

## Ценности, адаптивное мышление и структура согласия.

Аннотация.

Предлагается попытка генерации идей, допускающих серьёзные изменения. Автор надеется, что такой статус позволяет высказаться дилетанту с высшим техническим образованием, даже по такому комплексу взаимосвязанных тем: интерпретация понятий деятельности, ценностной оценки, адаптивного мышления на основе математической модели представлений субъектов; когнитивная структура и метод достижения согласия по справедливости.

Изложение автор пытался строить так, чтобы оно было пригодным как для научной, так и для религиозной интерпретации с позиций монотеистических конфессий.

## Определения с помощью математической модели.

Предварительные замечания.

- *Выбор* чего-либо в нашей модели производится на основании сопоставления оценок в соответствии с целями, представлениями (о том, как происходит достижение различных целей), критериями и ограничениями, либо по специальным правилам, подходящим к данному случаю и не требующим сопоставления оценок (будем говорить кратко: по правилам). Критерии задаются ценностями, первичные цели и ограничения - нормами. Для уточнения понятия справедливости попробую в плане основанной на этих представлениях *модели деятельности и взаимодействий* воспроизвести краткое описание *общеизвестной ситуации*, как она мне представляется. «Слово за слово» - приходится начинать из далека.
- Уточним сначала, что понимаем под *уточнением* и зачем оно. Можно сравнить с выбором точности измерений: для получения результата с заданной точностью нужно брать данные и производить вычисления с несколько большей точностью (погрешность результата можно оценить), и результат округлить. Но у нас неточность - не столько от неточности данных и операций над ними, сколько из-за неучтённых данных и связей и неопределённости интерпретации. Это значит, что есть какая-то область, в которой наши построения достаточно точны, но мы не описываем достаточно точно границы этой области; возможно даже, что это область мнимых значений. Внутри же этой области мы можем выбрать точность, удовлетворяющую нас, и удовлетворяющие нас методы обнаружения и учёта различных факторов. После приведённого неформального описания я постараюсь построить основные рассуждения возможно точнее. Точность позволяет ясно интерпретировать текст, поддерживать его осмысленность и непротиворечивость, точно корректировать при необходимости, решать вопросы и развивать положения логически. Однако точность при изложении мыслей обычно не оправданно затратна. Желательно, чтобы точная *языковая модель* (то есть общая модель класса объектов, для описания которых служит данный язык) содержала средства для изложения без детализации, которые при необходимости можно уточнять (как пример см. далее понятия мультипредикативного свойства объекта и характеристического свойства действия).
- Построение *точно*, если оно может рассматриваться как математическая модель, то есть если она позволяла бы вычислять оценки и утверждения через исходные данные, если бы исходные данные и зависимости были известны и вычислительные возможности были бы не ограничены. Точное построение должно, следовательно, включать описание всех различий, влияющих на такие вычисления. Если такие вычисления возможны реально, то построение *конструктивно*, но конструктивность не обязательна.
- Рассматриваемая *модель* «представления, критерии, ограничения», то есть основанная на ней языковая модель - система *представления информации*, не вполне соответствует реальному мышлению и поведению людей, но как-то отражает их. Можно их отражать и по-другому. Вероятно, ближе к реальному фреймовое представление в искусственном интеллекте. Есть и совсем другой взгляд: решения человека берутся из его души, укоренённой вне его тела, и его животной души, укоренённой в теле. Психология говорит о влиянии коллективного и индивидуального бессознательного.

Как описать *пространство возможных представлений*? Можно сравнить с инвариантными преобразованиями, но больше подходит, вероятно, сравнение с переводом с одного языка на другой.

- Наша модель - это *универсальный язык*, позволяющий выразить направленную деятельность, её нормы и методы.

Нужно уточнить сразу, что такое *направленная деятельность*. По-видимому, можно сказать просто, что это деятельность в соответствии с нашей моделью, то есть с выбором действий с учётом норм и критериев на основании своих представлений.

Затем, об универсальности. *Универсальности по выразительным возможностям*, по-видимому, достичь не так уж трудно, добавляя недостающие для практики средства и сокращая излишества. Так же не трудно строить *универсально применимые методы и нормы*, но достичь их *универсальной эффективности* в большинстве реальных сложных случаев невозможно, если *метод точен*, то есть если его интерпретация легко и однозначно определяется. Неточные же методы могут быть универсально эффективны (пример: религиозная этика), но в сложных случаях они требуют нетривиальной интерпретации. Это аналогично *принципу неопределённости* в квантовой механике. Неточный метод поэтому требует веры и уважительного отношения: его легко раскритиковать за неточность или при помощи неподходящей интерпретации для каких-то случаев, но можно, веря в его принцип, искать и находить удачные интерпретации. Вероятно, желательно иметь и реально имеются общие неточные представления и методы, большое множество конкретных точных представлений и методов, которые можно рассматривать как интерпретации неточных (пример: методы прагматических наук), и представления и методы промежуточной точности (пример: метарассуждения, например, те, что приводятся здесь).

- Зачем *теория*, в которой хотим описать понятие «справедливость», нужна? - Можно сравнить с теорией принятия решений, с теорией игр, с НЛП, с этикой, с психологией, то есть возможные *функции* - *описательно-методологические и установочные* (формирование установок). По-сравнению с теорией принятия решений нужно описывать формирование деятельностей и взаимодействий, а не просто выбор, который может быть элементом деятельности. Теория может *описывать пространство деятельностей и взаимодействий*, структуры различного типа, и методы их формирования и коррекции. Этим занимаются прагматические науки.

Естественно, должны описываться этические цели и методы. По-сравнению с этикой строятся более точные модели.

- Представляемый *подход* состоит в том, чтобы сначала описать *универсальную структуру желательных состояний на нескольких уровнях абстракции*, а затем уже - её представления, формирование и коррекцию отклонений в множестве случаев. Например, описание структуры согласия *при описании в таком ракурсе* предшествует не только конфликтологии, изучающей отклонения от согласия в обществе и их разрешение, и психотерапии, занимающейся отклонениями от согласия с самим собой и здравым смыслом, но и психологии, социологии, экономике и другим прагматическим наукам в части описания реализации соответствующих типов отношений согласия и отклонений от него. Это способ систематизации, возможно он позволит ориентироваться при различных сочетаниях факторов и находить пробелы в исследованиях.

- Сначала попытаюсь сформулировать и дополнительно дифференцировать общепринятое понятие *ценностей*. После неформального обсуждения для повышения точности и согласованности понятий попытаюсь построить *математическую модель*. Эту попытку я надеюсь также использовать как пример оправданности подхода такого типа вообще.

- Вообще, по-моему, стоило бы развивать стандартный *математический язык для гуманитарных публикаций*, наращивая его моделями, создаваемыми в использующих его публикациях. Он может иметь структуру, подобную структуре классов в объектно ориентированных языках программирования, чтобы можно было отбирать только нужные средства. Наращивание и отбор можно было бы реализовать в Интернет на сайте этого языка.

Логика, преподаваемая гуманитариям, на мой взгляд не вполне подходит для формулирования математических моделей, её язык не достаточно развит, практически приходится пользоваться математическим языком. Языки, разработанные для других целей (математика, программирование, моделирование, искусственный интеллект), тоже не вполне подходят. Математический язык строится так, чтобы его выразительные возможности достигались максимально экономными средствами; в моделях же для гуманитарных целей желательна

максимальная близость к интуитивным представлениям, даже в ущерб экономности. Инженерные математические модели, языки программирования, модели искусственного интеллекта ориентированы на машинную реализацию; для гуманитарных же целей достаточно определить принципы, даже не вполне конструктивно. Желательный стиль описания гуманитарных моделей менее сухой, допускает избыточность.

- Модели, описывающие аналогичные функции, имеются или требуются в разных дисциплинах, изучающих или конструирующих реализацию этих функций в объектах разной природы: в психике, в коллективе, в организации, в политике, экономике, науке и технике, в методологии различных сфер деятельности, в программировании, в искусственном интеллекте. Возможно, стоит поддерживать базу общих моделей, описывающих принципы выполнения функций на языке моделей для гуманитарных публикаций, и, затем, возможности или несоответствия различных конкретизаций.
  - Ценностные оценки субъекта и соотношения между ними могут меняться в зависимости от многих факторов, даже в зависимости от настроения; реально действующая у субъекта система ценностного оценивания не является логически правильной и завершённой. Но для формирования, анализа и коррекции этой системы, а также для формирования установок, а также при создании систем поддержки типа тех, что используют теорию принятия решений, полезно иметь *образ идеальной системы ценностного оценивания*. Его и пытаемся сформулировать, причём в составе модели деятельности.
  - Теория принятия решений основывается на оценках, даваемых человеком по цельному образу (гештальту) оцениваемых фрагментов. Это объясняется трудностями более объективного моделирования, которое тоже применялось, когда это было оправдано (в основном для ситуаций со стабильной хорошо анализируемой структурой). Однако со времени становления теории принятия решений вычислительная технология очень существенно продвинулась. Объективный подход, нужный для понимания принципов, полезен и здесь. Он состоит в максимальном выявлении оснований для оценок.
  - Параметризованные выборы альтернатив и методы оценивания, применимые во многих ситуациях, психологически фиксируются в виде правил и их применение воспринимается как выбор и оценивание по цельному образу, но для моделирования можно заново раскрыть их структуру. Используемые при этом оценки можно рассматривать в контексте опыта, более широкого, чем опыт отдельного человека.
  - Ссылки: [Модель деятельности в психологии, планирование в искусственном интеллекте](#), case - системы в программировании: [объектно-ориентированный анализ](#). [Когнитивное моделирование](#), [семантическая теория информации, системная теория информации](#).
- Я не буду обосновывать отличия своего подхода. Надеюсь, для генерации идей это допустимо.

## Логика.

- *Мир* (синоним: *универсум*) представляет множество *объектов*  $U$ .

- Объекты группируются по *типам*. Для каждого типа  $T$  имеется *множество возможных реализаций* (мвр)  $T^*$ . Объект  $a$  типа  $T$  в любой момент времени  $t$  является реализованным элементом  $T^*$ :  $a \in T^*$ , но не обязательно все элементы  $T^*$  реализованы. Считаем, что среди возможных реализаций есть *пустая реализация*  $\emptyset$ , означающая отсутствие объекта:  $\emptyset \in T^*$ . Множества возможных реализаций могут пересекаться, объект может иметь несколько типов. На множестве типов определены теоретико-множественные операции и отношения, соответствующие операциям над их мвр и отношениям между ними (отношение включения: если  $a \in T_1^* \subseteq T_2^*$ , то говорим, что  $a$  *есть*  $T_1$ ,  $T_1$  *есть*  $T_2$  и  $a$  *есть*  $T_2$ ; если  $a \in T_1^* \cap T_2^*$ , говорим, что  $a$  *есть*  $T_1$  и  $T_2$ ; если  $a \in T_1^* \cup T_2^*$ , говорим, что  $a$  *есть*  $T_1$  или  $T_2$ ).

- Имеются *предметные типы*, объекты которых - *предметы*. Например, следующие типы: дом, автомобиль, город, человек, служащий, континент, предмет (это максимальный предметный тип). На мвр предметов определено *отношение «часть - целое»*. Таким образом «часть объекта» здесь понимаем следующим образом. Не всякое множество объектов составляет некоторый другой объект, на каждом *уровне* множество объектов каким-то образом определено (каким - здесь не рассматриваем), и определено, какие объекты предыдущего уровня являются частями каждого

объекта данного уровня. Части частей объекта считаем также его частями.

- Тип предмета  $T$  накладывает ограничения на возможные типы его частей, их свойств и отношений между ними (определения свойств и отношений см. далее). Если эти типы определяются при этом однозначно, тип  $T$  называем здесь *конкретным*.

- Предметы существуют во времени. Для предмета  $A$  в момент  $t_0$  имеется его *состояние - текущая реализация*  $A(t_0)$  и множество  $A^*(t_0)$  возможных *продолжений процесса*  $A(t_+)$  в будущем, построенное с учётом некоторой *информации* о мире  $I/A(t_+)$ . В простейшем случае  $I/A(t)$  включает только знание о принадлежности  $A$  какому-то типу. Можно также определить *типы процессов*  $T(t)$ , реализации которых (элементы  $T^*(t)$ ) - процессы  $A(t)$ , причём каждая текущая реализация  $A(t_1)$  в любой момент  $t_1$  имеет тип  $T$ . Части предмета могут возникать и исчезать в результате действий (см. далее). Время, временной интервал, процесс, состояние процесса, продолжение процесса и др. - это типы объектов.

- Имеются *числовые* типы: вещественных, натуральных, положительных, отрицательных и др. чисел. Если реализации типа - лингвистические выражения (слова или словесные выражения), тип называем *лингвистическим*.

- Определено некоторое множество  $O$  типов реализаций наборов объектов, называемых *типами отношений*. Реализованные наборы объектов заданного типа отношений называются *отношениями*. Например, следующие типы: часть-целое, есть (об этих типах уже говорилось), находиться рядом, предшествовать, причина-следствие и др. Таким образом, считаем, что тип отношения не определяется только типами входящих в набор объектов - аргументов, не все реализации совокупности аргументов представляют данный тип отношений. Но для каждого типа отношений для каждого *места* в наборах этого типа определён тип объектов на этом месте (эти объекты могут иметь и по нескольку типов, но в данном типе отношений они рассматриваются как объекты типа, соответствующего этому месту). Число мест отношений данного типа может быть конкретно задано или нет. Во времени отношение между определёнными предметами может возникать и исчезать.

Иногда ближе к интуиции интерпретировать отношения и по-другому: как сущность, характеризующую связь между объектами, реализующуюся не независимо от реализаций объектов, которые могут комбинироваться произвольно; например, предметы могут соприкасаться или нет. Но в других примерах естественнее предыдущая интерпретация, например, для отношений между предметами «часть - целое» и «есть», для отношений между числами. Для единообразия примем такую интерпретацию и в первом случае, считая, например, для отношения «соприкасаться», что реализация предмета включает и его положение в пространстве.

- Множество возможных реализаций отношений типа  $o$  называется также *областью определения предиката*  $o$ . Если на каждое из мест объектов в типе отношения  $o$  подставить конкретный объект - *константу* или неопределённый объект - *переменную*, в которую затем можно подставлять конкретные объекты (причём если переменная имеет несколько (одноимённых) вхождений, то в них подставляется один и тот же объект), то получим *предикат*  $o$ . Таким образом, переменные имеют тип с мвр, называемым также *областью значений* переменной; объекты из этого множества, которые можно подставлять на место переменной, называем *значениями* переменной. На значениях набора переменных (реализациях набора объектов), для которых отношения типа  $o$  реализованы, *предикат*  $o$  *истинен*, на остальных значениях из области определения - *ложен*. Время может входить в число аргументов предиката.

- Если выделить одно из мест предиката  $p$  как *результат*, то для каждого значения набора *аргументов* (то есть переменных, стоящих на остальных местах) можно определить множество значений результата, для которых  $p$  истинен. Такой предикат называется *многозначной функцией*, а если для каждого значения набора аргументов значение результата единственное, то просто *функцией* (однозначной по умолчанию). На места переменных в предикаты и функции можно подставлять функции; тогда получим *композицию* функции и предиката или композицию функций (*сложную функцию*).

- Функцию с числовым результатом называем *числовой*, с лингвистическим результатом - *лингвистической*, с булевым - *булевой*, с предметным - *предметной*. Одноместную числовую, лингвистическую или булеву функцию называем *свойством*. Функцию, аргументы которой - реализации или свойства предметов  $a_1, \dots, a_k$ , являющихся частями предмета  $a_0$ , также называем *свойством* предмета  $a_0$ .

- Формулу  $\Phi$ , аргументы которой - реализации или свойства предметов  $a_1, \dots, a_k$ , являющихся

частями предмета  $a_0$ , также считаем булевым свойством предмета  $a_0$ , называемым в этом случае *предикатным свойством*. Но это свойство зависит от аргументов  $\Phi$ , то есть представляет собой булеву функцию.

- Пусть для типа предметов  $T^*$  определены предикатные свойства  $P_1, \dots, P_k$ , которые обозначены лингвистическими значениями  $LP_1, \dots, LP_k$  соответственно. Определим на  $T^*$  лингвистическое свойство  $LP$ , принимающее значение  $LP_1$  на реализациях, для которых истинно  $P_1, \dots$ , и значение  $LP_k$  на реализациях, для которых истинно  $P_k$  (если соответствующие предикатные свойства совместимы, то  $LP$  многозначно).  $LP$  считаем свойством предметов типа  $T^*$ , называемым *мультипредикативным свойством*. Оно зависит от аргументов предикатов  $P_1, \dots, P_k$  и представляет собой лингвистическую функцию.

- Можно использовать теоретико-множественные операции над областями определения отношений и функций. Типы объединения типов объектов, отношений или функций называем *мульти типами*.

- Далее, как это принято, выделим комбинаторное определение сложных объектов с помощью понятий синтаксиса языка и интерпретации синтаксических выражений.

*Синтаксис* определяем с помощью множества имён определённых и неопределённых объектов каждого типа — имён констант и имён переменных, множества имён предикатов для каждого типа отношений, имён функций для каждого типа функций, имён логических операций (связок и кванторов) и вспомогательных знаков — скобок и запятых. Определение *правильно построенных выражений* см. в учебниках по математической логике, например, в [10]. Используя отношения в качестве атомов, можно строить (с помощью логических связок и, или, не, следовательно и др.) *формулы логики высказываний*. Используя переменные со значениями объектов различных типов, функции, предикаты, логические связки и кванторы (существует, для любого и др.) можно строить *формулы логики предикатов*.

Затем, сопоставим синтаксическому выражению его *интерпретацию* - *структуру* (=модель), сопоставив именам объектов объекты, а именам предикатов и функций — предикаты и функции, считая, что выбирать при этом можно из произвольно воображаемых отношений, среди которых есть отношения с любыми областями истинности, и из произвольно воображаемых функций, среди которых есть любые сопоставления значений результатов комбинациям значений аргументов.

- Часть имён имеет фиксированную интерпретацию, то есть обозначают определённые объекты, типы отношений и функции, а часть — произвольную. Для полноты возможностей логического вывода свойства объектов с определённой интерпретацией описываются аксиомами, считая изначально их интерпретацию не определённой. Это — *логическое мышление*. Но есть и другая возможность: изоморфное *моделирование* фиксированной интерпретации в знаковой области, использование изоморфных по своей природе отношений и функций, связывающих знаки. Простейший пример — геометрические чертежи. Сочетание этих двух подходов в научном и технологическом мышлении, по-видимому, ещё не достаточно развито, в отличие от человеческого мозга. В дальнейшем будем использовать логический подход.

- В нашей логической модели считаем, что *представления о мире* можно задать множеством истинных *базовых* формул. Это множество можно расширять с помощью *правил логического вывода*. Множество базовых формул *непротиворечиво*, если из него нельзя вывести и истинность, и ложность какой-либо формулы. Минимальное или близкое к нему множество базовых формул называется *системой аксиом*, минимальная система аксиом - *системой независимых аксиом*.

- Существуют различные системы логического вывода, представленные различными наборами  $\Pi$  *правил логического вывода*. Во всех случаях применение правила логического вывода  $\phi_1, \dots, \phi_k \vdash \phi_0$  состоит в том, что в известном на данный момент множестве истинных формул  $M$  отыскиваются формула вида  $\phi_1, \dots$ , формула вида  $\phi_k$ , после чего к  $M$  добавляется формула вида  $\phi_0$ . Логический вывод представляет последовательность таких применений правил из  $\Pi$ . Вид формул задаётся при этом как формула, содержащая символы специального алфавита, обозначающие переменные, на месте которых могут стоять произвольные формулы (или, для других символов, наборы формул), причём во все вхождения одной такой переменной в правило должны подставляться одинаковые формулы (или одинаковые наборы формул соответственно). Например, правило *modus ponens*:  $\alpha, \alpha \Rightarrow \beta \vdash \beta$  (здесь « $\Rightarrow$ » обозначает «следовательно»).

Обозначение « $\vdash$ » отношения непосредственной выводимости формул сохраним и для отношения выводимости формул (возможно, не непосредственной).

- Некоторое подмножество предметов мира является множеством *субъектов* жизнедеятельности, которые могут быть индивидуальными (человек) или коллективными (группа). Каждый субъект имеет своё представление о мире, идеальный образ которого можно дать с помощью описанного логического языка, и свою систему ценностей и ценностного оценивания (см. далее). Предмет, включающий субъекта и другие предметы, близко взаимосвязанные с его жизнедеятельностью, называем *организациями*.
- Далее не будем выписывать формулировки математически, если очевидно как это можно сделать. Например:
- Численную характеристику предмета или количество однотипных предметов в организации А можно рассматривать как свойство организации А. Предметы, которые могут перемещаться из одной организации в другую, называем *ресурсами*. *Ресурс организации А*, который убывает в процессе В, происходящем в А, называем *потребляемым ресурсом*, а процесс В - *процессом потребления* этого ресурса. Организация А имеет сложное свойство, называемое *удовлетворённостью её потребностей* (удовлетворённость потребности в конкретном ресурсе - его компонента), которое убывает без потребления соответствующих ресурсов, называемых *потребностями А*, и возрастает при их потреблении, причём при вхождении *критических потребностей* при их убывании в критическую область, называемую *фрустрацией*, возможно качественное ухудшение А, вплоть до исчезновения.
- Предполагаем, что *положительная, отрицательная или нулевая ценностная оценка* может быть дана каждому предмету и каждому отношению, значению свойства, значению функции и формуле, среди аргументов которых есть хотя бы один предмет (заметим: отношения, значения свойств и значения функций - частные случаи формул). Эта ценностная оценка представляет числовое или лингвистическое свойство или функцию. В обоих случаях возможные значения оценки линейно упорядочены и среди них есть нулевое значение. Таким образом, ценностная оценка - это мультитип функции второго порядка, называемой *функцией ценностного оценивания*. *Ценностную оценку предмета А или формулы Ф будем обозначать [А] и [Ф] соответственно*. Далее к ценностным относим любые оценки, на основании которых выбираются действия и деятельности или строятся другие ценностные оценки.
- Ценности, за исключением базовых ценностей (см. далее), прагматичны, их выбор и метод оценивания - не объективные сущности, а инструменты, служащие какой-то цели, критерий оценки их строения - *не истинность, а эффективность*.
- Строить систему ценностей поэтому естественно сверху вниз. Это можно делать с помощью прямого опроса субъекта о его оценках или/и исходя из модели фрагмента мира, полученной изучением или/и предварительно воспроизведённой опросом субъекта (эксперта) и откорректированной. Далее попытаемся описать *развёртывание системы ценностей на основе модели представлений*.

## **Модель деятельности.**

- Представления о мире, на основании которых формируется деятельность субъекта, не могут рассматриваться как фиксированные, поскольку мир, воспринимаемый субъектом, имеет *случайную* составляющую. Этому есть три причины: случайность присуща самому миру, учитываемая информация неизбежно ограничена, представления и деятельность субъекта не идеальны и могут приводить к незапланированным результатам. Субъект наблюдает мир и *изменяет свою модель*, как значения переменных в ней, так и её структуру, отражая результаты действий и изменения ситуации по другим причинам, новые факторы и объекты, с которыми он сталкивается и которые оказались существенными, и стирая факторы и объекты, ставшие или оказавшиеся несущественными.
- Множество действий субъекта частично упорядочено отношением часть-целое и отношением последовательности действий. *План действия* - это выбранная структура его частей. Каждое действие имеет *цель* - изменить определённым образом фрагмент мира - *подмодель* (предмет и все его части с их свойствами, функциями и отношениями между ними), называемую *областью воздействия*; *элементарное действие* изменяет *объект воздействия*: изменяет значение свойства, добавляет или исключает из модели текущего состояния ситуации предмет или отношение или заменяет аргумент отношения; *сложное действие* производит несколько таких элементарных

операций. Эти изменения представляются как изменения значения мультипредикативного свойства области воздействия, называемого *характеристическим свойством* данного действия.

Цель действия - это изменение характеристического свойства его области воздействия, увеличивающее текущую ценностную оценку этого свойства.

Цели действия плана частично упорядочены отношением последовательности, последовательность целей плана изоморфна последовательности действий плана.

- Для *коллективных* субъектов ещё имеется соответствие действие-исполнитель и выделение планов целей и действий каждого участника. Осуществляется коллективная деятельность за счёт распределения ролей и ответственности и установления правил взаимодействия. Здесь это не будет рассматриваться.

-- Действия имеют типы, то есть являются элементами множеств возможных реализаций действий того или иного типа. Подобно типам объектов, *типы действий* могут пересекаться, на множестве типов действий определены теоретико-множественные операции и отношение «есть». Но, кроме этого, тип действия снабжается типовой моделью действия, такой, что действие относится к данному типу тогда и только тогда, когда оно соответствует этой типовой модели. *Типовая модель М действия* Д включает: тип объекта воздействия  $T^*$ ; переменные  $t_n$  для момента начала и  $t_k$  для момента завершения действия; предикат *предусловия*  $PP$ , определённый на состояниях объекта воздействия  $T^*$ ,  $PP$  должен быть истинным в момент  $t_n$ ; *предикаты исходного*  $P(t_n)$  и *конечного*  $P(t_k)$  *состояния* и соответствующее лингвистическое свойство, задающие тип характеристического свойства действия. Если при подстановке в переменные этого описания реализации  $T^*$  и моментов  $t_{n0}$  и  $t_{k0}$  получим истинные  $PP(t_n)$ ,  $P(t_n)$  и  $P(t_k)$ , то получим описание действия данного типа. Если описание действия нельзя получить таким способом, то это действие не относится к данному типу.

- На модели мира действия субъекта можно изобразить его *лингвистическим свойством типа «действия»*, от которого зависят мультипредикатные свойства предметов - областей воздействия. - Предполагаем, что если для типов объектов  $T_1^*$  есть  $T_2^*$ , то  $T_2^*$  - некоторая *абстракция* от  $T_1^*$ , то есть существует гомоморфизм  $F$ , отображающий структуру  $T_2^*$  в структуру  $T_1^*$ , так что элементы, отношения, функции, действия, типы, реализации компонент в  $T_1^*$  имеют какой-то обобщённый образ в  $T_2^*$ .

- Предполагаем, что предметы и отношения могут *возникать и исчезать* только в результате действий или событий (см. далее). Если предмет в момент  $t$  имеет реализацию  $\emptyset$ , то его включение в состав частей другого предмета при описании - дело произвольное. Для описания изменений, происходящих не в результате действий определённых субъектов, можно ввести *виртуального субъекта Virt*.

*Событием* называем возникновение или исчезновение отношения из-за изменений по заданным в описании объекта законам, то есть выводимые из формул, содержащих переменную времени, формул, определяющих наличие отношений данного типа и других истинных формул.

Пример. А написал письмо и переслал его В; при пересылке письмо затерялось.

Это в нашей модели можно представить так. Есть два субъекта А и В, предмет «письмо», предикат  $\Phi$  типа «предмет П находится у субъекта Х», аксиома

«(предмет П находится у субъекта Х)  $\Rightarrow$  (П  $\neq \emptyset$ )». В момент  $t_0$  письмо =  $\emptyset$ , и это - предусловие действия «написать письмо». А выполняет это действие. Его область воздействия - организационный предмет (А, письмо)

типа (субъект Х, письмо), предикат исходного состояния (письмо =  $\emptyset$ ), предикат конечного состояния (письмо у Х). Затем А выполняет действие «переслать письмо» с типом области воздействия (субъект Х, субъект У, письмо), переменными начала  $t_n$  и конца  $t_2$ , предусловием (работает почтовая связь между Х, У), предикатом начального состояния (письмо у Х), предикатом конечного состояния (письмо у У). Описание действия получается из этого описания типа действия

подстановкой  $X = A$ ,  $Y = B$ ,  $t_n = t_1$ ,  $t_k = t_2$ . Но в момент  $t_1$  между  $t_1$  и  $t_2$  Virt совершает действие «утеря письма», переводящее (письмо  $\neq \emptyset$ ) в момент  $t_1$  в (письмо =  $\emptyset$ ) в момент  $t_2 < t_2$ .

Характеристическое свойство предмета (А, В, письмо), отражающее эти действия:

<«письмо не написано», «письмо написано», «письмо выслано», «письмо утеряно», «письмо получено» >(отправитель Х, получатель У) при  $X = A$ ,  $Y = B$ . Действия последовательно

изменяют его значение, с первого на второе, на третье, на четвёртое.

При общем описании действий можем написать только фразу «А написал письмо и переслал его В; при пересылке письмо затерялось». По ней легко построить область воздействия, его характеристическое свойство и его изменение последовательностью действий, а затем при желании воспроизвести всю приведённую выше точную модель.

- Выбор действия называется *принятием решения* о его выполнении. Поиск решения тоже считаем видом действия. Поиск и принятие решения может быть действием и мимолётным, и сложным, индивидуальным или групповым, с компьютерной и аналитической поддержкой, с использованием различных теорий и методов (теория принятия решений, теория коллективного выбора, теории управления организацией, политология и др.; мозговой штурм и другие коллективные методы; системный анализ и др. аналитические методы; ТРИЗ; моделирование; ситуационные комнаты и др. программно-аппаратные средства; аналитические центры; научные исследования; общественное обсуждение и т. д.). Действия и планы действий могут выбираться *по плану* реализации более крупного действия Д или на основании наблюдаемой ситуации. Выбор *по ситуации* может быть запланированным, корректирующим план, внеплановым в рамках Д, внеплановым внешним к продолжающемуся Д, или отменяющим Д. Выбираемые по ситуации действия и планы действий строятся и выбираются (включая решение об отклонении от плана) на основании текущих представлений, откорректированных наблюдениями, правил выбора, если есть применимые правила, или/и (может быть, для уточнения выбора по правилам) критериев, соответствующих ценностям и ограничений, соответствующих нормам. Построение плана действий может осуществляться различными методами. При выборе из возможных действий внутри плана учитываются оценки полезности этих действий для реализации плана, достижения его цели; эту полезность будем называть относительной ценностью. Должны учитываться и другие ценности, создающие вместе побочный эффект плана. При сравнении оценки относительной ценности с оценками побочных ценностей нормированную относительную оценку нужно умножить на оценку ценности цели плана.

- Если удовлетворительное действие найти не удаётся, может приниматься решение о продолжении изучения ситуации и изобретения вариантов действий. В частности, можно перейти к абстракции области воздействия, а затем изобретать новые варианты реализации полученного там абстрактного плана. Это будем называть *условно-иерархическим планированием*, а если сразу начинаем с абстракции - *иерархическим планированием*.

- Таким образом, часть ценностей и ограничений строится сама на основе текущих представлений, целей и ценностей более высокого уровня, так что *система ценностей и норм частично меняется* в соответствии с ситуацией. Аналогично различные люди могут иметь различные системы ценностей и норм из-за различия их жизненных ситуаций и ролей.

- *Выбор между внеплановыми и запланированными действиями* может производиться так. Во-первых, наблюдения и корректировка модели ведётся постоянно, не зависимо от действий по плану. Также постоянно осознаются ценности, связанные с ситуацией, значимость которых может превысить порог, определяемый ценностью непрерывности выполнения плана. Во-вторых, для плановых действий при создании и принятии плана запоминаются основания их выбора, и перед выполнением каждого запланированного действия оценивается сохранность оснований.

- Действия, допускающие в своём составе действия по ситуации, называем *деятельностями*. Данное описание структуры приложимо к деятельности любого уровня.

- Для дальнейшей конкретизации модели деятельности, ценностей и норм нужно было бы, вероятно, развить модель действий, определив понятия, соответствующие всем *категориям грамматики естественного языка*. Можно ещё использовать готовые грамматические понятия, приняв их неточность.

## **Развёртывание системы ценностей на основе модели представлений.**

Общая картина.



- Нас интересуют изменения ценности всей системы, а не её отдельных свойств, рассматриваемых изолированно. Ценность изменения какого-либо свойства оценивается по влиянию этого изменения на ценность всей системы. Изменения системы могут происходить из-за *внешних* воздействий или из-за действий *субъектов*. Эти *воздействия* приводят непосредственно к изменениям *входных* свойств системы, а они по сети зависимостей - к изменениям других свойств, причём в разных случаях воздействий множество входных свойств может быть разным. Простейшее воздействие изменяет одно входное свойство.

Изменения состояния системы могут происходить и без воздействий, по внутренним закономерностям. В любом случае имеются исходные данные для расчёта, которые будем рассматривать как входные.

- Значение воздействия характеризуется *уверенностью* в нём, из-за чего соответственные изменения свойств также можно характеризовать уверенностью. При выборе и планировании действий на основе сравнения ценностей достигаемых свойств и учёта альтернативных ситуаций уверенности нужно учитывать. Оценку ценности с учётом оценки уверенности в ней будем называть оценкой ценности возможности, без такого учёта - оценкой ценности наличности, или просто оценкой ценности.

Уверенность изучается в теории нечётких множеств (см. [12]), предполагающей, что все оценки строятся на основе некоторых интуитивных экспертных оценок - свидетельств. Но здесь рассматривается другой подход — построение оценок на основе модели представлений.

Попытаемся распространить его и для оценок уверенности.

Если выбор реализации рассматривается при данном оценивании как неуправляемый, уверенность значения реализации объекта может оцениваться его *вероятностью* или, если это невозможно, какой-то оценкой «похожести на правду», которую будем здесь называть *правдоподобием*. Если выбор рассматривается как управляемый, то нужно оценить ценность совокупности ресурсов, требуемых для реализации этого значения. Уверенность в этой оценке также может оцениваться вероятностью или правдоподобием. Считаем, что оценки этих типов указываются числами из интервала [0, 1].

- Вероятность и правдоподобие можно оценивать по *моделям оценивания*. *Модель оценивания вероятностей* рассматривается в теории вероятностей. *Модели оценивания правдоподобия* могут сводить эти оценивания к оцениванию вероятностей. Например, пусть хотим оценить правдоподобие того, что эксперт А даст оценку X свойства С. В модель оценивания можно включить зависимости: какие основания для оценки С существуют, как должно оцениваться С в соответствии с этим, как оценивал этот эксперт ситуации в прошлом, как оценить самого этого эксперта и, наконец, как эксперт оценит С. Опираемся на утверждение, что хороший эксперт оценивает соответственно анализу, а это утверждение можно оценить статистически. Основания для С можно тоже оценить статистически, если не для самого С, то для подобного свойства в подобных ситуациях, и, затем, оценить статистически возможность переноса оценок по аналогии вообще.

В общем случае правдоподобие оценки  $c = c^*$  (события  $c = c^*$ ) может оцениваться по следующей схеме. Как и при вычислении вероятности, сложная оценка, соответствующая модели ситуации, вычисляется по некоторым правилам, исходя из первичных оценок правдоподобия каких-то оценок. Первичные оценки строятся так: имеется множество ситуаций, не точно повторяющихся, как при определении вероятности, но аналогичных, таких, которые мы принимаем эквивалентными с точки зрения данного оценивания; имеется отображение возможных оценок этих ситуаций в аналогичные оценки данной ситуации; это множество аналогичных ситуаций рассматривается как выборка и правдоподобие оценивается по ней как вероятность.

Рассмотрим пример из [12], который там демонстрирует отличие уверенности от вероятности: мы на 90% уверены в том, что промчавшийся мимо нас автомобиль был марки «Жигули»; масса уверенности 0,9 относится ко всем моделям «Жигулей», масса 0,1 — ко всем прочим маркам отечественных легковушек. Соответствующее распределение вероятностей очевидно:  $n$  моделей «Жигулей» оцениваются вероятностью  $0,9/n$  каждая,  $m$  моделей остальных марок — вероятностью  $0,1/m$  каждая; вероятность может оцениваться по модели быстро промелькнувшего образа, например, на киноэкране.

- Если при входных воздействиях определённого типа Т изменение  $x$  свойства  $a$  приводит к изменению  $y$  свойства  $b$  и такое изменение  $y$  при воздействиях типа Т может быть вызвано только изменением  $x$ , то ценности этих изменений при воздействиях типа Т равны:  $T \Rightarrow ([x] = [y])$ ,

поскольку они соответствуют равным изменениям ценности системы (потому что присутствуют в составе одних и тех же изменений системы). Будем говорить тогда, что [x] и [y] *равнодейственны* при T. Но, возможно, то же значение ценности в при других воздействиях может достигаться и другим образом. В этом смысле ценности a и в *не равнозначимы*.

На основании соображений о равнодейственности можно выражать оценки одних изменений через оценки других. Но откуда берутся исходные данные?

- Несмотря на то, что свойство x зависит от свойства y, могут быть отдельные причины для того, чтобы ценить x и чтобы ценить y. Например, положение автомобиля зависит от скорости и времени движения, но оценивается каждая из этих величин по своей ценности. Положение: что проезжаем и далеко ли до пункта назначения; скорость: безопасна ли и приятна ли она; время: не поздно ли и как его дальше можно планировать, и др. Такие оценки будем называть *собственными*, а оценки с учётом модели системы МС с её внутренними связями, как в предыдущем пункте - *связанными в МС*. Например, далеко ли от пункта назначения и что проезжаем зависит от скорости и времени движения до этого момента и связанная ценностная оценка, например, предшествующей скорости зависит от собственной ценностной оценки положения сейчас и наоборот. Каждая связанная оценка [x] должна вычисляться так, чтобы в неё входили составляющие, соответствующие всем собственным оценкам всех связанных с x ценностей. При этом «распространение» собственной ценности [y] происходит по связям у в обе стороны: к свойствам, от которых у зависит - их называем *инструментами* у, и к свойствам, которые зависят от у - их называем *следствиями* у, Конкретнее - далее.

- Оценить собственные оценки можно двумя способами: интуитивно упрощённо или при помощи развития, расширения модели. Расширение заменяет интуитивно определённые зависимости и оценки. Развивать модель можно следующими способами.

Во-первых, прямой конкретизацией, ответом на вопросы: «что это такое» и «как устроено (от чего и как зависит)»? Например, безопасность скорости - это низкий риск аварий и штрафов, риск аварий зависит от качества дороги, от погоды, умелости и формы водителя, риск штрафов - от соблюдения правил движения. Если расширить МС до МС1, включив в неё эти связи, то оценка безопасности скорости в МС1 не будет собственной.

Во-вторых, абстрагированием, переходом к обобщённой модели, отвечая на вопрос о назначении: «для чего это?», и пониманием, интерпретацией этой модели, её отражением в исходной системе и, (в программировании это называется наследованием). Например, поездка, о которой шла речь, нужна для того, чтобы переместиться успешно в пункт назначения. Успешность зависит от конечного и промежуточных состояний. Конечное и промежуточные состояния имеют свойства: место, время, здоровье, обязательства, знания, удовольствие. Конечные свойства - функция от соответствующих промежуточных. Чтобы их соизмерить, нужна метасистема более высокого уровня. Достижение цели поездки (конечное место и время) нужно для работы, которая нужна для удовлетворения потребностей, своих и клиентов, другие свойства поездки нужны для того же и для достойности жизнедеятельности (поясним далее); удовлетворение потребностей нужно для существования и жизнедеятельности этих людей, которые оцениваются свойствами с верхним свойством, которое и назовём достойностью.

В-третьих, полезно ответить на вопросы об устремлениях: «зачем выбираем, какой вариант нужен, каким он должен быть?». Например, может быть, что поездку выбираем, чтобы наладить ежедневно повторяющуюся деятельность. Тогда, может быть, стоит произвести какие-то работы на выбранном маршруте, улучшить дорогу самим или добиваться этого от городской администрации. Возможности этого нужно учесть при сравнении маршрутов.

- Модель системы, описывающая зависимости существования и жизнедеятельности и их достойности от удовлетворения потребностей и от свойств жизнедеятельности употребляется не только при оценивании поездки, это верхняя модель для управления жизнедеятельностью. Она содержит не только смысловые связи, но и переменные, характеризующие выбор субъекта. Можно создать библиотеку моделей, которые могут применять различные субъекты в составе различных моделей в различных позициях. Субъект может вести собственную библиотеку. Библиотечные модели могут строиться на основе изучения и обсуждения. Это - преимущество по сравнению с традиционным подходом к поддержке принятия решений.

- При развитии модели мира описанными способами на чём-то нужно остановиться. Собственные ценности максимальной модели мира в представлениях субъекта называем *базовыми*, или *терминальными* ценностями этого субъекта.

- Собственные ценности в модели мира, выявленной в некотором состоянии процесса осознания или обсуждения, называем *текущими исходными* ценностями этого процесса. Плохая структурируемость области обсуждения состоит в том, что в процессе обсуждения сохраняется положение, при котором существует расширение области обсуждения, приводящее к существенным изменениям оценок. Методика действий в этом случае будет рассматриваться ниже.

Немного конкретнее: система оценивания.

- Оценка объекта или свойства - это сравнение его реализации с другой реализацией, существующей или мыслимой. Абсолютная оценка - это сравнение с реализацией, принимаемой за нулевую. Другими словами, *оценивается всегда изменение значения* переменной какого-либо типа, одно значение по отношению к другому. Обозначим изменение значения  $x$  с  $x_1$  на  $x_2$  через  $x_1 \rightarrow x_2$ , а оценку  $x_2$  по сравнению с  $x_1$  через  $[x_1 \rightarrow x_2]$ .

$x_2$  называем *оцениваемым* значением,  $x_1$  - *начальным* значением.  $[x_1 \rightarrow x_1] = 0$ . Если предполагается, что нулевая реализация берётся из контекста, то можно писать сокращённо:  $[x_2]$  вместо  $[x_1 \rightarrow x_2]$ .

Оценка  $x$  производится, вообще говоря, как оценка объекта какой-то модели системы МС. Если переменная  $x$  рассматривается изолированно, то это - простейшая модель, состоящая из одной переменной и её типа. В общем же случае  $x$  рассматривается вместе с другими объектами и связями; его *окружение* можно изобразить некоторой формулой  $f(x, \dots)$ .

Оцениваемое рассматривается как значение среди множества возможных реализаций объектов данного типа, но окружение ограничивает эти возможности, изменение  $[x_1 \rightarrow x_2]$  рассматривается среди других возможностей. Если, например, утверждаем, что  $x > y$  или что  $x$  относится к  $y$  как  $a$  к единице, то должны представлять себе, как ещё может или мог бы относиться  $x$  к  $y$ . Эти возможности будем называть *областью возможностей*. Её можно описать в простейшем случае набором свободных переменных в окружении  $f(x, \dots)$ , а в более общем случае - некоторой формулой  $f_v$  от свободных переменных, накладывающей какие-то ограничения на их «свободу» и входящей конъюнктивно в формулу  $f(\dots)$ , описывающую окружение. Это модель описания типа входных изменений, соответствующих типу воздействий.

- Благодаря наличию области возможностей формула, описывающая окружение, будет содержать свободные переменные. Определённость оценок получаем благодаря наличию известных (исходных) оценок, названных *собственными*.

- Итак, *система оценивания* включает окружение, содержащее область возможностей, набор начальных значений и набор собственных оценок. Задача оценивания в заданной системе оценивания - построить функцию, описывающую зависимость оценки от оцениваемого.

Конкретизация.

- *Аксиома* (a0). Если  $f$  тождественно истинна, то полагаем  $[f] = 0$ . Действительно, тогда изменения  $f$  относительно значения, принимаемого нулевым, всегда равно нулю. Но если  $f$  тождественно ложна, то считаем его ценность неопределённой.

- Если благодаря окружению  $f(x, y, \dots)$  изменение  $x_1 \rightarrow x_2$  происходит тогда и только тогда, когда происходит изменение  $y_1 \rightarrow y_2$ , то есть если  $f(x, y, \dots) \Rightarrow ((x_1 \rightarrow x_2) \Leftrightarrow (y_1 \rightarrow y_2))$ , то полагаем, что эти изменения равно ценны при связях  $f$ :  $f(x, y, \dots) \models ([x_1 \rightarrow x_2] = [y_1 \rightarrow y_2])$ . Это *аксиома* (a1). Здесь введено обозначение: « $f \models A$ » читается «в окружении  $f$   $A$ » или «при связях  $f$   $A$ »; все оценки, входящие в выражение  $A$ , рассматриваются в окружении  $f$ .

Для краткости при записи формул окружение будем опускать, если оно произвольно и одинаково в обеих частях тождества.

Понятие равной ценности изменений свойств при связях конкретизирует понятия связанной равноценности свойств и равнодейственности их ценности. Им оценивается равенство значимости изменений свойств в изменении ценности реализации всей системы (конкретнее - окружения  $f(x, y, \dots)$ ), значимости как влияния или как признака.

Запишем (a1) формулой:

$(\phi(x, y, \dots) \Rightarrow ((x_1 \rightarrow x_2) \Leftrightarrow (y_1 \rightarrow y_2))) \Rightarrow ((\phi(x, y, \dots) \models ([x_1 \rightarrow x_2] = [y_1 \rightarrow y_2]))) \dots\dots\dots(a1).$

Рассмотрим расчёт оценок по структуре МС, по логическим и функциональным связям.

*Аксиома (a2):* Если  $A_1, \dots, A_k$  — совместимые независимые по ценности реализации объектов одного и того же или различных типов, то ценность (ценность наличности, см. следующий абзац) их совокупности равна сумме их ценностей (наличности):  $[A_1, \dots, A_k] = \sum [A_i]$ , где суммирование - от  $i = 1$  до  $i = k$ ,  $[A_i]$  - ценность наличности реализации  $c_i = A_i$ . Здесь независимость реализаций по ценности означает, что каждая  $c_i$  может принять любое значение  $c_i = A_i$  из своего мвр при любом сочетании остальных реализаций, и ценность  $[A_i]$  не зависит от сочетания остальных реализаций.

- Для совместимых и зависимых реализаций  $A$  и  $B$  введём понятие дополнительной (=условной) ценности: Если  $[A]$  - ценность реализации объекта  $c = A$  в окружении  $\phi$ , то *дополнительная* к  $c = A$  ценность  $d = B$ , обозначаемая  $[B/A]$  - ценность реализации  $d = B$  в окружении  $\phi \& (c = A)$ .

Если зависимость однозначна:  $\phi \& (c = A) \Rightarrow (d = B)$ , то  $[B/A] = 0$ .

Если зависимость отсутствует, то  $[B/A] = [B]$ .

Обобщение (a2) на случай возможной зависимости реализаций:

$[A_1, \dots, A_k] = [A_1] + \sum [A_i/A_1, \dots, A_{i-1}]$ , где суммирование - от  $i = 2$  до  $i = k$ ,  $[A_i/A_1, \dots, A_{i-1}]$  - дополнительная ценность наличности реализации  $c_i = A_i$  относительно наличности  $(c_1 = A_1) \& \dots \& (c_{i-1} = A_{i-1})$ .

- Вероятность реализации можно представить так: из  $N$  независимых реализаций  $c$  в среднем при  $N \rightarrow \infty$  в  $pN$  реализациях  $c = A$ . Тогда общая ценность этих  $N$  реализаций равна сумме их ценностей, а в ней ценность всех реализаций, равных  $A$ , равна  $pN[A]$ . Средний вклад значения  $c = A$  в ценность  $N$  реализаций  $c$  при  $N \rightarrow \infty$  назовём *ценностью возможности реализации  $c = A$*  и обозначим  $[A\%]$ , в отличие от *ценности наличности* реализации  $[A]$ . Таким образом, если ценность наличности значения  $c = A$  равна  $[A]$ , а вероятность реализации этого значения  $p$ , то ценность возможности этого значения  $[A\%] = p[A]$ .

Поскольку считаем, что правдоподобие можно свести к вероятности, принимаем, что это соотношение верно в общем случае:  $[A\%] = p[A]$ , где  $p$  - оценка возможности реализации  $c = A$ .

- Таким образом, если  $a$  и  $b$  - независимые реализации, то  $[a \& b] = [a] + [b]$ . От совмещения  $a$  и  $b$  может появиться новое качество со своей ценностью, но мы его учитываем как дополнительный объект.

-  $[(a \& b)\%] = p(a \& b) \cdot [a \& b] = p(a) \cdot p(b) \cdot ([a] + [b])$ , где  $p(a)$ ,  $p(b)$  - вероятности  $a$  и  $b$  соответственно.

- *Аксиома (a01)* Если  $a$  - константа, то считаем  $[a\%] = 0$ . В частности, если  $\phi$  - тождественно истинная формула, то  $[\phi\%] = 0$ . Это согласуется с (a0).

- Если  $a$  и  $b$  зависимы, то  $p(a \& b) = p(a) \cdot p(b/a)$ , где  $p(b/a)$  - вероятность  $b$  при условии  $a$ .

$[(a \& b)\%] = p(a) \cdot p(b/a) \cdot [a \& b] = p(a) \cdot [a] \cdot p(b/a) \cdot [b/a] = [a\%] \cdot [b/a\%]$ .

-  $[(a \vee b)\%] = ([a\%] + [b\%])$ , если значения  $a$  и  $b$  не совместимы. Действительно, в  $N$  реализациях в среднем  $pN$  значений  $a$ , их суммарная ценность  $pN[a]$ , и  $qN$  значений  $b$  с суммарной ценностью  $pN[b]$ , всего  $pN + qN$  реализаций  $a \vee b$  с суммарной ценностью  $pN[a] + qN[b]$ . Средняя ценность реализации  $a \vee b$  получается

$p[a] + q[b] = [a\%] + [b\%]$ . Это *математическое ожидание* ценности события, состоящего из реализации  $a$  или  $b$ .

Если значения  $a$  и  $b$  совместимы, то можно воспользоваться тождеством  $a \vee b = a \& \sim b \vee b \& \sim a \vee a \& b$ .

- Так как  $p(\sim a) = 1 - p(a)$ , то  $[\sim a\%] = (1 - p(a)) \cdot [a]$ .

- Пусть  $A^*$  - множество всех возможных реализаций объекта типа  $c$  и эти реализации попарно несовместимы. Тогда ценность возможности дизъюнкции всех реализаций  $[a \in A^*] = \sum p(a) \cdot [a] = 0$  (сумма по  $a \in A^*$ ). В частности,  $p(a) \cdot [a] + (1 - p(a)) \cdot [\sim a] = 0$ . Отсюда  $[\sim a] = [a] \cdot (p(a) / (1 - p(a)))$ , она зависит от  $p(a)$ .

- Можно ли принять  $[\sim a] = -[a]$  не зависимо от вероятностей? Очевидно, это не было бы естественным: если получить  $a$  хорошо, то это ещё не значит, что не получить на столько же плохо, возможны хорошие альтернативы. Но при  $p(a) = 0,5$  получаем это равенство. Оно означает,

что альтернативы хуже среднего в математическом ожидании ценности  $[\sim a]$  перевешивают альтернативы, лучшие среднего, на  $[a]$ . Не естественно также принять  $[a \& \sim a] = 0$ , так как если ещё принять  $[a/\sim a] = [\sim a/a] = 0$ , поскольку зависимость между  $a$  и  $\sim a$  взаимно однозначна, то получилось бы  $[a] = [\sim a] = 0$ . Принимаем только  $[(a \vee \sim a)\%] = [a \vee \sim a] = 0$ .

- Получившуюся ситуацию истолковываем так. Для выбора действий нужно ориентироваться на ценности возможностей, а не на ценности наличности, так что ценности наличности - вспомогательные величины. Исходя из этого принимаем (a01). Оценка отрицания при вычислениях тогда оказывается также опосредованной: оценка наличности  $[\sim a]$  по отношению к  $[a]$  зависит от вероятности  $p(a)$ .

-  $[\forall x \in X \phi(x)] = \sum_{\text{по } x \in X} [\phi(x)]$  при конечном  $X$  (это (a2)).

При вещественном  $x$   $[\forall x \in X \phi(x)] = \int_{\text{по } x \in X} [\phi(x)] dx \dots (**)$

Докажем это. Пусть  $[\phi(x)]$  — константа. Тогда нужно принять аксиому (a3): на участках  $X1$  и  $X2$  равной длины  $[\forall x \in X1 \phi(x)] = [\forall x \in X2 \phi(x)]$ , и, следовательно,  $[\forall x \in X \phi(x)]$  пропорциональна длине  $X$ , а значит (\*\*) верна. Если  $[\phi(x)]$  — не константа, разобьём  $X$  на конечное число  $n$  участков. При  $n \rightarrow \infty$  можно считать, что на каждом участке  $[\phi(x)]$  — константа и (\*\*) верна на каждом участке. Применив формулу из предыдущего абзаца, получим (\*\*).

-  $[(\forall x \in X \phi(x))\%] = \prod_{\text{по } x \in X} p(x) \sum_{\text{по } x \in X} [\phi(x)]$  при конечном  $X$ . Это индуктивное распространение уже рассмотренного случая двухчленной конъюнкции.

При вещественном  $x$   $[(\forall x \in X \phi(x))\%] = p(\forall x \in X \phi(x)) \cdot [(\forall x \in X \phi(x))] =$

$= \int_{\text{по } x \in X} p(x) dx \cdot \int_{\text{по } x \in X} [\phi(x)] dx$ , где  $p(x)$  — плотность распределения возможности  $\phi(x)$ .

-  $[(\exists x \in X \phi(x))\%] = \sum_{\text{по } x \in X} p(x) [\phi(x)]$  при конечном  $X$ . Это индуктивное распространение уже рассмотренного случая двухчленной конъюнкции).

При вещественном  $x$   $[(\exists x \in X \phi(x))\%] = \int_{\text{по } x \in X} p(x) [\phi(x)] dx$ . Здесь  $p(x)$  - плотность распределения возможности  $\phi(x)$ . Получаем, разбив  $X$  на конечное число  $n$  участков, применив формулу в виде суммы и перейдя к пределу при  $n \rightarrow \infty$ .

- Пусть  $MC$  описывается окружением  $c0 = p(c1, c2, \dots, ck) \& c2 = c2^* \& \dots \& ck = ck^* \& c1 \in O(c1^*)$ , где  $c1, \dots, ck$  - свойства,  $c1^*, \dots, ck^*$  - их фиксированные значения,  $O(c1^*)$  - область возможностей для  $c1$  (если  $c1$  - числовое вещественное, то это некоторая окрестность  $c1^*$ ),  $p$  - функция, взаимно однозначная в области  $c2 = c2^* \& \dots \& ck = ck^* \& c1 \in O(c1^*)$ . Тогда по (1)

$[c1^* \rightarrow c1] = [c0^* \rightarrow c0]$ , где  $c0^* = p(c1^*, c2^*, \dots, ck^*)$  и  $c0 = p(c1, c2^*, \dots, ck^*) \dots (**)$

Это соотношение позволяет рассчитывать при минимальной области возможностей ценности изменений всех переменных, зная ценность изменения одной из них. Рассмотрим частные случаи.

- Пусть  $MC$  описывается окружением  $\phi$  с областью возможностей  $v\phi$ ,  $c$  - числовое вещественное свойство, изменения которого  $dc$  в окрестности точки  $c = c^*$  однозначно соответствуют в области  $v\phi$  изменениям  $dS$  состояния системы  $MC$  (изменениям значений переменных).

Тогда по (a1)  $\phi \Rightarrow (d[c] = d[S])$ . В этом случае предельной ценностью свойства  $c$  в точке  $c^*$  для заданного окружения  $\phi$  с областью возможностей  $v\phi$ , по аналогии с предельной полезностью, называем  $d[c]/dc$  в этой точке. Аналогично определяется предельная ценность значения числовой вещественной функции.

- Пусть  $c1, \dots, ck, c0$  - числовые вещественные свойства предметов, связанные функциональной зависимостью:

$c0 = p(c1, \dots, ck) \dots (0)$ , где  $p$  - дифференцируемая функция,

и  $c0$  удовлетворяет условиям предыдущего абзаца. Тогда в точке  $c1^*, \dots, ck^*$

$\partial[c0]/\partial c1 = (d[c0]/dc0) \cdot (\partial c0/\partial c1)$ . Естественно считать, что в этой точке

$\partial[c0]/\partial c1 = \partial[c1]/\partial c1 = d[c1]/dc1$ , так как  $\partial[c0]$  и  $\partial[c1]$  оценивают одно и то же изменение совокупности переменных:

$(c1 \rightarrow c1 + dc1) \Leftrightarrow (c0 \rightarrow c0 + dc0)$ ,  $[c1 \rightarrow c1 + dc1] = [dc1]$ ,

$[c0 \rightarrow c0 + dc0] = [dc0]$ , и применяем (a1):  $c0 = p(c1, \dots, ck) \Rightarrow [dc1] = [dc0]$  (сравните с понятием предельной нормы замещения). Тогда

$d[c1]/dc1 = (d[c0]/dc0) \cdot (\partial p/\partial c1) \dots (1)$

В (1) область возможностей - малые изменения  $c1$  и  $c0$ , сохраняющие (0), при фиксированных

значениях остальных переменных, так что формула окружения

$$f(c_0, c_1, \dots, c_k, dc_1, dc_0) = (c_0 = p(c_1, \dots, c_k)) \& (c_2 = c_2^* \& \dots \& c_k = c_k^* \& c_1 = c_1^* + dc_1 \& c_0 = c_0^* + dc_0),$$

а формула области возможностей  $f_v(c_0, c_1, \dots, c_k, dc_1, dc_0) = (c_2 = c_2^* \& \dots \& c_k = c_k^* \& c_1 = c_1^* + dc_1 \& c_0 = c_0^* + dc_0)$ .

Если  $c_1$  влияет и на другие свойства, малые изменения которых допускаются областью возможностей (если их не допустить, то зафиксируются и  $c_1, c_0$ ), например ещё

$$b_0 = q(c_1, b_1, \dots, b_k), \text{ то по (1)}$$

$$d[c_1]/dc_1 = (d[b_0]/db_0) \cdot (\partial q / \partial c_1), \quad d[b_0]/db_0 = (d[c_0]/dc_0) \cdot (\partial p / \partial c_1) / (\partial q / \partial c_1).$$

Такие соотношения получаются потому, что область возможностей превращает окружение в систему уравнений с одной независимой переменной. Если одна из предельных ценностей - исходное данное, то определяются и другие, область возможностей превращается в точку.

- Если расширить область возможностей, допустив одновременно с  $dc_1$  изменения  $dc_2$ , причём теперь по прежнему  $dc_0$  однозначно определяет изменение состояния системы  $dS$ , то  $dc_0 = (\partial c_0 / \partial c_1) dc_1 + (\partial c_0 / \partial c_2) dc_2$ ,  $dc_0/d[S] = (\partial c_0 / \partial c_1)(dc_1/d[S]) + (\partial c_0 / \partial c_2)(dc_2/d[S]) \dots (1a)$ .

Пределы  $dc_1/d[S]$ ,  $dc_2/d[S]$  при  $(dc_1, dc_2)$ , совместно стремящихся к нулю, зависят от траектории  $dc_1, dc_2$ . Их можно определить только сузив область возможностей. Если рассматривать  $(c_1, c_2)$  как вектор, то  $(0)$  задаёт *скалярное поле*, которое характеризуется не предельными ценностями координат, а, кроме полного дифференциала, кривыми (для трёхмерных векторов поверхностями) уровня поля (кривыми безразличия и нормами замещения в теории полезности), производными по направлению, полной производной по параметру (если все координаты вектора определяются одним параметром, это сужение области возможностей) и градиентом. Производится выбор не одной из альтернатив на основании сравнения их ценностей, а комбинации вариантов на основании свойств поля ценности и ограничений.

- Пусть задана связь (целевая функция)  $[s] = f(c_1, \dots, c_k)$  и ограничения  $g_1(c_1, \dots, c_k) < a_1, \dots, g_2(c_1, \dots, c_k) < a_n$ . При выборе очередного действия  $(\Delta c_1, \dots, \Delta c_k)$ , например, при выборе покупаемого товара или порции товара, нужно не только сравнивать ценности, но и *учитывать ограничения*, например, бюджетные, иначе не получим максимум ценности при выходе на ограничения.

Если требуется *дискретное* действие, то выбираем то, для которого получим максимум ценности на единицу приближения к ближайшему ограничению:  $\min_{\text{по } j} ; \max_{\text{по } i} (\Delta[s] / (\Delta c_i)) / \Delta g_j(\Delta c_i)$ .

При перемещении в *непрерывном* поле в случае линейных  $f, g_1, \dots, g_n$  можно использовать линейное программирование. В общем случае можно: отказаться от ограничений или заменить ограничения равенствами, например, бюджетные ограничения — выбором бюджета, или как описано в следующих двух абзацах; в полученной системе уравнений исключить зависимые переменные, так что останется функция ценности от независимых переменных; отыскать максимум этой функции одним из численных методов. Численному методу изменения на каждом шаге только одного переменного соответствует последовательность выборов приращений по максимуму ценности. Градиентные методы можно интерпретировать как такой же выбор с использованием градиента в качестве *векторной ценности*.

- Если ресурсов много, так что они не накладывают непосредственно ограничений на рассматриваемые действия, то их расход ресурса  $R$  может *учитываться как отрицательная ценность*. Тогда нужно соизмерять эту ценность с другими, например, с помощью фиксации предельной ценности ресурса  $d[R]/dR$ . Это соответствует выбору уровня бережливости.

- Другой метод - замена переменных: изменения всех ценностей *оценивать на единицу затрат*. Тогда, после ряда шагов приращения переменных с максимальной ценностью на единицу затрат, благодаря снижению предельной ценности с ростом переменных (первый закон Госсена) приходим к равенству предельных ценностей на единицу затрат для всех переменных (второй закон Госсена).

Но реальный выбор совокупности значений переменных чаще происходит иначе. Например, выбирается набор продуктов в соответствии с кулинарными рецептами планируемой пищи в количестве, принятом в семье, или докупаются недостающие продукты для приготовления этой пищи; подбираются недостающие предметы мебели по составленному плану обстановки и т. п. При этом план и подбор строятся по стратегии, выбранной в соответствии с бюджетом на эти цели и принципами, такими, как вкусы, сочетаемость, учёт вредности и полезности и т. д.

Физиологическое насыщение - один из параметров.

- Общая схема выбора реально чаще всего не соответствует единовременному выбору комбинации значений переменных. Например, расходы домашнего хозяйства обычно складываются из расходов по *типовому плану*, построенному исходя из типового бюджета и применяемому постоянно с коррекцией по ситуации, плюс из дополнительных расходов по случаю, и это представляет выбранный образ жизни. Каждый выбор здесь можно рассматривать как выбор одной альтернативы по критерию ценности, - за исключением построения типового плана, который может складываться и адаптироваться на основе единичных выборов и групповых выборов с приблизительным распределением.

- Если в уравнении связей (0)  $p$  - сложная функция, то предельные ценности переменных получим, применяя правило дифференцирования сложной функции. В частности, сложная функция получается при расширении системы, моделирующей собственные ценности.

Пусть, например,  $[s] = f(g,h)$ ,  $g = p(c_1, \dots, c_k)$ ,  $h = q(c_1, \dots, c_k)$ . Тогда

$$\begin{aligned} \partial[c_1]/\partial c_1 &= \partial[s]/\partial c_1 = (\partial[s]/\partial g) \cdot (\partial g/\partial c_1) + (\partial[s]/\partial h) \cdot (\partial h/\partial c_1) = \\ &= (\partial[g]/\partial g) \cdot (\partial p/\partial c_1) + (\partial[h]/\partial h) \cdot (\partial q/\partial c_1) \dots \dots (3) \end{aligned}$$

Собственные ценности, интерпретируемые в метамодели независимыми переменными, будем называть *независимыми собственными ценностями*. В (3) это  $g$  и  $h$ ; метамоделю -  $[s] = f(g,h)$ .

(3) означает, что предельная ценность свойства ( $c_1$ ) вычисляется сложением его ( $c_1$ ) предельных ценностей относительно каждой из независимых собственных ценностей

$$((\partial[g]/\partial g) \cdot (\partial p/\partial c_1) \text{ и } (\partial[h]/\partial h) \cdot (\partial q/\partial c_1)).$$

Отметим, что это относится и к случаю, когда оцениваемое свойство ( $c_1$ ) само обладает собственной ценностью (например,  $h = c_1$ ).

- Пусть  $[c] = f(c_1, \dots, c_k)$ ; рассматриваем точку  $c_1 = c_1^*, \dots, c_k = c_k^*$  и  $\Delta c_1, \dots, \Delta c_k$  – приращения аргументов, задающие  $k$ -мерный интервал.

Для дискретного свойства (числового целого) или функции предельную ценность определим по минимальному приращению  $\Delta c$  значения этого свойства  $c$  в данной точке  $c^*$ :  $\Delta[c]/\Delta c$ .

Если  $c_0 = p(c_1, \dots, c_k)$ , то, аналогично предыдущему, получим

$$\Delta[c_1]/\Delta c_1 = \Delta[c_0]/\Delta c_0 \cdot \Delta c_0/\Delta c_1 \dots \dots (2)$$

- Определим предельную ценность свойства  $c$  в окружении  $\phi(X)$  для произвольной формулы  $\phi(X)$ ,

где  $X$  - множество всех свободных переменных этой формулы,  $c \in X$ . *Максимальной фиксацией* свободных переменных в  $\phi(X)$  относительно значения  $c = c^*$  назовём фиксацию значений переменных  $X_1 = X_1^*$ ,  $X_1 \subset X \setminus \{c\}$ , такую, что

(а) область истинности  $\phi(X_1^*, X_2)$ , где  $X_2 = X \setminus X_1$ , содержит все точки, для которых значения  $c = c^* + \Delta c$  лежат в некоторой окрестности значения  $c = c^*$ ;

(б) расширить набор  $X_1$  с сохранением (а) невозможно.

Если для максимальной фиксации  $X_1 = X_1^*$  относительно  $c = c^*$  существует  $\lim \Delta[c]/\Delta c$  при  $\Delta c \rightarrow 0$ , то его называем *предельной ценностью  $c$  при  $\phi$*  в точке  $c = c^*$  &  $X_1 = X_1^*$ .

Если  $X_2$  содержит только одну переменную  $c$ :  $X_2 = \{c\}$ , то выполнение  $\phi$  в окрестности  $c = c^*$  не требует изменения других переменных. Тогда при изменении  $c$  в этой окрестности  $[c]$  может изменяться только как собственная ценность  $c$ . Поэтому в этом случае если  $c$  не обладает собственной ценностью, то предельная ценность  $c$  равна нулю, а если обладает, то предельная ценность  $c$  равна его предельной собственной ценности.

Если  $X_2$  содержит, кроме  $c$ , и другие переменные, но ни одна из них не обладает собственной ценностью, то, как и в предыдущем случае, ценность изменения  $c$  без изменения переменных, обладающих собственной ценностью, равна нулю, предельная ценность  $c$  равна нулю.

Если среди  $X_2$  есть переменные  $c_1, \dots, c_k$ , обладающие собственной ценностью, то предполагаем, что  $\phi(X_1^*, X_2)$  можно разрешить относительно каждой из них, то есть представить в виде

$$(01): \dots \phi(X_1^*, X_2) = \phi_0(X_1^*, X_2) \& c_1 = \phi_1(X_1^*, X_2) \& \dots \& c_k = \phi_k(X_1^*, X_2),$$

причём предельные ценности  $\partial[c_1]/\partial c_1, \dots, \partial[c_k]/\partial c_k$  считаем известными функциями. Тогда предельная ценность  $\partial[c]/\partial c$  равна сумме предельных ценностей  $c$  относительно всех собственных ценностей:

$$\partial[c]/\partial c = (\partial[c_1]/\partial c_1) \cdot (\partial c_1/\partial c) + \dots + (\partial[c_k]/\partial c_k) \cdot (\partial c_k/\partial c) \dots \dots (02).$$

В формуле (01)  $\phi_0(X_1^*, X_2)$  - условие оценивания,  $c_1 = \phi_1(X_1^*, X_2) \& \dots \& c_k = \phi_k(X_1^*, X_2)$  -

зависимость,

$c = c^*$  &  $X1 = X1^*$  - точка оценивания.

- Рассмотрим случай взаимозависимости свойств. Пусть, например,  $c0 = p0(c1, c2, c3)$  и

$c1 = p1(c0, c2, c4)$ . Тогда

$c0 = p0(p1(c1, c2, c4), c2, c3)$  и  $c1 = p1(p0(c1, c2, c4), c2, c3)$ .

$d[c2]/dc2 = \partial[c0]/\partial c2 = (d[c0]/dc0)(\partial c0/\partial c2) = (d[c0]/dc0)((\partial p0/\partial c1) (\partial p1/\partial c2) + (\partial p0/\partial c2)) =$

$= \partial[c1]/\partial c2 = (d[c1]/dc1)(\partial c1/\partial c2) = (d[c1]/dc1)((\partial p1/\partial c0) (\partial p0/\partial c2) + (\partial p1/\partial c2));$

$(d[c0]/dc0) / (d[c1]/dc1) = (\partial p0/\partial c2) + (\partial p1/\partial c2) / ((\partial p0/\partial c1) (\partial p1/\partial c2) + (\partial p0/\partial c2)).$

В общем случае если свойства из множества С взаимосвязаны разрешимой системой Н уравнений, аргументы которых - свойства из множества С U В, то предельные ценности свойств С U В в каждой точке пропорциональны друг другу и коэффициенты пропорциональности можно выразить функциями от частных производных функций из Н.

- Рассмотрим, как работают приведённые формулы на простейшем примере с заранее очевидным результатом:

движение  $s(i) = v(i)t(i)$ ,  $v(i) < v_{\max}(i)$  ( $s(i)$  - путь,  $i$  - маршрут,  $v(i)$  - средняя скорость,  $t(i)$  - время прохождения маршрута,  $v_{\max}(i)$  - максимальная средняя скорость).

Ситуация 1: нужно экономить время, можно выбирать маршрут и скорость. Исходная оценка :

$[\Delta t] / \Delta t = -c$ ,  $c$  - константа,  $c > 0$ .

$t(i) = s(i)/v(i)$ . По (1)  $d[v(i)]/dv(i) = (d[t(i)]/dt(i)) \cdot (dt(i)/dv(i)) = c \cdot s(i)/v^2(i) > 0$ . Следовательно, максимум  $[v(i)]$  достигается при  $v(i) = v_{\max}(i)$ .

По (\*)  $[i \rightarrow j] = [t(j) - t(i)] = c \cdot ((s(j)/v(j)) - (s(i)/v(i)))$ .  $\max_{v(j)} \min_{v(i)} [i \rightarrow j] = c \cdot ((s(j)/v_{\max}(j)) - (s(i)/v_{\max}(i)))$ .

Следовательно, максимум  $[i, v(i)]$  достигается при выборе маршрута с наименьшей величиной  $s(i)/v_{\max}(i)$  и скорости  $v(i) = v_{\max}(i)$ .

Ситуация 2: по-прежнему можно выбирать маршрут и скорость, но с учётом не только затраты времени на дорогу, но и комфортности  $q(i, v(i))$  и безопасности  $b(i, v(i))$  поездки. Считаем, что обе эти функции заданы и изменяются от 0,1 до 1 (более опасные и дискомфортные маршруты не рассматриваются).

Случай 2а: Считаем, что комфортность полностью определяется безопасностью, то есть существует однозначная функция  $f: q(i, v(i)) = f(b(i, v(i)))$ ..... (#1),

так что заданные  $b$  и  $q$  удовлетворяют условию:  $b(i1, v1) = b(i2, v2) \Rightarrow q(i1, v1) = q(i2, v2)$ . (#2)

Тогда  $f$  определяется равенством (#1), прочитанном в обратном порядке. Так что имеется только две независимых собственных ценности:  $[t]$  и  $[b]$ .

Пусть  $[\Delta t] / \Delta t = -c$ ,  $c$  - константа,  $c > 0$ ;  $d[b] / db = (h/b)$ ,  $h$  - константа,  $h > 1$  ( $[b] = h \cdot \ln b + [b = 1]$ );

$b(i) = 1 - (v(i)/v_{\max}(i)) \cdot (1 - b^*)$ ,  $b^*$  - константа,  $0 < b^* < 1$

(тогда при  $v(i) = 0$   $b(i) = 1$ , а при  $v(i) = v_{\max}(i)$   $b(i) = b^*$ ).

$d[v(i)]/dv(i) = (d[t(i)]/dt(i)) \cdot (dt(i)/dv(i)) + (d[b]/db(i))/db(i)/dv(i) =$

$= c \cdot s(i)/v^2(i) + (h/b(i)) \cdot (- (1 - b^*)/v_{\max}(i)).$

Определим точку  $v(i) = v^*(i)$  максимума функции с такой производной, решая уравнение

$c \cdot s(i)/v^2(i) - (h/b(i)) \cdot (1 - b^*)/v_{\max}(i) = 0$ . Точка максимума ценности  $[v(i)]$  будет:

$v_m(i) = \min(v^*(i), v_{\max}(i))$ .

Затем определим наилучший маршрут из (\*), аналогично ситуации 1. Это маршрут  $i^*$  с наименьшей величиной  $s(i)/v_m(i)$ ; на нём лучшая скорость  $v_m(i^*)$ .

Случай 2б: то же, что в 2а, но считаем, что комфортность зависит не только от безопасности, так что в пределах располагаемой информации эти оценки рассматриваем как независимые.

Комфортность описываем аналогично безопасности.

$d[v(i)]/dv(i) = (d[t(i)]/dt(i)) \cdot (dt(i)/dv(i)) + (d[b]/db(i))/db(i)/dv(i) + (d[q]/da(i))/dq(i)/dv(i)$ , и далее аналогично случаю 2а.

До сих пор функции для оценивания собственных ценностей выбирались как простейшие функции с интуитивно требуемыми свойствами. Рассмотрим теперь выбор на основании метамоделей.

Например,  $[t]$ . Предположим, что поездка совершается не для доставки груза для другого субъекта, а в процессе собственной жизнедеятельности; что ценность времени движения

определяется ценностью остатка рабочего времени этого дня; что ценность рабочего времени



определяется ценностью дел, которые за это время можно сделать, включая отдых; что недоделанную работу можно без ущерба продолжить завтра; что ценность работы, которую можно сделать в единицу времени, делая данное дело, не зависит от состояния дела к этому моменту, то есть постоянна в течении выполнения всего дела; что имеется избыток дел, готовых к работе над ними и имеющих одинаковую (максимальную) ценность на единицу затрат времени на них. Тогда получается оценка  $[\Delta t] / \Delta t = -c$ , принятая ранее. Если отказаться от этих предположений, получится более сложная модель.

Нужно было бы продолжить примеры, но из-за дефицита времени ставлю многоточие.

- Если  $B$  - свойство объекта  $A$  типа  $TA$ ,  $v_1 \in B$ ,  $v_2 \in B$ , то для  $TA$   $[v_1]$  интерпретируем как ценность возможности реализации  $A$  со свойством  $B=v_1$ ,  $[v_1 \vee v_2]$  - как ценность возможности реализации  $A$  со свойством  $(B = v_1 \vee B=v_2)$ . Такую ценность будем называть *типовой и обозначать*  $v_1 \in TA \models [v_1]$  и  $v_1, v_2 \in TA \models [v_1 \vee v_2]$ .

Естественно считать, что  $v_1, v_2 \in TA \models [v_1 \vee v_2] = [v_1] + [v_2]$ .

### Базовые ценности, инструментальные ценности и заслуги.

- Определим *ценность предмета* (в отличии от свойства), которую будем называть его *достоинством*, как ценность его существования и функционирования (это свойства). Соответственно *достоинство субъекта* — это ценность его существования и жизнедеятельности. Под жизнедеятельностью понимаем процесс жизни и деятельности, не отделимые друг от друга. Свойство «существование» булево. Свойство «жизнедеятельность» предметное, его ценность будем называть *достоинством жизнедеятельности*, оно оценивается при условии существования. Формально:

(достоинство субъекта  $X$ ) = [ценность субъекта  $X$ ] =  
 = [существование  $X$ ] • (достоинство жизнедеятельности  $X$ ) / (существование  $X$ ) + [потомство  $X\%$ ].  
 [существование  $X$ ] = [появление  $X$ ] • [поддержание жизни  $X$  / появление  $X$ ].

(достоинство жизнедеятельности  $X$ ) = [жизнедеятельность  $X$ ]

Для реализации  $A$  жизнедеятельности субъекта  $X$ :

(достоинство жизнедеятельности  $X$ )( $A$ ) =  
 = [удовлетворенность потребностей  $X$ ]( $A$ ) • [жизнедеятельность  $X$ ]( $A$ ) / (удовлетворённость потребностей  $X$ )( $A$ ).

- Нужно различать собственное и инструментальное достоинство субъекта.

• *Собственное достоинство* — это не та величина, по которой оцениваются и выбираются зачем-то субъекты, а та, по которой оцениваются и выбираются действия для субъектов: выбирается то, что больше увеличивает достоинство. При определении собственного достоинства субъекта  $X$  достоинство реализации  $A$  его жизнедеятельности оценивается субъективно выбранным способом:

$[жизнедеятельность X(A) / (удовлетворённость потребностей X)(A)] =$   
 $= \Phi(c_1(жизнедеятельность X(A)), \dots, c_k(жизнедеятельность X(A))) \dots (\#)$ ,  
 где функция  $\Phi$  и свойства  $c_1, \dots, c_k$  определяются оценивающим субъектом  $U$ , а не объективно. Такое определение может браться из какой-то существующей идеологии, усвоенной  $U$ . Для верующего основным свойством может быть соблюдение заповедей. Выбор определяет объективные свойства основывающейся на нём жизнедеятельности людей и сообществ, стремящихся к повышению достоинства. Значение свойств  $c_1, \dots, c_k$  и достоинства субъекта в целом зависит как от сообщества, так и от него самого.

• Ограничивать произвол выбора оценок субъектом  $U$  могут *заповеди* или/и *принцип базовой равноценности людей*, если  $U$  их принимает.

Принятие принципа базовой равноценности людей возможно и естественно, ведь своего сына или брата можно любить и стремиться к добру для него одинаково, какой бы он ни был. Для верующего этот принцип — следствие любви к единому Б-гу всех людей, любви ближнего как самого себя и совокупности других заповедей. Для гуманиста — следствие принципа свободы, равенства и братства.

• На мой взгляд, в нашей модели принцип равноценности людей может представляется следующим образом:

1. В (#) свойства  $s_1, \dots, s_k$  не являются *дискриминирующими*, то есть никакое из них и никакая их совокупность не являются ни для какого человека неизменными или свободно выбираемыми. К дискриминирующим свойствам, например, относятся: субъект (я или не я, наш или не наш: национальная и расовая принадлежность, гражданство, происхождение, профессия), не деструктивное вероисповедание, не деструктивные убеждения.

2. Функция  $\Phi$  удовлетворяет условию убывающей предельной ценности:

$\partial\Phi/\partial s_i > 0, \partial^2\Phi/(\partial s_i \cdot \partial s_j) \leq 0, i, j = 1 \dots k$ , то есть увеличивать ценные свойства для тех, у кого они больше, не ценнее, чем для тех, у кого они меньше. Аналогичному условию отвечает зависимость удовлетворённости потребностей от величины удовлетворяющих потребности ресурсов.

3. Следовательно, предельная ценность не обусловлена дискриминирующими значениями каких-либо свойств.

• Инструментальную ценность человека можно оценивать по ожидаемой ценности его будущей деятельности:

[X инструментальная] = [деятельность X(t+)%]

Для оценки инструментальной ценности вводится некоторая совокупность свойств человека, оцениваемых исходя из прошлой деятельности. Их изменение может быть одной из целей деятельности.

Оценки инструментальной ценности могут использоваться тогда, когда от них зависит эффективность выбора или деятельности, в том числе как промежуточная цель, но не как конечная цель, - например, при выборе деятельности, в образовании, при подборе кадров, при установлении зарплаты.

• Заслуги можно оценить по ценности прошлой деятельности:

[X заслуги] = [деятельность X(t-)].

Заслуги фактически влияют на накопление ресурсов (не всегда). Оценки заслуг используют при награждении, при назначении пенсии и др.

• Замечания по принципу равноценности:

- Выбор осуществляется сравнением приращений достоинства, то есть речь идёт о предельной равноценности.

- Каждый тип деятельности ценится равно для всех субъектов, но каждый принимает участие в своём множестве деятельностей и в своей роли в каждой совместной деятельности, и одна деятельность влияет на другую.

- Достоинство конкретной деятельности может определяться её инструментальной ценностью, которая благодаря этому как бы раздваивается, попадая в базовую как ценность реализации субъекта в деятельности. Но эта составляющая не служит основанием выбора варианта инструментальных действий, а является их следствием. Каждый находится в своей ситуации и в своём состоянии, из которых может осуществляться приращение достоинства.

- Выбор осуществляется с учётом различия располагаемых ресурсов по-отношению к жизнедеятельности разных людей (об учёте ресурсов было выше) и потерь из-за прерывания деятельности. В частности, деятель по-отношению к своей деятельности располагает большими ресурсами, чем другие, он вошёл в курс, в детали, заинтересовался, имеет ясные и ещё не ясные планы и т. д.; сама деятельность имеет незавершённую составляющую. С этим связаны потери при прерывании деятельности, отказе от начатой деятельности, смене деятеля, изменениях в деятельности; это можно обозначить как ценность *цельности деятельности*.

- Нет других оснований, чтобы отличать принятие принципа базовой равноценности для взаимодействия, для совместного выбора, для разрешения конфликтов с одной стороны, и *для себя*, для управления своей деятельностью, для индивидуального выбора с другой стороны. Если такое различие делается, то это значит, что базовая равноценность принимается из-за давления ситуации, а не сама по-себе. Но цельность деятельности — это не мало, деятельность субъекта — это то, чем он располагает в этом мире.

- Для отдельной деятельности ценность её цельности создаёт некоторый барьер, отделяющий её от посторонних ценностей, так что можно выделить внутренние, или *относительные ценности*, служащие инструментами для достижения целей данной деятельности. В частности, в конкретном взаимодействии людей принцип их равноценности может применяться как относительная ценность даже если он не принимается как базовая ценность, но так будет не для всякого взаимодействия. Если же он принимается как базовая ценность, то его применение и как

относительной ценности является следствием этого. Однако в целях данного взаимодействия может учитываться и инструментальная ценность людей.

- Как оценивающему субъекту У, принимающему принцип равноценности людей, учитывать базовые ценности оцениваемого субъекта Х? Возможные ситуации:

1. У считает базовые ценности Х ложными и вредными. Тогда У оценивает предельную базовую ценность действий для Х по своим базовым ценностям и для увеличения оценки базовой ценности стремится изменить базовые ценности Х. Это миссионерское отношение.

2. У признаёт, что базовые ценности и нормы, принимаемые Х, применимы к жизнедеятельности Х, но не к жизнедеятельности У. Тогда У оценивает предельную базовую ценность действий для Х по его базовым ценностям, а предельную базовую ценность для себя — по своим базовым ценностям. Имеется если не совпадение взглядов, то их непротиворечивость, совместимость деятельности на их основе, когда совместные действия выбираются Х и У, хотя, может быть, и с разным обоснованием или/и для разных целей.

3. У не разделяет взгляды Х на его базовые ценности, но не считает поведение Х на их основе вредным. Вероятно, в этом случае нужно действовать как в случае 2, уважая независимость Х, и вести диалог, цель которого — достичь ситуации 2.

- Ценность множества людей можно принять равной сумме ценностей этих людей, если для упрощения эти ценности считать независимыми (см. аксиому а2), либо можно учесть зависимости (см. соответствующие формулы).

- Интересно было бы изучить зависимость качества общения, качества восприятия другого и ответного отношения другого от принятия предельной равноценности другого себе в этой коммуникации в сравнении с другими установками. Предполагаю, что предельная равноценность — оптимальная установка, минимизирующая замещение понимания предвзятостью и максимизирующая конструктивную полезность коммуникации.

Вообще, вероятно, коммуникация, не являющаяся противостоянием, всегда основана на каком-то неявном соглашении о соотношении ценностей сторон, принимаемом хотя бы относительно этой коммуникации.

- В случае принятия базовой неравноценности, базовой ценности людей, обусловленной их инструментальными качествами, вероятны искажения сознания и конфликты. Варианты:

-- Индивидуальное принятие при самоутверждении. Ценятся свои предполагаемые качества и не уважаются другие люди, обладающие ими якобы в меньшей степени. Это приводит к злу для других, вытеснению, замещению, психологии козла отпущения, когда проявляются собственные недостатки и неудачи, и к различным злым качествам в зависимости от других черт характера и обстоятельств.

Пример: Эмилия Бронте. Грозовой перевал.

-- Индивидуальное принятие при готовности к самоотрицанию. Ведёт к неврозам, депрессии, алкоголизму, наркомании и др.

-- Возможно «взаимодействие» личностей первого и второго типа.

-- Групповое принятие приводит к связыванию инструментальных качеств с групповыми, при самоутверждении — с дискриминирующими свойствами своей группы, проще всего - с нацией, расой. Как и в индивидуальном случае это приводит к злу для других, вытеснению, замещению, психологии козла отпущения, когда проявляются собственные недостатки и неудачи, к развитию образа плохого другого, образа врага, к проявлению и использованию известных эффектов психологии толпы.

Сравните с [12], стр. 58: принятие базовой неравноценности ведёт к слабости Я.

## **Сопряжение и изменение моделей. Адаптивное мышление.**

См. тему «рефлексия»: [Википедия](#); [ещё](#).

- Сопряжение моделей при составлении сложной модели из двух и более *исходных* моделей (среди них могут быть реализации моделей одного или/и разных типов) *отождествлением* некоторых (*граничных*) объектов из разных моделей и различением остальных (*внутренних*) объектов.

Например (отождествления записаны как равенства):

• Модель задачи о встрече двух движущихся тел составляется из моделей движения каждого тела: Тело1:  $x_1 = x_{01} + v_1 \cdot t_1$ , тело2:  $x_2 = x_{02} + v_2 \cdot t$  Отождествлением  $x_1 = x_2$  и, может быть,  $t_1 = t_2$  (средние скорости могут быть положительными или отрицательными,  $x_{01}$  может быть равным нулю и опущен — это *модификации* исходных моделей).

• Конкретизация: тело1 = велосипедист, тело2 = пешеход,  $v_1 = \text{const}(t_1)$ ,  $v_2 = \text{const}(t_2)$ .

• Наследование из обобщённой модели: В моделях движения тел в качестве координат тел используем координаты центра масс: (координата тела А) начальная есть (координата центра масс тела А) начальная,

(координата тела А) текущая есть (координата центра масс тела А) текущая,

(координата тела Б) начальная есть (координата центра масс тела Б) начальная,

(координата тела Б) текущая есть (координата центра масс тела Б) текущая,

тело А = велосипедист, тело Б = пешеход,

(координата тела А) начальная =  $x_{01}$ , (координата тела А) текущая =  $x_1$ ,

(координата центра масс тела Б) начальная =  $x_{02}$ ,

(координата центра масс тела Б) текущая =  $x_2$ .

- Такое же сопряжение, но с предварительным добавлением объектов и связей, выраженных на языке логики второго, а затем, может быть, и более высокого порядка ([10], глава 2).

- Типы сопряжения отличаются *способом подбора сопрягаемых моделей при адаптивном мышлении*.

Взгляд человека на тему, предмет мышления, проблему может исходить из общего видения, как бы оно ни возникло, или из конкретного анализа. В любом случае затем нужно увязать этот взгляд с имеющимися представлениями и другими взглядами. Рассмотрим такое сопряжение.

1. Развёртывание, конкретизация, уточнение, дополнение. Возникают при сравнении состояния модели со своим пониманием, в том числе при составлении и обсуждении модели, при получении новых знаний. Используется логический вывод. Применяется, чтобы развить модель, определить, обосновать, оспорить или изменить значения переменных в ней.

Наряду с сопряжением могут применяться исправления и модификации модели.

2. Подключение к более общей модели и наследование от неё. Любой тип сопряжения можно интерпретировать как сопряжение моделей равной общности, или различной общности по различным переменным (используется унификация), или менее общей с более общей (используется наследование). В частности, логический вывод может направляться языковой моделью. Но сейчас речь идёт о другом уровне, об обращении к более общей модели в явных рассуждениях, например, при обобщении или извлечении знаний, общих представлений для объяснений или определений. Приём применяется, чтобы обосновать, оспорить или изменить отдельные объекты и связи. Он эффективен только при правильном учёте всех конкретных взглядов и устремлений.

3. Метахарактеризация и метаописание модели в пространстве возможных моделей. Для определения свойств модели при этом придётся опираться на свойства внутри неё, может быть раньше не фигурировавшие, в том числе на обобщения. Формально метауровень отличается от основного по реализации наличием переменных второго порядка, но основное отличие — в способе формирования: погружение модели в пространство возможных и её описание в нём, когда мы хотим обосновать, оспорить или изменить её выбор и строение, уточнить, что именно мы защищаем или хотим изменить и найти, как это можно сделать. Например, модель: движение  $x = x_0 + v \cdot t$  можно охарактеризовать как модель движения в одном измерении. Это можно реализовать так:  $x$  есть координата; координата есть измерение; других координат нет (это утверждение второго порядка). Если хотим описать движение тела, брошенного под углом к горизонту, то должны добавить ещё одну координату.

4. Если мы хотим обосновать, оспорить или изменить не конкретную модель, а наше моделирование или основанное на нём поведение по какой-то его характеристике вообще, то, если причина не в технических проблемах, нужно изменить соответствующее правило, ценность, ограничение, принцип согласования или/и группу правил, ценностей, ограничений, принципов согласования. Для этого нужно сначала посмотреть модель, в которой эти ценности и принципы согласования действуют, и, если там результата не добиться, извлечь модель, в которой эти ценности и принципы определяются, и пересмотреть её методами 1, 2, 3.

5. Если предыдущее безрезультатно, так как правила, ценности, ограничения и принципы

согласования представляются верными, то нужно заново проанализировать их природу.

- После изменений на каком-то уровне нужно сконструировать их реализацию на предыдущих уровнях.

- Каждый последующий уровень не привлекается, пока с пользой работает предыдущий, к этому привыкают, и при затруднениях кажется, что преодолеть затруднения невозможно. Переход на следующий уровень кажется тривиальным, но именно там можно найти изменения привычного.

- Если производимая оценка и ситуации, в которых она применима, могут быть описаны обобщённо и если по опыту или теоретически признаётся, что оценки полученного таким образом типа могут достаточно часто встречаться в будущем, то в модель может вводиться правило, заменяющее оценивание в ситуациях такого типа.

- Я думаю, что в психологии человека правила автоматически отменяются, если хорошо (сейчас не уточняю) проведена коррекция на более высоком уровне.

- Целями рефлексии могут быть контроль и устранение противоречий или, наоборот, поиск и выявление удачных конструкций для их использования и передачи, а также требуемое дополнение модели, например, введение эффективных правил, или дополнения для оценки инструментальной ценности субъекта, или для эмоциональной регуляции. Рефлексия, не нацеленная на решение конкретных проблем, так же как рефлексия, застревающая на уровне, где эффективного решения не найти, может привести к бесполезному и плохо верифицируемому разрастанию модели. Эта стратегия, на мой взгляд, противоречит принципу *адаптивности мышления*.

- Плохо структурируемые области отличаются недостаточностью уровней 1, 2, 3 для разрешения проблем, если они возникают.

- В адаптивном мышлении естественных субъектов существует его *эмоциональная регуляция* в зависимости от типов ситуаций и от подхода. Здесь её не рассматриваем, интересуемся решениями, которые нужно принимать в спокойном нейтральном состоянии. До этого они могут быть проработаны в различных эмоциональных состояниях.

## **Когнитивная структура согласия.**

Рассмотрим смысловую структуру долговременного согласия людей и групп со сложным мирным порядком и сложными смыслами. Процесс достижения, поддержания и нарушения такого согласия есть по сути процесс мышления, группового и индивидуального.

Согласие с мирным порядком может быть основано на внушённой вере, на представлениях о соотношении сил или/и о справедливости. Здесь рассматривается согласие по справедливости.

Согласие со смыслами основывается на представлениях об истинности, основанных на вере, доверии, опыте и разуме.

Эти согласия составляют единое целое, принимается нечто как истинное и как верный выбор, и принятие связано с дискурсом [1]. Достижение согласия требует времени, прохождения через различные состояния.

Описываемая далее структура свойственна, по моему мнению, как для согласия, достигаемого при разрешении конфликтов любого типа, так и для мирного сосуществования. Она содержит несколько уровней, каждый предшествующий уровень является характеристикой и предпосылкой последующих уровней и может быть этапом выработки и реализации согласных решений (сравните с иерархическим планированием).

### **Замечания.**

- *Взгляды сторон взаимодействия могут выражаться в другой модели взаимодействий и по-разному конкретизировать её. Для достижения согласия, вероятно, не требуется строить развитые теории каждого уровня, достаточно кратких определений, возможно, несколько расплывчатых, но отражающих сущность.*

- *Согласие на предыдущих уровнях может быть неявным и нечётким, и нет нужды выводить эти уровни в дискурс, если этого не требует его состояние.*

- *Согласие на каком-то уровне означает, вообще говоря, не совпадение взглядов и целей, а их совместимость. Например, если одному человеку нужно доехать из пункта А в пункт В в гости к родственникам, а другому - из А в С за покупками, которые можно купить и в В, но С немного ближе, то им может быть выгодно договориться ехать на одной машине в В, совместно оплатив проезд. Цели поездки (предшествующий уровень) совместимы, с их реализацией (последующий*

уровень) согласен каждый, но со своих позиций на предшествующем уровне.

• *Логическая связь между смежными уровнями X и Y* в реальном конкретном обсуждении: «чтобы X, нужно Y», где X и Y могут быть описаниями, входящими в представления, или оценками, требованиями; упрощённо:  $X \Rightarrow Y$ . Если X и Y - описания, то  $X \Rightarrow Y$  выражает их логическую или причинную связь по мнению субъекта, в том числе переход от абстрактного к конкретному. Точнее было бы сказать «чтобы X, можно Y», но первоначально Y у каждой стороны взаимодействия свой, и каждый обычно считает, что он нужен, а не просто возможен; изменения этих взглядов, создающие общий Y, должны возникнуть в дискурсе. Если учесть, что предпосылок и их реализаций может быть несколько, то получаем дизъюнкт общего вида:

$X_1$  и  $X_2$  и ... и  $X_k \Rightarrow Y_1$  или  $Y_2$  или ... или  $Y_r$ .

В примере из предыдущего абзаца  $X_1$  = (первому доехать до родственников),  $X_2$  = (второму доехать до магазинов),  $Y_1$  = (ехать вместе в В),  $Y_2$  = (первому ехать в В, второму - в С), и нужно выбрать альтернативу, в данном примере, по критерию выгоды. Совокупность дизъюнктов составляет когнитивную карту (см., например, [7], стр. 111), в начальном состоянии - свою для каждого, после достижения согласия - общую. В эту логическую схему можно ещё ввести переменные и кванторы и выражать общие утверждения и задачи по поиску областей согласия.

• *Одноразовой дискуссии не достаточно* потому, что устойчивое согласие - это не просто соглашение. У каждой стороны, возможно, должны возникнуть новые представления как свои, связанные со своей интуицией, чувством истинности, самоидентификацией в этом отношении, психологически охраняемой, защищённой. Чужие мнения, противоречащие своим, отторгаются, подобно тому, как отторгаются чужие органы при пересадке. Поэтому психотерапевты часто (но не обязательно) используют наводящие вопросы, а не высказывание доводов [7]. Для возможности согласования противоречивых мнений необходимо, чтобы способ обсуждения позволял преодолевать отторжение. Согласие о таком способе входит в структуру согласия. Общий принцип устойчивого преодоления отторжения состоит в обеспечении самостоятельности и полноты мышления каждого. В частности, представления должны утвердиться через внутренний диалог в различных состояниях - психологических, социальных и т. д. Кроме того, в большинстве случаев требуется, чтобы участники, ищущие истину и справедливость, имели равные права. Подходящая, на мой взгляд, методика описывается ниже.

• *Необходимость и достаточность*. Согласие на предыдущем уровне - достаточная предпосылка достижимости согласия на следующем уровне. Обратное, по моему мнению, если согласие устойчивое и имеет место не в результате случайного совпадения, то явно или неявно имеет место согласие на всех предшествующих уровнях, так как если этого нет, то нет надёжной базы для согласования следующего уровня.

• *Существование* структуры согласия с описанными свойствами мне кажется не только возможным, но и логичным: структура строится так, чтобы все возможные причины недостижимости согласия на данном уровне предусматривались и представлялись в общем виде как отклонения от условий предыдущего уровня.

## **Справедливость.**

Справедливость часто истолковывают как *взаимовыгодную* систему норм и механизмов обеспечения равноправия, наказания и поощрения, то есть основывают на полезности, интересах. Это можно было бы понимать как ограничение объёма понятия: справедливость - характеристика распределения ограниченных ресурсов. Но говорят ведь и о справедливости наказаний и поощрений за дела, не связанные с распределением. Толкование с другой стороны: выгодность, общий интерес - это обоснование, причина формирования и поддержания справедливого порядка. Но тогда у этого подхода есть очевидные недостатки:

- Противоречивость. Каждому выгодно существование справедливого порядка, но выгодно и нарушать его при возможности.

- Неполнота и несовершенство общественной защиты, выгодно искать лазейки.

- Необоснованность. Не ясно, откуда берутся исходные положения о равенстве и о мере отклонений.

- Ограниченность. Невозможность обсуждения ценностей, не связанных с выгодой. Оценки здесь остаются делом каждого, нельзя разрешить конфликт или выработать систему норм по

справедливости.

Другой, расширительный подход: понимать справедливость как *консенсус при выборе в результате идеального обсуждения*. Тогда понятие справедливости эквивалентно понятию некоторого вида согласия - согласия по справедливости, и уточнять нужно сразу его, а не сначала - справедливость, а потом - согласие по справедливости. Далее попытаемся уточнить понятие согласия по справедливости описанием его смысловой структуры, ключевым элементом которой считаем принятие принципа базовой равноценности людей.

### **Структура убеждений и метод достижения согласия.**

- По-моему, целесообразно выделять *устремления* (что хотим достигнуть), и *образы* результатов (как и чем это достигается), которые затем можно, при необходимости, классифицировать. Они выражаются краткими необоснованными формулировками ключевых моментов. Устремления и образы сторон сначала должны проявиться в дискурсе, а затем согласовываться. Те и другие можно рассматривать на нескольких *уровнях*, связанных упомянутыми в скобках вопросами.
- На более высоком уровне достичь согласия легче. Устремления легче согласовать, чем образы. Появление согласия устремлений означает, что стороны расширили свои устремления. Значит, они должны будут дорабатывать свои образы. Они это будут делать сами, поэтому «иммунная» *защита не будет мешать*. Но это будет делаться с согласованием в совместном обсуждении, уже без конфликтного противостояния. Аналогично - при переходе от более абстрактного уровня образов к более конкретному.

Попытаюсь уточнить.

- *Устремления* касаются конструктивной стороны. Если речь идёт о порядке взаимоотношений, то это *желаемые свойства* этого конструируемого порядка. Если речь идёт о смысле, о понимании чего-либо, то это задачи и желаемые свойства этого понимания, понятий, поля внимания и др. В обоих случаях это некоторая характеристика результата на метауровне. И этих *уровней* можно сконструировать несколько, более глубокий уровень применительно к предыдущему отвечает на вопрос «зачем, что этим хотим достичь?». Согласие на каком-то уровне неявно включает согласие и на более глубоких уровнях.

- *Схема согласования устремлений*. Если на данном уровне устремления сторон противоречат друг другу, то нужно перейти на более глубокий уровень, и если там удалось выработать согласованные устремления, вернуться к конструированию на менее глубоком уровне.

Устремления сторон в дискурсе могут не столько декларироваться ими заранее, сколько проявляться в их репликах и в их действиях, а затем формулироваться. Согласованность может существовать неявно, но лучше выработать и принять явную формулировку.

Например, при определении понятия справедливости сторонник определения, основанного на понятии интересов, может стремиться к ясности и точности, прежде всего в спорах о ресурсах; сторонник определения, основанного на понятии консенсуса, может стремиться к широкой применимости и принципам, не оставляющим места уловкам. Оба могут согласиться с устремлениями, объединяющими то и другое, но нужно найти образ их реализации. Это может быть уточнение схемы консенсуса, такое, что применительно к спорам о ресурсах оно приводит к результатам, эквивалентным тем, к каким приводит определение, основанное на интересах. После такого соглашения нужно пытаться совместно построить такую схему. В процессе построения выясняется, что ключевой принцип - равенство базовой ценности людей; тогда образ реализации устремлений дополняется этим принципом, в дальнейшем обсуждении отслеживается его реализация, в том числе применительно к спорам о ресурсах.

- Нужно принять согласованное устремление *по каждой ключевой проблеме*. Впечатление о неразрешимости каких-то проблем или их совокупности может влиять на установки при обсуждении других проблем, даже если вторые прямо не связаны с первыми.

- Важно *учитывать положительные* (законные, справедливые) *устремления каждой стороны*, даже если другая сторона считает их просто прикрытием отрицательных (незаконных, эгоистических) устремлений. Во-первых, «прикрывающие» устремления могут оказаться искренними. Во-вторых, они служат оправданием для других, а может быть и для себя. Разрушение этих оправданий требует их замены, но повторяющиеся замены дискредитируют позицию, возникает готовность к её изменению. Чтобы этого избежать, приходится прибегать в

той или иной форме к палочным аргументам, то есть, по-существу, к выходу из дискурса.

• *Схема согласования образов.* Каждая сторона может составить свой образ решения, соответствующий её устремлениям, для каждой ключевой проблемы. На мой взгляд, могут признаваться подходящими следующие схемы согласования этих образов:

1. Синтез образов сторон.

2. Формулировка новой идеи, реализующей синтез устремлений сторон, и составление соответствующего ей образа решения, максимально учитывающего все исходные образы решений как частные случаи, верные при определённых условиях.

3. Образ результата синтезирует устремления сторон, но отрицает какие-то исходные образы, однако понимается и подчёркивается роль этих образов в процессе выработки результата и в нём самом, в его составе и качестве.

4. Результат вырабатывается в результате перехода на новый уровень модели объекта, при выработке которой учитываются устремления и представления каждой из сторон.

• Важно *уважать роль каждой стороны* в выработке согласованного решения. Даже если чья-то первоначальная позиция отвергается, его вклад в выработанные устремления и представления может быть кардинальным. Пример: влияние реального социализма на реальный капитализм.

• Существуют образы представлений нескольких *уровней абстракции*. Если не удаётся согласовать образы на данном уровне, нужно перейти к более абстрактному уровню. Например, если есть общее желание справедливо разрешить многосторонний конфликт, связанный с Украиной, нужно выработать более точные и согласованные представления и нормы о самоопределении территорий, о международном контроле и др., а может быть до этого - и о справедливости.

• В *существующих* отдельных дискуссиях по сложным смыслам согласие, как правило, не возникает, но оно может возникать в общественном дискурсе, в непрерывной системе обсуждений и деятельности, как это было, например, со спором об инфляции между сторонниками монитаризма и кейнсианства, а также на переговорах по разрешению конфликтов интересов. На мой взгляд, методика всегда имеет одну и ту же обобщённую структуру, содержащую предварительное согласование устремлений и образов. Согласованные устремления и образы могут быть найдены совместно или предложены одной из сторон, как это было с инициативой Путина по химическому оружию в Сирии.

• Приведённая методика описана в нейро-лингвистическом программировании как *фрейм согласия* ([6], стр. 94. Я не сторонник НЛП, т. к. оно используется для манипулирования; оценку НЛП см. в Википедии). Когда-то я думал, что если стороны не хотят согласия, нужно понять причины этого и таким же способом достигать согласия по ним, и организовывать защищённый диалог между теми, кто хочет. Но ведь это не так просто, чаще невыполнимо. Чего не хочешь добиться, того не добьёшься. Сейчас я понимаю эту ситуацию как несогласие на предыдущих уровнях (методика НЛП основана на неполных представлениях, что характерно для НЛП, поэтому её результаты нестабильны).

• Ещё нужно сказать о применимости методики согласования устремлений и образов к *согласованию сложных смыслов*. Когда-то было модным понятие *плохо структурированных предметных областей* (по-моему, точнее говорить «*плохо структурируемых*»), к которыми имеют дело все гуманитарные науки. В дискуссиях - спорах на такие темы мнение непредвзятого наблюдателя чаще всего перебрасывается от согласия с одной стороной к согласию с другой после каждой серьёзной реплики, и конца не видно (хотя реально непредвзятый наблюдатель - редкость, абстракция, бывают слабо вовлечённые наблюдатели). Это происходит благодаря введению в поле зрения диалога всё новых факторов и соображений, существенных для достигнутого к тому времени состояния представлений в этом поле зрения, и систематически исчерпать этот процесс не удаётся, - иначе область оказалась бы структурированной. В плохо структурируемой области нет небольшого количества бесспорных аксиом, там все факторы из большого их множества взаимосвязаны, как переменные в огромной системе уравнений и других отношений, и изменение позиции можно представить как переход из одного относительно устойчивого состояния в другое. Аксиоматическое построение можно использовать лишь для внутреннего согласования ограниченных взглядов. Эта ситуация, по моему, не означает недоступность истины. Но, во-первых, для оценки истинности важна не только и не столько детализация, сколько целостный образ. Во-вторых, этот образ основывается на оценках вероятности и правдоподобия истинности утверждений, которые нельзя измерить объективно, но интуитивно они должны быть видны. Но



интуиция искажается предвзятостью, и паранояльные позиции (см. [7], глава «Философские обоснования») встречаются чаще, чем кажется. В-третьих, чаще, чем кажется, встречаются самореализующиеся образы. Поэтому *методология* приближения к истине отлична от последовательного логического анализа по подобранной при помощи наблюдений, абстрагирования и экспериментов системе аксиом, - методологии, применяемой для хорошо структурируемых областей. Она, по-моему, состоит, в общем виде, в выявлении и развитии разных подходов, попытке их согласования и возврате к новому углублённому анализу и при неудаче, и при удаче, где попытка согласования начинается с согласования устремлений и образов, причём по множеству ключевых проблем, так как они взаимосвязаны.

Есть и другой подход. Повторю цитату из писем А. А. Любищева, приведённую в книге Д. А. Гранина «Эта странная жизнь», - М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013., стр. 135:

«Истинный учёный и искатель истины никогда абсолютной уверенности не имеет (дело касается тех областей знаний, где есть споры), он пытается всё новыми и новыми аргументами добиться согласия своего противника не потому, что он чувствует горделивое превосходство перед ним, а прежде всего для того, чтобы проверить собственные убеждения, и не прекращает спора до тех пор, пока не убедится, что противник держится своих взглядов не на основании строго объективных данных, а по причине тех или иных предрассудков, и что, следовательно, дальнейший спор бесполезен... Серьёзный спор может быть кончен тогда, когда автор может изложить мнение противника с той же степенью убедительности, с какой его излагает противник, но потом прибавить рассуждения, показывающие корни предрассудков противника».

Возражение:

Можно строить спор даже самому с собой, «сидя на двух стульях», способность убедительно изложить мнение противника ничего не доказывает. Способность показать корни мнения противника, которые считаем предрассудками, - тоже обычное явление, причём это могут сделать оба спорщика. Например, в этом моём споре с А. А. Любищевым я могу думать, что он говорит об обсуждении не очевидных вопросов во всё же структурируемой области, такой, как биология, или принятие фактов истории, поскольку работал с ними. Но, например, существование плохо структурируемых проблем, или эффективность реальной демократии, или основной вопрос и большинство вопросов философии — плохо структурируемые. Оппонент же может думать, что я не дохожу до глубокого понимания научного уровня, и из-за этого мне кажется, что можно думать и так и сяк.

Мои устремления: найти принципы максимально эффективного и безопасного мышления в гуманитарной сфере; устремление оппонента: сохранить чувство истинности. Предложение согласованных устремлений: мыслить адекватно ситуации. Его реализация: признать, что истинность в каких-то случаях может достигаться адаптацией, а не только аргументами, установив достаточный порог для такого отношения к ситуации.

Сравните с диалектической логикой, взглядами на роль дискурса, методом деконструкции Ж. Дерриды, взглядами методологов и др.

• В обществе *динамично сосуществует* множество взаимоотношений согласия, несогласия и конфликтов различных типов (классификацию конфликтов см., например, в [2]) в группах и между группами разного уровня и величины, между индивидами и группами, между отдельными индивидами. Взаимоотношения могут иметь разную длительность, от мимолётных до постоянных. Согласие внутри групп может быть предпосылкой согласия между группами, и, наоборот, может достигаться при участии дискурса и взаимодействия с другими группами. Несогласие не равносильно конфликту. Дискурсы и взаимодействия могут приводить к согласию одних и несогласию других. Решения могут приниматься и реализовываться как общие или приниматься и реализовываться независимо в разных группах. Мы здесь будем рассматривать структуру произвольного элемента этой структуры - *одного отношения длительного согласия относительно сложных решений и сложных смыслов*. Простые решения и смыслы, например, при разрешении конфликтов интересов, можно считать их частными случаями, но их можно рассматривать проще и с соответствующими вариантами ([3], глава 10). Манипулятивные отношения согласия [4] я не рассматриваю, т.к. считаю их не этичными.

**Предпосылки этичности.**

***Желание решать проблемы по добру и справедливости.***

- Первой предпосылкой согласия по справедливости является *желание* решать проблемы по добру и справедливости. Это устремление к этичности. Вероятно, это самое серьёзное препятствие справедливым отношениям.
- Для решений по справедливости *теоретико-игровой подход не уместен*, как он не уместен для индивидуального выбора.
- Желание само имеет предпосылки. По-моему, это *не столько нормы, сколько представления о природе вещей*. Человек подстраивает, конечно, их под свои желания, но представления могут меняться, что-то может осознаваться и вне этой подстройки. Усвоенные нормы могут противоречить желаниям, вытесняя их в подсознание или/и перенося на других. Представления же постепенно формируют установки. На этом основана когнитивная терапия [7]. В религии это предписание стремиться как можно глубже понять заповеди, которые доступны пониманию. Нормы, конечно, нужны, но им предшествуют представления о природе вещей. Сравните с [13]: это и есть, на мой взгляд, механизм «новой» этики.
- Примеры:
  - Ограничение желания добра.
    1. Хамство и рвачество. N признаёт, что делает лучше себе за счёт другого, и что в сумме это хуже тактичного поведения, но пренебрегает внешними ценностями ради простоты, быстроты и величины удовлетворения внутренних потребностей.
    2. Так же, например, пьяница может пренебрегать известным ему вредом себе и окружающим ради удовлетворения желания выпить.
 У всех при этом есть «обоснования». Например, хам может оправдывать ограничение области желания добра ограниченностью информации и других ресурсов, большей эффективностью вложения ресурсов в ближнее и конкуренцией; на самом же деле всё это основания не для ограничения области желания добра, а для перехода от конкретной деятельности на основе конкретной информации к действиям по общим правилам на основе типовых образов.
  - Представления о природе ценностей.
    1. Если человек считает, что основа желания добра другим в потребности в признании другими и в потребности реализации своей души в других [10], то для него (в его реальных установках) так и есть. Но такая установка не защищает ещё от сотворения образа врага.
    2. Если человек считает, что все ценности каждого человека возникают как инструменты удовлетворения его потребностей, прежде всего материальных, или навязываются обществом и, благодаря этому, усваиваются в процессе социализации, то для него тоже так и есть. Вероятно, для него характерны все перечисленные ранее недостатки понятия справедливости, основывающегося на интересах. На самом же деле социализацию нужно понимать как компоненту формирования человека в соответствии с его природой как члена общества, наряду с другими компонентами, такими, как формирование речи, мышления, навыков, знаний и др., как уже говорилось ранее.
    3. Человек может считать, что любить ближнего нужно, так как это заповедано, и что это существует в мире благодаря этой норме, и даже принимать, что перед Судом все равны. Но он также может считать, что, раз всё создано так, что «своя рубаха ближе к телу», то своя ценность и свои потребности предпочтительнее, а значит выше ценности и потребностей других, и потребности других - не его дело. В какой степени - зависит от того, насколько ценно для него это предпочитаемое. На самом же деле заповедано любить ближнего *как самого себя*, ставить свою базовую ценность выше базовой ценности других - вид поклонения другим богам, но реализация этого принципа зависит от людей. Оправданы ситуативные предпочтения, основанные на учёте инструментальных ценностей (см. выше), но не отказ от базовой равноценности. Принимая базовую равноценность, вы становитесь участником отношений, перспективных со многих сторон.
- Заметим, что принять норму базовой равноценности означало бы принять, что люди *должны* относиться к другим людям как к базово равноценным себе; принять же, что люди *действительно* базово равноценны, означает принять представления, хотя природа этих представлений понимается не как отражение существующего, а как существующий выбор.

### ***Догматический стиль интерпретаций.***

Важным препятствием согласию по справедливости является также догматизм идей, определяющий *догматический стиль интерпретаций*, в частности, развитие *обвинительной интерпретации*, образа плохого другого, врага. Примерами полна история и современность.

Догматизм можно рассматривать и как проявление чрезмерной иммунной защиты убеждений. Он если не делает диалог невозможным, то сильно затрудняет его. Вероятно, главная предпосылка достаточной гибкости стиля мышления — практика рассмотрения различных интерпретаций, понимание возможности других интерпретаций исходной информации, ложности части информации.

## **Уровни согласия.**

Общие предпосылки нулевого уровня.

- Желание решать проблемы по добру и справедливости.
- Выбор устремления к миру, а не к войне, явной или скрытой.
- Восприятие проблемы и друг друга не на основе кипящих эмоций, ненависти, а рациональное. На мой взгляд для этого нужно, чтобы каждая сторона имела для себя объяснение позиции и действий других сторон как исходящих хотя бы и не правильным, но понятным образом из чего-то положительного (законного, справедливого), хотя бы и не правильного или одностороннего, а не как исходно злонамеренное или зло реализуемое (хотя и такое встречается; так понимают другого и действуют при использовании стратегии образа врага; это тоже можно понимать: это зло, вызванное выбором ради какой-то цели и по каким-то причинам, например, как психология козла отпущения, защищающая от неприемлемой самооценки, или/и как средство идентификации, сплочения, утверждения своих ценностей, не смотря на внутренние проблемы, средство оправдания этих проблем. По этому признаку (гнев - понимание) можно оценить качество восприятия, своего и противника, и попытаться выявить вытесненные контраргументы.
- Понимание возможности других интерпретаций первичной информации.
- Отсутствие социальных блокировок позиции. Это возможно, если участник придерживается принципа свободы своего мнения, или если он имеет полномочия корректировать мнение группы, или если он может создать новую разновидность среди различных мнений внутри своей группы.
- Способность вести диалог, воспринимать и слушать друг друга.
- Принятие личностей представителей сторон, ведущих переговоры, обсуждение, принимающих решения.

Первый уровень согласия по справедливости.

- Согласие в том, что соглашение должно приниматься сторонами без давления, искренне, взвешенно, а не эмоционально и импульсивно, не должно содержать уловок и манипулирования и должно достигаться при доступности полноценного дискурса.
- Согласие о принципе учёта соотношения базовых, инструментальных и итоговых ценностей сторон. На мой взгляд, в рамках отношений согласия, обсуждений, переговоров, базовое достоинство сторон должно приниматься равным; также и другие базовые ценности сторон, рассматриваемые применительно к ним, должны приниматься как равные, хотя каждая сторона для себя принимает свои базовые ценности и, возможно, отвергает чужие. Инструментальная и итоговая ценности сторон могут фиксироваться в дисциплине обсуждения и весах голосов (это связано с доверием) и фактически проявляться в различии качества приводимых сторонами доводов и в способе распределения ресурсов (например, через религиозные пожертвования), но более высокая оценка инструментальной или итоговой ценности кого-либо не должна подменять убедительность, давать право манипулирования.
- Согласие о соотношении инструментальной и итоговой ценности сторон (нечёткая оценка).

Второй уровень.

- Соглашение о схеме ситуации и дисциплины согласия. Она может включать место, время и порядок обсуждения, принятия и реализации решений, последующего наблюдения, обсуждения, коррекции и пересмотра принятых решений.
- Согласие о схеме согласия. Она может включать согласие по базовым вопросам и сохранение различных мнений с определёнными ограничениями по остальным вопросам.

- Согласие о схеме согласования устремлений. На мой взгляд, она может быть следующей. Устремления сторон могут не столько декларироваться ими заранее, сколько проявляться в их репликах в обсуждениях и в их действиях, а затем формулироваться. Нужно принять согласованное устремление по каждой ключевой проблеме, которое должно включать положительные устремления всех сторон и уважать их роль в выработке согласованного решения. При этом нужно учитывать положительные (законные, справедливые) устремления стороны, даже если другая сторона считает их просто прикрытием отрицательных (незаконных, эгоистических) устремлений.

- Согласие о возможных схемах согласования образов решений проблем в результате достижения согласия по ним.

Третий уровень.

Соглашения о конкретной ситуации и дисциплине согласия, о конкретном составе схемы согласия, выработка конкретных согласованных устремлений по ключевому множеству проблем и конкретных образов результатов согласия по ним.

Четвёртый уровень.

Совместная разработка представлений по согласованным устремлениям и образам. При неудаче возможен возврат на предыдущие уровни.

Пятый уровень.

Принятие решений. При этом может производиться выбор из альтернативных вариантов элементов решения и его подструктур, выработанных при разработке. Также могут приниматься решения о продолжении поиска, о возврате к предыдущим уровням по новым проблемам или элементам проблем, или по старым проблемам и их элементам, но с лучшим пониманием.

Шестой уровень (последний).

Реализация принятых решений и её сопровождение, включающее обсуждения, коррекцию решений, формулировку новых и переформулировку старых проблем, организацию поиска решений и согласия по ним.

- Если никак не удаётся достичь согласия на каком-то уровне не по вине случайных факторов, то причиной может быть только фактическое отсутствие более абстрактного согласия на каком-то предшествующем уровне или противоречия реализаций этого абстрактного согласия, требующая поиска новой реализации. Например, участие в дискурсе хотя бы одной из сторон может использоваться не для поиска согласия, а для укрепления своей позиции защитной аргументацией и для сплочения своей группы, для оттягивания времени и т. п. (не принята нулевая предпосылка — выбор устремления к миру). Или каждый из спорящих или один из них хочет быть единственным победителем (не согласованы устремления и образы (третий уровень), возможно, из-за несогласованности их схем (второй уровень), возможно, из-за пренебрежения таким согласованием вообще). Или в результате публичной дискуссии падает престиж «проигравшей» или «не выигравшей» стороны, не смотря на ценность привнесённых ею смыслов. Тогда, вероятно, схемы согласования устремлений и образов не приняла публика, а она является одной из сторон публичного обсуждения. Или одна сторона (например, канал СМИ) пренебрегает интересами, мнениями и пониманием другой (в этом примере - аудитории), а другая сторона (аудитория) не считает возможным всерьёз выяснять свои вопросы и претензии. Вероятно, это следствие непринятия базовой равноценности сторон (первый уровень) или нехватки ресурсов. Хотя здесь есть согласие, но оно основано на принятии неэффективных принципов, по-видимому, из-за того, что они остались вне полноценного дискурса (первый уровень). Эту ситуацию нужно отличать от ограничения публичности ради сохранения стабильности, которую могли бы нарушить некомпетентные экстремистские моды. Это фиксируется нормами и законами, а также записано на втором уровне. Вообще полноценный дискурс возможен только при реализации

предусловий всех уровней. Следовательно, нужно допускать возврат к обсуждению предыдущих уровней.

#### Литература.

1. Канке В. А. Современная этика. Учебник для магистров. - Омега-Л, 2014.
2. Емельянов С. Практикум по конфликтологии. - СПб.: Питер, 2003.
3. Рубин Дж., Пруйт Д., Ким Хе Сунг. Социальный конфликт: эскалация, тупик, разрешение. - СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2002.
4. Аронсон Э., Пратканис Э. Р. Эпоха пропаганды: Механизмы убеждения повседневное использование и злоупотребление. - СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2002.
5. Философия для бакалавров: учебное пособие / под ред. В. И. Пржиленского. - Ростов н/Д: Феникс, 2007.
6. Боденхаммер Б., Холл М. НЛП-практик: полный сертифицированный курс. учебник магии НЛП. - СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2004.
7. МакМаллин Р. Практикум по когнитивной терапии: Пер. с англ. - СПб.: Речь, 2001.
8. Ивин А.А. Аксиология. Научное издание /А.А. Ивин. — М.: Высш. шк., 2006.
9. Эко Умберто. Пять эссе на тему этики. Когда на сцену выходит другой.
10. Такеути. Теория доказательств: Пер. с англ. - М.: Издательство «Мир», 1978.
11. Борисов А. Н., Алексеев А. В., Меркурьева Г. В. И др. Обработка нечёткой информации в системах принятия решений. - М.: Радио и связь, 1989.
12. Теодор Адорно. Исследование авторитарной личности. - М.: Серебряные нити, 2001.
13. Нойманн Э. Глубинная психология и новая этика. СПб.: Академический проект, 1999.