

# **Базовые и стратегические процессы распознавания семантических отношений**

И.Е. Высоков

**Канд. психол. наук, доцент Института психологии имени Л.С. Выготского  
Российского государственного гуманитарного университета, Москва**

В работе исследованы процессы базовой и стратегической организации познавательных процессов на примере задач семантического решения. Испытуемые должны были оценивать наличие категориальных или тематических соответствий в парах стимулов, таких, как «яблоко — фрукт» или «яблоко — сад». Предъявлению каждой пары предшествовал показ стимула-преднастройки. Использовались три варианта преднастройки: категориальная, тематическая и нейтральная. Время преднастроечного интервала варьировалось от 400 до 1200 мс. Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что оценка тематических отношений предполагает включение систем только базовой организации познания, тогда как оценка категориальных отношений требует обращения и к когнитивным стратегиям принятия решения. На основе полученных данных делаются теоретические выводы о различной природе когнитивных процедур, обеспечивающих обработку информации, заданной тематически или категориально.

*Ключевые слова:* организация знаний, базовая организация, когнитивные автоматизмы, стратегическая организация, категориальные отношения, тематические отношения.

Исследования семантической организации знаний являются относительно новыми для психологического изучения: они начались немногим более трех десятилетий назад [8]. Вскоре, однако, обозначилась основная проблема этих исследований. Оказалось, что система долговременного хранения знаний имеет значительно более гибкую организацию, чем предполагалось

до этого. Поэтому наиболее современные семантические концепции подразумевают динамическую организацию знаний в памяти человека [12, 18]. Это означает, что большой пласт человеческих знаний хранится не в виде декларативных репрезентаций, а в форме когнитивных процедур и метапроцедур. Декларативные репрезентации отражают знания, хранящиеся в памяти человека в явном виде, так называемая память «что?» [16]. Когнитивные процедуры и метапроцедуры дают возможность субъекту строить свою систему знаний применительно к наличному контексту его активности, или деятельности, на основе эвристик или правил поведения — память «как?» [16].

Таким образом, в системе знаний, так же как и в общей системе познания, необходимо выделять два уровня организации: базовый и стратегический. Базовый уровень отражает систему психических, или когнитивных, автоматизмов. Стратегический уровень представляет собой систему процессов, разворачивающихся под субъективным контролем. До настоящего времени разделение базовых и стратегических процессов познания осуществлялось в основном лишь применительно к процессам селективного внимания, в исследованиях которого эта проблема впервые была обозначена в явном виде ([18, 19]; см. также [7]). Проблема экспериментального и теоретического разделения базовых и стратегических процессов семантической организации знаний остается пока мало разработанной, хотя ее важность акцентируется во многих публикациях по психологии познания последних десятилетий (см., например, [14]). Результатом детальной разработки данной проблемы могло бы стать существенное уточнение имеющихся в психологии и когнитологии общих представлений о семантической организации человеческого познания, необходимых при моделировании знаний в естественных условиях (например, в педагогической практике при разработке средств контроля знаний) и искусственных системах человеческого интеллекта.

В настоящее время процессы базовой и стратегической организации применительно к процессам селективного внимания разведены уже достаточно детально. В частности, устоявшимися считаются следующие критерии: (1) требования к наличным когнитивным ресурсам; (2) возможность параллельного развертывания; (3) необходимость и возможность осознания [1, 7, 15]. Данные критерии, скорее всего, имеют универсальный характер. Поэтому многие авторы выделяют целый ряд специальных критериев, таких, как неделимость, практика, возможность длительного запоминания и др. (подробнее см. [7]). Все эти критерии проверяются экспериментально.

С определенного момента наметилась тенденция к выходу данной проблематики за пределы селективного внимания, к анализу соотношения базовых и стратегических процессов в общей системе памяти (например, [9]). Однако, специальных работ, посвященных выделению операциональных критериев, по которым эти процессы могут быть разведены в системе знаний человека, пока нет. Поэтому исследователи вынуждены пользоваться наиболее общими критериями, разработанными в смежных областях когнитивной психологии. Вместе с тем в некоторых работах по распознаванию текстовой информации (например, [14]) настоятельно указывается на необходимость учета стратегических процессов познания именно в отношении процессов семантической обработки, и предлагаются для этого некоторые методические процедуры. В частности, предполагается, что стратегические процессы семантической обработки могут быть локализованы лишь на относительно поздних стадиях верификации суждений. Поскольку эти стадии все же достаточно скоротечны, традиционные подходы, выработанные в исследованиях селективного поиска информации, оказываются неприменимыми. Предлагается поэтому в качестве методического приема использовать прием временной локализации реакции испытуемого, например, требовать его ответа в пределах 300–400 мс. Но в этом случае приходится отказываться от уже устоявшейся и неоднократно одобренной методики измерения времени реакции, дающей, как считается, наиболее полную информацию о процессах семантического решения.

Кроме того, эта техника не дает возможности отдельного исследования собственно стратегических процессов.

Именно поэтому представленное далее экспериментальное исследование следует более традиционным путем. В его основе вариант методики «проигрыша-выигрыша», предложенной М. Познером [15]. *Гипотеза* этого эксперимента состояла в том, что в случае стратегических процессов возможно как позитивное («выигрыш»), так и негативное («проигрыш») влияние предварительной информации на процессы принятия решения в ситуации верификации семантических отношений. Иными словами семантическая подсказка может вести и к уменьшению, и к увеличению времени реакции. Это связано с тем, что такие процессы, требуя контроля сознания, не могут осуществляться параллельно (одновременно) и основаны на расходовании ограниченного объема ресурсов внимания. Напротив, в случае базовых процессов «проигрыш» просто невозможен, так как эти процессы не требуют ограниченных когнитивных ресурсов и могут осуществляться параллельно друг другу (т.е. одновременно). Иными словами, в этом случае подсказка может только ускорять реакцию, но никак не замедлять ее. Таким образом, по оценке того, насколько эффективной оказывается преднастройка, можно судить, с какого рода процессами мы имеем дело. В этом и состояла основная *цель* представленного далее эксперимента. При этом *предметом* исследования были как процессы категориальной, так и тематической организации. Конкретной экспериментальной *задачей* было выяснить сходство и различие систем переработки категориальной и тематической информации на базовом и стратегическом уровнях их организации.

Ранее в серии моих экспериментальных исследований уже ставилась аналогичная задача (см., например, [2, 5]). В этих экспериментах использовался хронометрический метод верификации семантических отношений, дополненный техникой преднастройки. Вместе с тем, основная цель этих исследований состояла в том, чтобы просто проследить сходство и различие са-

мих механизмов двух видов семантической организации знаний. Динамический (процессуальный) аспект систем категориальной и тематической организации знаний не был фокусом экспериментального анализа. Именно поэтому экспериментальный план в этих исследованиях разрабатывался в расчете на то, что процессы базовой семантической обработки уже завершены. Это достигалось за счет большой длительности интервала преднастройки (2 секунды). Представленный далее эксперимент делает основной акцент именно на исследование динамики процессов семантической обработки, обращая особое внимание на то, за счет каких именно процессов (базовых или стратегических) она осуществляется. В этом состояла *новизна* проделанной экспериментальной работы.

### **Методика**

*Испытуемые.* В эксперименте приняли участие 72 студента второго и третьего курсов различных факультетов Московского государственного социального университета (МГСУ) и Современного гуманитарного университета (СГУ) преимущественно женского пола в возрасте от 18 до 23 лет.

*Материалы.* Из категориальных норм типичности [6] были отобраны 10 категорий: *деньги, дерево, инструмент плотника, корабль, мебель, овощ, одежда, оружие, транспорт, фрукт.* При этом каждая категория была соотнесена с наиболее типичным для нее тематическим контекстом [3]: *деньги — кошелек, дерево — лес, инструмент плотника — мастерская, корабль — море, мебель — комната, овощ — огород, одежда — шкаф, оружие — война, транспорт — дорога, фрукт — сад.*

Из каждой категории были выделены 3 высокотипичных, 3 среднетипичных и 3 низкотипичных примера. Таким образом, был получен список из 90 примеров 10 категорий — 30 высокотипичных ( $M=1.25$ ;  $sd=0.22$ ), 30 среднетипичных ( $M=2.75$ ;  $sd=0.58$ ) и 30 низкотипичных ( $M=4.73$ ;  $sd=0.92$ ). С помощью этого списка было составлено 90 пар стимулов, в которых каж-

дый из примеров сочетался с соответствующей ему категорией (например, яблоко — фрукт) и 90 пар стимулов, в которых каждый из примеров сочетался с другой категорией (например, яблоко — корабль). Таким образом, было получено 180 пар стимулов, составленных по категориальному принципу. Кроме того, на основании этого списка из 180 стимульных пар были составлены 180 пар стимулов, где вместо названия категории были использованы соответствующие им типичные тематические доминанты (например, яблоко — сад, яблоко — море).

Полученные списки из 180 стимульных пар каждый предъявлялись отдельно двум группам испытуемых, одна из которых получала тематическую, а другая категориальную инструкцию, так что список, составленный по категориальному признаку, соответствовал категориальной, а список по тематическому принципу — тематической инструкциям. Использовался один заранее заготовленный случайный порядок следования стимульных пар, одинаковый для категориального и тематического списков.

*Процедура.* Эксперимент проводился индивидуально с каждым испытуемым. Ход эксперимента контролировался персональным компьютером с процессором x86, работавшим под управлением однозадачной операционной системы. На экране цветного монитора, чуть ниже ярко-красной центральной метки \*, которую испытуемый должен был зрительно фиксировать в течение всего эксперимента, предъявлялись пары стимулов. Стимульные пары предъявлялись одновременно одной строкой. Предъявление каждой пары предназначалось либо соответствующим категориальным (например, *фрукт*) или тематическим (например, *сад*) сигналом, либо нейтральным сигналом *процесс*. Преднастройка предъявлялась чуть выше центральной метки. Время предъявления преднастройки составляло для каждой из трех групп испытуемых 300, 600 и 900 мс, латентный период между предъявлением стимула-преднастройки и стимульной пары составлял соответственно 100, 200 и 300 мс. Таким образом, общий преднастроечный интервал в каждой группе составил соответственно 400, 800 и 1200 мс

От половины испытуемых каждой из трех обозначенных групп требовалось как можно быстрее, но без ошибок, определить, существует ли между двумя вербальными стимулами, такими как «яблоко — фрукт», категориальная связь, а от другой половины испытуемых требовалось определить, существует ли между одновременно предъявляемыми вербальными стимулами, такими как «яблоко — сад», тематическая связь. В случае положительного ответа они должны были нажимать клавишу *?*/, а в случае отрицательного - *z*.

Стимульные пары оставались на экране до тех пор, пока испытуемый не выбирал вариант ответа. Если в течение 5 с испытуемый не отвечал, стимульная пара исчезала с экрана, однако компьютер продолжал ожидать ответа. После ответа испытуемого ему в центральной части экрана высвечивалось сообщение о правильности ответа, а в верхнем правом углу сообщение о времени реакции. Кроме того, в течение всего эксперимента в верхнем левом углу экрана испытуемый мог наблюдать номер текущей пробы.

*План.* В эксперименте использовался четырехфакторный план 2х3х3х3. Инструкция испытуемому (категориальная vs тематическая) и длительность преднастройки (400, 800, 1200 мс) представляли собой межгрупповые переменные (по 12 испытуемых на группу)<sup>1</sup>. Три способа преднастройки (категориальная, тематическая и нейтральная), а также три уровня типичности были использованы в качестве внутригрупповых переменных. Способ преднастройки для каждого стимула балансировался между испытуемыми каждой группы, так что в итоге каждый стимул два раза преднастраивался с помощью категориального сигнала, два раза — с помощью тематического и дважды — с помощью нейтрального сигнала *процесс*.

---

<sup>1</sup> Подбор групп осуществлялся в соответствии со стратегией случайного отбора и не предполагал оценки однородности получаемых групп по каким-либо индивидуальным характеристикам. Это было связано с тем, что сама выборка испытуемых была достаточно однородна, а также с тем, что индивидуальные особенности испытуемых не

## **Результаты**

Для каждого испытуемого оценивалось среднее время правильных положительных и отрицательных ответов при каждом варианте преднастройки стимула независимо от его уровня типичности. Для повышения надежности проводимых расчетов из анализа были исключены реакции испытуемых, превышавшие 3000 мс и не достигавшие 300 мс. Помимо этого для каждого участника эксперимента оценивалось число правильных и ошибочных положительных ответов (соответственно, *попаданий* и *ложных тревог* в терминологии теории обнаружения сигнала). На основе этих данных рассчитывались непараметрические показатели эффективности различения верных и неверных стимульных пар  $d_L$  и  $C_L$  ([20]; см. также [10]).

Оценка полученных таким образом данных проводилась с помощью стандартных процедур дисперсионного анализа. В анализе времени реакции использовалась трехфакторная схема, в которой длительность интервала преднастройки рассматривалась как межгрупповая переменная, а тип преднастройки и вариант ответа испытуемого рассматривался как внутригрупповые переменные. При этом анализ проводился отдельно для групп испытуемых, следовавших тематической и категориальной инструкциям. При исследовании эффективности обнаружения верных и неверных стимульных пар также использовалась трехфакторная схема дисперсионного анализа с двумя межгрупповыми переменными (длительность интервала преднастройки и характер инструкции испытуемому) и одной внутригрупповой переменной (тип стимула-преднастройки).

Результаты, отражающие время реакции испытуемых в двух группах, представлены на рис. 1 и 2.

---

были предметом анализа, и нет никаких оснований считать, что они являются источником систематического смещения и представляют угрозу внутренней валидности эксперимента.



В группе испытуемых, следовавших тематической инструкции (рис. 1), дисперсионный анализ выявил значимый эффект типа преднастройки: в случае тематической преднастройки время реакции оказалось наименьшим — 1316 мс; чуть больше время реакции в случае категориальной преднастройки — 1341 мс; при нейтральной преднастройке время реакции увеличивается до 1367 мс ( $F(2, 66)=5.03; p<0.05$ ). Разница примерно в 100 мс в положительных (1292 мс) и отрицательных (1391 мс) ответах испытуемых оказалась высоко надежной ( $F(1, 33)=49.97; p<0.001$ ). Эффект длительности преднастройки оказался статистически неразличимым ( $F<1$ ). Кроме того, можно отметить высоко значимое взаимодействие между вариантом ответа испытуемого и типом преднастройки, заключающееся в том, что эффект преднастройки обнаруживается лишь при положительных ответах испытуемого ( $F(2, 66)=5.69; p<0.01$ )<sup>2</sup>.

В случае категориальной инструкции (рис. 2) дисперсионный анализ также выявил высоко значимый эффект типа преднастройки, аналогичный тому, что был обнаружен в группе испытуемых, следовавших тематической инструкции ( $F(2, 66)=10.18; p<0.001$ ). Правда, на этот раз семантически значимая преднастройка оказалась чуть более эффективной (1320 мс при категориальной vs 1377 мс при нейтральной преднастройке). В дополнение к этому был отмечен высоко значимый эффект варианта ответа: отрицательные ответы приводили к более медленной (1396 мс vs 1296 мс) реакции ( $F(1, 33)=50.68; p<0.001$ ), что также согласуется с результатами для тематической инструкции. Замедление скорости реакции при увеличении длительности преднастройки также оказалось статистически значимым ( $F(2, 33)=3.56; p<0.05$ ).

---

<sup>2</sup> Поскольку для данной группы испытуемых тест однородности дисперсий (Levene's test) выявил некоторое несоответствие полученных данных структурным предположениям ANOVA, была проведена логарифмическая трансформация времени реакции для каждого испытуемого. Дисперсионный анализ вновь полученных данных в соответствии с той же моделью принес практически те же результаты. При этом выявленные закономерности оказались даже более выраженными ( $p<0.01$  во всех случаях).

Кроме того, следует отметить также значимое взаимодействие между длительностью преднастройки и вариантом ответа испытуемого ( $F(2, 33)=4.73; p<0.05$ ). Оно заключается в том, что разница во времени реакции в случае положительных и отрицательных ответов возрастает по мере увеличения продолжительности преднастроечного интервала.

Результаты, касающиеся эффективности различения верных и неверных стимульных пар, представлены на рис. 3 и 4.

Дисперсионный анализ индекса чувствительности, характеризующего, как предполагают, базовые процессы принятия решения, выявил статистически надежный эффект инструкции ( $F(1, 66)=8.06; p<0.01$ ). Как видно, при следовании категориальной инструкции чувствительность испытуемых оказывается чуть более высокой, что неудивительно, если учесть тот факт, что, как правило, содержание семантических категорий определено более четко (см. также [3]). Кроме того, выявлен высоко надежный эффект типа преднастройки ( $F(2, 132)=7.84; p<0.001$ ). В целом, категориальная преднастройка оказалась наиболее эффективной. Использование нейтральной преднастройки вело к наименьшему уровню чувствительности. Других статистически надежных эффектов обнаружено не было.

Что касается критерия принятия решения ( $C_L$ ), отражающего, как предполагают, стратегические процессы познания, то здесь единственным эффектом, достигшим уровня статистической надежности был эффект типа преднастройки ( $F(2, 132)=8.67; p<0.001$ ). Характер этого эффекта состоял в том, что в случае нейтральной преднастройки испытуемые следовали более консервативной стратегии. Обращает на себя внимание взаимодействие факторов инструкции и длительности преднастройки. Хотя оно и не достигает значимого уровня ( $F(2,66)=1.43; p>0.10$ ), был осуществлен анализ эффекта длительности преднастройки отдельно для случая категориальной и тематической инструкции. Как оказалось, в случае категориальной инструкции, действительно, наблюдается статистически надежное изменение критерия принятия решения в более

радикальную сторону по мере увеличения интервала преднастройки ( $F(1, 66)=5.07; p<0.05$ ), тогда как в случае тематической инструкции такой закономерности не просматривается — положение критерия принятия решения оказывается неизменным ( $F<1$ ).

### **Обсуждение результатов**

Несмотря на то, что данная работа носила скорее поисковый характер, результаты проведенного экспериментального исследования демонстрируют более или менее ясную картину с учетом сформулированной гипотезы.

Анализ времени реакции показывает, что при следовании тематической инструкции наблюдается «выигрыш», но не «проигрыш» [15]: разница между положительными и отрицательными ответами остается практически неизменной при увеличении интервала преднастройки. Напротив, в случае категориального решения увеличение интервала преднастройки ведет к постепенному увеличению разрыва во времени реакции при положительных и отрицательных ответах испытуемых. Это говорит о том, что в этом случае мы имеем дело не только с «выигрышем», но и «проигрышем». Таким образом, создается впечатление, что в случае тематического решения оказываются задействованными в основном лишь базовые процессы, тогда как в процесс категориального решения вовлечены также и стратегические процессы.

Это впечатление поддерживается и результатами проведенного анализа показателей чувствительности и критерия принятия решения. Притом, что индекс чувствительности  $d_L$  практически никак не зависит от длительности преднастройки, критерий принятия решения демонстрирует довольно выраженную динамику, но только в случае категориального решения. А это, очевидно, отражает включение именно стратегических процессов в семантическое решение.

Какие же теоретические следствия предполагают полученные в исследовании результаты? Возможны, как минимум, два объяснения. Обе гипотезы предполагают разведение представлений о декларативном и процедурном уровнях организации памяти [16].

Первое объяснение утверждает, что тематические знания затрагивают лишь уровень декларативной организации, но не требуют запуска когнитивных процедур и метапроцедур [11, 13]. В этом случае отсутствие стратегических эффектов может свидетельствовать о том, что процесс тематического решения включает в себя лишь распространение возбуждения в рамках декларативной семантической и не более того. В этом случае предполагается, что категориальные знания, основываясь на использовании декларативных тематических структур, потребуют развертывания относительно медленных когнитивных процедур. Поскольку полученные результаты свидетельствуют о том, что в данной ситуации оказываются задействованы стратегические процессы, можно считать, что такие процедуры требуют сознательного управления.

Несколько иное объяснение основывается на предположении о фундаментальном единстве систем категориальной и тематической организации в памяти [2]. Предполагается, что и тот, и другой способ семантического представления требует обращения как к декларативным структурам памяти, так и к когнитивным процедурам. Различия двух видов семантической организации (тематической и категориальной) обусловлено различием когнитивных процедур. Как предполагается [2], оценка категориальных отношений требует сравнения категориальных и сенсорных признаков примеров категории [11], а тематические отношения определяются на основе особого вида свойств, которые в моих предыдущих работах были определены в качестве системно-тематических [2-5].

В поддержку второй точки зрения свидетельствует тот факт, что время, затрачиваемое на верификацию категориальных и тематических отношений, одинаково [2, 4, 5]. Данная работа также воспроизводит это (ср. рис. 1 и рис. 2). Можно заключить, что представленные в этом

исследовании результаты свидетельствуют именно о функциональном различии семантических процедур, обеспечивающих тематическую и категориальную обработку семантической информации. Тематические знания, по-видимому, являются более значимыми для субъекта познания не в том смысле, что они представлены в виде базовых декларативных систем, а в том, что основаны на использовании процедур верификации системно-тематических признаков, заданных тематическим контекстом. Такие процедуры представляют собой, скорее всего, первичные когнитивные автоматизмы. В то же время категориальные представления основаны на использовании более сложных процедур, требующих сознательного контроля. В этом и состоит основной вывод проведенного экспериментального исследования.

В заключение хотелось бы отметить, что данное исследование представляет собой лишь одну из первых попыток разработки проблемы базовых и стратегических процессов семантического познания. Поэтому выводы этой работы можно рассматривать лишь как предварительные, несомненно, требующие дальнейшего уточнения.

### **Список литературы**

1. *Величковский, Б.М.* Современная когнитивная психология. М.: МГУ, 1983
2. *Высоков, И.Е.* Категориальная и тематическая организация в памяти. Дис. ... канд. психол. н. М., 1993.
3. *Высоков, И.Е.* Тематический контекст в системе организации естественных категорий / Психологический журнал. Том 23. № 5. С. 73-79. 2002.
4. *Высоков, И.Е.* Типичность в семантическом контексте. / Психологический журнал. Том 20. № 3. С. 105-110. 1999.
5. *Высоков, И.Е.* Эффекты типичности в задачах распознавания семантических отношений. / Психологический журнал. Том 17. № 6. С. 95-101. 1996

6. *Высоков, И.Е., Люсин, Д.В.* Внутренняя структура естественных категорий: типичность. / Психологический журнал. Том 19. № 6. С. 103-111. 1998.
7. *Дормашев, Д.Б., Романов, В.Я.* Психология внимания. М.: Тривола, 1995.
8. *Collins, A., & Quillian, M.R.* Retrieval from semantic memory. / Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior. Vol. 8. P. 240-247. 1969.
9. *Hasher, L., & Zacks, R.T.* Automatic and effortful processes in memory. / Journal of Experimental Psychology: General. Vol. 108. P. 356-388. 1979
10. *Hill, H., Schyns, P.G., & Akamatsu, S.* Information and viewpoint dependence in face recognition. / Cognition. Vol. 62. P. 201-222. 1997
11. *Hoffmann, J.* Das aktive Gedächtnis. Berlin: VEB, 1982. [Русский перевод: Хоффман И. Активная память. М.: Прогресс, 1986]
12. *Kintsch, W.* Comprehension: A paradigm for cognition. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
13. *Klix, F., Hoffmann, J., & van der Meer, E.* The storage of concepts and their cognitive application. // Le Ny, J.F., & Kintsch, W. (Eds). Language and comprehension. Amsterdam: North-Holland, . P. 3-16. 1982
14. *McKoon, G., & Ratcliff, R.* Interferences about contextually defined categories. / Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. Vol. 15. P. 1134-1146. 1989.
15. *Posner, M.I.* Chronometric exploration of mind. N.Y.: Oxford University Press, 1986.
16. *Ryle, G.* The concept of mind. London: Hutchinson, 1948
17. *Schank, R.C.* Explanation patterns: Understanding mechanically and creatively. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1986.
18. *Schneider, W., & Shiffrin, R.M.* Controlled and automatic human information processing: I Detection, search, and attention. / Psychological Review. Vol. 84. P. 1-66. 1977.

19. *Shiffrin, R.M., & Schneider, W.* Controlled and automatic human information processing: II Perceptual Learning, attending, and a general theory. / *Psychological Review*. Vol. 84. P. 127-190. 1977
20. *Snodgrass, J. G., & Corvin, J.* Pragmatics of measuring recognition memory. / *J. Exp. Psychol.: General*. Vol. 117. P. 34-50. 1988.

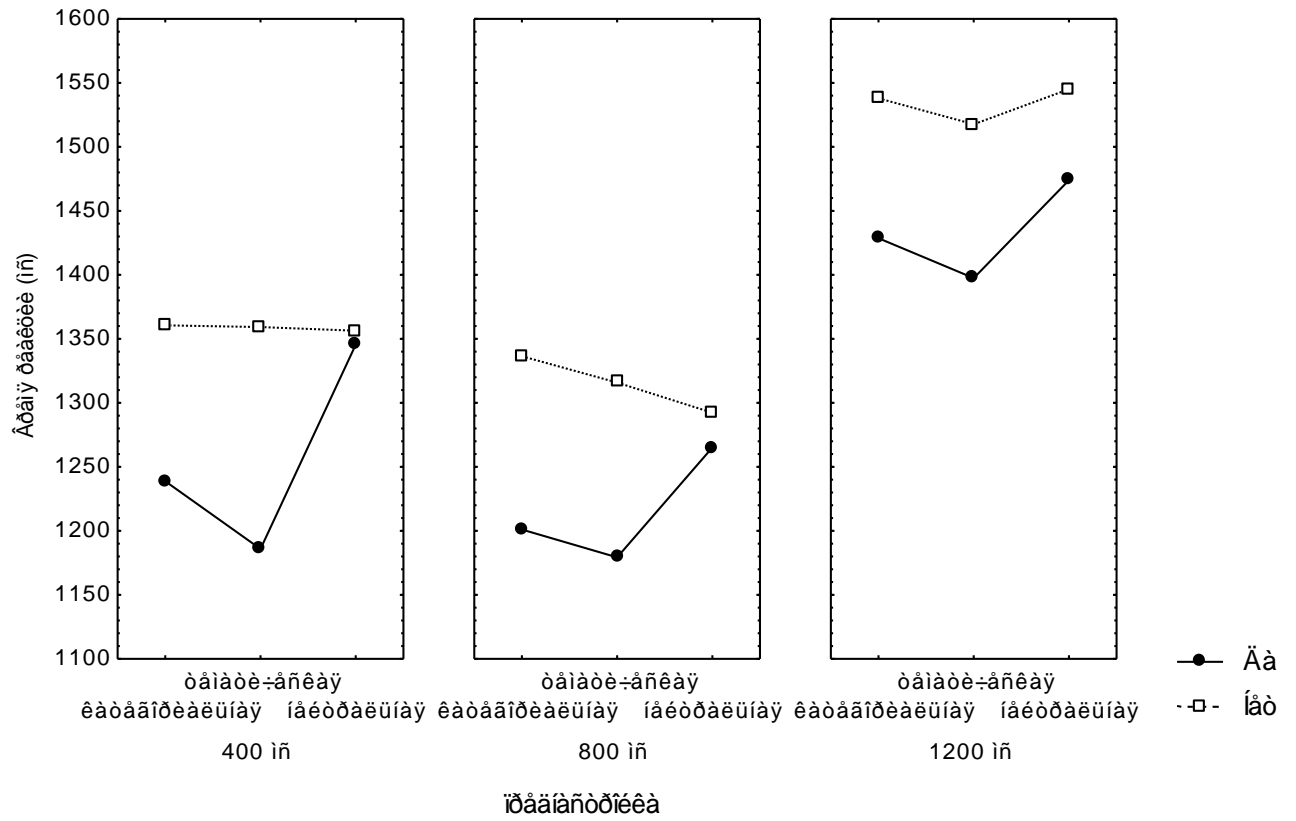


Рисунок 1. Время реакции испытуемых, следовавших тематической инструкции



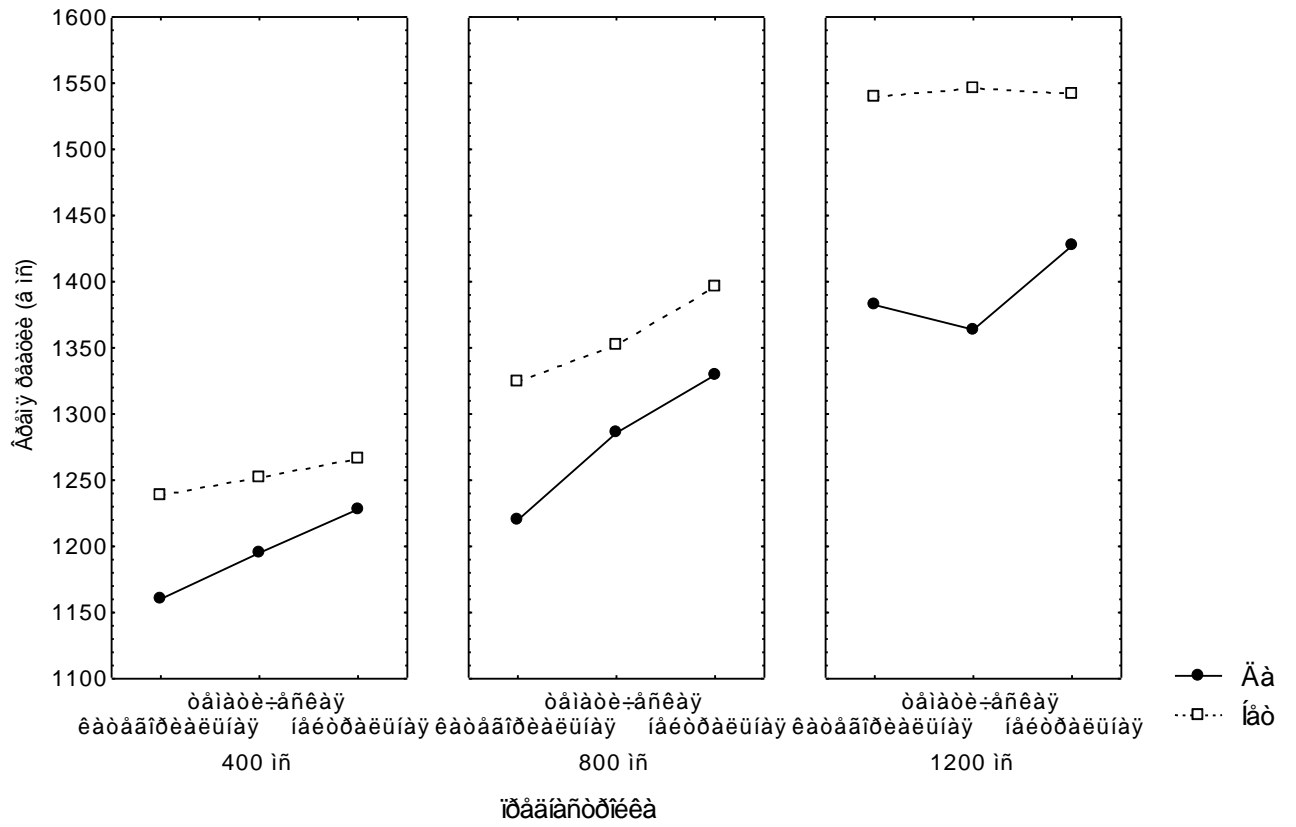


Рисунок 2. Время реакции испытуемых, следовавших категорильной инструкции

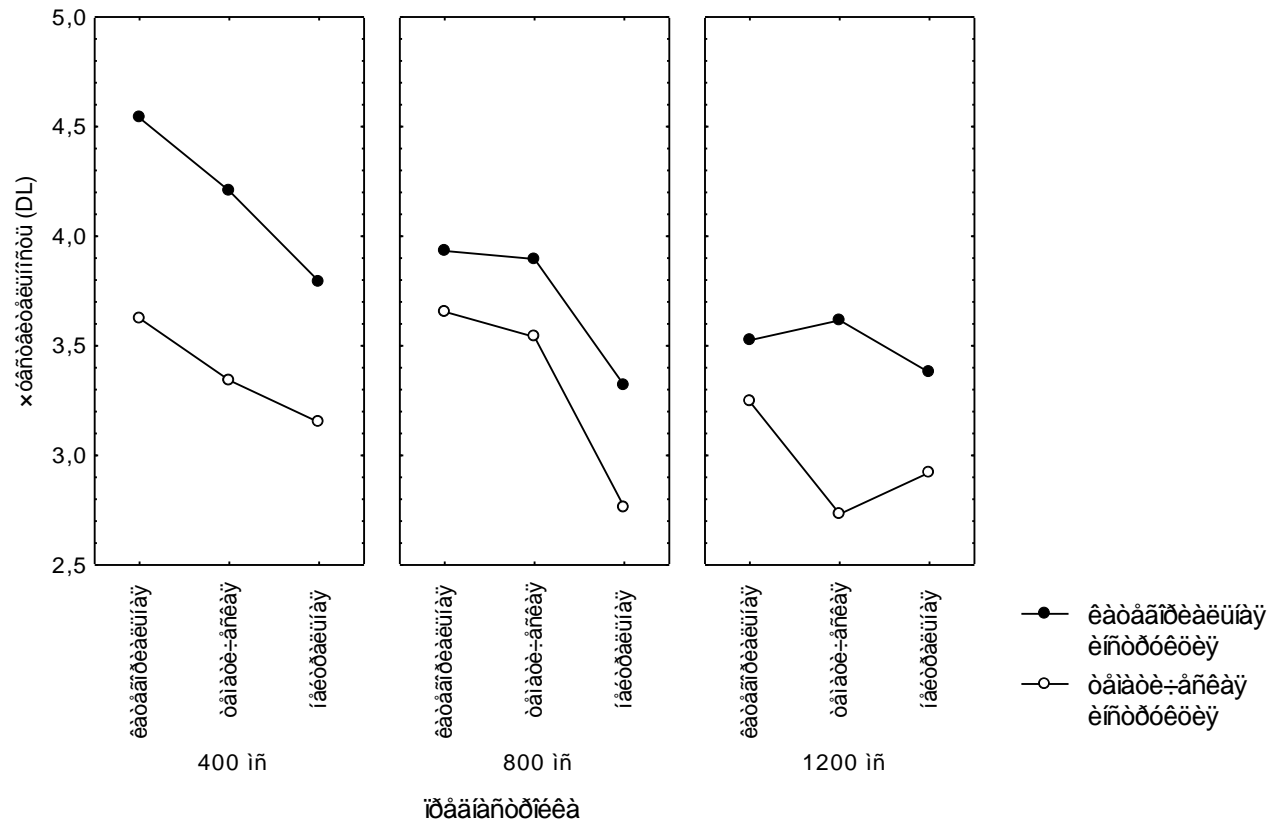


Рисунок 3. Изменение индекса чувствительности (*DL*) в различных экспериментальных условиях

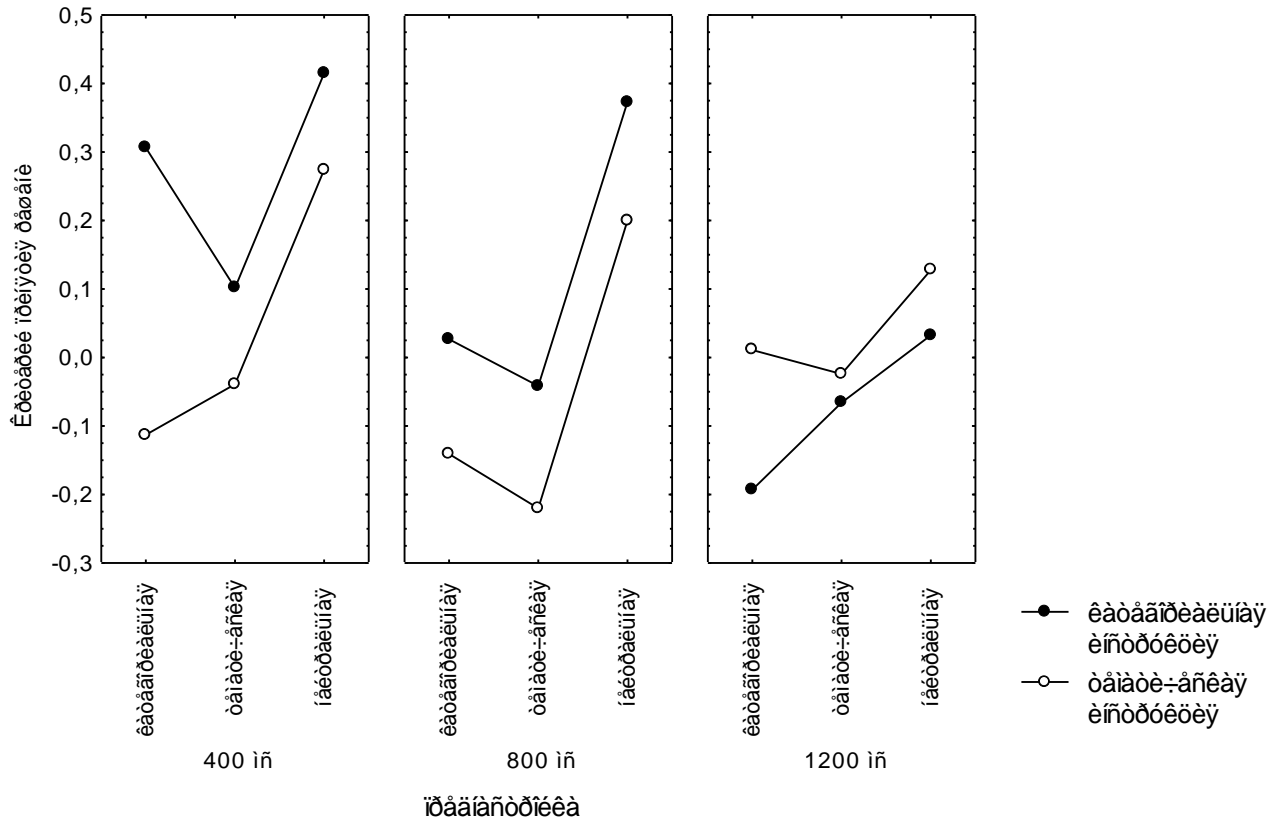


Рисунок 4. Изменение критерия принятия решения в различных экспериментальных условиях