

К ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРИЕНТИРУЮЩИХ ЧИСЕЛ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ АЛГОРИТМОВ ОПИСАНИЯ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМАХ

Вторая редакция

Вводное замечание.

Цель подготовки и размещения данной Записки в составе описания комплекса ГРАСОДА – повышение доступности эффективного применения одного из основных характерных методов комплекса – «метода ориентирующих чисел».

Во второй редакции Записки продолжено выполнение той же цели. Проведено соответствующее дополнение и уточнение системы основных понятий, описаний и инструкций.

Одна из основных проблем задания и применения метода ориентирующих чисел, как и других методов, характерных для комплекса ГРАСОДА, – некоторая недоопределённость формулировок. В общей работе реализуются альтернативные формулировки инструкций, (включая инструкции данного метода) причём отсутствуют единые формально замкнутые положения, которые определяли бы выбор из альтернативных вариантов. Такое свойство, наверняка, являлось бы крупным недостатком проработки и самого вычленения метода, если бы оно не следовало бы однозначно из общности, разнообразия постановки задач, характерной для комплекса ГРАСОДА и его актуальных приложений. При этом метод ориентирующих чисел не следует относить к наудачу применяемым эвристическим приёмам, наподобие «эвристик» Ю.А. Шрейдера, поскольку *в конкретных случаях* для него можно формулировать весьма широко применяемые «секторы» вполне однозначного применения при простой единообразной формулировке и при очевидно однозначном, преемственном переходе между формулировками в разных таких «секторах». Возможность такой преемственности, существования единого недоопределённого метода, развиваемого и обновляемого, в частности, с помощью «открытых порождающих моделей» (см. нашу [Записку 4\(5\)](#)), соответствует *антропному алгоритмическому принципу*, а возможность **использования гипотезы о применимости такого единого метода в отсутствие альтернативных рекомендаций прямо следует из лингвистических (семантических) соображений и из этого принципа**. Мы иллюстрируем эту возможность, прибегая к различным, разной абстракции, языкам описания упомянутых «секторов применения» в разных местах описания метода

1. *Принцип ориентирующих чисел. Метод ориентирующих чисел.* Итак, настоящая Записка посвящена процедурам и направлениям применения т.н. «ориентирующих» («магических») чисел. Свойства этого применения аксиоматизируются в семантическом соответствии с т.н. антропным алгоритмическим противоречивым принципом. Частично эти свойства с очевидностью следуют из наглядных лингвистических соответствий.

Материалы по применению ориентирующих чисел частично показаны в нашей [Записке 2](#). Метод ориентирующих чисел оказывается одним из эффективных методов работы с задачами в условиях отсутствия наперёд известного, специализированного порядка их решения. *Метод применяется, в частности, при формировании структуры изложения материала всего данного сайта.*

Принцип ориентирующих чисел состоит в том, что при соблюдении определённых условий симметричного вида, описанных ниже, можно эффективно использовать общие связи свойств <возможного содержания **типичных применений** перечней логических объектов, **возможного содержания таких применений, извлекаемого симметричным образом, и оптимальных направлений их эвристического применения**> и <числа компонентов **перечней**>. Если применяются не отдельные конечные перечни, а древовидные структуры, в которых элементами – «ячейками» оказываются конечные перечни, то, вместо «числа элементов перечня» в формулировку входит «общее (единообразное) число элементов каждого из этих перечней» (Данное обобщение выглядит, вообще говоря, более корректным, чем предыдущее определение). Частными применениями этого принципа являются известные

принципы противоречивости и бинарности эффективных и эффективно развиваемых описаний, а также принцип тринитаризма – принцип тернарности «системных» описаний (описаний *качественных особенностей, связей и замкнутости* систем). Использование 0 и 1 в качестве ориентирующих чисел является тривиальным. В комплексе ГРАСОДА до сих пор (4.2012) широко использованы кватернарные («четверичные») описания, используются также «шестеричные» описания и проведена «разведка» возможности использовать другие простые ориентирующие числа до 12 и составные ориентирующие числа, например число 24. Применение конкретных ориентирующих чисел для ряда типов ситуаций сформулировано и частично обосновано в [Записке 2](#).

Метод ориентирующих чисел состоит в следующем

А) Обращение к применению ориентирующих чисел и использованию некоторого частично конкретизированного направления применения метода проводится согласно дополнению актуальной вакансии, производимому по результатам использования базовых прямых алгоритмических рекомендаций. Такое обращение соответствует результатам проведенной «разведки» *противоречий применения антропного принципа* и рекомендациям п.7 данного перечня. В п.5 показываются *случаи нецелесообразности обращения к примитивно «всеобщему» использованию ориентирующих чисел*. В этих случаях вместо оценок и последующих процедур, рекомендованных ниже, производятся действия, составляющие пассивную реакцию на ранее отмеченную, описанную, предварительно исследованную вакансию. Эти действия, в общем случае, соответствуют «этапам продвижения решения задачи», упомянутым в [Записке 2](#), вплоть до «этапа упорядочивания» (адаптационного) включительно, а также «результатирующим» этапам: динамическому, алгоритмическому, операционному, статическому. При этом проводимые процедуры могут содержать следы более раннего применения принципа ориентирующих чисел (в качестве пассивных повторений конкретных успешно проводимых операций). В конкретных ситуациях построение *разрешающих перечней* может иногда заменяться самыми простыми процедурами без явных следов обращения к перечням «этапов анализа». В виде, описанном ниже, принцип и метод ориентирующих чисел применяется при возникновении препятствий для продвижения решения задачи после выполнения упомянутых выше «этапов».

Далее описываем действия, производимые вслед за решением о применении метода ориентирующих чисел

В соответствии с потребностью формулируется **семантически упорядоченная (по возможной очерёдности отображения смысла) последовательность понятий** <с симметричным или компонентно симметричным применением>, определяющих **классы содержательных неповторимостей** - противоречий применения антропного алгоритмического принципа (см.п.7, выделение таких классов предопределено также описанием упорядоченных последовательностей понятий в [Записке 2](#)). **Выбирается отрезок этой последовательности, соответствующий конкретному дополнительно сформулированному направлению применения перечня. (порядковый номер элемента в конце этого отрезка и есть ориентирующее число)**. К таким направлениям применения могут относиться, в частности, **прогноз количественных изменений, качественное доопределение системы, прогноз качественных изменений и способов разрешения противоречий, прогноз специфических проблем** и их решения, а также прогноз **видов автономии** исследуемых (не всегда явно структурированных) процессов и др. Выбор, конкретизация и реализация таких направлений есть сами по себе разрешения компонентов, актуальной задачи, *дополнительных* по отношению к её исходной формулировке. При этом выбор и конкретизация дополнительных направлений, как правило, определяются **опытом решения сходных задач, перспективой их последующей постановки, внутренней структурой множества компонентов задачи..** Этот выбор при необходимости корректируется в ходе решения данной конкретной задачи. Область задач. для решения которых должен применяться опыт данного выбора. тоже при этом корректируется. Соответствие таких дополнительных направлений ориентирующим числам (т.е. компонентам упомянутых последовательностей, классам противоречий), как правило,

следует из лингвистических описаний, относящихся к конкретным решаемым задачам и имеющемуся опыту. Однако следует иметь в виду некоторые **опорные общие положения** (их не запрещено корректировать в конкретных случаях). Эти положения таковы: а) приведенный выше перечень направлений применения, как и перечень классов неповторимостей, является упорядоченным, причём компоненты этих двух перечней, как правило, попарно соответствуют друг другу, б) **последовательные переходы между соседними элементами одного и того же перечня приравниваются друг другу по «относительной значимости»**, причём если для первоначальных выражений это положение явно не выполняется, то не только это положение рассматривается как опорное и корректируемое, но и сам перечень может быть переформулирован (может быть изменена декомпозиция описания его элементов) таким образом, при котором перечень выражается как пассивное частное выражение или обобщение другого перечня, для которого выполнено данное условие. Соответственно опорные зависимости, ради применения которых вводятся принцип и метод ориентирующих чисел, либо корректируются непосредственно для данной задачи, либо вначале распространяются на вновь сформулированный конкретный опорный перечень, а затем обобщаются на актуальный пассивный перечень.

Пример. Пусть приходится иметь дело с разнообразными распределениями параметров среды, разнообразной фрагментацией распределений параметров изучаемой среды (разнообразными особенностями описания), но с некоторым однообразием выражения противоречий этого описания (например, однообразным динамическим описанием распада и восстановления фрагментов). В этом случае для перечня классов неповторимостей формируют опорный перечень, не включающий противоречия особенностей, а существующие противоречия относят к усложнениям реализации непротиворечивых особенностей, т.е. к реализации ориентирующего числа 3 вместо ориентирующего числа 4. Могут рассматриваться и такие промежуточные случаи, когда используется ориентирующее число 4, т.е. противоречия особенностей принимаются во внимание, но сами особенности в совокупностях с противоречиями учитываются в «урезанном» виде. В этом случае, в качестве опоры, строится описание объекта с ориентирующим числом 4, но с неполным учётом особенностей. Далее этот объект «достраивается», по мере необходимости.

Следует добавить ещё одно требование к рассматриваемым упорядоченным перечням (которые будем называть *ориентирующими перечнями*). **Возможные изменения реализаций различных элементов одного перечня должны (в рамках условий, накладываемых на элементы) быть ортогональными друг по отношению к другу**. Т. е. форма изменения состояния одного элемента не должна повторять возможную форму изменения состояния другого элемента, и возможные изменения состояния разных элементов должны реализовываться независимо друг от друга.

Перечисленные опорные общие положения будут ниже – за п.п. Б) - несколько уточнены

Б) Строится перечень логических объектов, используемых как «материал» для решения обозначенных проблем. (Под логическими объектами понимаем как понятия и другие замкнутые совокупности совместимостей и несовместимостей разных порядков, так и такие же совокупности, но дополнительно актуализированные в виде

«утверждений».) Такие объекты составляют «ячейки», удовлетворяющие условию ориентирующего числа как числа элементов, *а также другим условиям симметричного вида (с имитационно симметричным применением в актуальной совокупности случаев)*, описанным ниже. При нехватке построенного множества элементов производится **настройка структуры множества как иерархического с уточнением выбора совокупности ориентирующих чисел**. Как правило, эта совокупность представляет собой повторения одного и того же ориентирующего числа. Получается иерархическая (или параллельно – иерархическая) система перечней. При этом может быть несколько обобщено понятие ориентирующего числа. Это понятие для данной задачи употребляется либо в одном и том же смысле (при одном и том же перечне уровней неповторимости), либо даже в нескольких повторяющихся параллельных смыслах, но **всегда связано с применением упорядоченной последовательности**

усложняющихся проблем, <связанной с решаемой задачей>, **которая не всегда есть перечень уровней неповторимости**. В формально сложных случаях допускается применение параллельно нескольких ориентирующих чисел для перечней, характеризующих данную задачу. Однако преимущественно рассматривается вопрос о применении одного и того же ориентирующего числа для перечней, характеризующих как уровни неповторимости поиска решения, так и *символы реализации этих уровней, разные цели воспроизведения объектов с данными уровнями неповторимости при решении данной задачи и.т.д.* Замечаем, что перечни объектов составляющих «ячейки», как правило, упорядоченными не являются. Упорядочению по сложности насущных, совместно решаемых проблем соответствуют применяемые для «ячеек» ориентирующие числа, но, кроме этого на элементы «ячеек» накладываются, как говорилось, ещё некоторые условия. Это, прежде всего условия равной существенности переходов между элементами одной и той же «ячейки», взаимной ортогональности изменений состояния разных элементов, аналогичные условиям, сформулированным выше для упорядоченных последовательностей понятий. Есть и дополнительные условия, связанные с разнообразием содержания возможных элементов «ячеек». **Каждый такой элемент, сам по себе, представляет единый, автономный, замкнутый логический объект** – разрешение некоторой единой автономной вакансии. Т.е. если такой элемент представляется перечнем – совокупностью логических объектов, то его ориентирующее число и другие фундаментальные свойства должны быть идентичными соответствующим свойствам основного перечня, и **этот элемент – перечень должен быть отображением единого объекта с соответствующими свойствами**.

Кроме того, **каждый элемент перечня должен представлять собой некоторый явно представленный компонент опоры того решения конкретной задачи, ради которого создаётся исходный перечень**. Эти компоненты опоры, в конкретных случаях, могут быть независимыми друг от друга, но может наблюдаться и взаимное влияние, корректирующее свойства суммарной опоры. Могут также быть использованы единые ассоциации с группами элементов перечней. Эти дополнения повышают разнообразие совместного применения элементов единых перечней.

Отметим, что выполнение указанных требований не гарантирует требуемую полноту содержания непосредственно формируемой «ячейки». Получающийся перечень может оказаться «опорным», который следует дополнять пассивными перечнями с тем же или меньшим ориентирующим числом. Он может также оказаться частным – элементом иерархической системы перечней – суперпозиций. Однако, при выполнении условий, формулируемых в данной Записке, сохраняется соответствие между числом элементов перечня и применяемым уровнем неповторимости, сохраняется (согласно применению антропного алгоритмического принципа и располагаемой семантики языка), устойчивая возможность достижения требуемого уровня имитационной симметрии (простоты) множества операций.

Замечание. Выше воспроизведен типовой порядок ввода ориентирующих чисел и ориентирующих перечней. Однако этот порядок не является единственным и может весьма часто нарушаться. Кроме того выше не указан подход к квалификации *существенности* ввода различных отдельных элементов перечней, из-за чего процедура формирования ориентирующих перечней, вообще говоря, остаётся неопределённой. Сделаем дополнения, продвигающие решение данных проблем.

Элементы и структура анализа, составляемые перечни должны удовлетворять ранее представленным требованиям к *локальным динамическим объектам*, а уровни неповторимости алгоритмов могут быть проверены и оптимизированы непосредственно в процессе анализа. По результатам сделанного уточнения могут уточняться ориентирующие числа, и, таким образом, может проводиться взаимное согласование параллельно восстанавливаемых <характеристик уровней процедур и ориентирующих чисел>.

Одинаковая существенность применения различных элементов одного и того же перечня предполагает одинаковые характеристики их возможных дополнений в текстах при возможном раздельном применении. В некоторых случаях эти последние характеристики могут

приниматься одинаковыми произвольно, и тогда применению метода ориентирующих чисел соответствует применение не определённых чисел к описанию определённых процессов, но применение соответствия между оценками неповторимости и ориентирующими числами, когда к одним и тем же процессам могут быть применены разные оценки неповторимости.

Кроме того оценка одинаковой существенности компонентов совокупностей одних и тех же изменений может изменяться в зависимости от *рассматриваемых диапазонов условий реализации (от их пределов)*.

Проблема «одинаковой существенности компонентов» дополнительно несколько упрощается в связи с возможной многозначностью выбора алгоритмов решения поставленных задач и в связи со статусом метода ориентирующих чисел как метода построения опор решений. Однако следует уметь изменять «соотношение существенностей», назначаемое для разных компонентов перечней. Для этого можно, например, расчленять диапазоны изменения некоторых компонентов и, вместо одного перечня, рассматривать несколько перечней, из которых часть обладает по отношению к другим перечням «поправочными» функциями. Такие функции упрощаются, в силу низких требований к точности воспроизведения описаний с высокими уровнями неповторимости, от которых требуется лишь помощь в решении методических вопросов, но не количественные данные.

В связи со всеми этими преобразованиями не исключается необходимость таких «перенормировок» описаний, при которых **первичные структуры и тексты дополняются специальными алгоритмически ориентированными представлениями (структурами и текстами) тех же описаний.** .

В) Согласуется представление совокупности данных об элементах построенных перечней с необходимостью полной мобилизации данных для реализации выбранных направлений использования перечней. Для этого кроме упорядочения данных о каждом элементе строятся характеристики **применения перечней с пониженными ориентирующими числами – частей рассматриваемых перечней.** Характеристики, например, динамических процессов, задаваемых кватернарным перечнем, непосредственно определяются не только характеристиками отдельных элементов (ориентирующее число 1), но и влиянием этих характеристик на частные опорные процессы (ориентирующее число 2), на качественные свойства подсистем (ориентирующее число 3). Данное формальное задание перечней рационально определяет процессы в системе постольку, поскольку части этого задания рационально определяют отдельные факторы процессов. Методы актуального анализа могут рационализироваться, в частности, за счёт оптимизации описания этих факторов.

Замечание. Как будет показано в п.2 при использовании метода ориентирующих чисел важную роль играет применение ассоциативных связей (отношений относительно ситуационно симметричного совместного применения (простых и составных) логических объектов). Ассоциации логических объектов могут не только включать разное число ассоциируемых объектов, но и при одинаковом числе таких объектов иметь весьма разный характер, разные свойства этих объектов при разных ориентирующих числах и соответственно при разной составности элементов перечней. При автономном использовании составных частей перечней, упомянутом выше, допускается автономное использование ассоциаций *отдельных компонентов описаний разных элементов* применяемых основных перечней. При этом формируются множества ассоциаций, по количествам элементов соответствующие ориентирующим числам, большим, нежели число, примитивно соответствующее используемой части основного перечня. Например при упомянутом выше частном, временном использовании ориентирующего числа 2 можно строить не только частные, опорные, «минимально активные» динамические процессы – «продолжения своих стартов», но и ассоциированные не упорядоченные формы отдельных особенностей, опоры форм реализации противоречий и методов их разрешения, т.е.действовать над объектами и отношениями, характерными для более высоких ориентирующих чисел (не нарушая при этом требований к форме и логическому статусу новелл результатов применения). Мобилизуется также возможность использовать

разную группировку отобранных компонентов разных элементов исходного перечня (разное их «временное объединение») для построения дополнительных опорных динамических описаний..

Г) Реализуется направление применения конкретных перечней, задание на это применение.. Это может быть либо выявление актуальных свойств, либо переход к очередной промежуточной задаче, к новому перечню. При оптимальном подборе компонентов перечней и характеристик промежуточных переходов, которые, как правило обладают имитационной симметрией относительно своих баз, получаемые логические объекты имеют свойства, повторяющие основные свойства локальных динамических объектов. Эти свойства облегчают дальнейшее совместное применение множества объектов, операции над ними. Условия оптимальности такого отбора частично определяются свойствами локальных динамических элементов, частично оговариваются ниже. В последнем случае это – те же условия формирования ячеек и возможности такого формирования, что были упомянуты в п.1.Б).

Замечание. Отметим, что алгоритмическое описание результатов применения перечней, как правило, не сводится к примитивному логическому следствию алгоритмических описаний составляющих перечней. Дело не только в необходимости дополнять алгоритмы учётом взаимодействия подсистем. Описание таких взаимодействий позволяет, например, получать *активные* образцы зависимостей, не содержащиеся ни в базах, ни в применениях более простых перечней. Этот и некоторые другие эффекты позволяют строить оптимизирующие уточнения алгоритмов, не выводимые однозначно из результатов применения более простых перечней и не задаваемые как необходимые. (В частности усложнение исследуемых частных перечней позволяет в конкретных случаях получать новые, не предсказанные трассы экстраполяции, возможности применения многозначной логики). Следует учитывать и соображения более фундаментального характера – о необходимости качественного изменения <мобилизации информации об элементах и подсистемах>. при увеличении непосредственно используемого ориентирующего числа.

Повышение количества элементов отдельных частных перечней (начиная с ориентирующего числа 2) должно сопровождаться повышением ориентирующего числа для описания отдельных элементов. при этом также выявляется информация, используемая при изучении результатов применения первоначального перечня. Например, если реализация ориентирующего числа 2 выражается в задании связей между элементами, то для корректности задания необходимо хотя бы глобальным феноменологическим образом задать природу связей и условия – протяжённость элементов и т.д. Далее **повышение числа связей <между элементами>, составляющих единую систему (ориентирующее число 3) ведёт к необходимости учёта ситуаций накопления отклонений проявления совокупностей этих связей, ситуаций нестандартного перехода к повторяющимся свойствам многообразий, к аттракторам.** Наконец из повышения мощности множества реализуемых особых состояний и возникновения противоречий в тенденциях их реализации (ориентирующее число 4) следует необходимость **анализа <условий и результатов> группировок <проявления неустойчивости, неполной определённости в различных особенностях>.** Данные соображения оказываются особенно существенными в условиях высокой изменчивости реализации компонентов перечней, высоких значений энтропии их реализации (мощностных характеристик множества степеней свободы). В этом случае имитационная симметрия описаний достигается с помощью применения алгоритмического антропного противоречивого принципа к глобальным описаниям. *Применение перечней с промежуточным числом элементов ведёт к расширению возможностей использовать такие описания для рационального увеличения используемой информации.*

В общем при увеличении числа элементов в рассматриваемых частных перечнях система не только воссоединяется, но и обновляется.

Упрощение работы может быть иногда получено за **счёт временного снижения некоторых количественных требований к разрешающей способности описания частных промежуточных перечней, при этом заготавливаются дополнительные промежуточные**

опоры и уточняются возможности корректного упрощения... Существенность последствий такого отказа от информации снимается далее при работе с применениями опор и основным перечнем. При этом качественные особенности систем следует аккуратно описывать.

Замечание. Анализ проблем описания турбулентных потоков, проводимый, в частности, в наших [Записках 1 – 4](#), является одним из примеров параллельного использования разных ориентирующих чисел. Для описания потока с развитой турбулентностью с наибольшим ориентирующим числом описания, равным 4, в качестве опорных применяются описания как ламинарных потоков (наибольшее ориентирующее число – 2), так и переходных ситуаций со стационарными структурами потоков (наибольшее ориентирующее число – 3).

2. *К доопределению условий применения ориентирующих чисел.* Ориентирующие числа – характеристики перечней, но (по крайней мере в исходной интерпретации) не, рассматриваемых как единое целое, продольных упорядочений. Не в полной мере их можно применять и к законченным конкретным инструкциям, хотя для построения отдельных частей инструкций они применимы. Для определённых *перечней* такие числа являются **числами компонентов**. Для конкретных упорядочений ориентирующие числа применяются при *замыкании упорядоченной последовательности*, но не влияют на *упорядоченность применения предварительно явно мобилизованных объектов*.

В общем случае метод ориентирующих чисел применяется в различных формах, и каждой форме соответствуют условия, накладываемые на применяемые логические объекты – компоненты перечней. Можно описать **три основные формы применения метода ориентирующих чисел: алгоритмическую, собирательную и опорно – избирательную**. При *алгоритмической* форме применения используемое число зависит не от изолированно рассматриваемых формы и содержания рассматриваемой задачи, а от их «своеобразия» на множестве ранее решённых задач. Т.е. *задача рассматривается как изолированная проблемная задача традиционной формы*. **Метод состоит в параллельном использовании нескольких совмещаемых структур <компонентов алгоритмического описания>, объединённым общим ориентирующим числом**. Чем более проблемна задача, тем, по преимуществу, больше применяемые ориентирующие числа. При *собирательной* форме применения метод используется для *единого описания некоторого выбранного множества задач, и применяемые ориентирующие числа зависят от повторений свойств задач на этом множестве*. Они зависят, например, от особенностей и противоречивости отбора задач для этого множества, и **описания множества должны включать в явном виде эти характеристики, а не только примеры задач**. При *опорно-избирательной* форме применения метод используется для рационального описания (задания) исходной задачи, своеобразия которой проявляется независимо от конкретного сопоставления с другими задачами. **Именно в этом случае применяемое ориентирующее число определяется изучаемыми физическими свойствами процессов**.

3. Сделаем замечания о путях достижения эффективности применения ориентирующих чисел в эвристических целях. В общем случае эффективность применения метода может следовать из выполнения антропного алгоритмического принципа и из повторимости, единообразия сопоставления <числа элементов в перечнях, сопоставления их содержаний, рассматриваемого уровня неповторимости, характера задач>. Однако при формализованной работе с ориентирующими числами больше 2 эффективность их использования следует дополнительно повышать за счёт ввода некоторых переходов, с сочетанием активных и пассивных свойств. В частности, для использования описаний с непосредственным применением ориентирующих чисел в инструкциях, следует по исходным описаниям, согласно вакансиям, восстановить некоторые *ассоциации*, затем провести *упорядочение* восстановленных фрагментов и восстановление *инструкций*. Поэтому оценку эффективности использования «правильных» ориентирующих чисел и отличия ситуаций отклонения чисел элементов в «ячейках» от «правильных» начинаем с оценки влияния этого использования на восстановление ассоциаций. Начнём со случая, когда предварительное задание изучаемого и используемого

объекта *включает активности некоторого несущего множества ассоциаций, из которых следует выбирать актуальные.* Исследование, ведущееся с помощью *преувеличенного ориентирующего числа, ведёт к недоиспользованию агрегирования опор, к противоречивости актуальных ассоциативных связей (куда «вклиниваются посторонние элементы») и отрицанию полезных ассоциаций как неподтверждаемых при избыточной конкретизации, либо почти неподтверждаемых при ассоциировании*

Содержание п.1 связано со *свободным* использованием понятия *ассоциации*, характерным для описания *развивающихся* объектов, подлежащих изучению с использованием ориентирующего числа не меньше 4. Эта «свобода» выражается в возможности использовать виртуальные (актуально бесконечные) множества динамически активных ассоциаций (максимального порядка активности), а также в возможности применения *случайных ассоциаций*. В последнем случае производится **обратная операция поиска основания для ассоциации**. Мобилизованная ассоциация воспринимается в этом случае как относительно ситуационно асимметричная.

В случае задания ассоциативных связей для логических объектов, явно представленных в рассматриваемом описании, согласно этим связям и актуальным вакансиям,.. подбираются **структуры подсоединения ассоциированных** объектов к *представленным явно*, в соответствии с вакансиями подбираются упорядочения представляемых объектов, далее составляются требуемые инструкции (программы) и, таким образом, описывается *развитие* систем.

Ориентирующие числа меньше 4 используются для описания систем «элементарных» (с неопределенным развитием) (ориентирующее число 1), «систем с продолжением» (ориентирующее число 2), «систем со своеобразием» (ориентирующее число 3) . Видами *заданий, подбираемых на несущем множестве согласно вакансии*, в этих случаях являются не вообще «задания на подключение ассоциации», а, в случае ориентирующего числа 2, задание на непосредственную полную и имитационно симметричную информацию о *совместимости* заданных объектов; в случае же ориентирующего числа 3 - задание на информацию об *упорядочении* объектов, ориентированную на имитационно симметричный переход (при уточнении вакансии) к описанию быстро растущих множеств переходов к актуальным совместимостям. Ассоциации в этих случаях используются, но не в виде несущих *виртуальных множеств активностей*, а, соответственно, *в виде упорядочения совместимостей или в виде активностей <построения упорядочений> и упорядочения задания таких активностей, которые включают ассоциации. конечных или потенциально бесконечных альтернативных множеств вариантов.* Преувеличение ориентирующих чисел в этих случаях ведёт, соответственно к потере возможности рационально использовать *<определённые совместимости и упорядочения <по крайней мере как относительно симметричные>, включая те соотношения сочетаний явно выраженных логических объектов, которые определяются ассоциациями>*. Кроме того преувеличение ориентирующего числа непосредственно ведёт к преувеличению асимметрии изучаемого объекта., причём эта асимметрия может быть как следствием несовершенства языка и других средств описания, неудачного выбора используемых опор, так и выражением примитивной избыточности локальных описаний, чисто искусственным продуктом.

Преувеличение ориентирующего числа 1, т.е. применение структур для описания множеств *независимых объектов*, ведёт к *неоправданному вниманию к асимметрии* этих структур и к пренебрежению возможностями учёта **свободы сочетания <состояний независимых объектов>**

4. Если, при данном использовании переменных объектов ориентирующее число *преуменьшается*, то преувеличивается необходимость структурирования перечней и их совокупностей, теряется имитационная симметрия связи между рассматриваемыми перечнями и их следствиями, отдельная ячейка таких объектов не может быть использована для вывода симметрично применяемых следствий, и возникают затруднения не только для надлежащего обобщения полученных результатов но и для их «продвижения» к частным вакантным

выражениям. «Недобор» элементов в формируемой «ячейке», с одной стороны, ведёт к преждевременному поиску ассоциаций с укороченным перечнем, в результате чего, фактически, перечень продолжается, как перечень с уменьшенным ориентирующим числом, и не воспроизводится ситуация <реализации изучаемого уровня неповторимости>. С другой стороны, ассоциации, порождаемые укороченным перечнем, в меньшей мере, нежели в «правильном» случае, являются ассоциациями с актуальной вакансией и в большей мере – случайными ассоциациями с сохранённым укороченным отрезком перечня. Эти ассоциации оказываются «размытыми», ведут к применению «лишних элементов», к удлинению «трасс решения» задач.

5. Таким образом *строгое следование правилам применения ориентирующих чисел* способствует минимизации и объективизации <применения информации об асимметриях, особенностях> исследовательских описаний *Отклонение от следования этим правилам* в обыденной речи допускается в силу следующих обстоятельств и условий.

А) Фразы обыденной речи используются как информация в виде такой комбинации с базой, в которой они не играют роли отдельных «ячеек». Выражения этих фраз вместе с контекстом содержат в неявном виде вакансию на дополнение информации – дополнение описания «ячеек». Реально для восполнения информации о ячейке используется некоторая «информация по умолчанию».

Б) Фразы обыденной речи строятся с условием *максимальной доступности* применения их содержания для решения *конкретных задач*. в то время как правила использования ориентирующих чисел используются для *максимизации области доступного использования* составляемых выражений (имеется в виду, прежде всего, область эффективного пассивного использования). Поэтому в обыденной речи применяются совместно логические объекты с явно разной ситуационной симметрией. Асимметричные объекты применяются для <определённости и минимизации> содержания, симметричные – для *доступности* <понимания и применения> выражений. В обыденной речи с той же целью заново устанавливаются и применяются логические отношения «*принадлежности*» одних объектов другим, а не отношения *ситуационно симметричного совмещения* их применимости.

В) В обыденной речи передаётся «в одном пакете» лишь максимально актуальная, неизвестная (по преимуществу) информация.

Г) Дополнения информации формируются в обыденной речи с максимальным привлечением наглядных, асимметричных. «индивидуальных» соображений.

Таким образом применение форм, определяемых принципом ориентирующих чисел, не всегда целесообразно даже в случаях формальной справедливости соотношений, используемых при обращении к принципу. Вопрос о справедливости этих соотношений и соответствующем подборе компонентов перечней отдельно обсуждается ниже.

6. *Замечаем, что соотношение структур <различных баз>, выражаемых с использованием метода перечней, и ориентирующих чисел, определяет соотношение ситуационной симметрии и информативности баз.* Базы с явной имитационной асимметрией и с заданием сложной структуры элементов могут иметь свойства высокой информативности при высокой ситуационной асимметрии. Т.е. они могут иметь широкую пассивную окрестность. *При этом их ориентирующее число является, по преимуществу, высоким.* Иными словами, если, в силу некоторых неслучайных факторов, растёт количество автономных логических элементов базы, количество направлений заданий на их формирование, количество ярусов иерархической структуры, выражающей эти направления, то, как правило, имеет место *параллельное подключение к растущей структуре соответствующего (задачам её применения) семантически упорядоченного множества понятий, отображаемого множеством ориентирующих чисел, и производится дополнение и систематизация базы, соответствующие её проекции на эти множества.* Ситуационная симметрия таких баз может быть повышена с понижением явной имитационной асимметрии (асимметрии по отношению к выражениям элементов), если в явных выражениях баз использовать множества всевозможных перестановок в подмножествах элементов («свободных сочетаний» элементов).

Базы, состоящие из простых конкретных автономных объектов (перечни, описания с малым числом «ячеек» и «ярусов») ситуационно асимметричны. Простая структура баз относительно элементов (применение малых количеств видов актуализаций элементов) соответствует малому количеству активных вариантов применения базы. При этом ориентирующее число оказывается, по преимуществу, низким (не выше 2). Низкой оказывается и информативность базы: её пассивная окрестность не отличается особенно высоким разнообразием.

7. Далее останавливаемся на применении ориентирующих чисел от 0 до 4, оставляя анализ работы с числами больше 4 для дальнейшего рассмотрения. В соответствии с высказанными соображениями область применения метода ориентирующих чисел, согласованная с условиями целесообразности применения, включает следующие направления.

А) Активное компактное описание совместимостей и ассоциаций объектов, проводимое ради формирования базы для решения разнообразных задач..

Активность должна быть не только динамической, следующей из содержания описания, но и статической и алгоритмической, содержащей пример обращения к некоторой определённой выборке возможных связей. Данные описания имеют отношение к справочной литературе.

Б) Активное компактное описание знаний о процедурах решения задач. Активность также может быть не только алгоритмической, но и статической, поскольку может быть активностью не только применения, но и привлечения знаний. Данное описание может быть связано с учебной литературой.

В) Активное компактное описание ассоциаций. Активность описания позволяет мобилизовывать не только непосредственные следствия описанных ассоциаций и те ассоциации, для которых явно описанные - пример, но и новые ассоциации, для которых явным примером оказываются ассоциации сочетаний и сочетания ассоциаций, ассоциации особенностей и особенности ассоциаций, ассоциации противоречивостей и противоречивости ассоциаций. (Такие описания могут быть эффективными в развивающей педагогике и в художественном творчестве.)

Г) Активное опорное описание качественных переходов в физических процессах.. Пример анализа свойств турбулентных потоков показывает, что активность такого описания позволяет облегчить не только построение непосредственных следствий описываемых переходов, но и построение цепочек и «деревьев» новых переходов. (Такие описания могут быть эффективными не только в эвристической физике, но и в теории решения изобретательских задач).

Для указанных направлений применения *общий проблемный упорядоченный перечень* имеет вид: а) класс объектов, б) класс переходов между объектами, в) класс особенностей переходов. г) класс противоречивости изменения совокупности переходов.

В применении к каждому направлению в условиях применимости антропного противоречивого принципа этот перечень выглядит следующим образом.

А) а) класс сложных объектов, б) класс переходов между заданиями на формирование сложных объектов, в) класс особенностей изменения задания, г) класс тенденций сохранения особенностей при изменении заданий.

Б) а) класс задач (класс потребностей), б) класс требований к реакции на изменение потребностей, в) класс особенностей проблемных ситуаций. г) класс данных о сохранении особенностей.

В) а) класс объектов, включая основания для ассоциации. б) класс отношений между последовательно вводимыми ассоциациями, в) класс особенностей ввода отношений. г) класс тенденций сохранения и изменчивости особенностей.

Г) а) класс активностей процесса, б) класс активностей высокого порядка, в) класс особенностей, включая несохраняемые, с характеристиками изменчивыми, случайными, г) класс сохраняемости характеристик особенностей.

В соответствии с приведенными материалами ориентирующее число 4 можно применять, в частности, в случаях А) – для формирования «активирующих» справочников, а также форм

справочной литературы, пригодных для описания *явлений с содержательными существенными противоречивыми особенностями*, в случаях Б) – для формирования *способов решения малоизвестных задач из явно выражаемых множеств*, а также для тренировки – подготовки к решению новых задач, в случаях В) – для облегчения применения полезных ассоциаций, для *практически полной мобилизации средств анализа*, для улучшения художественных свойств описаний, в случаях Г) – для формирования *описаний усложнения физических процессов*, а также описаний продолжения сложных процессов во времени и развития их альтернативных описаний.

8.К условиям эффективности применения метода ориентирующих чисел.

Одним из главных условий эффективности применения ориентирующих чисел является *наличие упорядоченных последовательностей логических объектов со свойствами ситуационной симметрии*. Эти последовательности должны также отличаться сочетанием свойств активности каждого элемента относительно предыдущих элементов и их сочетаний с симметрией высокого порядка для отношений высокого порядка между содержаниями элементов последовательности. Под симметрией высокого порядка мы здесь понимаем, например, симметрию отношений между асимметриями, не сводящуюся к пассивности асимметрий. Это такая симметрия, которая устанавливается *post factum* и не определяет процедуру взаимного вывода элементов друг из друга. Под отношениями высокого порядка мы в данном случае понимаем отношения между переходами, связывающими последовательные элементы. Такие последовательности мы демонстрировали в [Записке 2](#) и в данной заметке. В них отношения последующих элементов к предыдущим гармонируют друг с другом в силу наличия недоопределённых, но доопределяемых в частных случаях отношений общности <свойств **важности новизны (принципиальности новизны)**> ввода последующих элементов.

Можно также отметить **свойство параллельности несущего множества последующих элементов предыдущим элементам**. Такое свойство доопределяет возможность работы с минимальными структурами перечней. В этом случае возможность изменения последующего элемента на своём несущем множестве при постоянном предыдущем элементе (т.е. возможность последовательной автономной оптимизации элементов) сочетается с существованием для этого специальных условий совместимости, которые практически запрещают ввод в последовательность промежуточных элементов с качественно аналогичными свойствами совместимости.

Описываемое «свойство параллельности» помогает поточнее формулировать условия реализации упомянутых свойств *одинаковой важности* обновлений при переходе между соседними элементами упорядоченных перечней.. Роль положения об «одинаковой важности» состоит в том, что при его использовании обеспечивается возможность симметричного равенства <числа элементов в сравниваемых перечнях, из которых не все – упорядоченные>. Условия дополнительно уточняются при конкретных доопределениях данного свойства. В случае, когда сравниваемые элементы перечней не упорядочены друг относительно друга, кроме упомянутых свойств ортогональности содержаний, следует использовать свойства эквивалентности и одинаковой размерности множеств применений сравниваемых объектов. В случае же упорядоченного перечня «важность добавки» определяется полнотой и симметрией применения содержания предыдущих элементов упорядоченного перечня в последующих элементах. **Должны быть симметричными соотношения между преобразованиями применяемых мощностей и размерностей множеств при переходе от предыдущих элементов последовательностей к последующим**. Действия при нарушениях соответствующих симметрий описаны в п.1 данной Записки

В практических задачах применяются приложения данных последовательностей к формированию группировок логических объектов. При этом формируются некоторые новые опорные логические объекты с общими доопределяемыми свойствами первичных компонентов и дополнений описания. Эти объекты дополняют множества фактически применяемых последовательностей. Упомянутые общие свойства обеспечивают определённость отношений между содержаниями результирующих объектов. Оптимизируется эвристическая активность,

сродственность совокупности этих содержаний (т.е. **возможность взаимодействия содержаний с ассоциированием и выработкой нового содержания**). Для применения <к этой проблеме> противоречивого антропного принципа оказывается важным то, что показанные выше части(отрезки) упорядоченных последовательностей имеют не только симметричный вид, но и **содержательны относительно генерационных метааксиом и задания лингвистических средств** как предпосылок анализа. Например наличие *особенностей* процессов гармонирует с *применением дискретного языка описаний, с сочетанием повторимости и изменчивости* в свойствах описаний проблем. Это означает, что упоминаемые упорядоченные последовательности симметричны не только относительно «внешних» описаний ситуаций, но и относительно описаний *проблем их анализа*. В свою очередь это означает, что как данные последовательности, так и другие, неупорядоченные, множества, восстанавливаемые с целью выразить те же свойства решаемых проблем, должны иметь относительно этих свойств **минимальную структуру**. При взаимной независимости содержания указанных свойств такие структуры, как правило, выражаются ориентирующими числами. Наличие (вместо этого) более сложных насушно необходимых структур описания означает возможность перехода к сколь угодно сложным, а потому неприменимым структурам, а наличие более простых структур означает некоторую зависимость между проявлениями рассматриваемых свойств, не соответствующую их содержанию. Итак условием эффективности применения метода ориентирующих чисел является наличие в языке анализа проблем хотя бы некоторого «ядра» - множества насушных перечней, соответствующих ориентирующему числу решения проблем. (В силу антропного противоречивого алгоритмического принципа такие «насушные» перечни должны, в частности, обладать свойствами полноты и замкнутости.) Наличие такого ядра необходимо для применимости антропного алгоритмического принципа и правдоподобно при реализации этого принципа.

9. Рассмотрим некоторые пути усиления эффективности применения принципа и метода ориентирующих чисел. Эти пути связаны с вводом определённых ассоциаций между логическими объектами, составляющими представленное описание, и дополнительными объектами. Рассмотрим два случая: а) вводимые ассоциации активны по отношению к использованным в представленном описании и могут этим описанием лишь обосновываться, но не порождаться, б) вводимые ассоциации пассивны по отношению к использованным в представленном описании.

Начнём со случая а). Замечаем, что в этом случае ввод ассоциаций может оказываться пассивным по отношению к некоторым компонентам сформированного описания, но при этом активным оказывается отбор этих компонентов как порождающих. В свою очередь порождённые ассоциации при взаимодействии с описанием, его базой и вакансиями порождают как структуры, применяемые как активные, среди которых ведётся поиск вакантных, так и структуры стандартного вида, дополняющие активные и соответствующие данному ориентирующему числу.

Конкретизируем сказанное.

Ориентирующее число 1. Применение этого ориентирующего числа ассоциируется с использованием множества простых (не составных) элементов, принимающих конечное множество состояний. Число элементов в каждый момент времени – конечное, но может, как и множество состояний, со временем изменяться по некоторому фиксированному правилу, причём изменения реализуются на дискретном множестве моментов времени. Все элементы и их состояния реализуемы. В терминологии нашей [Записки 4\(2\)](#) рассматриваемое множество является реальным, его актуальные реализации не содержат виртуальных подмножеств. По формированию и применению множество имеет свойства бесструктурного – все его элементы имеют свойства активности и рассматриваются отдельно. Однако для оптимизации процедур целесообразно применять при отображении множества группировки элементов в виде структур со свойствами симметрии. Такими являются древовидные структуры с числом ветвей в каждом ветвлении, равным исходному («главному») ориентирующему числу.

Непосредственная форма и результат применения данного ориентирующего числа в совокупности с ориентирующим числом 3 либо 4 всегда имеют вид некоторого «словаря». В «чистом, изолированном виде» данное ориентирующее число применяется лишь «случайно» (это следует, в частности, из **метааксиомы изменчивости**).

Ориентирующее число 2. Применение этого ориентирующего числа может иметь природу как математическую (использование минимального языка и максимальной определённости описания), так и нематематическую (ассоциативную). Начнём с «математического случая». Рассматривается множество, любому восстановленному подмножеству которого соответствует актуально бесконечное продолжение. В любых конкретных условиях множество содержит актуальное, но конструктивно нереализуемое (виртуальное) подмножество. Некоторые (пассивные) подмножества выступают в качестве производных по отношению к другим (активным) подмножествам. В конкретных случаях активные подмножества могут подвергаться «сжатию». При этом некоторые их подмножества могут присоединяться к пассивным подмножествам (исходное множество не изменяется), но активные множества остаются актуально бесконечными. Мощность активных и пассивных множеств, как правило равна алеф 1, т.е. мощности множества точек числовой оси, векторов на плоскости при заданном начале координат и т.д. Для изучения и учёта изменчивости ситуаций, описываемых с помощью таких множеств используется их символизация (т.е. взаимно однозначное проектирование на наиболее простое имитационно симметричное множество) и приведение к антропному виду (т.е. к использованию минимальной структуры описания реальных возможностей). В этом случае пассивные образования, как правило, символически или адекватно, описываются как сводимые к результатам совмещения *множеств со свойствами автоточности*, а активные образования, в том же смысле, описываются как *окрестности особых точек, составляющих дискретные множества*. Символизация с переходом к описанию относительно простого математического объекта применяется к объектам не только нематематической природы, но и к относительно сложным математическим объектам. Пример – известное операционное исчисление Хевисайда, в котором операция дифференцирования функции заменяется на операцию умножения на параметр.

Применение дополнительных структур при описании множества бывает необходимо, однако не задаётся однозначно.

Именно ориентирующее число 2 чаще всего применяется при анализе математических проблем классической физики и соответствующих технических задач. Оно же применяется при решении нематематических дедуктивных и индуктивных задач прикладной логики (юриспруденции и пр.). Для этого, наряду с **математической формой применения ориентирующего числа 2** применяется другая форма – «нематематическая». Эта форма, как правило, связана с применением более высоких ориентирующих чисел к описанию отдельных элементов выражений.

Для глобальных же описаний применяются формы *парных ассоциаций*. Имеются некоторые *первичные ассоциации*, которые могут быть как непосредственно соответствующими поставленным задачам, так и случайными. Эти ассоциации, по мере необходимости, дополняются как ассоциациями высокого порядка, непосредственно соответствующими задачам, так и ассоциациями других видов. Именно, могут применяться ассоциации уже построенных комбинаций с основаниями («мотивами») этого комбинирования (ассоциирования). В соответствии с построенными «мотивами», могут строиться как повторения независимого использования этих «мотивов», так и суперпозиции ранее проведенных (или просто различных) построений, а также преобразования самих «мотивов».

Примером «мотива» ассоциации может служить «мотив перехода к противоположности». Этот «мотив» может иметь форму существования некоторых «часов», если он реализуется во времени, в симметричной форме.

Ориентирующее число 3. Применяется для описания множеств, элементы которых содержат особенности в качестве «почти всегда присутствующих» пассивных объектов. Но тогда, согласно антропному алгоритмическому принципу, они должны обладать свойствами

повторимости и протяжённости. Для работы с такими множествами также используются символические антропные описания, однако в этом случае множества продолжают в виде реализаций упорядоченных последовательностей, и потому в качестве конечного результата такого продолжения может выступать не функция, а свободно становящееся множество функций (например множество всех непрерывных функций, заданных в некотором интервале). Мощность таких множеств, как и в предыдущем случае, равна алеф 1, однако их размерность – трансфинитна. Антропный символ такого множества оказывается структурированным, с неограниченным множеством выделенных областей. Каждая из этих областей (их математической разновидности) воспринимается не как простое множество точек заданных координатами, но как виртуальное множество возможностей распределения некоторых параметров, т.е. возможностей движения и влияния на окрестность. Другими словами каждая такая область символа может, в силу своего задания, восприниматься как реализуемая «вещь» (термин А.И. Уёмова), а символ «особенности» выступает в качестве «границы», связывающей данный структурный элемент с другими элементами некоторым отношением

Этим не исчерпываются отличия ориентирующего числа 3. Используется это число для отображения строения стационарных и динамических сложных систем (но без нагромождения противоречий формирования процессов в них). Кроме существующих и не существующих зависимостей такое число предполагает наличие зависимостей с **«отложенным существованием»** (не первых по порядку) или компонентным применением (противоречиво совместным применением). Парные ассоциации активных объектов дополняются до вида множеств, элементарно преобразуемых в замкнутые описания сложных объектов, определяющих упорядочение реализаций других объектов. Кроме различия объектов активных и пассивно порождаемых есть ещё, отличие мобилизованных объектов от немобилизованных. Символизация объектов есть не обязательно «законченная» «математизация и пр.формализация». Например могут быть использованы виртуальные актуально бесконечные множества последовательностей структурных элементов и их разнообразные суперпозиции, для работы с которыми применима многозначная логика. Является обязательным «очищение» описания от компонентов с такими свойствами асимметрии, которые мешают формированию новых ассоциаций. В частности, в согласии с рекомендациями Г.С Альтшулера, специальные термины в описаниях заменяются на понятия общего характера, с широким применением. В частных случаях рассматриваемые символизирующие множества могут и не продолжаться, так что отображающее множество может оказываться с разорванной областью определения

Ориентирующее число 4. В качестве пассивных объектов могут выступать описания противоречивостей особенностей. Соответственно эти противоречивости выступают в виде протяжённых актуально бесконечных объектов – «тенденций». Относительно симметричными их разновидностями являются сочетания тенденций деградации (рассеяния) протяжённых структурных элементов и формирования этих элементов посредством расслоения и деформации, притяжения – слияния аналогичных элементов и их распада. Следует учитывать также противоречие тенденций упрощения и усложнения структур в ходе адаптации систем к внешним условиям, возникновения разнонаправленного движения в ходе внутренних процессов в системах. Проявление этих противоречий может по разному локализовываться в разных частях системы, а также при разных возбуждениях и разных вакансиях – «выходах». В результате формируются разные асимметричные символы конкретных процессов. Такие символы содержат отображения взаимодействия частей системы и результатов взаимодействия. Мы называем их **игровыми символами**, а метод, связанный с их использованием – **игровым методом**. В качестве виртуальных могут быть использованы несущие множества противоречивых особенностей – множества с мощностью алеф 2. В этом случае структурные элементы не только существуют как «вещи», но **отображается необратимость их развития**, их «физическая» или, по-другому «естественная» симметрия. Используются не только языковые ассоциации и определённые «реальные» формы, но и виртуальные «совместимости» – аксиомы, прямо доопределяемые противоречивым антропным принципом (*генерационные аксиомы*).

В случае ориентирующего числа 4 используется ещё класс значений логической истинности (наряду с отрицаниями разных порядков и отложенными оценками) – **модальные значения** (значения возможности, необходимости(меры регулирования), веры (опорности)). Наряду с пассивностью и мобилизованностью объектов рассматривается их **базовость** (наличие информации об объектах).

10. Продолжим анализ возможностей усиления эффективности метода ориентирующих чисел. Сформулируем дополнительный вывод из материалов п.9 и дополнительный принцип формирования алгоритмов исследования систем различных уровней сложности, отличающихся (при реализуемом сочетании сложности с «новизной») «высокой для данного уровня» сложностью. До сих пор мы старались усилить эффективность данного метода преимущественно путём дополнения списка используемых активных ассоциаций и соответствующего расширения возможностей выбора процедуры. Покажем применимость более тонких методов, связанных с отбором путей реальной работы на **фактически** бесконечных множествах несущих вариантов. Используем материалы п. 9.

Согласно этим материалам могут применяться сопоставления реализаций сразу нескольких упорядоченных перечней фундаментального характера. Рассматриваются (как и в предыдущих п.п.) множества характеристик порядковой асимметрии объектов, которые (в гармонии с характеристиками *необратимости* и *несовместимости*) можно называть характеристиками **неповторимости** объектов. Параллельно этим характеристикам и соответствующим ориентирующим числам рассматриваются совмещающиеся с ними

множественные свойства ассоциированных с ними виртуальных множеств. Но в конкретных случаях эти множества имеют характеристики асимметрии как соответствующие ориентирующим числам, так и к ним не сводящиеся, ортогональные им. Соответствиями этих характеристик, практически, непосредственно пользоваться труднее, нежели непосредственно ориентирующими числами, поскольку для этого следовало бы мобилизовать более имитационно и ситуационно асимметричные ассоциации, которые в меньшей мере, нежели в случае ориентирующих чисел относятся в целом к применяемому языку, но в большей мере - к конкретной вакансии. (Действительно, в данном случае рассматриваются ассоциации не с отдельными логическими объектами, а с *порядком применения множеств объектов.*) Следует, например, прямо выражать отношение ассоциируемых множеств не к формулировке изолированной вакансии или множества вакансий с симметричными недоопределёнными свойствами, но к окрестности *конкретной актуальной* вакансии. Однако внимание к таким соотношениям, их использование даёт большие преимущества. Их применение позволяет относительно доступным образом сужать рассматриваемую задачу, *отрицая* некоторые широкие множества вариантов (что характерно для работы с актуально бесконечными множествами). Это, в свою очередь, само по себе, позволяет увеличить разнообразие обрабатываемых вариантов. Для конкретных вариантов лучше подбираются оптимальные подходы.

В этих условиях пользуются описаниями опорных ситуаций, ассоциируемых не только с отдельными компонентами вакансии и вакансией в целом, но и с базой, с имеющимися знаниями, опытом. Такие описания оказываются разновидностью упомянутых в п.9 *игровых символов* или непосредственными их обобщениями (полезными трансформациями). Далее проводится некоторое ассоциированное с вакансией первичное исследование асимметрии перехода от построенной опоры к актуальному объекту. Такое исследование называем **активирующей локацией**. (Применение термина «локация» в данном случае соответствует некоторым идеям акад. Н.Д. Кузнецова.). Непосредственная цель локации, согласно сказанному выше, - выяснение качественных свойств решения, определяющих последовательности операций его уточнения. С этой целью, предварительно, находится опорный (относительный порядково симметричный) вариант *соотношения между качественными характеристиками* опоры, упомянутой выше, и операциями перехода к решению. С использованием этого варианта проводится упомянутое выяснение. При необходимости намечается некоторое множество промежуточных этапов решения. После выполнения каждого этапа результаты

локации проверяются и обновляются. Локация позволяет оптимизировать формы перехода и *улучшить качество* опор. В частности она позволяет поддержать на данном переходе эффективность применения метода ориентирующих чисел, обеспечивая соответствие между применяемыми структурами, счислениями, множественными характеристиками, разрешаемыми промежуточными вакансиями. Улучшение опор последовательно проводится с помощью комплексов операций **промежуточной локации**. При каждом улучшении в результате должны получаться дополнительные характеристики и отношения, соответствующие упомянутым выше актуально бесконечным (виртуальным) множествам (продолжениям, особенностям, противоречиям развития и.т.д.) и ориентирующим числам. Эти отношения должны быть содержательны относительно разрешения основной вакансии, должны быть компонентами улучшенной опоры этого разрешения. При этом вся локация, следующая за активирующей, может содержать, по крайней мере, два этапа. На первом этапе –этапе промежуточной локации - её содержательность относительно основной вакансии может не проявляться непосредственно. Должна прирастать информация относительно способов ведения потребной локации.(т.е. ведётся **локация высокого порядка**). Результатом этого этапа является **ситуационная порядковая симметрия** возможности пассивного развития дальнейшего анализа. Ко второму этапу относится локация всей совокупности переходов, завершающих разрешение основной вакансии, эффективная в **относительно ситуационно симметричной** совокупности случаев. Этот комплекс операций отнесён нами к *специальному этапу эвристического решения задач* (см. нашу [Записку 2](#)). Активирующая локация, проводимая, на основе базовых материалов о языке анализа, производится в ходе первичного исследования специфических противоречий и отнесена нами (вместе с промежуточной локацией) к *парадоксальному этапу* решения.

В качестве аналога локатора – устройства для проведения локации – в нашем случае **выступает совокупность активных совместимостей и инструкций, <используемая для преобразования базы и её реализации, для сопоставления результатов преобразований с выражениями задач>, состояние которых регулируется с настройкой на решение задач лоцирования. Описание пассивных состояний базы, пассивных компонентов задач, инструкций может быть отнесено к описаниям среды локатора.**

Ориентирующие числа используются в данном случае как при формировании игровых символических описаний и их пассивном развитии, так и при формировании процедур активирующих и промежуточных локаций. Выше мы описали связь ориентирующих чисел с результатами комплексов последовательных составных операций. Можно сказать, что они задают **командную часть** вакансий на эти комплексы. В качестве контрольных и дополняющих формальное задание ориентирующие числа применяются на всех «этапах анализа» от содержательного (перед мобилизационным) до алгоритмического включительно. Для оптимизации процесса анализа они могут применяться и на операционном этапе

11. Далее мы рассматриваем некоторые проблемы, связанные с наличием нескольких форм <метода ориентирующих чисел>, упомянутых в п. 2. Рассмотрим некоторые специфические проблемы построения *алгоритмических описаний*, связанные с параллельным построением фундаментальных упорядоченных последовательностей классов множеств, включая последовательность ориентирующих чисел. Одним из основных факторов формирования алгоритмического описания является разнообразие решений задач, получаемых с их помощью. Другой фактор – имитационная асимметрия получаемого решения, например отличие распределения параметров в пространстве от автомодельного. Эти факторы не исчерпывают пути возникновения проблем в решении задач (упомянем лишь ещё свойства задания базы), однако они характерны наличием основных разновидностей общего фактора - **изменчивости** решения. В одном случае это - изменчивость при переходе между целыми решениями, в другом случае это – изменчивость при переходе между частями решения. В обоих случаях повышение изменчивости определяет повышение необходимой имитационной асимметрии алгоритмических описаний. В комплексе ГРАСОДА изменчивость решения считается связанной с мощностью его выражения. Согласно формальным лингвистическим

соображениям мощность единичного множества, описывающего решение, в первом случае равна или меньше размерности множества, описывающего изменчивость, во втором случае равна мощности множеств: исходного и выражающего имитационную асимметрию. В первом случае, с традиционной формальной точки зрения, связанной с первоначальной формой теории множеств Г. Кантора, мощность множества, описывающего изменчивость оказывается больше мощности, определяемой для единичного решения. На самом деле, в силу антропного принципа повторимости, в предлагаемом комплексе предполагается, что в первом случае мощность множества, выражающего изменчивость, не превышает мощность единичного решения, а во втором – мощность - характеристика имитационной асимметрии меньше мощности решения. Например считается, что мощность множества, выражающего *изменчивость (по сравнению с исходным вариантом) функции*, непрерывной в некотором интервале, равна мощности множества **всех функций, непрерывных в этом интервале**, а мощность множества, отображающего *имитационную асимметрию* непрерывной дифференцируемой функции равна мощности переменного, конечного, «растущего по правилам» («быстро растущего») множества прямолинейных отрезков, описывающего данную функцию с неограниченной точностью.

Итак, в случае реализации антропного алгоритмического принципа, изменчивость множеств можно считать четвёртой **увязываемой характеристикой** – наряду с ориентирующим числом, мощностью, неповторимостью. Можно говорить, что *ориентирующее число* описания множества выражает **неявную неповторимость**, а изменчивость данного множества есть **потенциальная** мощность почти всегда реализуемого (со временем) множества его изменений, определяемого данным множеством.

Вернёмся к *формам реализации* метода ориентирующих чисел из п. 2. Согласно этим формам можно отдельно рассматривать ориентирующее число (и соответствующий уровень неповторимости) для а) рассматриваемого процесса, б) для выделенной альтернативы процессов, в) для процесса решения задачи. В последнем случае вместо «процесса решения» можно говорить о множестве последовательно воспроизводимых результатов условно оптимального перехода между множествами – состояниями решения, альтернативными друг по отношению к другу и заменяющими друг друга. Т.е. имеем альтернативу, но не заранее назначенную, а оптимизированную по некоторому критерию. Во всех случаях можно определить «стандартные соотношения» между увязываемыми характеристиками множеств («порядково-симметричные» соотношения, соотношения «первого плана»). Однако существуют также типичные случаи отклонения от этих соотношений. *Разберём тривиальные варианты и случаи отклонений.* Для каждой отдельно взятой формы реализации метода ориентирующих чисел тривиальные варианты реализации есть совмещения ориентирующего числа, уровня неповторимости, мощности активной части и уровня изменчивости, указанные нами ранее. Заметим, что в п.9 с ориентирующим числом и уровнем неповторимости связывалась не вся мощность исследуемого множества, а мощность его алгоритмически активной части. Однако, в силу антропного алгоритмического принципа и семантических соотношений, можно полагать «существующей по умолчанию» связь между мощностями динамически активной и пассивной частями множеств, выражающих отдельные процессы, соответствующую, например, переходу от мощности \aleph_1 активной части к мощности \aleph_2 для пассивной части. Можно также предполагать, что в описаниях физических процессов любой динамической активности соответствует алгоритмическая активность и наоборот. В тривиальных случаях оценки уровней применения метода для описания одних и тех же динамических явлений (с помощью разных форм применения метода ориентирующих чисел) совпадают. Отклонения от этих совпадений могут состоять в относительном превышении уровней ориентирующего числа, уровня неповторимости, уровня изменчивости, уровня мощности активной части. Случаи превышения ориентирующего числа описаны нами в п. 5. Превышение других уровней может иметь место в случаях а) алгоритмических описаний сложных ситуаций, когда приходится отходить от принципа сходности алгоритмических описаний с динамическими и применять «временно оптимизированные» порядки описаний с участием опорных объектов, б) рассматривать неповторяющиеся активные объекты (пассивная окрестность таких объектов может

повторяться), в) исследовать процессы, практически не замкнутые во времени, но замкнутые в пространстве, г) исследовать хаотические процессы. В условиях противоречивой применимости антропного алгоритмического принципа, в *первом и втором* из этих случаев можно применять (якобы) «преувеличенные» оценки уровней неповторимости для анализа актуальных процессов и соотношений, **вводя, под воздействием таких оценок, дополнительную информацию и не заботясь о согласовании вида такой информации с видом информации о широкой окрестности решаемых задач.** В третьем случае актуальны варианты высокой изменчивости при низком уровне мощности и неповторимости. Здесь эффективны специальные приёмы **фрагментирования изменений и индукции свойств фрагментов.** В четвёртом случае аналогичные приёмы **позволяют разделить существенные, повторяющиеся свойства процессов от несущественных, неповторяющихся.**

Из указанных вариантов остановимся на первом варианте – увеличенного в определённых случаях ориентирующего числа и соответственно увеличенного уровня неповторимости. Для этого случая характерно использование сразу нескольких ориентирующих чисел для описания одного и того же процесса. Этот вариант мы сопоставим с вариантом всесторонне локализуемых особенностей процессов, более близким к тривиальному варианту. Начнём с общего примера.

Динамическое описание множества состояний системы с постоянными факторами регулярного изменения параметров стационарно существующих структур, согласно сказанному выше, производится с применением ориентирующего числа 3, в то время как алгоритмическое описание того же множества (описание решения множества задач о восстановлении параметров упомянутых состояний) в сложных случаях производится с помощью ориентирующего числа 4 и, несмотря на упомянутую регулярность конкретных изменений, содержит разрешаемые противоречия.

Данное явление характерно для применения всех ориентирующих чисел. Оно имеет место тогда, когда описание отдельных динамических реализаций с данными ориентирующими числами содержит (но лишь в виде конечного числа отдельных активностей) осложнения, характерные для последующего ориентирующего числа (при употреблении которого они выступают в качестве элементов пассивных частей актуально бесконечных множеств). Ниже рассматриваются конкретные примеры этих ситуаций. К ним, в частности, относится ситуация существования **отдельно взятых противоречий** в динамическом *описании каждого из множества конкретных процессов*, соответствующем, по каждому процессу, ориентирующему числу 3, но по восстановлению суммы свойств процессов - алгоритмическому описанию с ориентирующим числом 4.

Для прогноза этой ситуации и управления ею, для описания способов разрешения противоречий, сделаем несколько замечаний о формальном выражении противоречий. Это выражение, с одной стороны, отличается, в частности, <от выражения результатов мобилизации разнообразных компонентов описаний> <высокой (актуально бесконечной, трансфинитной), мощностью несущих виртуальных множеств конкретных реализаций> (высокой сложностью выражений элементов этих множеств). С другой стороны оно *должно содержать выражения взаимно противоречащих объектов вместе с факторами подтверждения их реализации и реализации противоречия.* Т.е. должно вводиться *описание следствий отклонения системы от каждой из взаимно противоречащих тенденций*, например, в виде соответствующих уравнений изменения состояния. Наиболее простое разрешение противоречия – достижение равновесия между упомянутыми тенденциями. Способ этот был известен ещё древним диалектикам. Однако регулярная реализация равновесия делает такое противоречие **несущественным**. Разрешение такого противоречия некоторые древние философы называли «строем». Различали, в частности, «строй лука» (силовое равновесие) и «строй лиры» (отбор оптимального варианта в условиях многообразных влияний с возможностью положительной дополнительной реакции на положительный результат отбора).

Существенное противоречие связано с *нерегулярностью реализаций* и (или) *недостижимостью равновесия*. Если противоречие реализуется при альтернативном

изменении, то условие отсутствия равновесия заменяется *условием повышенной имитационной и ситуационной асимметрии некоторых частных выражений, имеющей свойства взаимной компенсации и «частичной аннигиляции»*. («Частичной аннигиляции» могут например подвергаться резонансные колебания близких частот.) «Частичная аннигиляция» определяет реализуемость антропоного условия ограниченности отклонений и играет в альтернативе ту роль, которую отрицательная обратная связь играет в динамическом процессе. Кроме частичной аннигиляции и режимов с отрицательной обратной связью могут реализовываться **открытые** и **явные** противоречивые режимы. Оба эти вида режимов характеризуются существованием выраженных границ между областями реализации конфликтующих процессов. *Открытые* противоречивые режимы могут существовать в открытых системах и поддерживаются за счёт обмена веществом и энергией системы с внешней средой. Примером может служить противоречивый режим на границе вихря в потоке за плохо обтекаемым телом. Явные противоречивые режимы есть режимы реализации свойств, совместимость которых обеспечивается лишь заданием некоторой несовместимости условий их реализации. *Т.е. противоречивые свойства реализуются в разное время и(или) в разных местах. Частным вариантом таких режимов являются противоречивые тенденции, которые могут реализовываться, несмотря на наличие отрицательных обратных связей и частичной аннигиляции, благодаря существованию т.н. «режимов с обострением» (терминология Е.Н..Князевой и С.П. Курдюмова).*

Ещё более сложное и последовательное описание противоречий связано с реализацией **«саморегулируемых» противоречий**. Примером могло бы служить длительное противоречивое движение множества молекул (или ионов) твёрдого тела. Однако многие свойства такого, в основном хаотического, теплового движения оказываются, как правило, неактуальными. Поэтому лучше пользоваться примером субмикроскопического движения жидкости вблизи условий кипения, как движения множества часто разрушающихся кристаллов и схлопывающихся пузырьков газа, друг другу противоречащих и друг друга регулирующих. Свойства такого движения должны существенно влиять, например, на горение жидкого топлива в камерах сгорания.

Вернёмся к анализу «отдельно взятых противоречий». Заметим, что «отдельно взятым противоречием» можно считать, среди прочего, противоречие между требованием конечности <выражения и исполнения алгоритма> и наличием изменений, непрерывных и равномерно дифференцируемых, но нерегулярных на бесконечном отрезке времени. На конечном отрезке времени такие изменения всегда регулярны. Свойства регулярности изменения сохраняются при добавлении к ним конечного числа «режимов с обострением», имеющих ограниченную вариацию (хотя, быть может, и неограниченную производную по времени). Примером «отдельного противоречия» можно также считать наличие на числовой оси конечного числа точек сгущения особенностей изменения функций, в которых теряется ограниченность вариации изменения функций.

Одна из причин повышения <уровня неповторимости и ориентирующего числа в алгоритмическом описании>, относящегося к *случаю описания предварительно заданной альтернативы*, может состоять в том, что *изменения, повторяющиеся, регулярные как пространственно – временные, могут быть, соответственно, неповторяющимися. нерегулярными как альтернативные. Некоторые явления могут иметь, например, резонансные свойства при неограниченном количестве резонансов... При удовлетворительной аппроксимации локальных изменений как регулярных глобальные совокупности изменений могут не оказаться таковыми. (Единственное вакантное состояние применения алгоритма соответствует целому (единичному) динамическому процессу). При этом на альтернативе множество таких нерегулярностей, особенностей и.т.д. может быть актуально бесконечным. Конечному числу пространственно – временных изменений может соответствовать бесконечное число изменений в альтернативе*

С другой стороны *алгоритмические средства описания сложных задач* являются, как правило, средствами упрощения этого описания. Эти средства бывает целесообразно добавлять к средствам работы, применяющимся к классам относительно простых описаний.

Приведенные соображения позволяют сформулировать условия, при которых можно полагать одинаковыми классы неповторимости динамических и алгоритмических описаний объектов. Эти условия сформулируем для двух случаев применимости противоречивого антропного алгоритмического принципа.. В первом случае объект **не должен содержать** конечного числа компонентов наивысшего класса неповторимости – отдельно взятых, потиаоречи, доступных для *изолированного динамического описания с относительно низкой оценкой неповторимости*, но малодоступных или недоступных для *аналогичного алгоритмического описания в составе системы при многократном повторении подключения объекта в процесс в связи с согласованием с окрестностью*. Т.е. оценка неповторимости процессов, определяемых характеристиками данной системы, не должна зависеть от её обратных связей с другими системами. В другом случае упомянутое конечное число компонентов, *в предположении об относительно малом уровне неповторимости (достаточном для описания окрестности)*, оказывается недоступным и для *изолированного динамического описания*. Т.е. могут реализовываться условия, когда неповторимость процессов в системе и её компонентах оказывается разной. Однако, в силу конечности числа «выдающихся» компонентов системы эта разница не нарушает некоторых отношений эквивалентности физических процессов и, при данных качественных характеристиках компонентов, не ведёт к качественному повышению уровня максимальной неповторимости результирующего процесса в компоненте. *Первый случай соответствует изменчивости и квазипассивности природных и технических динамических процессов, при которой переход от конечного множества реализаций неповторимости к бесконечному не приводит к повышению класса неповторимости*. Второй случай соответствует существованию **уникальных (или «редких»)** по сложности активных изменений или **«существующих в небольшом количестве»** повторимых фундаментальных классов процессов, активных лишь по отношению к своим ограниченным продолжениям.. В обоих случаях применяемое ориентирующее число выглядит однозначно связанным с характером динамического процесса и производит впечатление **«магического числа»** этого характера процесса. Такому впечатлению способствует разница мощностей сопоставляемых множеств: <описания постоянного числа и множественного, изменчивого описания процесса>. .

Приведём конкретные примеры для разных ориентирующих чисел.

Ориентирующие числа 1; 2. Пример – молекулярно – кинетический процесс в газе. Движение конечных роев молекул описывается с использованием ориентирующего числа 1. На бесконечности во времени рой разлетается и ориентирующее число не увеличивается ни в динамическом, ни в алгоритмическом описании. Если возможные длины такого перемещения рассматривать в совокупности как актуально бесконечные, то обоим ориентирующим числам можно присвоить значение 2, поскольку прямая в целом определяется в объёме двумя независимыми наборами координат. Если рой содержит, как это бывает в реальности, весьма большое число молекул, то он описывается с помощью модели сплошной среды. В этом описании, как в динамическом, так и в алгоритмическом варианте, применяется ориентирующее число 2. Такое применение в особенности актуально при неоднородности состояния среды. Для динамического описания сплошная среда – фундаментальный, повторимый вариант.

Ориентирующие числа 2; 3. Пример – капли жидкости в воздухе. При небольших перемещениях ограниченное число капель динамически и алгоритмически описывается с использованием ориентирующего числа 2. На больших отрезках пространства и времени капли, присутствующие в большом количестве, делятся и сливаются, воспроизводя неповторимости, соответствующие ориентирующему числу 3. В этом случае, как и в предыдущем, особое состояние на бесконечности представляет собой фундаментальный процесс с повторимыми свойствами. Рассмотрим другой пример: передача акустических

колебаний через сплошную среду вдоль магистрали со ступенчатым изменением параметров в пространстве. При небольшом числе «ступенек» и большом диапазоне частот колебаний ориентирующее число динамического описания равно 2, а ориентирующее число алгоритмического описания – 3. Отличие данного случая от предыдущего состоит в том, что одновременная реализация малого числа «ступенек» и большого числа частот в магистрали может быть обеспечена искусственно, в то время как регулярное движение капель в воздухе в течение большого отрезка времени не может реализовываться.

Рассмотрим диапазон состояний, переходных между ламинарным и турбулентным потоками жидкости в некотором тракте. При плавном безвихревом входе жидкости в тракт это состояние может иметь место при весьма больших скоростях и малых вязкостях жидкости. Оно характеризуется наличием волн Толлмина – Шлихтинга и других регулярных и квазирегулярных образований в пограничном слое. Зависимости, характеризующие эти образования с одной стороны характеризуются наличием усилений вариаций функций, описывающих линии тока, различных видов динамических активностей усилений, расслоений, деформаций, поворотов. С другой стороны все эти образования представляются непрерывными функциями пространственно – временных координат, описывающих кусочно постоянные структуры потока (изменения которых могут рассматриваться отдельно друг от друга). Развитие таких образований *в конечных ограниченных областях пространства* можно считать непротиворечивым; оно описывается как происходящее под влиянием постоянных тенденций. Согласно сказанному выше, такой динамический процесс описывается с применением числа 3 как ориентирующего. Однако результаты анализа альтернативы таких процессов, а следовательно и алгоритмов их описания, зависят от регулярности изменений совмещения множеств размеров <бугорков шероховатости стенок и зон вихрей>, а также от регулярности аналогичного совмещения <для различных структурных подразделений зон вихрей> при изменении общих чисел Рейнольдса для пограничного слоя на входе в магистраль. Но эти совмещения и их изменения оказываются нерегулярными. Не регулярны сочетания размеров бугорков шероховатости и сочетания последовательностей размеров <соответствующих друг другу участков разных вихрей>. Вследствие этого глобально эффективное динамическое описание альтернативы реализаций (см. [Записку 4\(3\)](#)) и алгоритмическое описание процессов в данном случае содержат описания противоречивых тенденций изменения процессов и должны проводиться с применением ориентирующего числа 4. Так что, в качестве максимальных ориентирующих чисел, применяются, в зависимости от содержания, как ориентирующие числа 3 и 4, так и производное ориентирующее число $12=3*4$.

Переход на такое описание производится в совокупности с вводом соответствующих дополнительных методов упрощения анализа. Одним из таких методов является проведение подробного исследования разрешения противоречий в некоторых «очагах» множеств процессов и использование некоторой повторимости свойств этого разрешения в пространстве – времени. Пример – исследование гомогенно протекающей в объёме сложной химической реакции. Другой метод – выявление форм относительно малой существенности противоречия. Пример – приближённое вычисление объёма тела сложной формы с использованием стандартного построения совокупности конечных элементов, вычисления и сложения их количеств и умножения объёмов. При этом избегаем сложения и умножения большого количества разнообразных чисел. Третий метод – «настройка актуальности» изучаемого «очага» разрешения противоречия (отбор и локализация актуального очага). Пример – описание источника колебаний в турбулентном потоке. Четвёртый метод – настройка описания упомянутого «очага» на существование актуальных противоречий чётного порядка, позволяющих разрешать данные противоречия именно в применении к данным вакансиям. Это – случай применения обновляемых «пакетных» методов разрешения подобных противоречий разными способами. Отличие данной ситуации от ситуации применимости первого метода – в её *повторимости как локальной ситуации* (как составной части процесса) при возможности глобальных нарушений повторимости

12. Рассмотрим повышение возможностей применения метода ориентирующих чисел, связанное с использованием ассоциаций, пассивных по отношению к первоначальному описанию метода (например описанию, данному выше до п.9) (включая отбор порождающих оснований для ввода ассоциаций). В этом случае с вакансиями и ранее введенными перечнями ассоциируются заново вводимые (мобилизуемые) *дополнительные перечни*.

Для ввода интерпретаций основного и дополнительных перечней в этом случае, как правило, не требуется применять эвристические приёмы. Такой подход эффективен, по крайней мере, в двух случаях.

В первом случае он применяется для интерпретации отдельных понятий и перечней, по отношению к которым задачи исследования противоречий, требующие ввод эвристических приёмов для решения непосредственно не ставятся. Ориентирующее число и соответствующий уровень неповторимости здесь согласуются не с актуальной задачей, но с содержанием применяемых понятий и используемых знаний. Т.е. ориентирующее число 3 используется для описания и интерпретации качественных различий, а ориентирующее число 4 – для описания содержательных объектов, характеризующихся, кроме прочего, факторами развития этих различий. Ориентирующее число здесь используется для создания эффектов полноты и эвристической продуктивности создаваемых описаний. В частности, оно может быть использовано для создания художественного эффекта литературного текста или эвристического эффекта данных справочника.

Во втором случае данный подход применяется для ввода новых тем описания. Общим достоинством такого подхода является возможность мобилизовывать в качестве преимущественной вакантной **ассоциацию ранее применяемого направления работы с резким изменением этого направления**. На этом этапе отсутствие в <базе продолжения работы> виртуальных актуально бесконечных объектов позволяет анализирующей и разрешающей системе «не отвлекаться» на ввод разнообразных вариантов ассоциаций с актуально бесконечным компонентом базы. Вместо этого применяют ассоциации изменения перечней сложной структуры с изменением вакансий.

Приведём примеры обоих упомянутых случаев такого применения ориентирующих чисел.

А) Рассмотрим широкий класс случаев представления описываемого объекта с помощью вакантного перечня. Пусть необходимо *общее описание взаимодействия объекта с внешней средой, применимости объекта* и т.д. В этом случае корректное описание объекта соответствует генерационным аксиомам и противоречивому алгоритмическому антропному принципу. Оно должно, <если не содержать описание, то быть базой для описания противоречивого развития некоторых особенностей>. Ориентирующее число перечня в этом случае – 4. Т.е. «четвёрка» применяется не только ради «доводки трудно выявляемых подробностей» в разнообразных описаниях единичных и множественных объектов с явными разрешаемыми противоречиями, но и вообще к универсальным описаниям часто реализуемых содержательных объектов. Этим, по-видимому, объясняется популярность «четвёрки», в частности, среди древних философов.

С другой стороны, рассмотрим ситуацию *формального описания отдельно взятого свойства объекта*. Как непротиворечивое, такое описание не соответствует применению ориентирующего числа 4, однако оно также содержит качественную особенность и не соответствует ориентирующему числу 2. В этом случае применимо ориентирующее число 3, определяющее структуру соотношений между свойствами разных объектов, тесно связанными друг с другом с другом.

К описаниям сложной структуры заведомо замкнутых объектов (например, к описанию слоистого потока в газовом тракте) можно применять ориентирующее число 6.

Б) Рассмотрим разнообразные ситуации решения промежуточных задач, проводимого ради решения поставленной основной задачи. Промежуточные задачи (со свойствами относительной имитационной симметрии) приходится решать не только в сложных, но и в простейших случаях выполнения заданного алгоритма. В этих случаях задачи не нужно заново

формировать, и решаются они автономно друг от друга. Последнее соответствует применению ориентирующего числа 1 для постановки задач. В более сложных случаях к промежуточным задачам прибегают при не известных заранее алгоритмах, ради снижения относительной имитационной асимметрии переходов между этапами основной задачи. Решаемые промежуточные задачи заново определяют на их несущих множествах, т.е. заполняют вакансии более высокого порядка. В относительно простом варианте на упомянутых несущих множествах непротиворечиво реализуются порядковые симметрии отношений между отдельными вакансиями (которые рассматриваются вместе с их разрешениями). В этом случае подбираемые вакансии целесообразно группировать в пары. По результатам работы с алгоритмами для каждой пары подбираются вакансии из следующей пары. Подбор отдельных вакансий в этом случае, как правило, не вызывает затруднений, но общее их множество может оказаться громоздким. Поэтому принимаются меры к оптимизации выбора вакансий. Применяется ориентирующее число 2.

В ещё более сложных случаях результат выбора множества промежуточных алгоритмов качественно влияет на возможность прогноза удачи последующего выбора. Некоторые **трассы промежуточного выбора** оказываются удачными, в то время как экстраполяция результатов, получаемых на других множествах промежуточных вакансий, может ввести в заблуждение и сделать прогноз на экстраполяцию неопределённым. Если при этом сами трассы промежуточного выбора подбираются закономерно, без противоречий, с использованием постоянных соотношений на открытых множествах, то применяется ориентирующее число 3.

Ориентирующее число 4 применяется в случаях, когда оптимальные трассы промежуточного выбора имеют сгущения особенностей: скачков, разрывов трасс – при этом множества особенностей имеют свойства повторимости, облегчающие их исследование.

Замечаем, что в случае Б) во всех вариантах имеем дело, как правило, с «беспроблемным выбором» отдельных, ассоциированных с вакансией, промежуточных задач. Проблемы, как правило, возникают лишь при группировке этих задач.

Заключение

Значение метода ориентирующих чисел состоит в том, что, в обстановке отсутствия конструктивных методов замкнутого решения новой задачи, данный метод позволяет рационально строить структуру последовательных «тактов работы», дающую возможность своевременно ставить и решать вопросы отсева бесперспективных вариантов, выявления и подавления факторов, препятствующих решению, формирования структур работы по их преодолению. Оптимизируется структура представления базы для решения задачи (что дополнительно способствует решению), структура используемых опор и их место в решении задачи.

Метод позволяет, с известной точки зрения, уподобить решение разнообразных практических задач (включая задачи о движении сплошной среды) оптимизации, например, игры в шахматы.

На первый взгляд, работа именно с *конечными* числами компонентов описаний *бесконечных* множеств является слабой стороной метода. На самом деле любая работа по созданию конкретного алгоритма включает именно конечное число операций. В конкретных случаях применение метода может быть многократным, структура применения – переменной сама по себе. Применение метода комбинируется с применением математики и бинарной логики, лингвистических соотношений и многозначной логики, стандартных сложных структур поиска и других противоречивых антропных соотношений. В этих условиях метод занимает «свою нишу», обеспечивая «маневренность» работы в неисследованных «зонах».

В заключение заметим, что, в дополнение к широко известным исследованиям бинарных и тернарных описаний, описания с ориентирующим числом 4 исследованы в весьма содержательной монографии А.Степанова «Число и культура» (с несколько другой терминологией). Приведен большой фактический материал, трактовка которого в конкретных случаях имеет общее с приведенной выше трактовкой. Однако в этой монографии *применение*

ориентирующего числа рассматривается как проявление, прежде всего, психологии человека и следующих из неё традиций, явлений культуры и политической жизни разных народов. Используются прагматичные положения и следствия из положений философии эмпириокритицизма Э.Маха, пересекающиеся и совмещающиеся с конкретными выражениями антропного алгоритмического принципа. При этом отсутствуют указания на упорядочение «неразделимых» логических объектов по формированию семантики, как необходимый компонент адаптации языков людей к свойствам внешнего мира и антропному алгоритмическому принципу. Соответственно рассматривается информационное и художественное, культуuroобразующее применение ориентирующих чисел, некоторое применение в физике, но не их роль в корректировке систематической работы по разрешению противоречивых проблемных ситуаций. Кроме того отсутствие последовательного применения антропного алгоритмического принципа, другие особенности применяемой логики, ведут, на взгляд автора данных материалов, к риску избыточного применения свойств неоднозначности некоторых видов логики, что также несколько снижает эвристичность выводов из материалов книги.

.

.

.