

Where creativity resides: The generative power of unconscious thought

Ap Dijksterhuis, Teun Meurs

Social Psychology Program, University of Amsterdam, Roetersstraat 15, 1018 WB Amsterdam, The Netherlands

Consciousness and Cognition 15 (2006) 135–146

Abstract

In three experiments, the relation between different modes of thought and the generation of “creative” and original ideas was investigated. Participants were asked to generate items according to a specific instruction (e.g., generate place names starting with an “A”). They either did so immediately after receiving the instruction, or after a few minutes of conscious thought, or after a few minutes of distraction during which “unconscious thought” was hypothesized to take place. Throughout the experiments, the items participants listed under “unconscious thought” conditions were more original. It was concluded that whereas conscious thought may be focused and convergent, unconscious thought may be more associative and divergent.

Keywords: Consciousness; Unconscious; Creativity; Thinking

Где находится креативность: порождающая сила бессознательного когнитивного процесса

Резюме

В трех экспериментах данного исследования изучалась связь между различными модусами когнитивных процессов и способностью генерировать творческие и оригинальные идеи. Испытуемых просили выполнить задание в соответствии с определенной инструкцией (например, назвать как можно больше географически мест, начинающихся на букву «А»). Они делали это либо тут же после инструкции, либо через некоторое время после обдумывания задания, либо после выполнения задания-дистрактора, во время которого, как предполагалось, имел место быть бессознательный когнитивный процесс. В процессе прохождения трех экспериментов те испытуемые, которые были поставлены в условия выполнения задания-дистрактора, генерировали более оригинальные идеи. Таким образом, сознательный когнитивный процесс является сфокусированным и конвергентным по своей природе, в то время как бессознательный когнитивный процесс – более ассоциативным и дивергентным.

Ключевые слова: сознательный когнитивный процесс, бессознательный когнитивный процесс, креативность, мышление.

Corresponding author. Fax: +31206391896

E-mail address: a.j.dijksterhuis@uva.nl (A. Dijksterhuis).

Роль бессознательных когнитивных процессов в творчестве подчеркивалась многими исследователями в когнитивной психологии (Olton, 1979 et al.). Результаты исследования были получены как на примере решения экспериментальных задач, так и на примере реальных творческих достижений (Claxton, 1997; Ghiselin, 1952; Koestler, 1964; Schooler & Melcher, 1995).

Цель данных двух исследований – лучше понять природу бессознательного когнитивного процесса через призму современных теоретических и экспериментальных оснований.

Современные теории когнитивных процессов признают значимую роль бессознательного когнитивного процесса в успешном решении различного типа задач. В данной статье авторы предлагают рассмотреть собственную теорию функционирования когнитивных процессов - *Теорию Бессознательного Процесса (Unconscious Thought Theory)*. Согласно данной теории, когнитивная система человека представлена двумя модусами мышления – сознательным и бессознательным. Сознательный когнитивный процесс возникает, когда объект (задача) находится в фокусе внимания испытуемого, и направлен на решение логических задач (например, арифметических). Бессознательный когнитивный процесс возникает при расфокусированном внимании и направлен на решение задач, в которых необходима интеграция большого количества различной по содержанию информации. Таким образом, авторы предполагают, что именно бессознательный когнитивный процесс тесно связан с решением творческих задач.

Эффект бессознательного когнитивного процесса в творчестве многие исследователи объясняют ролью инкубационного периода, который имеет место быть во время переключения сознательного процесса. Согласно последним результатам исследования под инкубационным периодом понимается такое «состояние когнитивной системы, при котором в работу включен именно бессознательный когнитивный процесс» (Dijksterhuis, 2006). То есть в этот период сознание человека переключается с основной задачи на другую, чтобы потом найти более продуктивное решение первой задачи.

В соответствии с описанными выше теоретическими положениями, авторы формулируют следующие **гипотезы**:

- 1) Сознательный когнитивный процесс является конвергентным по своей природе. Следовательно, он возникает при высокой концентрации внимания на конкретной задаче и оперирует очевидной и легко доступной памяти информацией;
- 2) Бессознательный когнитивный процесс имеет дивергентную природу. Поэтому он возникает, когда внимание отвлечено от конкретной задачи, и оперирует менее доступной памяти информацией.

Экспериментальный дизайн № 1

Основным заданием эксперимента было придумать как можно больше оригинальных названий блюда. При этом испытуемым предъявлялось несколько примеров названий блюд, оканчивающихся на “i”. После прочтения задания они в случайном порядке были отнесены к одному из трех типов экспериментальных условий (ЭУ).

ЭУ 1: испытуемые тут же приступили к выполнению задания. Отведенное для этого время составило 1 минуту.

ЭУ 2: испытуемым давалось три минуты на обдумывание задания, после чего они придумывали название блюд.

ЭУ 3: испытуемым сказали, что они приступят к этому заданию немного позже. Сначала же им необходимо было выполнить 3-х минутное задание-дистрактор – обнаружить круг в разных частях экрана монитора.

Целью последнего задания-дистрактора было «отвлечь» сознательный процесс испытуемых. Авторы полагают, что во время решения подобного задания формируется так называемый инкубационный период, за время которого в работу вступает бессознательный когнитивный процесс.

Переменные эксперимента

Основной независимой переменной выступал тип экспериментальных условий, в котором выполнялось задание. Зависимыми переменными выступало общее количество придуманных названий блюд: оканчивающихся на “i” (конвергентный ответ) и не оканчивающихся на “i” (дивергентный ответ).

Выборка

В исследовании принимали участие 87 студентов университета Амстердама. Все испытуемые в случайном порядке были отнесены к одному из трех типов экспериментальных условий. За участие в исследовании испытуемым платили 7 €.

Результаты

Основные результаты представлены в таблице 1. Как можно видеть, больше всего конвергентных ответов было дано испытуемыми во втором типе ЭУ – после 3-х минутного обдумывания. Данный тип условий авторы назвали «сознательный», так как в этот период активизируется работа сознательного когнитивного процесса. В то же время больше всего дивергентных ответов было испытуемыми в третьем типе ЭУ – после выполнения задания-дистрактора. Данный тип условий был назван «бессознательным».

Помимо этого результаты однофакторного дисперсионного анализа установили значимое влияние ЭУ на тип ответа: $F(1,84) = 15.65$, $p < .001$. Попарное сравнение эффекта ЭУ выявило, что: в ЭУ 1 испытуемые генерируют меньше идей, чем в ЭУ 2: $F(1,63) = 4.38$, $p < .04$; в ЭУ 1 испытуемые генерируют меньше идей, чем в ЭУ 3: $F(1,53) = 5.45$, $p < .03$; в ЭУ 3 испытуемые находят более дивергентные решения, чем в ЭУ 1 и ЭУ 2: $F(1,53) = 5.31$, $p < .03$.

Экспериментальный дизайн № 2

Структура эксперимента осталась та же. Однако в данном эксперименте испытуемых просили придумать как можно голландских географических мест, начинающихся в одном случае на «А» (2а), в другом случае на «Х» (2б). В обоих случаях вопросы сопровождалась примерами: Amsterdam, Arnemuiden – 2а; Haarlem, Huizen – 2б.

В остальном испытуемые также были поделены на три экспериментальные группы, в зависимости от типа экспериментальных условий. Изменилось только время выполнения задания – оно увеличилось до 5 минут. В задании-дистракторе испытуемым необходимо было обнаруживать повторяющиеся цифры.

Переменные эксперимента

Независимой переменной снова выступал тип ЭУ. Зависимой переменной количество названных географических мест - с населением более 10.000 человек – *более доступная информация (конвергентный ответ)*; с населением менее 10.000 человек – *менее доступная информация (дивергентный ответ)*.

Выборка

В одном случае (2а) 47 студентов университета Амстердама принимали участие в исследовании. В другом случае (2б) 72 студента университета Амстердама. В обоих случаях испытуемые в случайном порядке отнесены к одному из трех типов экспериментальных условий.

Результаты

Основные результаты эксперимента представлены в таблице 2. Как можно видеть, конвергентный ответ дается чаще всего испытуемыми из ЭУ 1 и 2, дивергентный ответ – испытуемыми из ЭУ 3. Результаты однофакторного дисперсионного анализа для эксперимента 2а установили значимое влияние ЭУ на тип ответа: $F(1,44) = 197.09$, $p < .001$. Попарное сравнение эффекта ЭУ выявило:

- отсутствие значимых различий в количестве ответов в ЭУ 1 и ЭУ 2;
- в ЭУ 1 испытуемые используют для решения задачи более доступную информацию по сравнению с испытуемыми из ЭУ 3: $F(1,28) = 6.44$, $p < .02$;
- в ЭУ 3 испытуемые оперируют менее доступной информацией, чем испытуемые из ЭУ 1 и ЭУ 2: $F(1,30) = 4.50$, $p < .05$.

Результаты однофакторного дисперсионного анализа для эксперимента 2б установили значимое влияние ЭУ на тип ответа: $F(1,66) = 80.41$, $p < .001$. Попарное сравнение эффекта ЭУ выявило:

- отсутствие значимых различий в количестве ответов в ЭУ 1 и ЭУ 2;
- в ЭУ 1 испытуемые используют для решения задачи более доступную информацию по сравнению с испытуемыми из ЭУ 3: $F(1,46) = 5.41$, $p < .03$;
- в ЭУ 3 испытуемые оперируют менее доступной информацией, чем испытуемые из ЭУ 1 и ЭУ 2: $F(1,44) = 3.76$, $p < .06$.

Экспериментальный дизайн №3

В третьем эксперименте испытуемых просили придумать как можно больше способов использования кирпича. Причем испытуемым давалась минута на выполнение задания и не предъявлялись никакие примеры.

Переменные эксперимента

Зависимыми переменными выступали среднее количество ответов (конвергентный ответ) и их оригинальность (дивергентный ответ), оцененная экспертами по 7-ми балльной шкале.

Выборка

В исследовании принимали участие 113 студентов университета Амстердама. Так же как и раньше, испытуемые в случайном порядке были отнесены к одному из трех типов экспериментальных условий.

Результаты

Данные таблицы 3 показывают, что во втором типе условий («сознательный» тип) испытуемые придумывают большее количество ответов, в то время как в третьем типе условий («бессознательный» тип) оригинальность их ответов выше.

Также результаты дисперсионного анализа выявили отсутствие значимого эффекта типа условий на переменную «количество ответов»: $F(2,110) = 2.31$, $p < .11$, но показали значимое влияние типа условий на оригинальность ответов – $F(2,110) = 3.75$, $p < .03$: в ЭУ 3 испытуемые придумывают более оригинальные решения, чем испытуемые в ЭУ 1 ($F(1,73) = 6.79$, $p < .02$) и в ЭУ 2 ($F(1,72) = 3.66$, $p < .06$).

Выводы

Общие результаты первого исследования позволяют сделать авторам содержательный вывод о структуре когнитивных процессов, задействованных в решении различного типа задач в разных экспериментальных условиях. Так, сознательный когнитивный процесс является конвергентным

по своей природе и оперирует более очевидной и доступной памяти информацией. А бессознательный когнитивный процесс является *активным* процессом, дивергентным и ассоциативным по своей природе. Он оперирует менее очевидной и менее доступной памяти информацией и связан с генерацией творческих идей.

Соответственно, в зависимости от информационного наполнения вопроса, в работу могут быть включены разные типы когнитивных процессов. Однако это не значит, что один процесс имеет ряд преимуществ перед другим. Более того, в ситуации, требующей большой объем различной по содержанию информации, оба когнитивных процесса могут действовать последовательно. Последнее утверждение было подтверждено экспериментальными исследованиями, описанными во второй работе авторов.

Table 1

Mean number of convergent and divergent items listed per condition (standard deviations are given between parentheses), Experiment 1

	Immediate	Conscious thought	Unconscious thought
Converging	2.91 (1.47)	3.63 (2.76)	2.55 (2.15)
Diverging	1.00 (1.20)	1.44 (1.59)	2.50 (2.18)

Table 2

Mean number of accessible items (cities and towns) and inaccessible items (villages) listed per condition (standard deviations are given between parentheses), Experiment 2a (top) and 2b (bottom)

	Immediate	Conscious thought	Unconscious thought
Accessible	6.93 (1.91)	6.94 (1.48)	5.87 (1.73)
Inaccessible	1.67 (1.45)	2.29 (.99)	2.80 (1.74)
Accessible	5.12 (1.76)	5.87 (1.39)	5.76 (1.37)
Inaccessible	0.98 (.88)	1.17 (.92)	1.69 (1.39)

Table 3

Mean number of items listed and average creativity of the items listed per condition (standard deviations are given between parentheses), Experiment 3

	Immediate	Conscious thought	Unconscious thought
Number	4.26 (1.94)	4.66 (1.63)	5.19 (2.08)
Creativity	2.45 (.76)	2.58 (.71)	2.91 (.78)

The best of both worlds: Integrating conscious and unconscious thought best solves complex decisions

Loran F. Nordgren, Maarten W. Bos, Ap Dijksterhuis

*Kellogg School of Management, USA
Nijmegen University, Netherlands*

Abstract

Two studies address the debate over whether conscious or unconscious mental processes best handle complex decisions. According to Unconscious Thought Theory (Dijksterhuis & Nordgren, 2006) both modes of thinking have particular advantages: conscious thought can follow strict rules, whereas unconscious thought is better suited for integrating numerous decision attributes. Because most complex decisions require both adherence to precise rules and the aggregation of information, we hypothesized that complex decisions can best be made by engaging in periods of both conscious and unconscious thought. In both studies we found that the sequential integration of conscious and unconscious thought solved complex choices better than conscious or unconscious thought alone. In Study 2 we examined whether the sequential order of the integration condition matters. In line with our prediction, we found that integration worked best when unconscious thought followed conscious thought.

Лучшее от двух миров: интегрирование сознательного и бессознательного когнитивных процессов облегчает решение трудных задач

Резюме

Два данных исследования посвящены вопросу о приоритетной роли сознательного или бессознательного когнитивных процессов в успешности решения сложных задач. Согласно Теории Бессознательного Процесса (Unconscious Thought Theory) оба модуса мышления имеют свои преимущества: сознательный когнитивный процесс позволяет следовать определенным правилам, в то время как бессознательный когнитивный процесс в большей степени задействован в ситуации интеграции разной информации. Так как для решения сложных задач часто нужны и правила и интеграция информации, мы предполагаем, что наиболее успешное решение сложных задач будет происходить при работе и сознательного и бессознательного когнитивных процессов. В обоих экспериментах было показано, что последовательная интеграция обоих модусов мышления предсказывает более успешное решение сложных задач по сравнению с успешным решением этих задач при работе только одного модуса. В эксперименте 2 мы проверили, является ли значимой последовательность сама по себе. В соответствии с нашими ожиданиями выяснилось, что наиболее успешная интеграция происходит при следовании бессознательного когнитивного процесса за сознательным.

Данное исследование продолжает основные теоретические положения авторов, описанные в предыдущем материале. Основные цели двух данных экспериментов состоят в следующем:

- 1) оценить эффективность обоих типов когнитивных процессов при решении комплексных задач;
- 2) оценить эффективность последовательности экспериментальных условий при решении комплексных задач.

Экспериментальный дизайн 1

Испытуемым давалось задание, которое заключалось в том, что им нужно было примерить на себя роль агента по недвижимости и оценить 12 квартир. Каждая квартира обладала 12 характеристиками – данные характеристики предъявлялись испытуемым последовательно в случайном порядке на мониторе компьютера. Причем наиболее хорошие квартиры (4) обладали 8 положительными и 4 отрицательными характеристиками, средние (4) – положительными и отрицательными характеристиками в одинаковом количестве: 6 штук, наименее подходящие квартиры 4 положительными и 8 отрицательными характеристиками. Более того, две из каждого типа квартир (наиболее подходящие, наименее подходящие, средние) соответствовали определенным правилам жилищной площади, то есть были самыми подходящими для жилья. Остальная половина квартир, несмотря на положительные характеристики, этим правилам не соответствовала.

Испытуемые должны были оценить квартиры и выбрать наиболее подходящую для жилья в четырех типах ЭУ:

- 1) сразу после прочтения инструкции (ЭУ 1);
- 2) после 4-х минутного обдумывания (ЭУ 2);
- 3) после 4-х минутного задания-дистрактора (ЭУ 3);
- 4) после 2-х минутного обдумывания и затем 2-х минутного задания-дистрактора (ЭУ 4).

Предполагалось, что последний тип ЭУ является интегративным, включая и сознательный и бессознательный когнитивные процессы.

Результаты

Результаты таблицы 1 показывают, что испытуемые из ЭУ 4 намного чаще выбирают привлекательную квартиру, соответствующую правилам. Кроме того, результаты дисперсионного анализа выявили значимый эффект ЭУ на выбор ответа: $\chi^2(3, 104)=11.55$, $p=.009$: Испытуемые из ЭУ 4 чаще выбирали лучший ответ (57.7%) по сравнению с испытуемыми из других условий: (14.8%), $\chi^2(1, 53)=10.58$, $p=.001$, а испытуемые из ЭУ 2 чаще в ответах опирались на правила (75.0%) по сравнению с испытуемыми из ЭУ 3: (44.4%) $\chi^2(1, 51)=4.89$, $p=.027$.

Экспериментальный дизайн 2

Во втором эксперименте авторы смотрели, как последовательная манипуляция определенным типом ЭУ будет влиять на тип ответа. Так, при похожем задании к трем основным ЭУ добавлялись еще два: решение после 3-х минутного обдумывания и 3-х минутного задания-дистрактора, и наоборот. Предполагается, что в процессе обдумывания в работу включается сознательный когнитивный процесс, а в процессе задания-дистрактора – бессознательный. Таким образом, в двух последних типах ЭУ оба процесса включены в работу, но в разной последовательности. Предполагается, что определенная последовательность работы когнитивных процессов может иметь значимое влияние на наиболее эффективный ответ.

Результаты

Данные таблицы говорят о том, наиболее эффективный ответ испытуемые дают в ЭУ 4 – когда сначала в работу включается сознательный, а затем уже бессознательный когнитивный процесс. Результаты дисперсионного анализа также показывают значимый эффект ЭУ на выбор ответа: $\chi^2(4, 139)=11.54$, $p=.02$: испытуемые из ЭУ 4 чаще выбирали лучший ответ (57.1%) по сравнению с испытуемыми из других условий: (17.9.5%) $\chi^2(1, 56)=9.21$, $p=.002$. Таким образом, интегративные

условия 1 наиболее эффективные для принятия правильного решения, чем интегративные условия 2: (29.6%) $\chi^2(1, 55)=4.23, p=.04$.

Общие выводы

Общие данные исследований подчеркивают эффективность и сознательного и бессознательного когнитивных процессов при решении комплексных задач. В то время как сознательный когнитивный процесс активно включается в работу при анализе конкретной, структурированной информации, бессознательный когнитивный процесс связан с творческим процессом синтеза различной отдаленной информации и генерирования редких и оригинальных идей. Результаты данного исследования позволяют по-новому взглянуть на двойственную природу когнитивных процессов, давая при этом дальнейшее направление в развитии традиционных идей в психологии творчества.

Table 1
Percentage of apartments chosen by condition in Experiments 1 and 2.

Condition	Attractive		Intermediate		Unattractive	
	Rule abiding	Rule breaking	Rule abiding	Rule breaking	Rule abiding	Rule breaking
<i>Experiment 1</i>						
Immediate choice	14.8	11.1	40.7	29.6	0.00	3.7
Conscious thought	29.2	8.3	45.8	16.7	0.00	0.00
Unconscious thought	29.6	33.3	14.8	14.8	0.00	7.4
Integrative thought	57.7	11.5	11.5	19.2	0.00	0.00
<i>Experiment 2</i>						
Immediate choice	17.9	14.3	21.4	28.6	14.3	3.6
Conscious thought	25.9	7.4	48.1	18.5	0.00	0.00
Unconscious thought	27.6	37.9	13.8	17.2	3.4	0.00
Integrative (CT-UT)	57.1	17.9	21.4	3.6	0.00	0.00
Integrative (UT-CT)	29.6	29.6	29.6	11.1	0.00	0.00