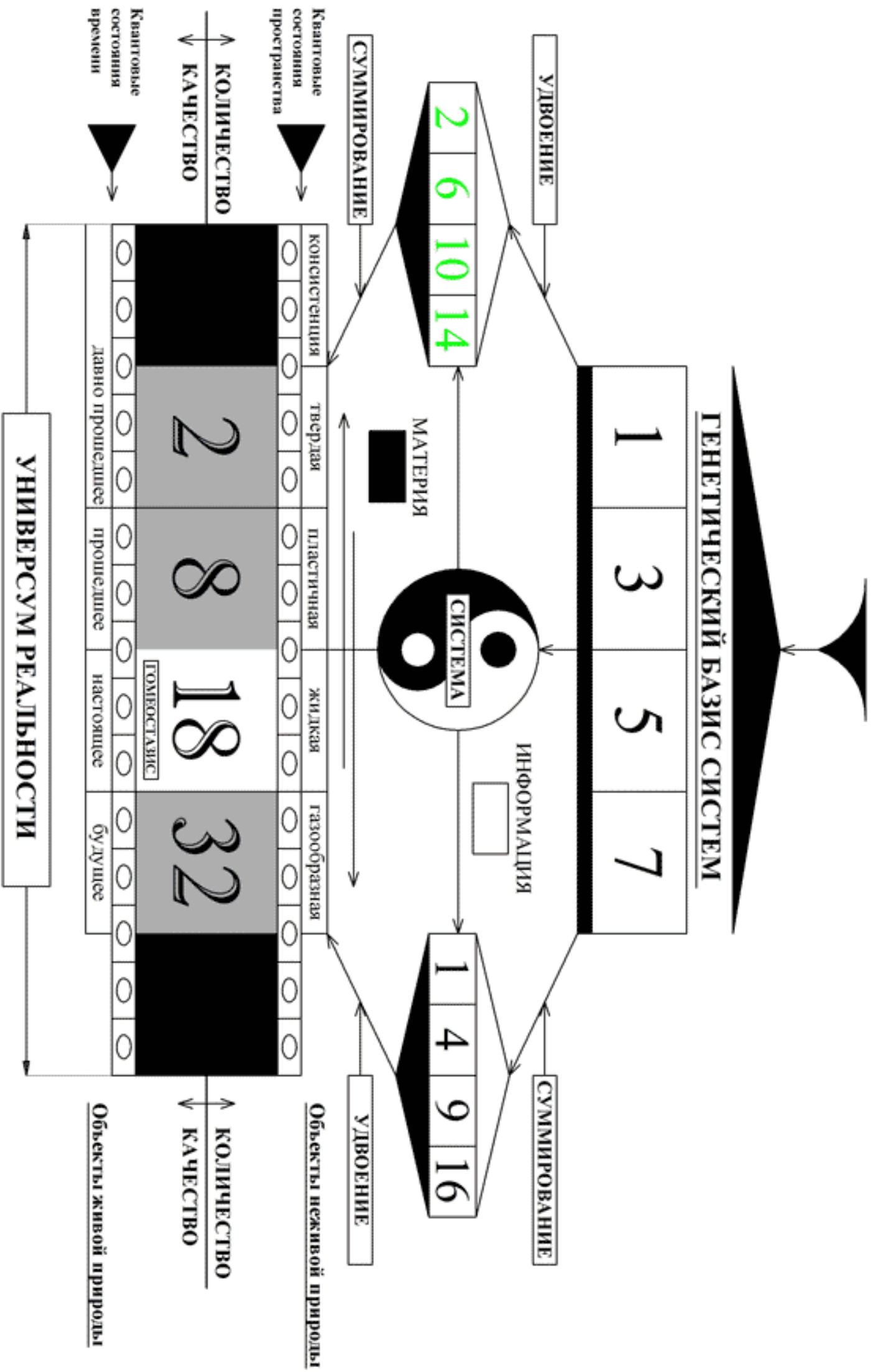
Работал в ХАДИ и Каз.СоюздорНИИ и в ГосдорНИИ.

Имею около 400 научных публикаций и 65 изобретений. В 1963 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Данной проблемой занимаюсь с 1963 года.

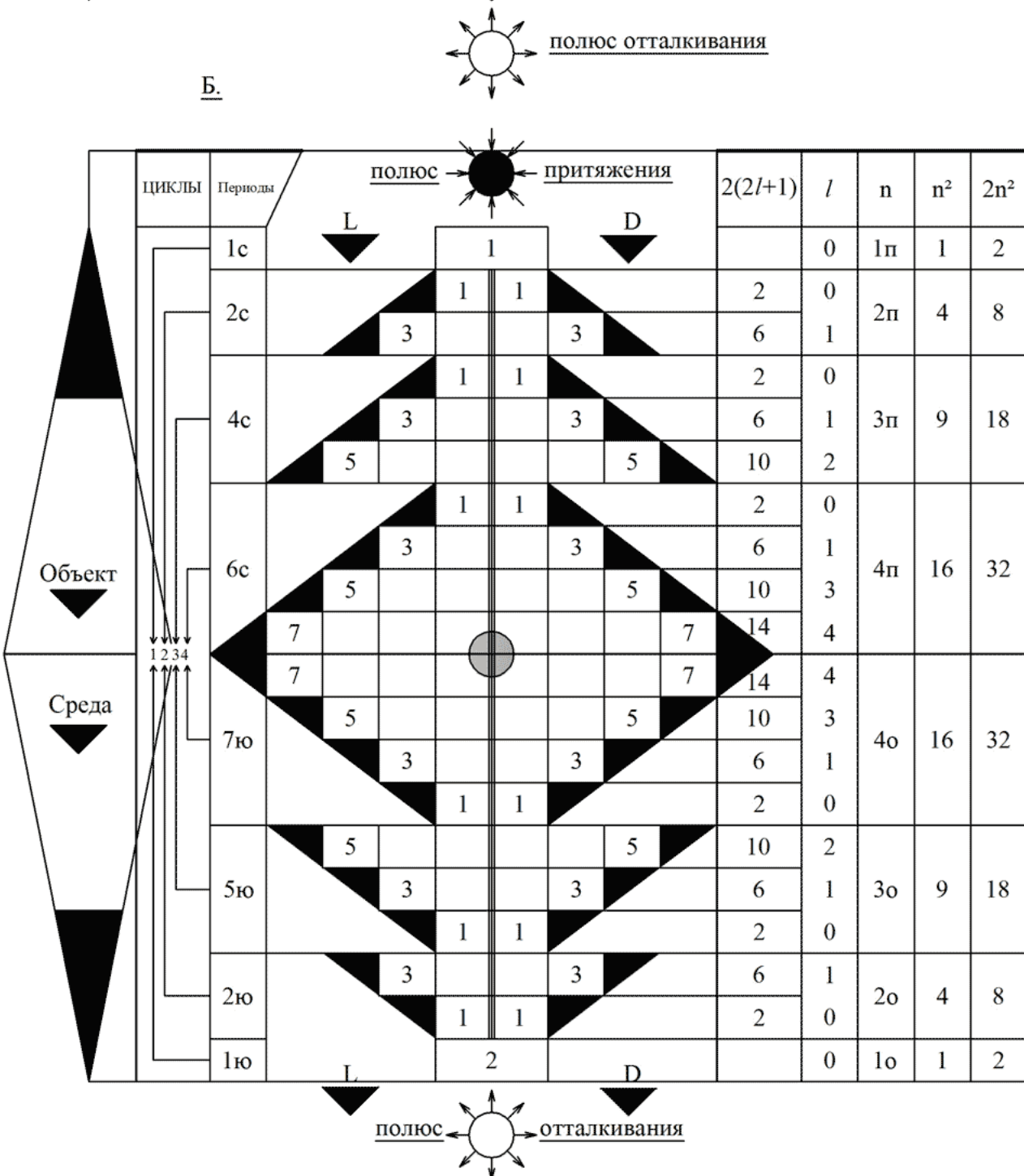
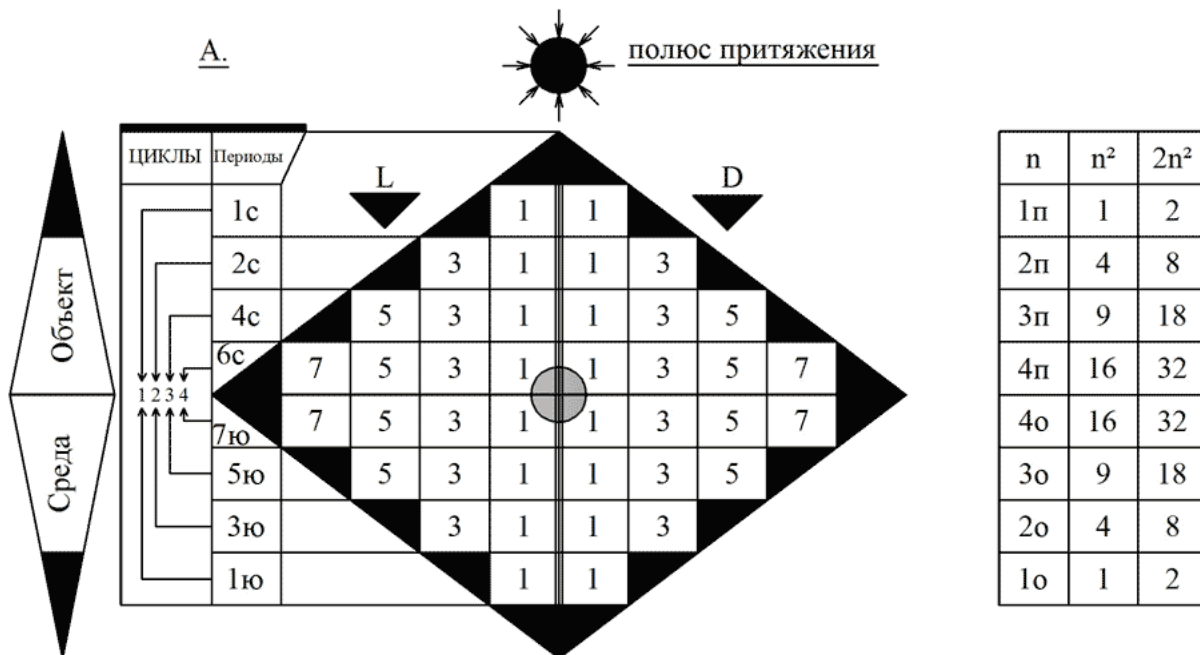
Адрес: г. Киев, ул. Щорса, 7/9, кв. 56

Тел.: +38 044 528-82-32



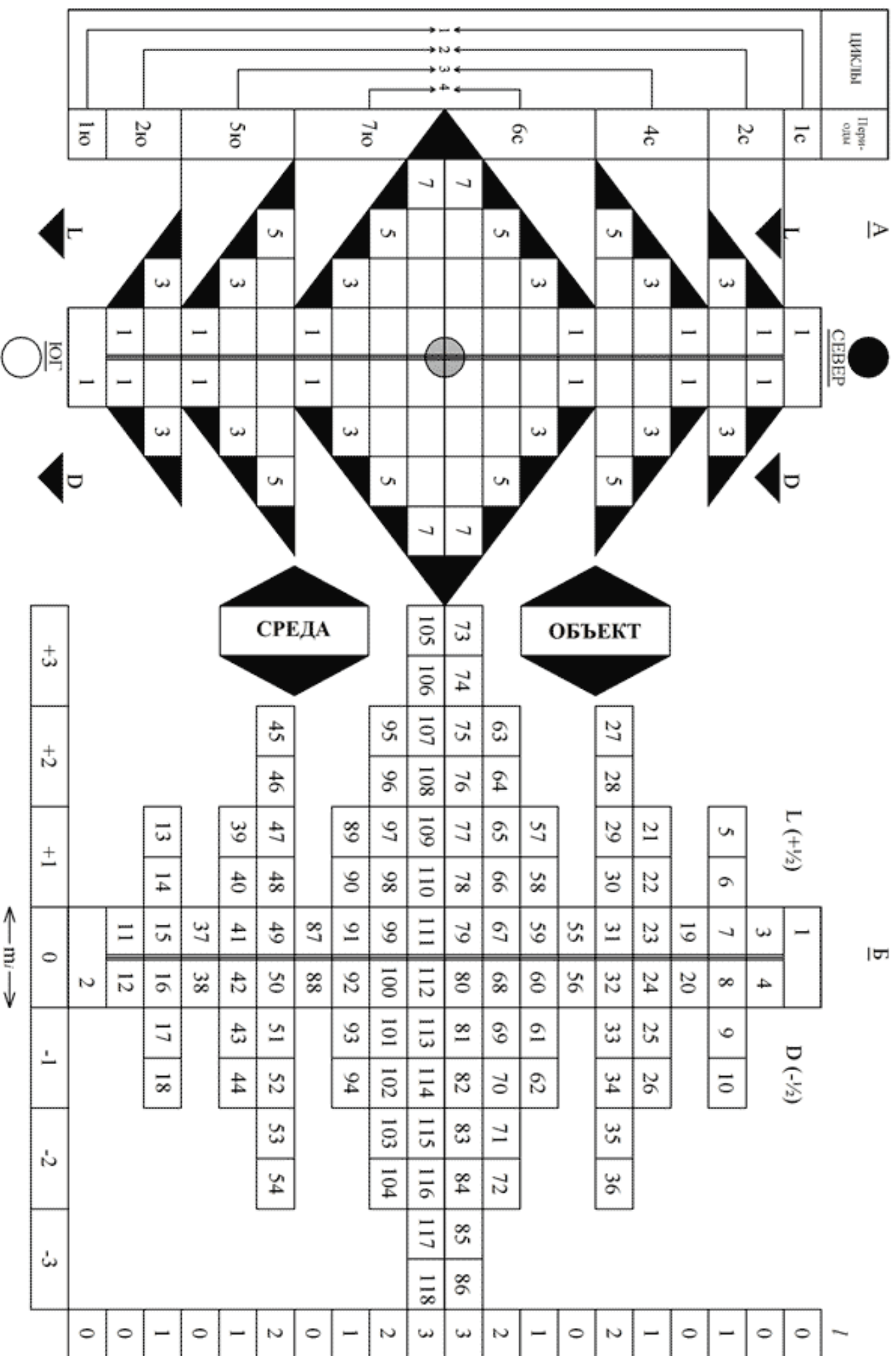
**ФОРМИРОВАНИЕ СПЕКТРА КОЛИЧЕСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННОЙ ОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

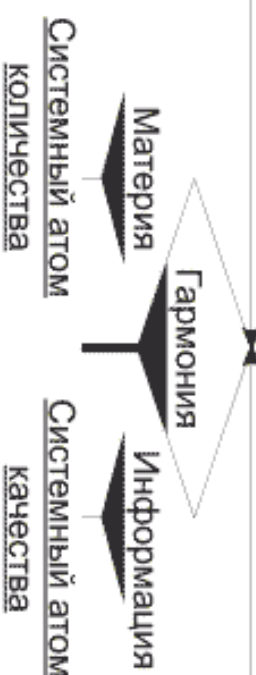
Схема системного атома в: А - свернутом виде, Б - развернутом виде



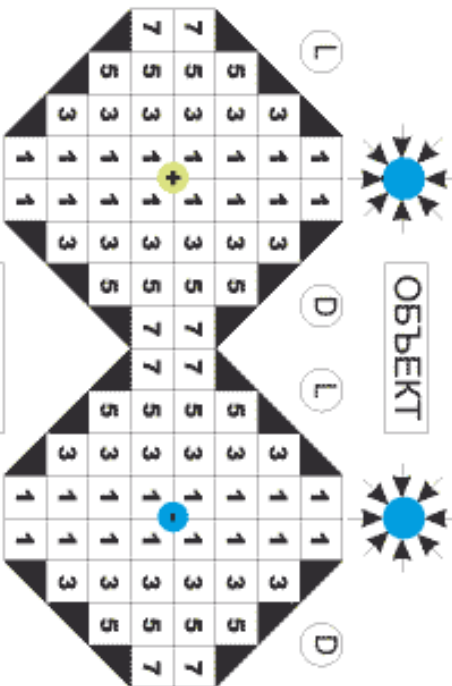
# Схема системного атома:

А - в развернутом виде и в виде системы - Б





квантовые состояния пространства	$2n^2$	i	n
нульмерное	2	0	1
одномерное	8	1	2
двухмерное	18	2	3
трехмерное	32	3	4
трехмерное <sup>c</sup>	32	3	4
двухмерное <sup>c</sup>	18	2	3
одномерное <sup>c</sup>	8	1	2
нульмерное <sup>c</sup>	2	0	1



n	i	$2n^2$	квантовые состояния времени
1	0	2	детство
2	1	8	юность
3	2	18	зрелость
4	3	32	старость
4	3	32	старость <sup>c</sup>
3	2	18	зрелость <sup>c</sup>
2	1	8	юность <sup>c</sup>
1	0	2	детство <sup>c</sup>

+ Ядро системного атома количества имеющее положительный потенциал как свободная энергия материального объекта

Цифрами обозначено количество энергомонов в оболочках  
 n - главное квантовое число  
 L - левая сторона объекта  
 D - правая сторона объекта  
 c - среда

Энергомон - элементарный энергетический "кирпичик" конкретного объекта  
Западное миропонимание  
 Ценности: экспансия, конкуренция, владование.



- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический</li> <li>2. Формально-логический</li> <li>3. Вещественно-силовой</li> <li>4. Левое полушарие</li> <li>5. Ренессанс-1</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системный подход</li> <li>2. Диалектический</li> <li>3. Структурно-функциональный</li> <li>4. Правое полушарие</li> <li>5. Ренессанс-2 (качества)</li> </ol> |
|---|--|

• Ядро системного атома качества имеющее отрицательный потенциал и 25% энтропии как остаток недоизученной аналитической науки информации об объекте

Цифрами обозначено количество информонов в оболочках  
 l - побочное квантовое число  
 $Z_{max} = 2(2l + 1)$   
 c - среда

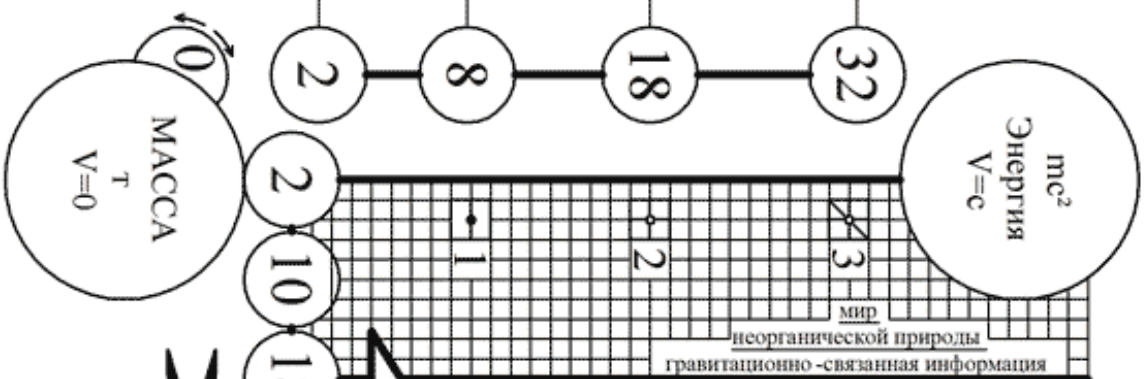
Информон - элементарный информационный "кирпичик" идентифицирующий качество конкретного объекта  
Восточное миропонимание  
 Ценности: консервация, кооперация, партнерство.

# Фундаментальный код развития природных образований во Вселенной

Количество  
МАТЕРИЯ

состояние объекта (условно)

твердое    пластичное    жидкое    газообразное



первая сторона

Тело двухсторонней медали

Природа

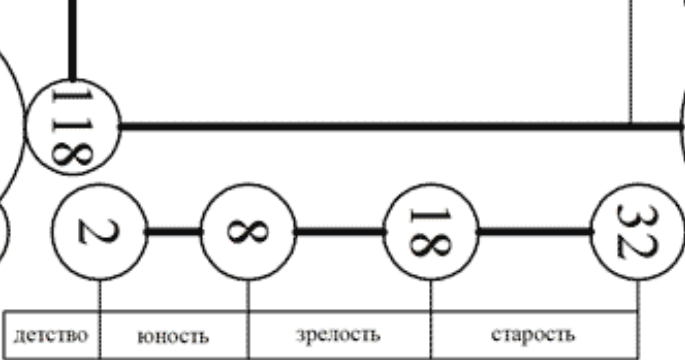
ЖИВАЯ ПРИРОДА		ИНФОРМАЦИЯ		СОЗНАНИЕ	
растительный мир	животный мир	социальный мир до XX в.н.э.	социальный мир после XX в.н.э.	пояренок и гармония	$t=\infty$
планетарно-связанная	солнечно-связанная	космически-связанная	космически-свободная		

вторая сторона

Движение 2<sup>го</sup> рода - Развитие

Матрица универсума

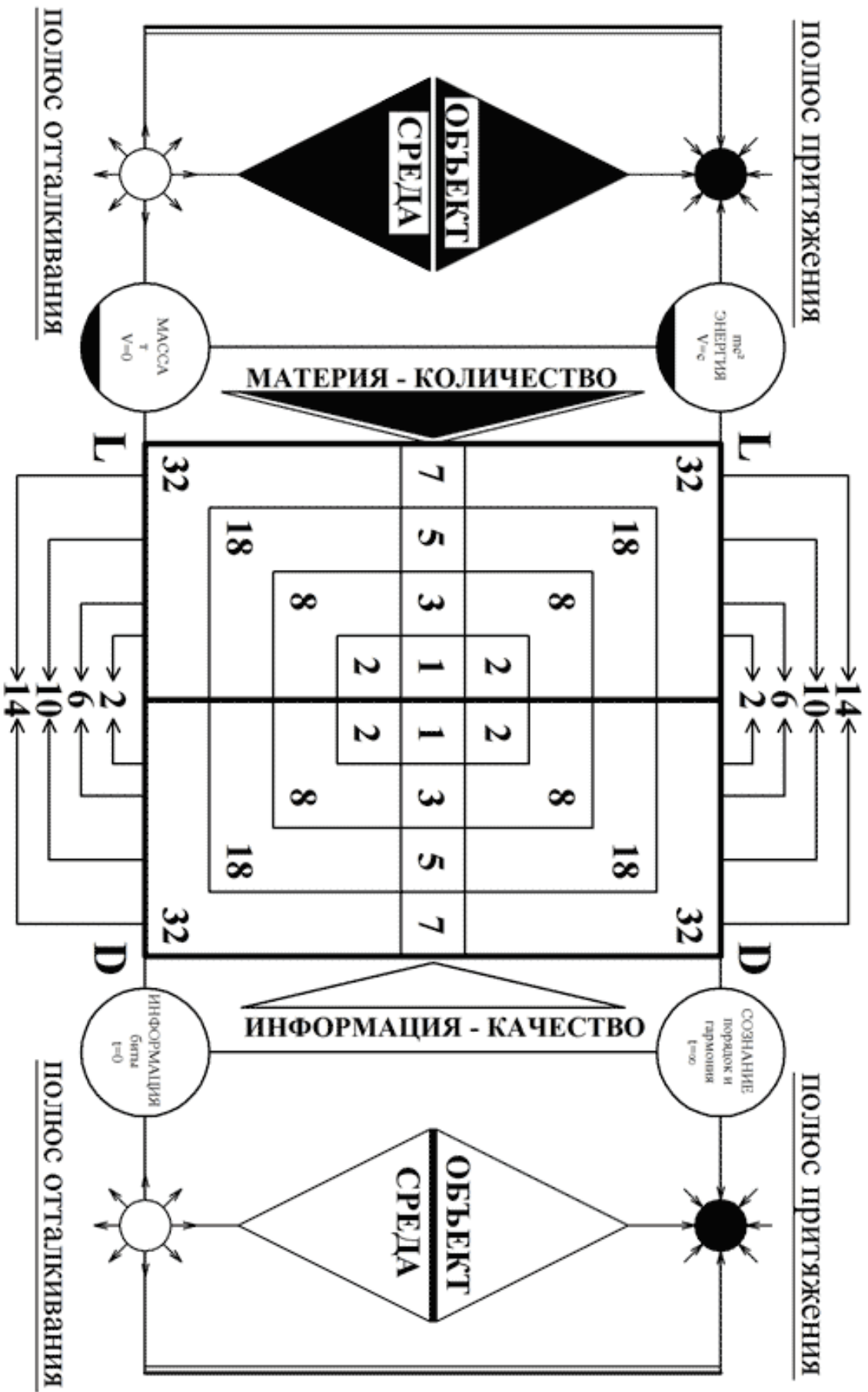
(Божественная матрица)



состояние объекта (условно)

ЗНАНИЕ  
Качество

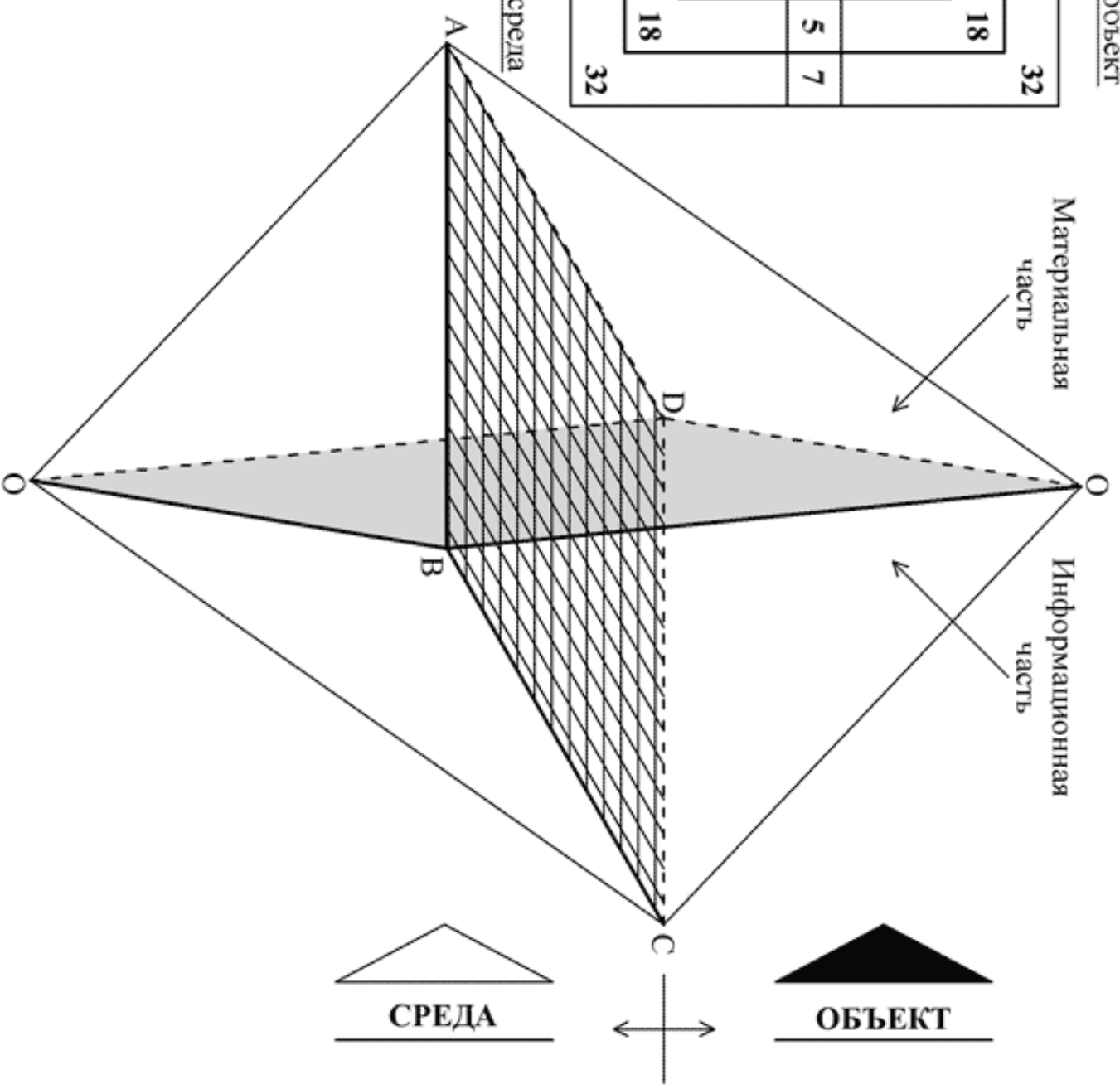
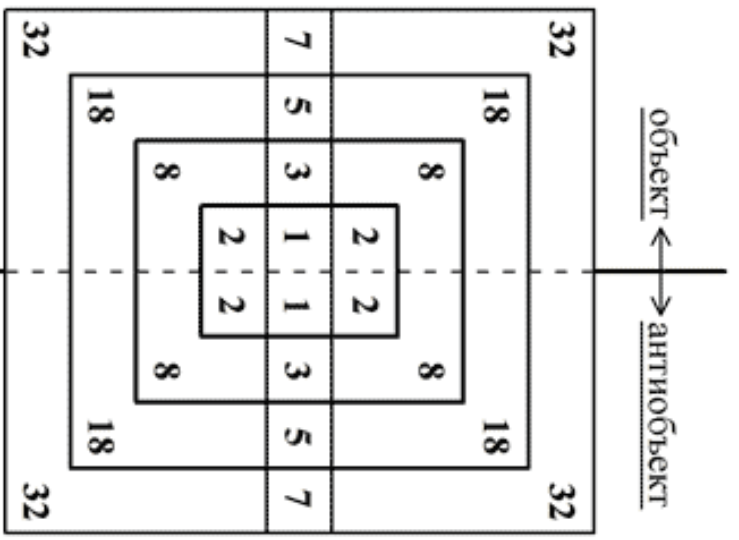




**Генетический код классифицированных систем**

# ОКТАЭДР - ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ОБРАЗ

## СИСТЕМНОГО АТОМА



ЭЙЛЕРОВА  
ХАРАКТЕРИСТИКА

$$V - P + \Gamma = 2$$

$$V=6; P=12; \Gamma=8$$

V - вершины,

P - ребра,

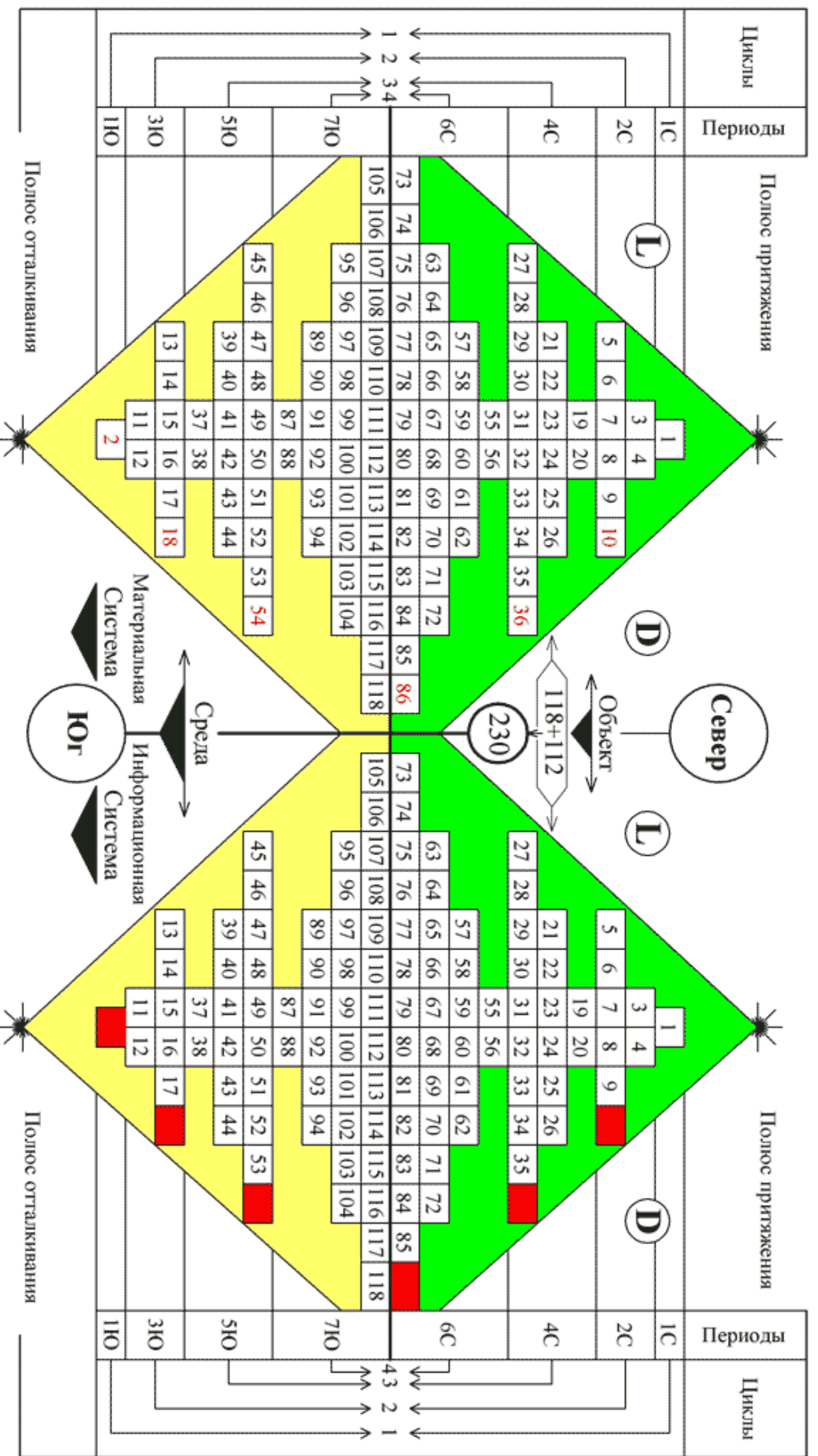
$\Gamma$  - грани.

МАТЕРИЯ



ИНФОРМАЦИЯ





# Комплексная система объектов

Аналитический, с XVII в н.э.  
(материальный)  
количественный

Системный, с XX в н.э.  
(информационный)  
качественный

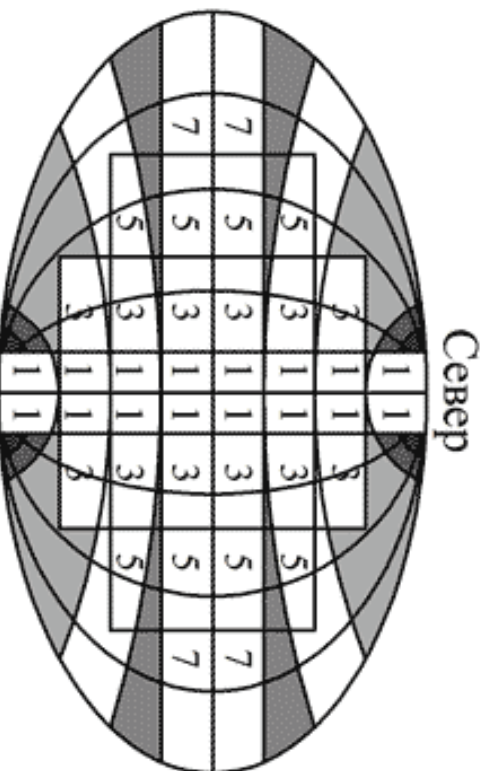
**Системный атом количества**

**Системный атом качества**

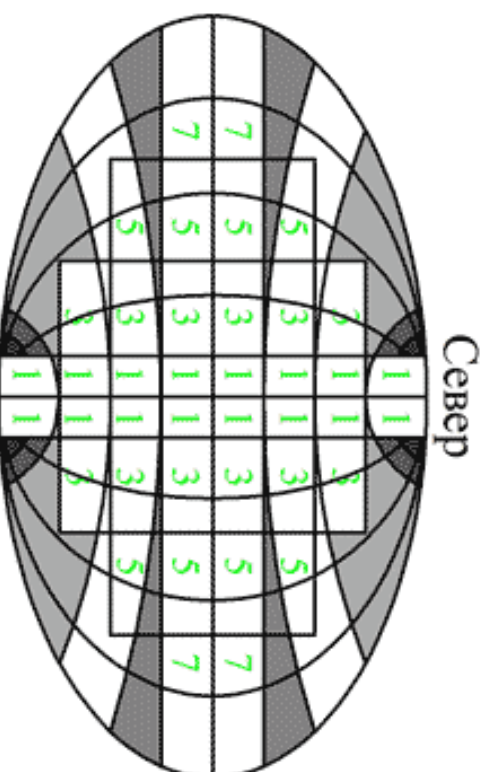
Цифры обозначают количество энергомонав

Цифры обозначают количество информонав

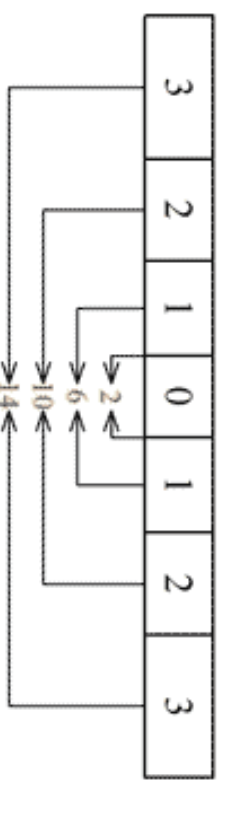
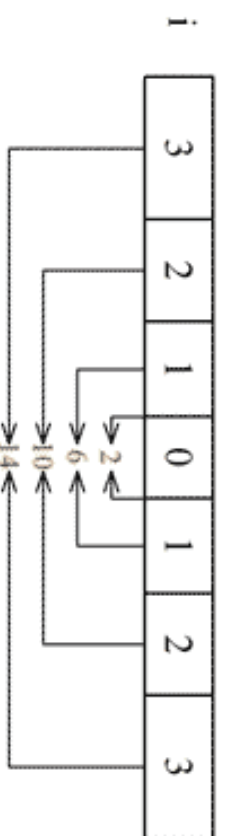
n <sup>2</sup>	1	4	9	16	16	9	4	1
----------------	---	---	---	----	----	---	---	---



2n <sup>2</sup>	2n <sup>2</sup>
2	2
8	8
18	18
32	32
32	32
18	18
8	8
2	2

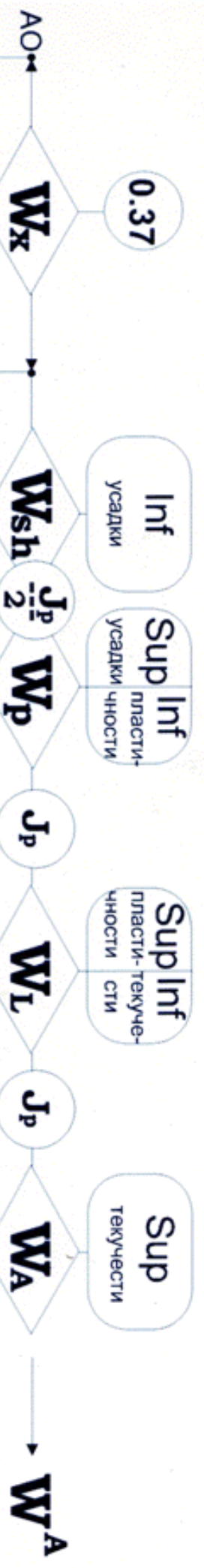


n <sup>2</sup>	1	4	9	16	16	9	4	1
----------------	---	---	---	----	----	---	---	---

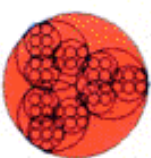
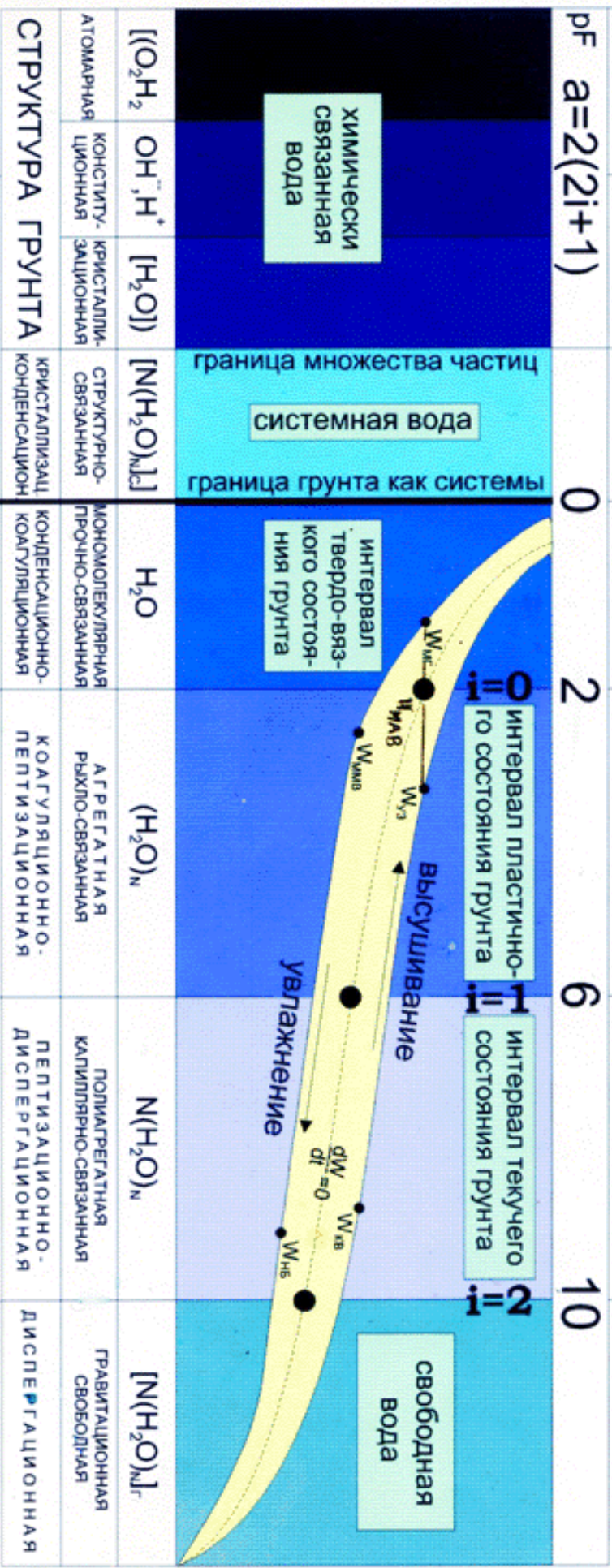


n - главное квантовое число, i - побочное квантовое число

**Геометрический образ комплексного системного атома**



логарифм всасывающего давления



АТОМАРНАЯ	КОНСТИТУЦИОННАЯ	КРИСТАЛЛИЗАЦИОННАЯ	СТРУКТУРНО-СВЯЗАННАЯ	МОНОМОЛЕКУЛЯРНАЯ ПРОЧНО-СВЯЗАННАЯ	АГРЕГАТНАЯ РЫХЛО-СВЯЗАННАЯ	ПОЛИАГРЕГАТНАЯ КАПИЛЛЯРНО-СВЯЗАННАЯ	ГРАВИТАЦИОННАЯ СВОБОДНАЯ
$[O_2, H_2]$	$OH^-, H^+$	$[H_2O]$	$[N(H_2O)_n]_c$	$H_2O$	$(H_2O)_n$	$N(H_2O)_n$	$[N(H_2O)_n]_f$
СТРУКТУРА ГРУНТА			КРИСТАЛЛИЗАЦИОННАЯ	КОНДЕНСАЦИОННО-КОАГУЛЯЦИОННАЯ	КОАГУЛЯЦИОННО-ПЕЛТИЗАЦИОННАЯ	ПЕЛТИЗАЦИОННО-ДИСПЕРГАЦИОННАЯ	ДИСПЕРГАЦИОННАЯ

$$W_i = W_{sh} + \frac{P_s - P_{wc}}{P_s} a W_{mr}$$

ФОРМИРОВАНИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ КОНСТАНТ ГРУНТОВ

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГРУНТОВ

## ТИПЫ ГРУНТОВ

п е с к и	крупно-зернистые	1 1	1 0,0	4
	средне-зернистые	3 0	0,0 0	0,0
	мелко-зернистые	11 11	12 12	12

$$J_p = 2 / 3 (W_L - W_{sh})$$

$$W_{sh} = \text{const} = 13$$

глинистые грунты	суглеси	14 17	17 14,3	17 17	14,5 16,5	14,5 17	15 19	15 20	15 20	15,5 21	15,5 21	16 22	16 22,5	16 23	13 13	13 13,5	13 14	13 14,5	13,5 15,5	14 15,5	14 16		
		37 38	38 39	40 41	42 43	44 45	46 47	48 49	20,5 34,5	20,5 35	20,5 36	20,5 36,21	37 21	37,5 37,5	21 21,37,5	21 21,37,5	21 21,37,5	21 21,37,5	21 21,37,5	21 21,37,5	21 21,37,5	21 21,37,5	21 21,37,5
		9,5 4,3	10 4,5	10,5 4,6	11 4,7	11,5 4,8	12 5	12 5,3	12,5 5,5	13 13,5	6 14	6 14	6 14	6 14	6 14	14,5 6,5	15 6,5	15,5 6,5	16 7	16 7	16 7	16,5 7	16,5 7
	глины песчаные	21,5 38,5	21,5 39	22 39,5	24,5 48	24,5 49	25 50	25,5 50,5	26 51,5	26 52	26 52,5	26 53	26,5 53,5	27 54,5	27 55	27,5 56	27,5 56	27,5 56	27,5 56	27,5 56	27,5 56	27,5 56	27,5 56
глины пылеватые	28 57,5	28 58,5	28 58,5	31 67,5	31,5 68	32 69,5	32 70	32 70,5	32,5 71	32,5 71,5	33 72,5	33 73	33 73,5	33,5 74,5	33,5 75	34 75,5	34 76	34 76,5	34 77	34 77,5	34 78	34 78,5	
	17 7,5	17 7,5	17,5 7,5	17,5 7,5	18,5 7,5	19,5 7,5	20,5 7,5	21,5 7,5	22 7,5	22,5 7,5	23 7,5	23,5 7,5	24 7,5	24,5 7,5	25 7,5	25,5 7,5	26 7,5	26,5 7,5	27 7,5	27,5 7,5	28 7,5	28,5 7,5	
группы грунтов	легкие	п ы л е в а т ы е																			тяжелые		

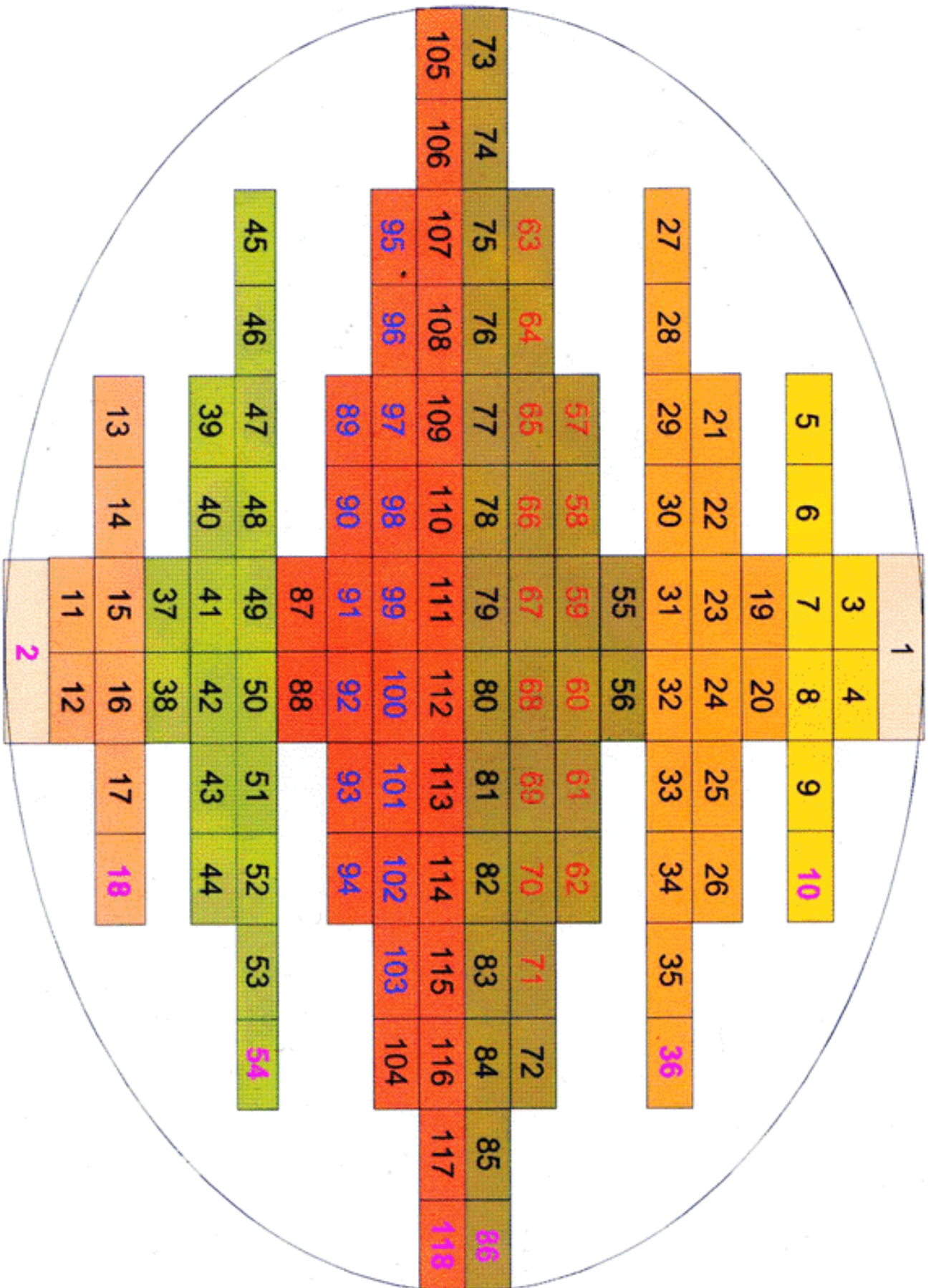
### \*КОЛЛОИДНЫЕ ГЛИНЫ

22	40	22	40,5	22	41	22,5	41,5	22,5	42	23	43	23	43,5	23,5	44,5	23,5	45	23,5	45	24	46	24	46,5	24,5	47,5	24,5	48	
<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>80</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>
18	8	18,5	8	19	8	19	8	19,5	8,5	20	9	20,5	9	21	9	21,5	9,5	22	9,5	22	9,5	22,5	10	23	10	23,5	10,5	

### \*\*УЛЬТРАКОЛЛОИДНЫЕ ГЛИНЫ

28	59	28,5	59,5	28,5	60	29	61	29	61,5	29	62	29,5	62,5	30	63,5	30	64	30	64,5	30,5	65,5	30,5	66	30,5	66,5	31	67	
<b>90</b>	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>103</b>	<b>104</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>107</b>	<b>108</b>	<b>109</b>	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>113</b>	<b>114</b>	<b>115</b>	<b>116</b>	<b>117</b>	<b>118</b>
31	13,5	31	14	31,5	14	32	14,5	32,5	14,5	33	14,5	33	15	33,5	15	34	15	34,5	15	35	15,5	35,5	15,5	36	16	36	16	

$W_p$  - грунтовый номер  
 $W_L$  - граница раскатывания  
 $J_p$  - число пластичности  
 $W_i$  - граница текучести  
 $W_{лиг}$  - максимальная гигроскопичность



- крупно-зернистые
- средне-зернистые
- мелко-зернистые
- супеси
- суглинки
- глины пещанистые
- глины коллоидные
- глины пылеватые
- глины ультракolloидные

**57** глины коллоидные

**89** глины ультракolloидные

# НОРМАТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

**ТИПЫ  
ГРУНТОВ**

крупно-зернистые	6 0,8	2,3	1	2,25
средне-зернистые	6,5	2,3	7	2,25
3	4	0,9		
мелко-зернистые	11	2,1	12	2,04
5	31	7	30	

$$\sigma_{ptW} = k (W_L + W_{sh})$$

$$W = \sigma_{ptW} \quad k=0,74$$

пески	крупно-зернистые	6 0,8	2,3	1	2,25
	средне-зернистые	6,5	2,3	7	2,25
	3	4	0,9		
глинистые грунты	мелко-зернистые	11	2,1	12	2,04
	сулеси	14,2	1,96	14,3	1,95
	суглинки	17,5	1,84	18	1,82
глинистые грунты	глины песчаные	21,5	1,72	21,6	1,72
	глины пылеватые	28	1,56	28	1,56
	87	88	18,4	18,4	
групы грунтов	легкие	14,5	1,94	14,7	1,93
	пылеватые	15,2	1,92	15,2	1,91
	тяжелые	16,4	1,88	16,5	1,87

**КОЛЛОИДНЫЕ ГЛИНЫ**

22,1	1,7	22,2	1,69	22,4	1,69	22,5	1,69	22,7	1,69	23	1,68	23,2	1,67	23,5	1,66	23,6	1,65	23,7	1,65	24,2	1,64	24,4	1,69	24,5	1,63	24,7	1,64
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71														
45	22	46	22	47	21,8	48	21,7	49	21,7	50	21,5	51	21,3	53	21	54	21	55	20,8	56	20,7	57	20,6	58	20,5	59	20,4

28	1,56	28,3	1,56	28,5	1,54	29	1,53	29,2	1,52	29,4	1,52	29,5	1,51	30,2	1,56	30,3	1,49	30,4	1,49	30,5	1,49	30,6	1,49	30,7	1,48	31	1,48	
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103															
70	18,4	72	18,2	73	18,1	75	18	77	17,9	77	17,8	78	17,7	82	17,6	82	17,5	83	17,4	84	17,3	85	17,2	85	17,1	85	17	

**УЛЬТРАКОЛЛОИДНЫЕ ГЛИНЫ**



Нормативные  
 WA - грунтотный номер, %  
 Pdiv - оптимальная влажность, %  
 Фпн - плотность, г/см<sup>3</sup>  
 Фпн - угол внутреннего трения, град  
 Сп - Удельное сцепление, кПа