

Индексикалы в динамической семантике: возможен ли унифицированный подход?

Neither semantics nor cognition can be studied fruitfully on its own
Hans Kamp

Иван Рыгаев
Лаборатория компьютерной лингвистики
Институт проблем передачи информации РАН, Москва
irygaev@gmail.com



Летняя школа по аналитической философии языка и логике, ФсФ ТГУ 2023

Индексикалы

- Слова, значение которых зависит от контекста:
 - Местоимения первого и второго лица:
 - я, ты, мы, вы
 - Местоименные наречия времени и места:
 - здесь, там, сейчас, тогда, вчера, сегодня, завтра
 - Указательные местоимения (демонстративы):
 - эта, это, этот, эти, та, то, тот, те
 - с именной группой (*эта красная машина*) или без (*кто это?*)
 - Местоимения третьего лица:
 - он, она, оно, они
 - Другие слова (Partee 1989)
 - местный, враг, приближаться и т. д.

Kaplan 1989

- Трёхуровневая теория значения:
 - $\text{character}(\text{context}) = \text{content}$
 - $\text{content}(\text{world}) = \text{extension}$
- Индексикалы обладают прямой референцией:
 - Их значением является непосредственно референт
 - Значение не зависит от возможного мира оценки
- Контекст – это набор параметров:
 - агент (говорящий), место, время, актуальный мир, ...
- Запрет «монстров»:
 - В языке нет операторов, подменяющих контекст

Динамическая семантика

- Мотивация – проблемы в статической семантике:
 - *Mary met a student.*
 - $\exists x (\text{student}(x) \wedge \text{meet}(m, x))$
 - *He needed help.*
 - $\text{need_help}(x)$
 - Хотелось бы получить:
 - $\exists x (\text{student}(x) \wedge \text{meet}(m, x) \wedge \text{need_help}(x))$
- Таким образом:
 - Динамическая семантика началась с решения проблемы индексикалов (местоимений)

Местоимения (3-го лица)

- Местоимения имеют три разных употребления:
 1. Дейктическое (демонстративное):
 - *Он из Техаса, а он – из Алабамы*
 2. Анафорическое:
 - *В класс вошёл учитель. Он был недоволен.*
 3. Связанное:
 - *Каждый думал, что он герой*
- У Каплана
 - Интерпретация 1 существенно отличается от 2 и 3
- В динамической семантике
 - Все три употребления интерпретируется единообразно

Динамическая семантика

- Учитывает:
 - Зависимости между предложениями в дискурсе
 - Интерпретацию в *контексте* сказанного ранее
 - Накопление информации со временем
- Предложение (инструкция) изменяет контекст
- Контекст – это *common ground*:
 - Общие убеждения говорящего и слушающего
 - $\Lambda\{p: V_s p \wedge V_h V_h p\}$ (и наоборот)
- Но не только:
 - Это ещё и набор (доступных) дискурсивных референтов

Дискурсивные референты

- Почему общих убеждений недостаточно?
 - *Одного из десяти шариков не хватает.
Наверное, он под диваном.*
 - *Только девять из десяти шариков в наличии.
Наверное, он под диваном.*
- Дискурсивные референты:
 - Представляют сущности в контексте
 - Могут вводиться лингвистически и экстралингвистически
 - Отвечают реальным или гипотетическим референтам
 - в соотношении «многие ко многим»
 - Могут объединяться и разделяться (в отличие от реальных)

Метафора картотеки (Heim 1982)

- Задача слушающего:
 - поддерживать в актуальном состоянии ментальную картотеку со всей информацией о сказанном
 - где карточка соответствует дискурсивному референту
- Значение именных групп – процедурное
 - *“For every indefinite, start a new card; for every definite [incl. pronouns], update a suitable old card”* (Heim 1982:179)
- Условия истинности имеет картотека (контекст)
 - Картотека истинна, если мэпится на объекты модели
 - Значение предложения – потенциал изменения контекста

Картотека

- *Mary met a student:*

| |
|-----------------|
| x |
| Mary (x) |
| meet (x, y) |

| |
|-----------------|
| y |
| student (y) |
| meet (x, y) |

$\exists x, y (Mary(x) \wedge student(y) \wedge met(x, y))$

- *He needed help*

| |
|-----------------|
| x |
| Mary (x) |
| meet (x, y) |

| |
|-------------------|
| y |
| student (y) |
| meet (x, y) |
| need_help (y) |

$\exists x, y (Mary(x) \wedge student(y) \wedge met(x, y) \wedge need_help(y))$

Discourse Representation Theory

- *Mary met a student. He needed help*
- Карточки:
 - Discourse Representation Structure (DRS, Kamp 1981):

| |
|---------------------------------|
| x |
| Mary (x) meet (x, y) |

| |
|---|
| y |
| student (y) meet (x, y) need_help (y) |



| |
|---|
| x, y |
| Mary (x) student (y) meet (x, y) need_help (y) |

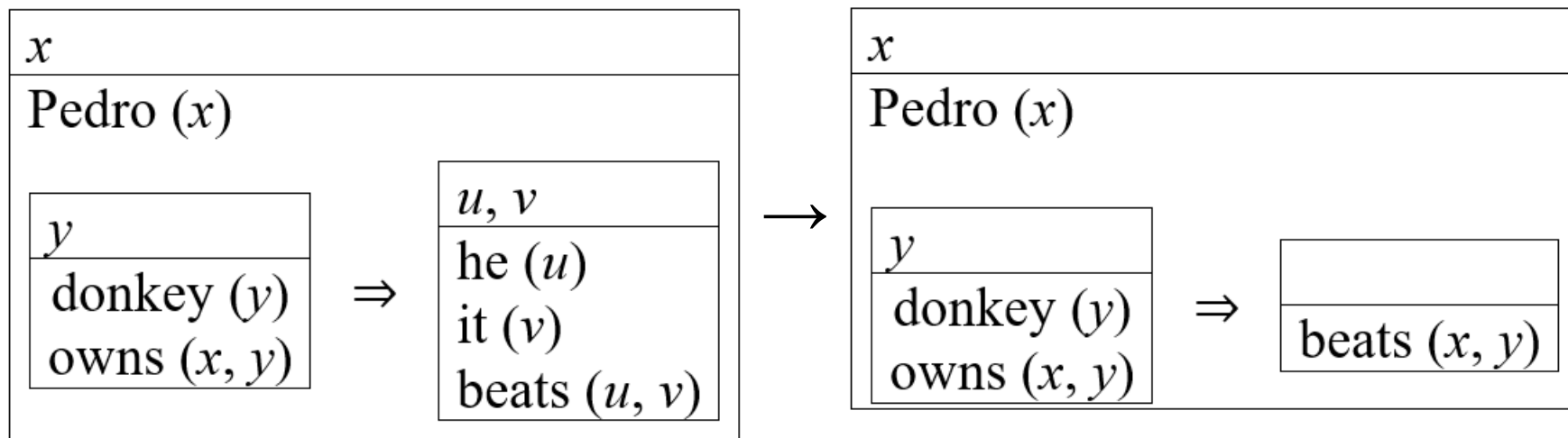
Представляет весь дискурс,
он же контекст,
он же common ground

Сравнение контекстов

- Похож ли common ground на контекст Каплана?
- Сходства:
 - Тоже содержит параметры (дискурсивных референтов)
 - Включает информацию об агенте, месте и времени
 - Включает прочую информацию о реальном мире
- Отличия:
 - Информация о мире неполна, а может быть и неточна
 - Включает контент предшествующего дискурса
 - The Principle of the Unity of the Context and Content (Kamp 1985)
 - Допускает «нереальных» референтов за счёт использования вложенных *локальных контекстов*

Структурированный контекст

- Для отрицания, импликации, дизъюнкции и др. вводятся вложенные DRS (локальные контексты)
 - *If Pedro owns a donkey **he** beats **it***



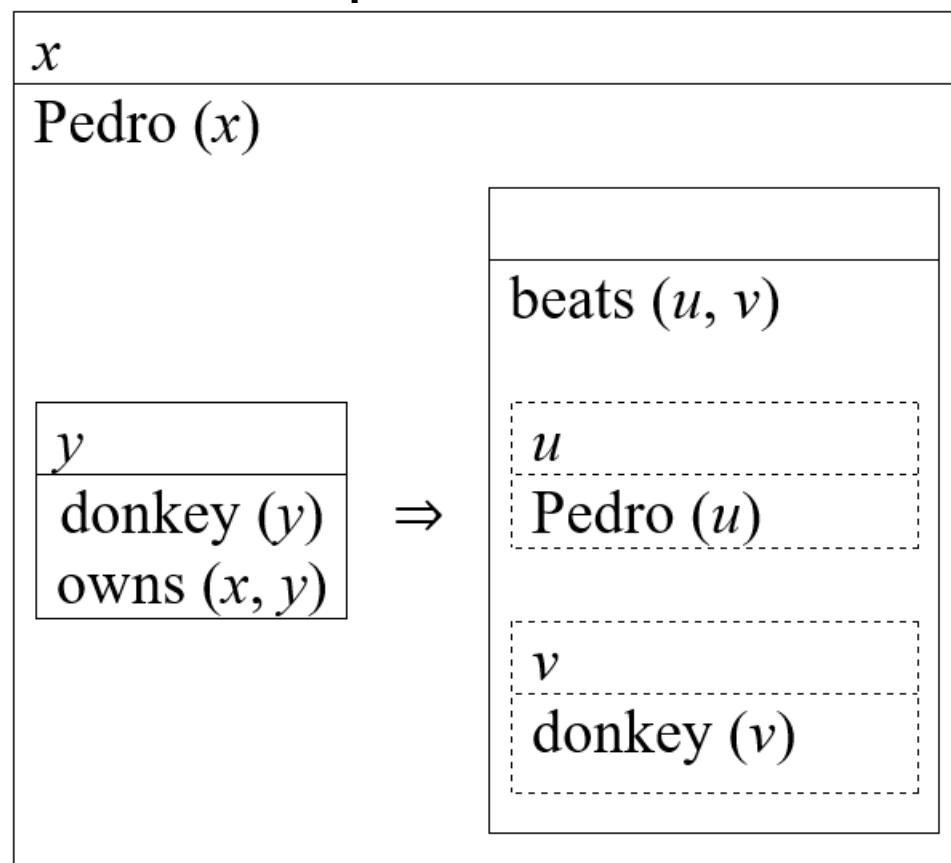
- *he* и *it* должны найти antecedентов в контексте
- Для них доступны как главный DRS, так и локальный контекст посылки импликации

Унифицированная обработка

- Общее правило для местоимений:
 - Найти antecedenta (подходящего дискурсивного референта) в контексте
- Три употребления:
 - Дейктическое – если найденный antecedent был создан экстралингвистически (из восприятия)
 - Анафорическое – если antecedent был создан при обработке выражения языка и находится в главном DRS
 - Связанное – если antecedent находится во вложенном DRS (локальном контексте)

Не только местоимения

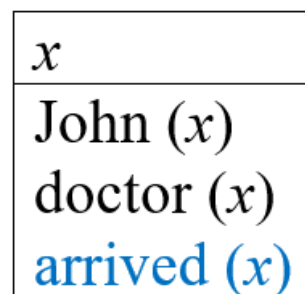
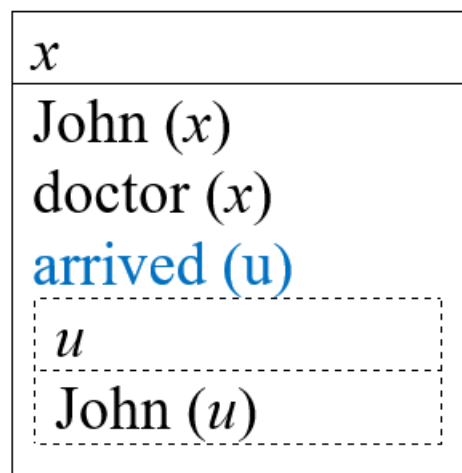
- Правило для местоимений удалось распространить и на другие референциальные выражения:
 - Определённые дескрипции и имена собственные
 - Как частный случай пресуппозиций (van der Sandt 1992)
- *If Pedro owns a donkey, Pedro beats the donkey*



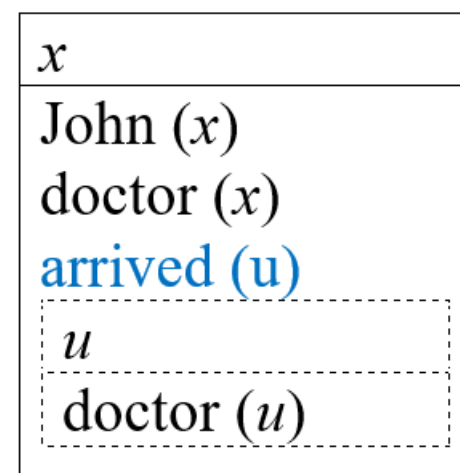
Аналогии с Капланом

- Аналогии:
 - Содержимое пресуппозиций – аналог character
 - Оно не является частью пропозиции/ассерции (what is said)
 - Найденный антецедент – аналог прямой референции
 - Только это прямая *дискурс*-референция

• *John arrived*



The doctor arrived



Жёсткие десигнаторы

- Интерпретируются одинаково (жёстко):
 - Местоимения
 - Имена собственные
 - Определённые дескрипции
- Но дескрипции – не жёсткие десигнаторы?
 - Это ошибочное обобщение
 - Во многих случаях дескрипции демонстрируют жёсткость
 - Дескрипции всё же отличаются от местоимений
 - Тем, как они (не)реагируют на выделенность референтов

Определённые дескрипции

- Три употребления определённых дескрипций:
 - Референциальное – *The president arrived*
 - Включая атрибутивное (Donnellan 1966)
 - Предикативное – *John is the president*
 - Родовое – *The president is the head of the government*
- Кроме того бывают:
 - Полные (уникальные) дескрипции, которые имеют пресуппозицию уникальности – *the king of France*
 - Неполные дескрипции – *the table* (Ramachandran 2008)
 - Вторые обычно не могут употребляться предикативно:
 - *John is ~~the~~ a doctor*

Имена – неполные дескрипции

- Quotation theory (Geurts 1997)
 - John = the individual named ‘John’
 - *Mary is happy*
 - *I have a poodle named ‘Horace’. Horace is three years old*
 - *If a child is christened ‘Bambi’, then Disney will sue **Bambi**'s parents*
- Эффекты жёсткости симметричны (Rygaev 2022):
 - *If Mary were called Gertrude [and had a friend called Mary], then **Mary** would be happy*
 - *If the teacher was a student instead [and took lessons from another teacher], then **the teacher** would be happy*

Определённые дескрипции

- Примеры:
 - *The president might not have been **the president***
 - *He might not have been **him***
 - *Mary might not have been **Mary***
 - *The doctor might not have been **the doctor***
- Анализ:
 - Истинность первого предложения связана с предикативным употреблением *the president*
 - Для остальных предикативное употребление недоступно, поэтому их истинность под сомнением
 - При референциальном употреблении – общее поведение

Но есть и разница (Roberts 2002)

- Для местоимений, но не для дескрипций важна выделенность (salience) дискурсивного референта
 - *A man entered. Then another man entered.*
***He** brought a cake / # **The man** brought a cake*
 - *I read the book and wrote to **the author** (# to **him**)*
- Этим объясняется контраст:
 - Указываю на Пола, он из Сент-Пола. Чарльз из Чарльстона
 - *If Charles and Paul had changed chairs, then*
 - a) ***he** would be from Charleston*
 - b) ***the man being pointed at** would be from Charleston*

Демонстративы

- Употребление *this* и *that* похоже на местоимения:
 - ***This** is a delicious food*
 - *...Then another man entered. **That man** brought a cake.*
 - *Every dog has an owner who thinks that **that dog** is a sweetie*
- Особенности:
 - Могут выражать контраст близко-далеко:
 - ***This picture** is better than **that picture***
 - Могут выражать просто контраст:
 - ***He** will be sitting on **that chair**, and **he** will be sitting on **that chair***
 - *# **He** will be sitting on **the chair**, and **he** will be sitting on **the chair***

Roberts 2002

- Демонстративы требуют демонстрации
 - Но она может быть неявной
 - А также может быть составляющей из дискурса
 - Дискурсивные референты демонстратива и демонстрации должны совпадать
- Демонстрация в реальном мире
 - Для реальной демонстрации, её дискурсивный референт всегда соответствует референту из реального мира
 - Поэтому антецедент для соответствующего демонстратива не может быть во вложенном контексте

Демонстративы

- *If Charles and Paul had changed chairs, then*
 - a) *he would be from Charleston*
 - b) *the man being pointed at would be from Charleston*
 - c) *this man being pointed at would be from Charleston*
- Гипотеза:
 - Демонстративы тоже реагируют на выделенность
 - Демонстрация лишь делает референта выделенным
- Есть некоторое отличие от местоимений
 - *First square nine, then cube **it/that***

Здесь и сейчас

- Сейчас/теперь:
 - *I am happy **now***
 - *Pedro turned off the light. **Now** it was pitch dark.*
 - *Every student graduated from the university thinks that **now** life will be easier*
- Здесь:
 - *Come over **here***
 - *John got home. **Here** he felt safe.*
 - *Wherever we stopped on the road it always seemed to us that the best place was not yet **here***
- Аналогии *this/that, now/then, here/there*

Stojnić & Altshuler 2021

- Now – анафор:
 - Ссылается не на время
 - А на результирующее *состояние* выделенного события
 - Начало события, помеченного *now*, должно пересекаться с этим состоянием
- Примеры:
 - *They all flew out. The room was empty **now**.*
 - *The janitor turned off the lights. The room was empty **now**.*
 - *I hit him because he hit me*
 - *# I hit him because he **now** hit me*

Я и ты

- Единственные настоящие индексикалы:
 - Интерпретируются практически только дейктически
 - Анафорически и связано – в исключительных случаях
 - Не ссылаются на лингвистически введённых агентов
- Примеры:
 - *If I was my boss I would promote **me***
 - *Only I did **my** homework*
 - *# John_i said that I_i am a hero* (в амхарском – можно)
- Демонстративы?
 - *I/you* тоже образуют пару, аналогичную *this/that*

Hunter & Asher 2005

- Помечают пресуппозиции спец. операторами:
 - \uparrow – предпочтительное связывание в главном DRS
 - для *here, now* и *actual*
 - \Uparrow – могут связываться исключительно в главном DRS
 - для *I* и *you*

Прямая референция

- Пресуппозиции обеспечивают прямую *дискурс-*референцию
 - Но не прямую референцию
 - Дискурсивные референты из DRS интерпретируются в модели экзистенциально
 - Значит в разных мирах могут ссылаться на разных индивидов (то есть иметь разное значение)
- Можно ли совместить DRS с прямой референцией?
- И нужно ли?

Прямая референция

- Крипке и Каплан в DRT:
 - Zeevat 1999
 - Внешние и внутренние (интенциональные) якоря
 - Maier 2009
 - Layered DRT – отдельный слой для Крипке и Каплана
 - Hunter 2013
 - Отдельный уровень иерархии DRS

Внешние якоря

- Камп вводит понятие *external anchor* (Kamp 1985)
 - для имён собственных (Kamp & Reyle 1993)
 - для экстралингвистических сущностей (Kamp 1990)

- *That man is a crook*

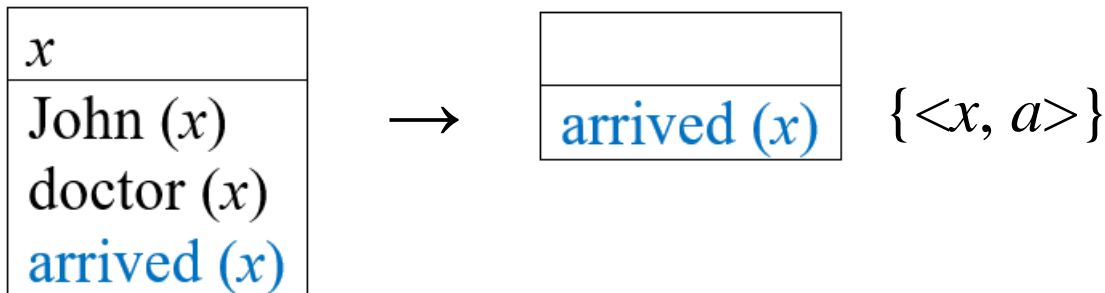
| |
|---------------------------|
| x |
| man (x) |
| visual_appearance (x) |
| crook (x) |

$\{ \langle x, a \rangle \}$

- Якоря ограничивают интерпретацию переменных в модели только фиксированными индивидами

Zeevat 1999

- Индексикалы – триггеры пресуппозиций
 - Обработка высказывания добавляет само высказывание в DRS со своими параметрами
 - Агент, время, место
 - Индексикалы находят их как своих антецедентов
- Пропозиция – разница нового и старого DRS



- Якорь – для интерпретации свободных переменных

Проблемы внешних якорей

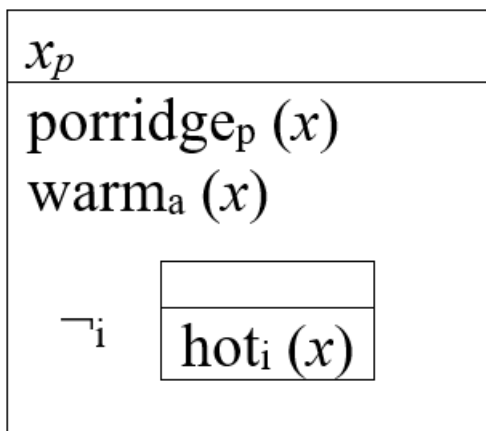
- Внешние якоря – объекты промежуточной природы
 - Инородные тела для DRT
 - Требуют «взгляд бога»
- Агент может ошибаться
 - Думать, что объект существует, когда его нет
 - Тогда нет ни якоря, ни пропозиции
 - Но мысль у него в голове вполне осмысленна
- Решение:
 - Интенциональные (внутренние) якоря

Внутренние якоря

- Внутренний (интенциональный) якорь:
 - Дескрипция, связанная с дискурсивным референтом
 - Уникально фиксирует индивида в актуальном мире
- Пропозиция:
 - Требуется модель с выделенным миром (pointed model)
 - Якоря интерпретируются в выделенном мире
 - Остальные условия – в произвольном мире оценки
- Мысль:
 - Всё интерпретируется в произвольном мире оценки
- Но Зееват игнорирует вложенные контексты

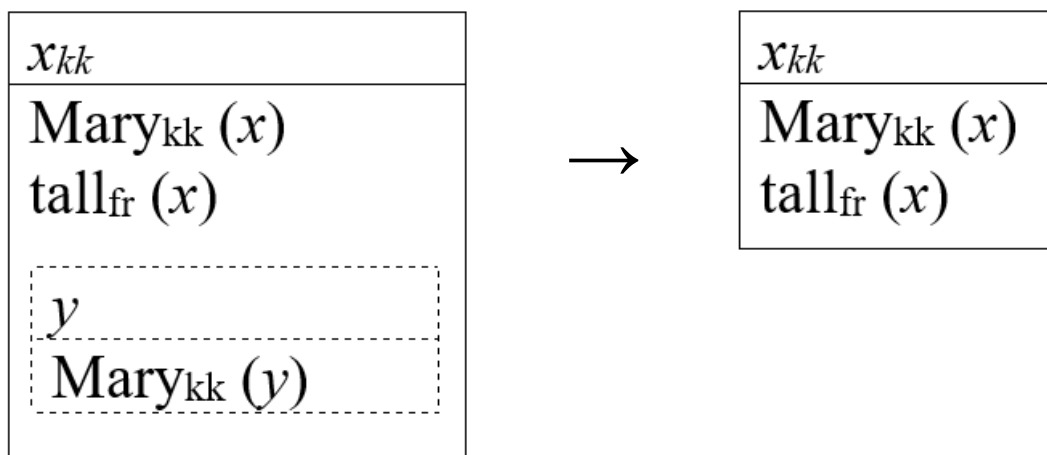
Maier 2009

- Layered DRT (Geurts & Maier 2003)
 - Внутри DRS можно разбивать информацию по слоям:
 - пресуппозиции
 - ассерции
 - импликатуры и т. д.
 - *The porridge is warm*



Maier 2009

- Имена и индексикалы – жёсткие пресуппозиции
 - Жёсткие десигнаторы помечаются слоем kk
 - Остальные слова – слоем fr
 - Пресуппозиции могут искать антецедента только в своём слое (правило Layer Faith)
 - *Mary is tall*

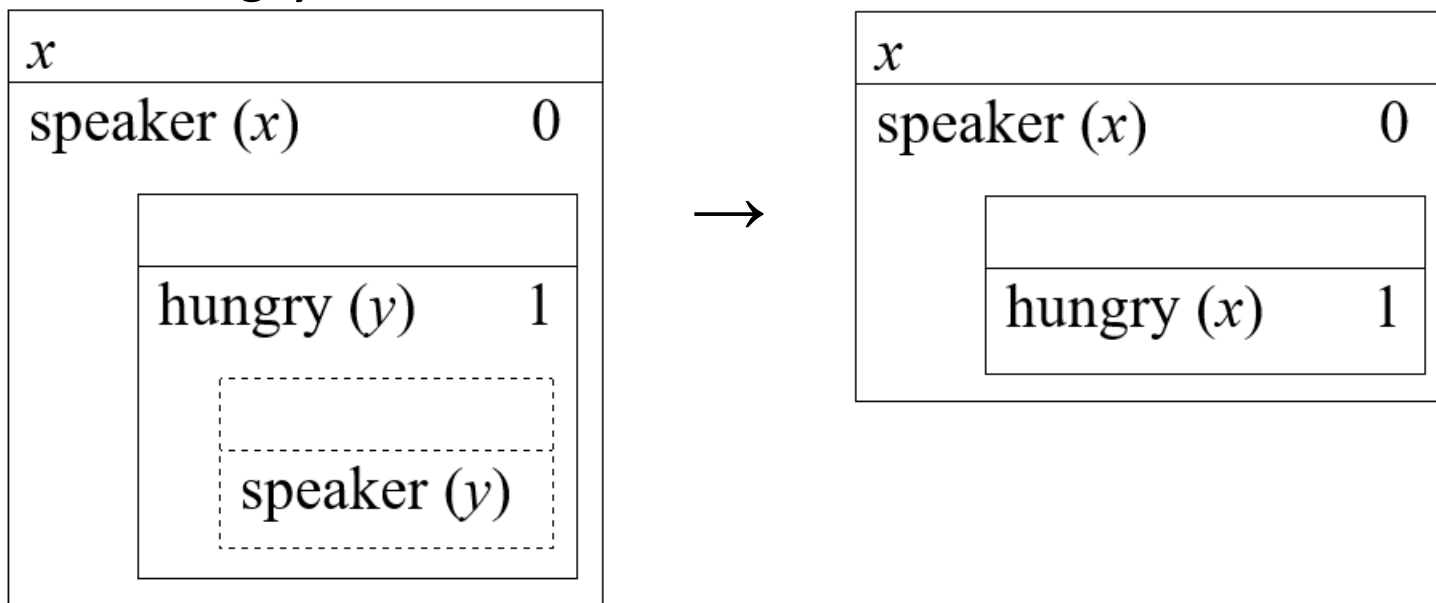


Maier 2009

- Интерпретация:
 - Слой kk интерпретируется в Каплановском контексте
 - Слой fr – в мире оценки
- Но: правило Layer Faith может нарушаться!
 - Имена во вложенных контекстах ($kk \rightarrow fr$)
 - *I have a poodle called $Horace_{fr}$ **Horace** $_{kk}$ is three years old.*
 - Descriptions про выделенных индивидов ($fr \rightarrow kk$)
 - ***Biden** $_{kk}$ will give a speech*
 - ***The president** $_{fr}$ will give a speech*

Hunter 2013

- Расширяет контекст на один уровень вверх:
 - Уровень 0 содержит экстралингвистическую информацию и интерпретируется в выделенном мире
 - Уровень 1 – лингвистическую (и в мире оценки)
 - *I am hungry*



Прямая референция не нужна

- *The doctor arrived*

| |
|-----------------|
| x |
| doctor (x) |
| arrived (x) |

| |
|-------------------------------------|
| x |
| doctor (x) |
| everything_else_known_about (x) |
| arrived (x) |

- Левый DRS валидирует любой прибывший доктор
 - А не только тот, который имелся в виду
- Но правильный DRS – справа
 - Он содержит всю старую информацию, которая обычно уже включает уникальные свойства (время-место и пр.)
 - Тогда только один индивид может валидировать этот DRS

В других мирах

- Якоря ведут к неверным условиям истинности
 - Если есть индивиды, удовлетворяющие всему известному
 - То мой DRS истинен
 - Независимо от их тождественности актуальным индивидам
 - А с якорями может получиться ложным
- В контрфактивной ситуации
 - Мы не рассматриваем возможный мир в телескоп
 - Мы постулируем его (Kripke 1972)
 - Т. е. мы просто постулируем какими свойствами будет обладать *тот же индивид* в контрфактивном «мире»

Заключение

- Индексикалы – это триггеры пресуппозиций
 - Ищут антецедента в (возможно вложенном) контексте
 - Аналогично определённым дескрипциям и именам собственным
 - Допускают анафорическое и связанное использование
 - За исключением *I* и *you*
- Прямая референция не требуется
 - Наши знания о референте обеспечивают уникальность интерпретации (якорь)
 - А если не обеспечивают, то и не должны
 - Они же обеспечивают истинность в мире оценки
 - Добавление внешних якорей ведёт к неверной оценке

Литература

1. Donnellan, K. S. (1966). Reference and definite descriptions. *The philosophical review*, 75(3), 281-304.
2. Geurts, B. (1997). Good news about the description theory of names. *Journal of semantics*, 14(4), 319-348.
3. Geurts, B., & Maier, E. (2003). Layered DRT. Ms., University of Nijmegen.
4. Hunter, J., & Asher, N. (2005). A presuppositional account of indexicals. In *Amsterdam Colloquium on Formal Semantics 2005* (pp. 119-125). ILLC Publications.
5. Hunter, J. (2013). Presuppositional indexicals. *Journal of Semantics*, 30(3), 381-421.
6. Heim, I. (1982). The semantics of definite and indefinite noun phrases.
7. Kamp, H. (1981). A theory of truth and semantic representation. *Methods in the Study of Language Representation*.
8. Kamp, H. (1985). Context, thought and communication. *Proceedings of the Aristotelian Society*, 85, 1984–1985, 239–261
9. Kamp, H. (1990). Prolegomena to a structural theory of belief and other attitudes. *Propositional attitudes*, 27-90.

Литература

10. Kamp, H., & Reyle, U. (1993). From discourse to logic: Introduction to modeltheoretic semantics of natural language, formal logic and discourse representation theory.
11. Kaplan D. (1989). Demonstratives: An Essay on the Semantics, Logic, Metaphysics and Epistemology of Demonstratives and other Indexicals. In Joseph Almog, John Perry & Howard Wettstein (eds.), Themes From Kaplan. Oxford University Press. pp. 481-563
12. Kripke, S. A. (1972). Naming and necessity. In Semantics of natural language (pp. 253-355). Springer, Dordrecht.
13. Maier, E. (2009). Proper names and indexicals trigger rigid presuppositions. Journal of semantics, 26(3), 253-315.
14. Partee, B. H. (1989). Binding implicit variables in quantified contexts. University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics, 15(2), 12.
15. Ramachandran, M. (2008). Descriptions and presuppositions: Strawson vs. Russell. South African Journal of Philosophy, 27(3), 242-257.

Литература

16. Roberts, C. (2002). Demonstratives as definites. *Information sharing: Reference and presupposition in language generation and interpretation*, 89-196.
17. Rygaev, I. (2022). Names as incomplete descriptions. *Материалы XX Международной научной конференции молодых ученых в области гуманитарных и социальных наук. Под редакцией В. В. Петрова, А. С. Зайковой. Новосибирск, 2022*
18. Stojnić, U., & Altshuler, D. (2021). Formal properties of now revisited. *Semantics and Pragmatics*, 14, 3-EA.
19. van der Sandt, R. A. (1992). Presupposition projection as anaphora resolution. *Journal of semantics*, 9(4), 333-377.
20. Zeevat, H. (1999). Demonstratives in discourse. *Journal of Semantics*, 16(4), 279-313.

Спасибо за внимание!
Вопросы?