

Атрибуты модальности в UNL¹

Диконов Вячеслав
ИППИ РАН
dikonov@iitp.ru

Резюме

В статье предлагается новая расширенная система атрибутов для выражения модальности и эвиденциальности в языке-посреднике UNL (Универсальный Сетевой Язык). Она призвана исправить ряд недостатков существующего набора атрибутов модальности и сделать возможным более полное отражение семантики различных естественных языков.

1. Введение

Эта статья посвящена работе, которая выполняется в рамках международного проекта UNL. Его цель - создание искусственного языка-посредника для глобального обмена информацией в Интернет [1, 2]. Язык UNL не предназначен для непосредственного общения людей, а является формальным представлением смысла текста на каком-либо естественном языке, которое используется для компьютерной обработки. Документ на языке UNL может быть автоматически преобразован в текст на естественном языке, для которого разработано необходимое лингвистическое обеспечение. Традиционные системы машинного перевода часто оказываются неспособными обеспечить правильность перевода из-за труднопреодолимой неоднозначности естественных языков. UNL предлагает возможность редактировать промежуточное представление текста и/или управлять системой анализа текста в интерактивном режиме для того, чтобы получить представление текста с полностью разрешенной лексической и синтаксической неоднозначностью. При использовании в качестве посредника UNL призван дать уверенность, что смысл документа будет передан верно. Это мощное средство записи смысла текста, предотвращающее его искажения в процессе перевода или другой обработки. Он также может быть использован для семантически точного поиска, извлечения знаний и систем искусственного интеллекта.

Прежде чем перейти к основному содержанию статьи, необходимо разъяснить некоторые необходимые термины, используемые в рамках проекта UNL.

UNL-граф – способ представления текста на языке UNL. Граф состоит из концептов, соединенных направленными типизованными семантическими связями. Узлы графа могут содержать в себе не только лексические единицы UNL, но и другие графы, тем самым образуя гиперграф.

концепт – произвольное понятие, выделяемое в толковом словаре естественного языка как отдельное значение слова или идиоматического сочетания слов.

UW (Universal Word) – "универсальные слова" лексические единицы UNL. Каждое UW соответствует одному концепту. Предполагается, что все концепты всех языков должны получить по отдельному UW. Если в словаре UNL нет готового UW для нужного понятия, то его можно добавить. Каждое UW состоит из заглавного слова (обычно английского) и списка ограничителей, которые уточняют значение заглавного слова и устанавливают связи с другими UW.

атрибут — специальная помета, присоединяемая к узлам UNL-графа. Используется для выражения различных грамматических категорий, субъективного отношения говорящего к высказыванию, логических соотношений и т.п. Существует ограниченный список атрибутов. Имена атрибутов UNL предваряются знаком @.

2. Что такое модальность

Чтобы рассуждать о способах передачи модальности в искусственном языке, необходимо принять базовое определение этой сложной категории. Это позволит отделить ее от прочих тесно связанных лингвистических категорий и очертить круг рассматриваемых явлений.

Понятие модальности впервые было введено Аристотелем. Благодаря ему в логике принято выделять эпистемическую модальность, которая описывает достоверность суждения, алетическую, которая описывает степень истинности суждения, а также деонтическую, отражающую различные предписания, которые регулируют деятельность людей. В дополнение к этим подкатегориям

¹ Автор благодарен РФФИ за частичную финансовую поддержку данной работы (грант 08-06-00367).

можно говорить также об аксиологической модальности, которая выражает оценку суждения относительно системы ценностей говорящего и динамической модальности [4], описывающей необходимые для действия условия.

В приложении к языку категория модальности выражает:

1. оценку фактического статуса высказывания (соответствует ли сказанное действительности);
2. степень достоверности этой оценки путем ссылки на способ получения информации или имеющиеся основания для вывода (эвиденциальность);
3. условия и стимулы реализации потенциально возможных событий (способность совершить действие, обязательность, разрешение, приказ, запрет и т.п.);
4. оценку говорящим содержания своего высказывания по шкале ценности и желательности.

Для описания модальности, анализа и организации возможных модальных значений в систему применяется общая модель, которая выделяет в предложении две параллельные и взаимосвязанные пропозиции. Одна соответствует основному содержанию предложения, а другая — модальная описывает отношение говорящего к тому, о чем говорится в предложении. Такое деление было введено Ш. Балли [5]. Введенные им термины *диктум* и *модус* далее не используются, так как относятся более к содержанию высказывания, в то время как нас интересует форма выражения этого содержания в языке UNL. Для удобства и краткости отдельные элементы обеих выделяемых пропозиций и коммуникативные роли далее могут обозначаться условными переменными, которые будут использоваться в формализованных определениях разных видов модальности.

Модальная пропозиция **M** состоит из модального предиката и его актантов. Разные модальные предикаты имеют различный набор заполняемых актантами валентностей. Обязательной для всех модальных предикатов является валентность, которая связывает модальный предикат с главной пропозицией высказывания **X**. Важную роль при описании видов модальности играют модальный агент agt^M и агент основной пропозиции высказывания agt^X . Некоторые модальные предикаты, такие как *просить*, *запрещать*, *приказывать* и др., описывают взаимодействие двух агентов и имеют третью валентность, которая связывает модальный предикат с agt^X . Для описания модальности также важны коммуникативные роли говорящего (совпадает с agt^M) и адресата **adr**.

В естественных языках, в частности русском и английском, пропозиция предложения обычно выражается при помощи глагола-предиката и его зависимых. Выражающие ее материальное слова составляют большую часть предложения. Модальная пропозиция также должна иметь свое

материальное выражение, но не будучи главным содержанием высказывания она должна каким-либо образом быть присоединена к предложению или «наложена» на него экономным и эффективным для речи и письма способом. Прежде всего, экономия достигается благодаря совмещению знаков для выражения частей обеих пропозиций. Например, в предложении «**Я могу быстро бегать**» подчеркивание показывает части модальной пропозиции, а жирный шрифт — основной.

Естественные языки имеют множество различных способов выражения модальностей, которые позволяют достигать большой экономии. Модальные пропозиции часто подвергаются эллипсису, поскольку действующие лица уже известны из контекста, и остается только модальный предикат. Он содержит в себе все минимально необходимые характеристики модальной пропозиции, и может выражаться любым способом (например в виде модальных вспомогательных глаголов, клитик, вводных слов и фраз). В предложении «*Видимо, Ивана еще нет дома.*» модальность предположения «свернута» в одно вводное слово *видимо*, и может быть «развернута» в эквивалентном предложении «*Я полагаю, что Ивана еще нет дома.*»

3. Средства выражения модальности в UNL

Искусственный язык UNL стремится быть интуитивно понятным, и в нем сохраняются те же причины для поиска лаконичных средств передачи сопутствующей модальной пропозиции, что и естественных языках. Средства экономного выражения модальности очень похожи на приведенные выше примеры из естественного языка.

В UNL предложение с модальностью может быть передано двумя способами: «свернутым» при помощи атрибутов или «развернутым» с использованием идентичных атрибутов по смыслу UW. Это показано на рисунке 1 на примере предложения «*Ты можешь уйти.*»/«*You may go.*».

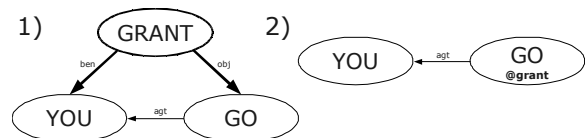


Рис.1 Два способа записи модальной пропозиции разрешения в UNL: с помощью атрибута @grant и одноименного UW.

Предпочтительным способом для UNL являются атрибуты. Они позволяют обеспечить простоту и однозначность описания модальности, некоторое упрощение графа и четкое отделение модальных пропозиций **M** от основных пропозиций **X**.

Однако, При использовании атрибутов сам формат записи графа накладывает ограничения, которые не позволяют ввести какие-либо дополнительные компоненты модальной пропозиции. Их просто невозможно присоединить к атрибуту. Похожие ограничения также свойственны многим способам выражения модальности в естественных языках. Нельзя сказать «Я *можешь* ты *уйти*.» Однако, часто употребляемые эллиптированные или «свернутые» модальные пропозиции не имеют дополнительных компонентов и могут быть закодированы с помощью атрибутов без проблем.

Если модальная пропозиция помимо модального предиката содержит какие-либо обстоятельства или актанты, которые не совмещаются с актантами предиката основной пропозиции, то ее необходимо представить в графе так же, как мы поступаем с декларативными пропозициями. Например, на рисунке 2 показан граф предложения «Ты *вполне можешь* *уйти*.»/«You *may well* go.», в котором нельзя воспользоваться атрибутом @grant из-за наличия обстоятельства *вполне*.

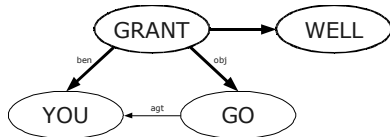


Рис.2: В этом случае использовать атрибут невозможно.

4. Применяемый сейчас набор атрибутов

В настоящий момент основным документом, который определяет стандарт языка UNL, является спецификация UNL 2005 г. [1] с дополнением от 2006 г. Согласно этому документу, для описания модальности во всех языках предлагаются 20 атрибутов. Они разбиты на несколько групп, как показано в Таблице 1.

Таблица 1: Атрибуты для выражения модальных значений согласно спецификации UNL 2005 г.

Группа	Атрибуты
Attitudes	@request, @imperative, @invitation
Ability	@ability
Consent / Dissent	@grant, @grant-not
Expectation	@expectation, @wish
Intention	@insistence, @intention, @want, @will
Necessity / Obligation	@need, @obligation, @obligation-not, @should
Possibility	@certain, @inevitable, @may, @possible, @probable, @rare

В эту таблицу не вошли некоторые атрибуты, которые входят в соответствующие группы, но не могут считаться модальными, или описывают некоторые логические отношения между частями предложения. Например, атрибут @although - «Something follows against [contrary to] or beyond expectation». Эти атрибуты находятся за рамками этой статьи, и в их отношении не делается никаких утверждений или рекомендаций.

Попытки использовать набор атрибутов в таблице 1 для разметки реальных текстов ясно показали его недостаточную определенность и неполноту. Заметно, что весь набор основан на ограниченном материале английского и японского языков. Так, невошедшие в таблицу 1 атрибуты @get-benefit - "Speaker's feeling of receiving benefits through the fact or result of something (to be) done by somebody else" и @give-benefit - "Speaker's feeling of giving benefits by doing something for somebody else" мотивируются существованием соответствующих вспомогательных глаголов в японском языке. При этом, согласно данным [3] в прочих языках существуют еще другие виды модальности, которые также выражаются нелексическими средствами, такими как клитки и специальные синтаксические конструкции. В качестве примера можно привести эвиденциальность, то есть указание на источник сообщаемой информации. Спецификация UNL 2005 не содержит средств для ее выражения. Между тем, категория эвиденциальности связана с эпистемической модальностью Аристотеля и, согласно данным [3], составляет основу системы модальных показателей многих языков мира.

4.1. Неполнота набора атрибутов

UNL как нейтральный язык-посредник должен иметь средства, позволяющие одинаково хорошо передавать смысл текста на любом естественном языке. Существующий набор модальных атрибутов почти полностью покрывает систему английской модальности, но не соответствует потребностям языков, чья система модальных показателей устроена иначе или требует более детальной классификации модальных предикатов.

Более того, заложенный в спецификацию набор модальных атрибутов недостаточен для записи некоторых совершенно обычных модальностей. Рассмотрим предложение «Ракета *не* может двигаться быстрее света». Способность совершать действие выражается при помощи атрибута @ability, но нет никакого атрибута для выражения обратного, то есть неспособности совершить действие. В естественных языках, например русском и английском, отрицание модальности может достигаться всего лишь добавлением отрицательной частицы *не/not*

к модальному глаголу.² Мы не можем поступить так же в UNL.

Если к атрибуту *@ability* при узле «двигаться» прибавить атрибут отрицания *@not*, то предложение станет неоднозначным. Эту комбинацию можно будет прочесть как «не может двигаться» и «может не двигаться». Однако, следуя общему принципу, что атрибуты приписываются только к узлам и не могут модифицировать друг друга, фразу следует читать как «Ракета может не двигаться быстрее света». Чтобы выразить требуемый смысл, необходима серьезная переделка и усложнение всего графа, как на Рисунке 3. Здесь вместо атрибута используется «развернутая» конструкция со специальным UW.

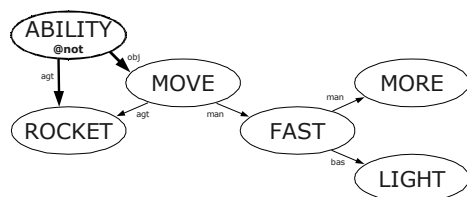


Рис.3 Отрицание модального предиката

Такое сильное различие структур в результате элементарного отрицания является существенным неудобством. С практической точки зрения оно затруднит сравнение семантических графов для установления смысловой близости высказываний, как это делает, например, поисковая система Exactus [7]. В более общем плане это будет означать фрагментарность набора атрибутов.

4.2. Отсутствие системности и организации атрибутов

Деление атрибутов на группы мало говорит о связях атрибутов между собой. В одну группу могут входить как чрезвычайно близкие атрибуты, выражающие разные степени одной и той же модальности, так и атрибуты совсем другого типа модальности. Например, в группе *Intention* атрибуты *@will* и *@insistence* определены как «*Determination to do something*» и «*Strong determination to do something*», соответственно. Из этих определений следует, что различие между ними состоит только в силе намерения. Получается, что их следует считать выражениями одной и той же модальности с небольшим уточнением.

Рядом с ними имеется атрибут *@want* с определением «*Desire to do something*». Его, видимо, можно противопоставить с *@will* как (непроизвольное) желание и (рационально обоснованное) намерение, то есть как близкую, но другую модальность.

Все три перечисленных атрибута объединены тем, что описывают динамическую модальность, когда модальный агент совпадает с агентом

основной пропозиции. Четвертый атрибут из этой же группы — *@intention*, определяемый как «*Intention about something or to do something*», отличается тем, что в нем нет совпадения модального агента (которым является говорящий) и агента пропозиции. Это следует из официального примера «*He shall^{@intention} get this money. (Speaker's intention)*». Он относит выражаемую в этом предложении атрибутом *@intention* модальность в разряд деонтических и заставляет понимать «*intention*» как угрозу или обещание.

Таким образом, в одной группе объединяются как тесно связанные и трудноразличимые между собой, так и совершенно отличные от прочих модальности.

4.3. Недостаточная строгость определений

Как видно из приведенных выше примеров, наиболее глубокая формально определяемая разница между значениями атрибутов *@intention* и *@will* никак не очевидна из данных им словесных определений. Ее приходится извлекать из примеров, которые также нельзя считать однозначными. Второй и последний пример для атрибута *@intention* таков: «*We shall^{@intention} let you know our decision.*». В нем нет противопоставления двух агентов. Эту фразу вообще нельзя считать примером модального употребления английского глагола *shall*, а возможный в UNL модальный оттенок должен быть обозначен с помощью *@will* или *@insistence*, так как «*We*» обозначает и говорящего, и того, кто сообщит решение.

Это не единственный пример плохо противопоставленных определений атрибутов в спецификации 2005. Вот еще три атрибута из другой группы: *@possible* — «*Logical possibility that something is true or happens*», *@probable* — «*(Practical) probability that something is true or happens*», *@may* — «*Practical possibility that something is true or happens*». Атрибуты *@possible* и *@probable* указывают на наличие условий для реализации пропозиции X. В качестве единственного различия между ними указан аспект умозрительности либо эмпиричности оценки. Что касается разницы между *@may* и *@probable*, то понять ее из этих определений практически невозможно. Это всегда будет провоцировать различные и спорные толкования.

4.4. Неудачные названия атрибутов

Считается, что названия единиц языка UNL должны быть интуитивно понятны каждому, кто владеет английским языком. Однако, как показано выше в п. 4.2, название атрибута *@intention* не позволяет интуитивно понять его истинный смысл обещания одного лица другому.

² Отрицание модального глагола иногда приводит к серьезной логической переинтерпретации предложения.

Кроме того, названия атрибутов *@may*, *@should*, *@will* соответствуют английским модальным и вспомогательным глаголам, каждый из которых многозначен. Эти глаголы могут выражать совершенно разные и далеко отстоящие друг от друга модальности, что делает эти названия непонятными.

Итак, ни названия, ни определения модальных атрибутов в спецификации 2005 не позволяют нам с уверенностью определять их смысл и границы их применимости.

Это заставляет предложить новый расширенный набор атрибутов модальности, уточненные определения уже существующих атрибутов и систему их организации.

5. Принципы организации системы модальных атрибутов

Новый набор модальных атрибутов сформирован следуя эволюционному подходу, поскольку общий стандарт языка UNL и формат графов определены и стабильны. Противоречащие сложившейся практике изменения могут вызвать проблемы совместимости работающих с этим языком разных лингвистических процессоров. Поэтому, в новую систему включены все старые модальные атрибуты кроме *@may*, *@should* и *@will*.³ Однако, унаследованные атрибуты получают более жесткие определения. Список модальных атрибутов в новой системе расширен, чтобы не оставлять лакун. Кроме атрибутов общераспространенных модальностей новый набор содержит эвиденциальные атрибуты, которые позволяют указать источник сообщаемой говорящим информации.

Все атрибуты объединены в общую иерархическую схему, которая представлена в виде таблицы 2. В ней содержатся определения всех рассматриваемых типов модальности и перечень всех возможных атрибутов для каждого типа с учетом возможности отрицания и градаций по силе.

5.1. Стандартные модификаторы

Терминальные классы дерева модальностей представляют собой выделяемые в естественных языках прототипичные модальные ситуации, например «*agt^M высказывает свою оценку вероятности того, что X имеет место*». На основе таких прототипов образуются серии модальных пропозиций, объединенных по схожести сценария отношений между участниками модальной пропозиции. Различия между частями одной серии модальных пропозиций описываются с помощью отрицания и усиления модального предиката. Отрицание может быть эквивалентно замене

³ Эти атрибуты будут оставлены для совместимости в качестве нежелательных синонимов новых атрибутов с тем же значением.

модального предиката на обратный, например: *не разрешать X = запрещать X*.

Усиление означает замену модального предиката на подобный, но более сильный, выражающий высшую степень действия или состояния, например: *просить* — *умолять*, *предполагать* — *быть уверенным* и т.п. Часто такая замена связана с эмоциональным отрицанием альтернативных вариантов развития событий. Усиление имеет смысл для тех модальностей, которые можно описать в виде шкалы какого-либо признака, например уверенности, желания и т.п.

В результате, возникают единообразно организованные серии стандартных модальных пропозиций на основе разных прототипичных ситуаций. Вот пример такой серии:

- *agt^M* предполагает, что X имеет место.
- *agt^M* верит, что X имеет место. (усиление)
- *agt^M* не предполагает, что X имеет место. (отрицание)

Это позволяет создать внутренне организованную и мотивированную систему для обозначения в UNL всех стандартных модальностей, которая бы отражала сходство модальных пропозиций, связанных с общим прототипом.

5.2. Обобщающие атрибуты

В крупных разделах третьего уровня может иметься один обобщающий атрибут, которым можно пользоваться, если ваш естественный язык не требует более тонких различий. Обобщающим атрибутом можно заменить любого из его соседей в группе. Так, в одном из разделов таблицы, который соответствует прототипу «*agt^M способен совершить X*» присутствуют дополнительные варианты:

- *agt^M способен (знает как) совершить X*.
- *agt^M способен (физически) совершить X*.
- *agt^M способен (нет помех) совершить X*.
- *agt^M способен (имеет право) совершить X*.
- *agt^M способен (имеет смелость) совершить X*.

Любой из них можно приравнять к просто *@ability*.

5.3. Названия новых атрибутов

Удобным способом именованья атрибутов представляется присвоить уникальное мнемоническое обозначение каждой из прототипичных ситуаций, и использовать его в названии всех производных от него атрибутов. Поскольку для обозначения модальности в UNL могут использоваться как UW, так и атрибуты, логичным будет сделать заглавные слова модальных UW совпадающими с дублирующими эти UW атрибутами.

Каждая из прототипических модальных ситуаций получает свое уникальное имя, которое становится названием атрибута. Большинство из них совпадает со старыми атрибутами. Например: *@ability*, *@obligation*, *@intention*, *@need* и т.п. Поскольку каждый прототип является основой серии сходных модальностей, то к его имени добавляются суффиксы-модификаторы *-not* и *-strong* для обозначения инверсии и усиления. Например, *@probable-strong*, *@probable*, *@probable-not*. Суффикс *-not* отличается от атрибута *@not* тем, что относится непосредственно к модальному атрибуту, а не к узлу, к которому приписан этот атрибут. Например, *@grant-not* означает «запрещено делать X», а *@grant.@not* - «разрешено не делать X». Это обеспечивает компактность и понятность системы атрибутов. Дополнительное удобство состоит в том, что

связанные по смыслу атрибуты будут идти рядом в алфавитном списке.

5.4. Альтернативные названия атрибутов

Любой из стандартных атрибутов может иметь более мнемоничный синоним. Например: *@grant-not* — *@prohibition*. Это может упростить понимание атрибутов. Некоторые из унаследованных старых атрибутов становятся синонимами новых. Например, старый атрибут *@inevitable* объявляется синонимом нового *@possible-strong*. Такое решение позволит системам порождения текстов на естественном языке из UNL обрабатывать все использующие старый набор атрибутов документы UNL наравне с теми, где применяется новая система атрибутов.

Таблица 2: Система модальных и эвиденциальных атрибутов: общее устройство

1	Пропозициональная модальность agt ^M (=Говорящий) высказывает agr свое суждение об X.									
2	Эвиденциальная модальность agt ^M сообщает agr источник своего суждения о том, что X соответствует действительности.									
3	agt ^M говорит как участник события X.			agt ^M говорит как свидетель X, ссылаясь на свои органы чувств.			agt ^M передает чужое сообщение или знание об X.			
4	agt ^M сам совершает X, т.е. agt ^M и . agt ^X — одно лицо.	agt ^M является объектом X и испытывает происходящее на себе.	* agt ^M не указывает канал восприятия X	agt ^M видит X.	agt ^M слышит X.	agt ^M воспринимает X всеми органами чувств сразу.	* agt ^M не называет источник своих сведений об X	agt ^M ссылается на свидетеля X	agt ^M ссылается на слухи, молву	agt ^M ссылается на общеизвестную истину
	@performed	@experienced	@sensed	@seen	@heard	@all-senses	@reported	@witnessed	@rumour	@common-belief
strong										
	performed	experienced	sensed	seen	heard	all-senses	reported	witnessed	rumour	common-belief
-not	performed-not	experienced-not	sensed-not	seen-not	heard-not	all-senses-not	reported-not	witnessed-not	rumour-not	common-belief-not

(Пропозициональная модальность)

Эпистемическая модальность agt ^M сообщает agr о степени своей уверенности в том, что X соответствует действительности.		Оценочная модальность agt ^M высказывает свое отношение к X.	
Лог. обоснованность agt ^M делает вывод о том, соответствует ли X действительности, основываясь на наблюдаемых фактах и логике.	Вероятность agt ^M делает вывод о том, можно ли ожидать, что X соответствует действительности, основываясь на прошлом опыте и общем знании.	* Предположение agt ^M делает предположение о том, соответствует ли X действительности.	agt ^M оценивает желательность X для себя.
@possible	@probable	@suppose	@wish
possible-strong inevitable	probable-strong expectation	suppose-strong certain	wish-strong
possible	probable	suppose may	wish
possible-not rare	probable-not	suppose-not certain-not	wish-not

Продолжение Таблицы 2

1	Событийная модальность Событие X потенциально, но может стать реальным в результате действий agt ^x .							
2	Деонтическая модальность Существует внешний стимул или важное условие для совершения X.							
3	Необходимость/Обязанность agt ^x должен (не) совершить X по объективно существующим причинам.			Директивная модальность agt ^x должен (не) совершить X в зависимости от воли agt ^m .				Обещание agt ^m обещает adr добиться того, что X станет реальным.
4	* Необходимость agt ^x необходимо совершить X для удовлетворения своей потребности	Обязанность agt ^x (не) обязан совершить X по причине внешней для agt ^m и agt ^x , (закону, традиции, правилам).	Просьба agt ^m (не) просит adr, чтобы X стало реальностью. Решение остается за adr.	Предложение agt ^m (не) предлагает adr, что сам agt ^m совершит X. Решение остается за adr.	Совет agt ^m (не) рекомендует agt ^x совершить X. Решение остается за agt ^x .	Команда agt ^m дает agt(X) обязательное для исполнения распоряжение совершить X.	Разрешение agt ^x хочет совершить X. agt ^m разрешает или запрещает agt ^x совершить X.	
	@need	@obligation	@request	@suggestion	@recommendation	@order	@granted	@promise
-strong	need-strong	obligation-strong	request-strong	suggestion-strong	recommendation-strong	order-strong imperative		promise-strong
	need	obligation	request	suggestion invitation	recommendation should	order	grant	promise
-not	need-not	obligation-not	request-not	suggestion-not	recommendation-not	order-not	grant-not	promise-not

Событийная модальность

Станет ли реальным потенциальное событие X, зависит от действий agt^x, которые определяет дополнительный фактор.

Динамическая модальность

Осуществление X зависит от собственного состояния или свойства agt^x.

Стремление Осуществление X связано с волей agt ^x		Способность Осуществление X зависит от объективного обстоятельства, т.е. способности или возможности для agt ^x совершить X.					
* Желание agt ^x (не) имеет желания совершить X	Намерение agt ^x (не) планирует совершить X	* Способность agt ^x (не) имеет способности совершить X.	Знание agt ^x (не) знает как совершить X.	Сила agt ^x физически (не) в состоянии совершить X.	Возможность Для agt ^x (не) существует препятствий, делающих X невозможным.	Право agt ^x (не) имеет право совершить X	Смелость agt ^x (не) имеет смелость или внутреннюю силу совершить X.
@want	@intention	@ability	@knowhow	@strong	@free	@right	@courage
want-strong	intention-strong insistence						
want	intention will	ability	knowhow	strong	free	right	courage
want-not	intention-not	ability-not	knowhow-not	strong-not	free-not	right-not	courage-not

Легенда

X	Пропозиция, которая является основным содержанием предложения, диктум.
agt ^x	Агент пропозиции X.
M	Модальная пропозиция, выражающая отношение говорящего к X, модус.
agt ^m	Агент модальной пропозиции (В пропозициональных модальностях совпадает с говорящим)
*	Обобщающий атрибут своего раздела
Серый шрифт	Модальности, которые не важны для английского и русского, но могут использоваться для других языков
Жирный шрифт	Имена атрибутов используемые в спецификации 2005.
Серая клетка	Соответствующий атрибут не имеет смысла или происходит неизбежный подъем отрицания.

5.5. Модальность и отрицание

Присоединение отрицания к модальному предикату может очень сильно менять смысл предложения, причем эффект зависит от типа модальности.

Некоторые модальности, например @ability и эвиденциальные, толкуются в рамках двоичной логики и могут иметь только два значения. Они стандартно реагируют на отрицание, а модификатор усиления для них не имеет смысла, что показывают пустые клетки в таблице 2.

Другие, например @suppose представляют собой шкалу какого-либо признака, (веры, желания

и т.п.). Для них наиболее важен модификатор усиления *-strong*, который задает высшее значение шкалы. Атрибут без отрицания означает среднюю степень модального параметра, а отрицание *-not* в этом случае указывает на низшую точку шкалы. Более тонкие градации могут передаваться с помощью дополнительных определений, присоединяемых к модальному предикату. Существуют также модальности, которые совмещают бинарный признак и шкалу, например *@obligation*, где кроме наличия и отсутствия обязательства одновременно усматривается шкала степени обязанности «нет обязанности» - «следует» - «обязан».

Для всех модальностей со шкалой возможна комбинация отрицания с усилением, но она является избыточной. При отрицании высшей (абсолютной) степени шкалы действует логический закон исключенного третьего, выражающийся в тождестве выражений *не верно что X* и *верно что не X*. В результате, запись *@атрибут-not* оказывается равнозначной *@атрибут.@not*.

В естественных языках это явление проявляется через подъем отрицания и изменение его сферы действия [6]. Например, в предложении «*Вам не следует пить так много*», где частица *не* формально присоединяется к глаголу *следует*, подъем отрицания приводит к тому, что сфера действия *не* включает вовсе не модальную пропозицию «*Вам следует X*», а пропозицию «*пить так много*». Мы понимаем эту фразу как «*Вам следует не пить так много*». В UNL такого автоматического переноса сферы действия не бывает. Действие атрибута *@not* распространяется исключительно на тот узел графа, к которому он приписан. Если требуется иное, то есть специальное средство для явного обозначения сферы действия. Любую нужную группу узлов UNL-графа можно объединить в гиперузел, то есть узел, внутри которого заключено несколько других узлов с их связями, и присвоить ей атрибут как единому целому. Это позволяет записать любые варианты прочтения примера, отрицая любую из двух пропозиций, любую из их частей или все предложение сразу.

5.6. Комбинации атрибутов

На поверхностное выражение модальности в естественных языках влияют смежные категории времени, наклонения, вида, а также вежливости и эмфазы. В UNL они обозначаются атрибутами: *@polite*, *@emphasis*, *@interrogative*, *@unreal*, *@past*, *@repeat* и т.п.. Среди них стоит выделить атрибут *@unreal*, который позволяет указать на нереальность пропозиции независимо от наличия модальных атрибутов. Показатели нереальности во многих языках входят в систему показателей модальности, а многие модальные атрибуты имплицитно сообщают о нереализованности пропозиции.

Поэтому *@unreal* следует считать естественным спутником модальных атрибутов, который может быть опущен.

Атрибуты модальности с атрибутами сопутствующих категорий образуют большой набор комбинаций. Как и в естественном языке, комбинирование может логически порождать вторичные оттенки, например:

- *@request.@polite* = вежливая просьба.
- *@suppose.@future* = ожидание
- *@wish-not.@past* = сожаление

Разрешается соединять вместе при одной пропозиции X два модальных атрибута. Например, *@grant.@probable.@future* будет обозначать «*возможно будет разрешено*», при этом агент модальных пропозиций *@grant* и *@probable* совпадает.

Комбинации с атрибутом вопросительности *@interrogative* позволяют с помощью одних только атрибутов превращать утверждения в вопросы типа «*разрешите ли X?*» (*@grant.@interrogative*) или «*Разве не видно, что X?*» (*@visual.@negative.@interrogative*).

6. Заключение

Предлагаемый расширенный набор атрибутов, система их организации и принципы взаимодействия позволяют значительно улучшить возможности языка UNL по передаче модальности, уравнивая их с возможностями естественных языков. Сохраняется обратная совместимость с документами UNL, написанными в рамках спецификации 2005. Это предложение было экспериментально опробовано и практически реализуется в рамках конвертера UNL на базе ЭТАП.

7. Литература

- [1] *UNL Specifications 2005*
<http://www.unl.org/unlsys/unl/unl2005>
- [2] Boguslavsky I., Cardeñosa J., Gallardo C., Iraola L. "The UNL Initiative: An Overview", *Computational Linguistics and Intelligent Text Processing*, 2005.
- [3] Palmer, F.R. *Mood and Modality*, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- [4] von Wright, E.H.. *An essay in modal logic*. Amsterdam: North Holland, 1951.
- [5] Балли, Ш. *Общая лингвистика и вопросы французского языка*. М. : Наука, 1955. С. 44.
- [6] Богуславский, И.М. *Сфера действия лексических единиц*. М. : Школа «Языки русской культуры», 1996.
- [7] Тихомиров И.А., "Вопросно-ответный поиск в интеллектуальной поисковой системе Exactus", *Труды РОМИП'2006*,
<http://romip.narod.ru/romip2006/index.html>