

Целевой стимул есть? А если найду?

Основные направления в изучении зрительного поиска



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Горбунова Елена Сергеевна
Зав. Лабораторией когнитивной
психологии пользователя цифровых
интерфейсов
НИУ ВШЭ



Основные понятия

- Зрительный поиск – поиск определённого объекта (объектов) среди других объектов
- Целевой стимул – тот стимул, который необходимо найти
- Например, заяц



Зачем низкоуровневые перцептивщики изучают зрительный поиск?

- Когда вы используете зрительный поиск?

Удав, который проглотил практическую значимость твоего исследования



Зрительный поиск – это увлекательно



Классический зрительный поиск

- Испытуемый либо ищет в течение нескольких проб один и тот же объект, либо разный объект в каждой пробе
- Проблема: как правило, в реальной жизни всё происходит не так
 - Не один, а потенциально несколько стимулов в зрительном поле
 - Нет чёткого перцептивно заданного стимула
 - Несколько возможных целевых стимулов-шаблонов
 - Множественные стимулы, которые нужно «собирать»
 - Ищет один стимул, но есть другие объекты, которые могут быть потенциально важными
 - ... а также все возможные комбинации
- Субъект ищет не объект, а возможность что-то сделать
- Субъект ищет объект не на экране

Потенциально несколько стимулов в зрительном поле: пропуски при продолжении поиска

- Пропуск второго целевого стимула после успешного обнаружения первого целевого стимула
- Теоретические объяснения:
 - «Насыщение поиска» (satisfaction of search)
 - Истощение ресурсов внимания / рабочей памяти
 - Перцептивная установка

Нет чётко перцептивно заданного стимула: категориальный поиск

- Поиск по названиям объектов

УЧИМСЯ РАЗБИРАТЬСЯ В БОКАЛАХ



Нет чётко перцептивно заданного стимула: категориальный поиск

- Maxfield & Zelinsky, 2012: сравнение поиска стимулов из разных категорий (базовых, суперординатных и субординатных)
- 2 процесса: гайденс - нахождение стимула (время от начала пробы до фиксации на целевом стимуле) и верификация - принятие решения о том, что стимул относится к данной категории (время от фиксации на целевом стимуле до нажатия на клавишу)
- Эффект преимущества базовых категорий наблюдается при решении задачи верификации, а то время как для гайденса преимущество получают субординатные категории
- Предполагаемое объяснение: базовые категории обладают высокой отчетливостью (в контексте особенностей выполняемых функций), но низкой специфичностью (в контексте перцептивных различий), а субординатные - наоборот

Несколько возможных стимулов-шаблонов: гибридный поиск

- Испытуемому сначала предъявляются объекты для заучивания, а затем он осуществляет их зрительный поиск

Зрительный
поиск

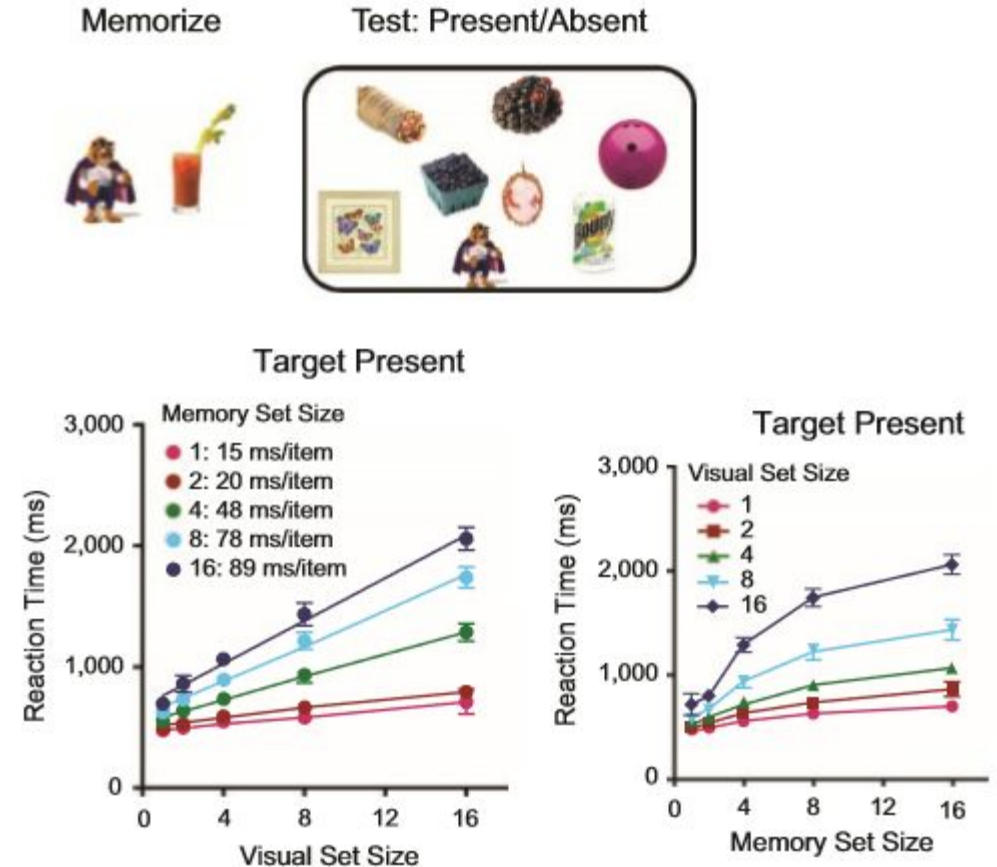
Поиск в
памяти



УУУ, гибридный поиск

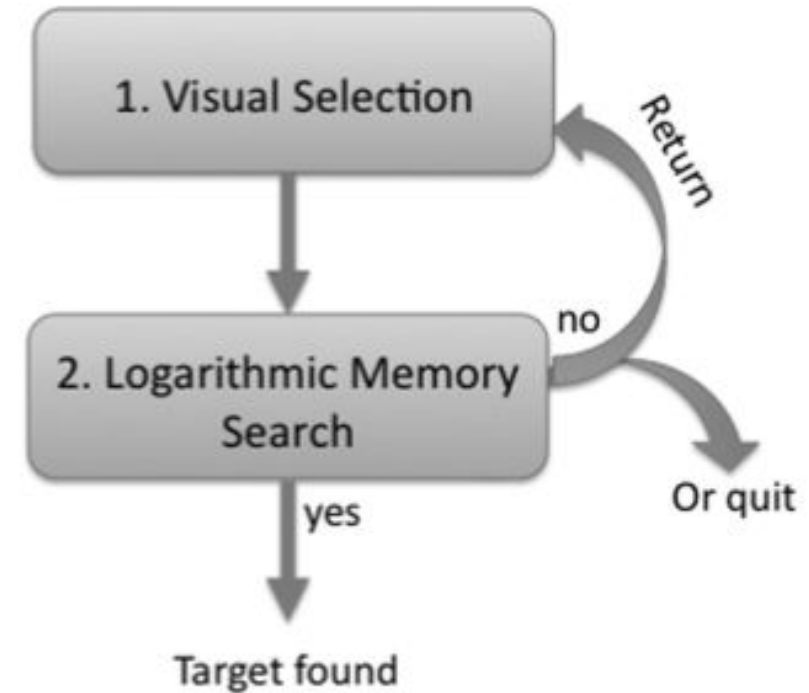
Гибридный поиск

- Варьируется количество объектов, которые необходимо удерживать в памяти и количество объектов, среди которых необходимо искать целевой
- Время реакции возрастает линейно при увеличении количества объектов, среди которых производится зрительный поиск, и логарифмично в зависимости от количества объектов, удерживаемых в памяти

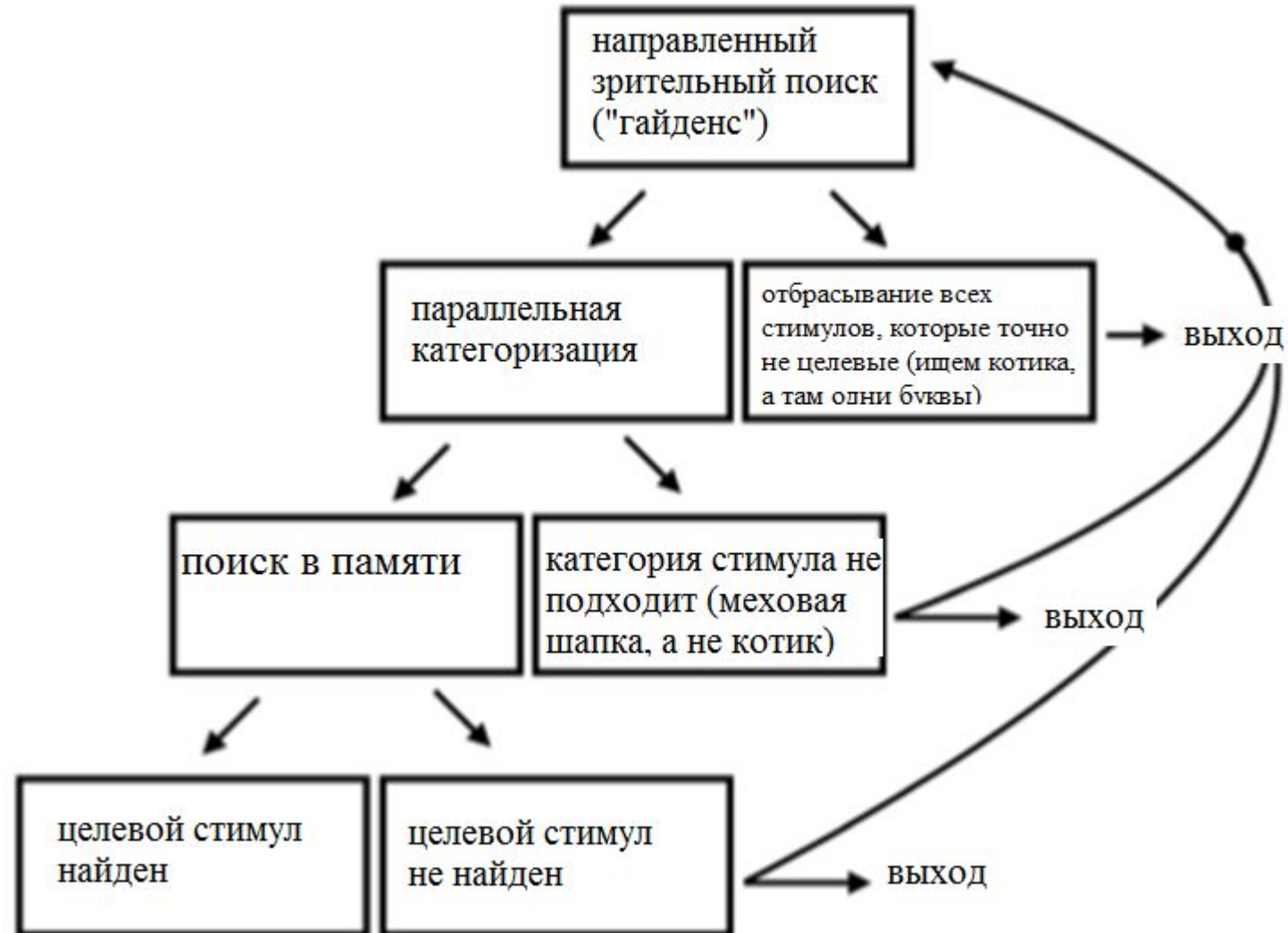


Предполагаемый механизм

- Испытуемый последовательно сканирует предъявляемые ему объекты и сравнивает каждый из них со списком объектов в памяти.
- Под «памятью» имеется ввиду скорее активированная долговременная память
- Загрузка рабочей памяти практически не оказывает влияния на эффективность гибридного поиска (Wolfe et al., 2017)

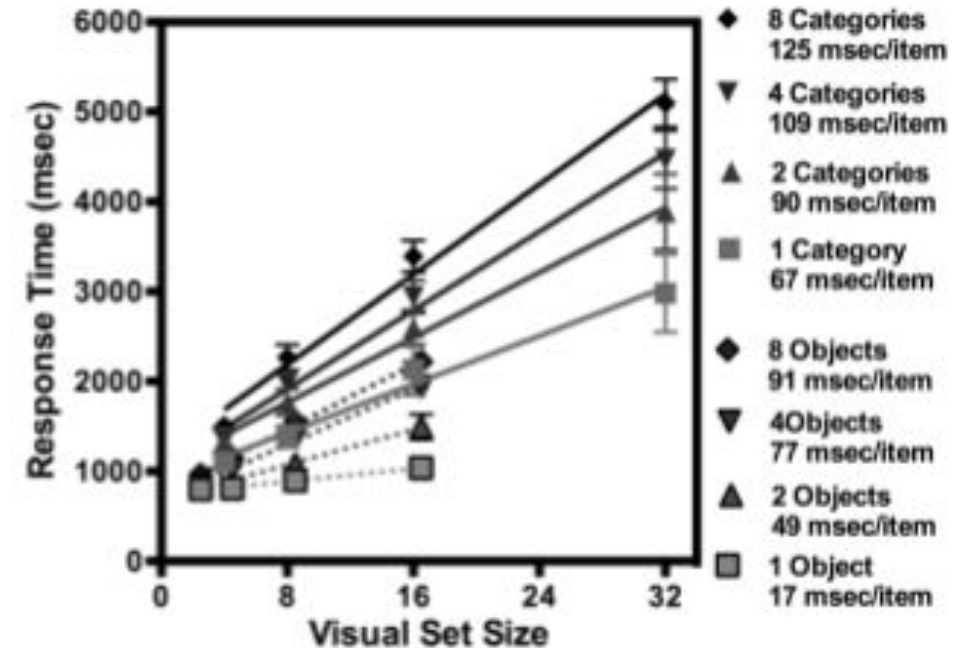


Wolfe et al., 2017: модель гибридного поиска



Категориальный гибридный поиск

- Cunningham & Wolfe, 2014: поиск специфических объектов (ситечко) или объектов из определённой категории (кухонные принадлежности)
- Поиск объектов из определённой категории (например, «растения» или «кухонные принадлежности») оказывается менее эффективным по сравнению с поиском конкретных объектов



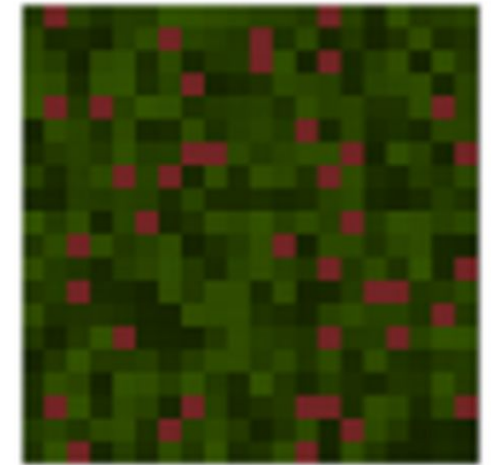
Множественные стимулы, которые нужно «собирать»: поиск-собираание (foraging search)

- Парадигма «собираания» (foraging): испытуемому необходимо искать несколько экземпляров определённого типа стимулов, измеряется порядок «сбора» стимулов и время

Ягоды здорового человека



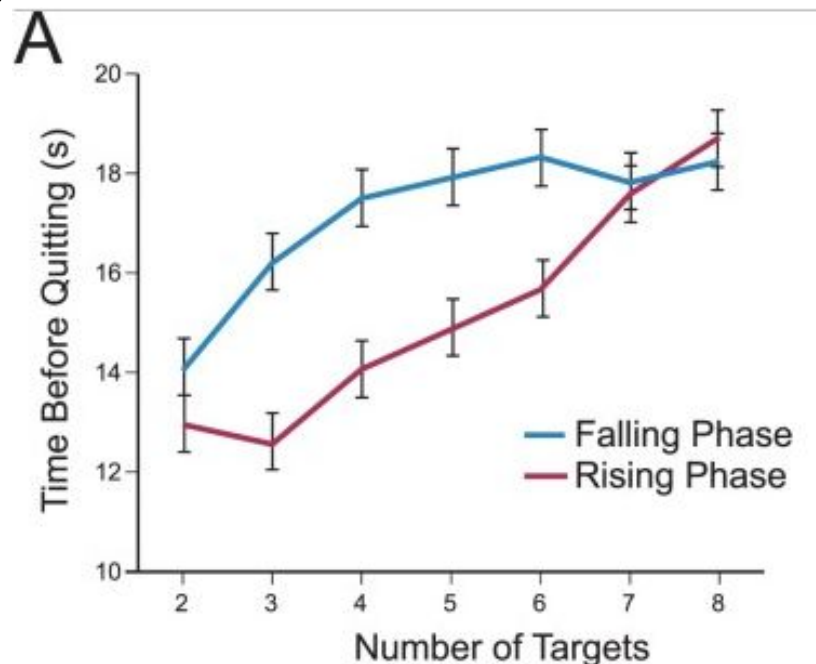
Ягоды перцептивщика



Click on red berries.

Роль прошлого опыта

- Fougni et al., 2015 (“Winter is coming: How humans forage in a temporally structured environment”): увеличение / снижение количества целевых стимулов на дисплее, эксперимент заканчивается после нахождения определённого числа стимулов



Воплощённый зрительный поиск

- Gilchrist et al., 2011: можно ходить по комнате
- Меньше «переобследований» локаций по сравнению с обычным зрительным поиском – бОльшая роль памяти

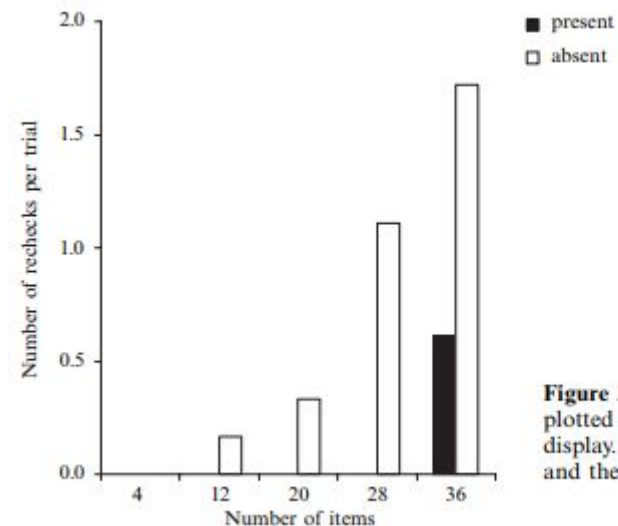


Figure 3. The number of rechecks per trial plotted against the number of items in the display. The filled bars relate to target-present and the unfilled bars to target-absent.

Потенциально важный объект: феномен «внезапных находок»

- Феномен «внезапных находок» – нахождение стимула, который исходно был не вполне целевым, однако является крайне важным
- Смешанный гибридный поиск: одновременный поиск конкретных объектов («этот медведь») и категориальных целевых стимулов («любой овощ»)

Феномен «внезапных находок»

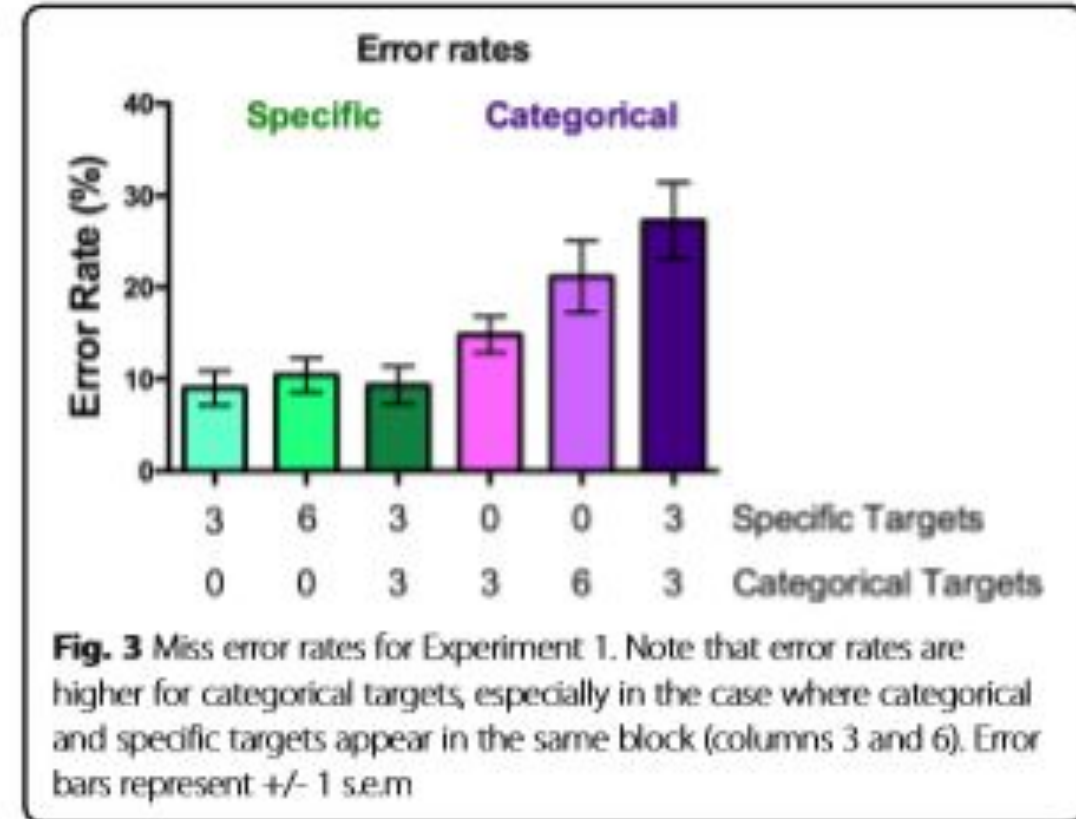
- Пропуск «внезапной находки» отличается от «слепоты по невниманию» - она относится к объектам, которые являются не потенциально целевыми, а неожиданными, помимо этого, данный эффект исчезает, если испытуемый осведомлён о возможности появления стимула.

Феномен «внезапных находок»

- Пропуск «внезапной находки» отличается от «пропусков при продолжении поиска»
- ПППП относится к актуально целевым стимулам
 - НО: Biggs et al., 2015 – ПППП для широкого диапазона стимулов
- ПППП наблюдается для сходных стимулов
 - НО: Gorbunova et al., 2017 – «обратный» эффект ПППП для полностью идентичных стимулов
- ПППП означает пропуск второго целевого стимула после успешного нахождения первого, в то время как «внезапная находка» может быть единственным целевым стимулом

Пропуск «внезапной находки»

- Wolfe et al., 2017: поиск объектов из определённой категории, конкретных объектов или двух типов стимулов
- В условии поиска двух типов стимулов объекты из определённой категории пропускаются чаще, чем конкретные объекты
- Изменение соотношения конкретных объектов и объектов из определённой категории особенно сильно сказывается на пропуске объектов из определённой категории



ИТОГИ

- Зрительный поиск на самом деле не то, чем кажется
- Разные задачи и разные механизмы?