УДК 159.9

ЗНАНИЕ БЕЗ ОСОЗНАНИЯ: ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЙ ИМПЛИЦИТНОГО НАУЧЕНИЯ

Алена П. Крюкова¹, @, *

¹ Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С. П. Королева, Россия, 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34
@ kryukova.1991@bk.ru

Поступила в редакцию 29.04.2016.
Принята к печати 06.06.2016.

Ключевые слова: имплицитное знание, имплицитное научение, сознание, когнитивное бессознательное.

* Статья подготовлена в рамках выполнения исследовательских проектов, поддержанных РФФИ (грант № 16-06-00110) и РГНФ (грант № 16-16-63002).

Аннотация: В статье представлен обзор исследований по проблеме имплицитного научения. Данный феномен определяют как знание, которое во многом не осознается и довольно сложно вербализуется, но существенно влияет на познавательную деятельность. Целью настоящего анализа научно-психологической литературы, посвященной имплицитному научению, является описание эффектов, поиск подходящего метода изучения. В результате исследования обнаружено противоречие в имеющемся экспериментальном материале, отсутствие общепризнанного научного объяснения феномена. Можно сделать вывод, что необходима более подходящая теория, чтобы разработать методы и объяснить данные. Намечен путь проведения дальнейших исследований: понимать имплицитное научение как единый процесс взаимодействия осознаваемого и неосознаваемого.

Для цитирования: Крюкова А. П. Знание без осознания: опыт исследований имплицитного научения // Вестник Кемеровского государственного университета. 2016. № 4. С. 166 – 170. DOI: 10.21603/2078-8975-2016-4-166-170.

Под имплицитным научением традиционно понимают неосознаваемый процесс познания, то есть способность использовать информацию в когнитивной деятельности без осознанного знания о наличии этой информации или в чем она состоит. Проблематика имплицитного научения предполагает выделение некоторых аспектов этой способности: знание «как», знание «почему» [4; 5; 22]. В литературе указывают, что имплицитное научение проявляется, прежде всего, когда происходит оперирование довольно сложной организацией стимулов (например, усвоение правил родного языка, управление автомобилем, формирование экспертного знания) [6; 14; 15].

Следует отметить, что изучение данного когнитивного феномена – это только одна линия исследования бессознательной работы психики [1; 10]. В этом проблемном поле можно назвать, например, изучение подпорогового восприятия, прайминг-эффектов, автоматизмов, установок [8].

Направление исследований получило развитие в 1967 г., когда А. Ребер предложил сам термин «имплицитное научение» и экспериментальный прием – «научение искусственным грамматикам». Согласно теории А. Ребера, неосознаваемые механизмы, лежащие в основе имплицитного научения, являются чувствительными к абстрактной информации, что в данном случае означает структуру материала. Исследователь подтверждал это тем, что усвоение естественного языка во многом имплицитно. Таким образом, Ребер стремился с помощью своего метода, во-первых, экспериментально воспроизвести условия для протекания неосознаваемых процессов, во-вторых, его метод был направлен на изучение способности имплицитного понимания абстрактных правил (пра-

вил искусственной грамматики). Во время эксперимента предъявлялись наборы букв, составленные по правилам искусственной грамматики, имеющей конечное число состояний. Испытуемых просили запомнить эти строки (например, MVNТХ). После сообщалось о соответствии стимульных последовательностей неким правилам. На следующем этапе эксперимента испытуемые определяли, какие из новых строк созданы по грамматическому правилу, а какие ему не отвечают. Результаты показали, что испытуемые выше случайного угадывания правильно классифицировали, не имея при этом способности верно рассказать правила. А. Ребер объясняет полученные данные тем, что «филогенетически более ранние» бессознательные процессы перерабатывают информацию независимо от осознаваемых. Поэтому предполагается, что человек не может контролировать проявление имплицитных знаний и вербализовать их [22; 23].

Дальнейшее применение экспериментальной техники «научения искусственным грамматикам» обнаружило факты, противоречащие гипотезам Ребера. Критики утверждали, что успешное выполнение тестового задания может быть связано с запоминанием буквенных биграмм и триграмм обучающих последовательностей. Так, Д. Дюлейни предлагал испытуемым подчеркивать «грамматические», по их мнению, части тестовых строк и зачеркивать «аграмматические». Оказалось, что большинство испытуемых смогли правильно определить фрагменты. Однако А. Ребер с коллегами указали, что такая процедура отражает имплицитное научение, так как содержит свойственное ему узнавание, а не экспликацию [21].

Вместе с тем результаты Д. Дюлейни сочетаются с данными, полученными П. Перруше и Ш. Пакто. В эксперименте испытуемые первой группы проходили стандартную процедуру с искусственными грамматиками. Обучающий этап второй группы включал запоминание серии грамматических биграмм вместо строчек. Сравнение результатов показало, что испытуемые в этих двух условиях одинаково правильно классифицировали строчки. В другом случае во время тестового этапа часть аграмматических последовательностей была составлена путем расположения грамматических биграмм на неправильных местах. По сообщению исследователей, участники выбирали в качестве соответствующих правилу и эти аграмматические строчки [20].

Схожим образом трактуется эффект переноса. Он был зафиксирован, когда А. Ребер проверял предположение, что синтетическая грамматика имеет абстрактное свойство, то есть не зависит от определенных стимулов. По своему дизайну эксперимент построен так, что строки обучающего и тестового этапов продуцированы при помощи одного и того же правила, но с использованием разных букв. Обнаружено, что испытуемые могут выполнять классификацию строк с новыми буквами, свидетельствуя об имплицитном научении абстрактной информации. В последующих экспериментах с различным стимульным материалом эффект неосознаваемого переноса структуры правила повторился. Противники же заявляют, что эти результаты говорят лишь о внимании испытуемых к внешнему виду последовательностей, количеству одинаковых знаков [21; 22].

В 1984 г. Д. Берри и Д. Бродбент описали другой метод исследования имплицитного научения – «управление динамическими системами». Авторы разработали компьютерную модель, при помощи которой испытуемые должны были имплицитно научиться управлять интерактивной системой. Она состоит из двух видов переменных: на входе в систему – переменные, которые испытуемый может комбинировать, изменять их значения; на выходе из системы – переменные, изменяющиеся в соответствии с заложенной экспериментатором достаточно сложной формулой, не раскрываемой испытуемому. По ней программа, подставляя полученные от испытуемого значения «входных» переменных, высчитывает результат и сообщает его. Задача испытуемого: научиться контролировать уровень переменных системы «на входе» так, чтобы получать и удерживать определенный уровень переменных «на выходе». Например, в системе «сахарная фабрика» входными переменными являются число работников, продолжительность рабочего дня, а результатом – количество произведенного сахара. Часто испытуемые не могли объяснить свою стратегию и указывали, что не поняли принцип функционирования системы, хотя развили довольно хорошее умение управления ею. Но уже в 1989 г. было проведено исследование, которое опровергло такие результаты. Испытуемых попросили рассказать другим участникам, как эффективно выполнить задание. Применяя составленные правила, вторая группа смогла сразу управлять системой немногим хуже, чем первые испытуемые [11].

Порой считавшиеся не вполне соответствующими методики не только вызвали нарекания по отношению к себе, но и ставили под сомнение само существование

имплицитного познания. Поэтому поиск более подходящих процедур продолжался.

Следуя общей специфике экспериментов по имплицитному научению, в 1987 г. был введен метод «выучивания последовательностей». Процедура заключается в том, что на экране монитора, подчиняясь неявной закономерности, появляются стимулы (например, поочередно загораются сектора экрана). Испытуемые не знают про правило, определяющее место возникновения сигнала. Им нужно как можно быстрее реагировать на появление целевого стимула, нажимая соответствующую клавишу. Имплицитное научение выявляют по уменьшению времени реакции, увеличению правильных ответов, а также по отсутствию способности сформулировать, при помощи чего выполнено задание. Изменение в течение эксперимента закономерности приводит к замедлению реакции и уменьшению количества верных ответов. Близок к данному метод П. Левицки по перцептивному научению. Эти техники получили, пожалуй, меньше всего критики [15].

Один из новых методов предложили Г. Нейл и Ф. Хигхем в 2012 г. – «наборы соединенных правил». Способ создания стимульного материала представляет собой соединение в слове двух категорий (например, категориям «распространенное слово» и «глагол» соответствуют слова «идти», «смотреть», «говорить»). В эксперименте испытуемым предъявили для чтения обучающий список, состоящий из слов, относящихся к категориям «распространенные конкретные слова» или «редкие абстрактные». После испытуемым говорили о том, что слова подобраны по некому правилу. Правило не сообщалось. В тестовом списке были слова как отвечающие правилу, так и составленные по несоответствующим категориям («редкие конкретные»). Испытуемые классифицировали слова по соответствию правилу. Оказалось, что участники успешно справляются с заданием, не обнаруживая правило, что, однако, пока не имеет проверки [19].

Важной теоретической проблемой является соотношение эксплицитное-имплицитное в познавательной деятельности. Многие ученые, кому принадлежат ранние исследования имплицитных феноменов, считали независимыми осознаваемые и неосознаваемые процессы [7; 18; 23; 24]. Понимая отдельным имплицитное научение, противопоставляя его эксплицитному, признавалось их совместное присутствие. Л. Джакоби ввел процедуру диссоциации процессов для того, чтобы отдельно оценить степень влияния каждого из них на ход решения когнитивных задач. То есть экспериментальные процедуры должны включать как «прямые» методы для изучения осознанной переработки информации, так и «косвенные» задания, изучающие неосознаваемую работу с ней [17].

В случае исследований имплицитного научения для измерения осознанности, применяют так называемые субъективные методы. Прежде всего, меру осознанности определяют в постэкспериментальных отчетах испытуемых. Несмотря на весьма частое использование этого способа, критики подвергают сомнению его надежность, приводя следующие аргументы: ко времени проведения интервью испытуемые могут забыть некоторые детали своей стратегии; испытуемым может быть лишь трудно сформулировать правила, но они их понимают и применили. Чтобы повысить точность выявления соотношения эксплицитное/имплицитное в знании при экспериментах

по имплицитному научению, совершенствуется метод вербальных отчетов и разрабатываются другие подходы. Например, в исследованиях с использованием искусственных грамматик применяется техника генерации участниками строчек, отвечающих грамматическому правилу, и строчек, не соответствующих ему. Здесь критерием того, что научение является имплицитным, выступает отсутствие верно составленных последовательностей. Также результаты генерации дают материал для анализа того, на что обращают внимание испытуемые при классификации, что принимают за правила [14]. Предлагаются методы, замысел авторов которых состоит в том, что уровень уверенности говорит о степени осознанности. Испытуемых просят после каждого ответа указывать, насколько они уверены в своем решении. Если наблюдается положительная корреляция между точностью ответов и уверенностью в них, то человек осознает правила. Когда правильные ответы оцениваются как угадывание, то человек действует под влиянием знания, находящегося ниже субъективного порога понимания, то есть научение является имплицитным [15]. В научной литературе описан и такой субъективный метод, как «ставки на собственный ответ». В этом случае испытуемым нужно после каждого ответа делать ставку на его правильность. Чем больше будет в результате «выигрыш», тем более выражено у испытуемого эксплицитное знание [6]. Проведенное сравнение субъективных методов выявило, что лучше измеряется осознанность, если испытуемые указывают вместе с обнаруженными правилами также и уровень уверенности в ответе. При этом одним из худших методов являются «ставки на собственный ответ», так как испытуемые обучаются меньше рисковать, больше выигрывать, а не указывают истинное состояние [25].

Главным эмпирическим маркером собственно имплицитного научения называют сочетание двух эффектов: повышение эффективности решения при невозможности дать вербальный отчет о сформированном знании. Также зафиксировали «косвенные» эмпирические индикаторы имплицитного научения, такие как эмоциональные и соматические изменения: чувство умения, знакомости, приятность, ощущение теплоты, беглого просмотра [12; 21]. Очень информативно время реакции. Например, провели исследование, где по количеству верных

ответов научения не наблюдалось. Однако время неправильных решений значимо превышало время правильных, что обнаружило скрытый феномен [3].

Экспериментальные данные говорят, что осознаваемые и неосознаваемые процессы не изолированы друг от друга. Установлено влияние эксплицитных процессов на имплицитное научение, хотя, в частности, не ясна роль осознанного контроля. Так, эксперименты с искусственными грамматиками привели к противоположным результатам, когда испытуемых информировали перед обучающим этапом о наличии правил: в одном случае целенаправленный поиск правил уменьшил число верных решений [5]; в другом – увеличилось количество правильных ответов и возросла уверенность в них [13]. Существуют феномены, которые ярко свидетельствуют о взаимодействии осознаваемого и неосознаваемого. Н. В. Морощкина и И. И. Иванчей сообщают, что противоречие в имплицитных знаниях влечет за собой избрание эксплицитной информации при принятии решения [5]. Исследовательский коллектив под руководством А. Ю. Агафонова обнаружил различные эффекты в условиях действия эксплицитной переменной (обратная связь) на имплицитную когнитивную активность (см. обзор исследований [2]). Зафиксированы некоторые положительные результаты социального влияния (работа в парах) на имплицитное научение [9].

Таким образом, проведенный обзор по проблеме имплицитного научения показывает, что, несмотря на огромный экспериментальный материал, собранный за столетия, по сей день не существует общепризнанного в психологической научной среде объяснения этого феномена. Возможный путь разрешения противоречий предполагается в признании неоднородности имплицитного научения. Хотя в современных теоретических подходах, так или иначе, прослеживается понимание, что имплицитное научение – это не полностью латентный процесс, в нем присутствуют и осознаваемые элементы [4; 14; 16]. Но преобладает представление, что эти типы знания являются отдельными и независимыми друг от друга. Здесь же предлагается, на основании теории А. Ю. Агафонова [1], понимать имплицитное научение как единый процесс взаимодействия и взаимовлияния осознаваемой и неосознаваемой информации.

Литература

1. Агафонов А. Ю. Бессознательные обертоны осознания // По обе стороны сознания. Экспериментальные исследования по когнитивной психологии / под общ. ред. А. Ю. Агафонова. Самара: Бахрах-М, 2012. С. 6 – 53.
2. Агафонов А. Ю., Бурмистров С. Н., Козлов Д. Д., Шилов Ю. Е. Исследования влияния обратной связи на эффективность научения и когнитивной деятельности (обзор экспериментальных результатов) // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. Т. 17. № 1(2). С. 293 – 296.
3. Агафонов А. Ю., Крюкова А. П., Бурмистров С. Н. Имплицитное научение искусственным грамматикам: установка vs обратная связь // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. Т. 17. № 1(3). С. 620 – 625.
4. Иванчей И. И. Теории имплицитного научения: противоречивые подходы к одному феномену или непротиворечивые описания разных? // Российский журнал когнитивной науки. 2014. Т. 1(4). С. 4 – 30.
5. Иванчей И. И., Морощкина Н. В. Взаимодействие имплицитных и эксплицитных знаний при научении искусственным грамматикам // Психологические исследования. 2013. Т. 6. № 32. С. 2 – 17.
6. Иванчей И. И., Морощкина Н. В. Измерение осознанности. Старая проблема на новый лад // Когнитивная психология сознания / под ред. В. М. Аллахвердова и О. В. Защириной. СПб.: ЛЕМА, 2011. С. 39 – 53.
7. Пономарёв Я. А. Психология творчества. М.: Наука, 1976. 304 с.
8. По обе стороны сознания. Экспериментальные исследования по когнитивной психологии / под общ. ред. А. Ю. Агафонова. Самара: Бахрах-М, 2012. 192 с.

9. Тихонов Р. В., Морошкина Н. В. Влияние диадного взаимодействия на применение имплицитных знаний // Когнитивная наука в Москве: новые исследования: материалы конференции 16 июня 2015 г. / под ред. Е. В. Печенковой, М. В. Фаликман. М.: Буки Веди, ИППКиП. 2015. С. 428 – 433.
10. Шилов Ю. Е. Когнитивные аспекты изучения бессознательного в современной психологии // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. Т. 17. № 1(4). С. 907 – 912.
11. Berry D. C., Broadbent D. E. Implicit learning in the control of complex systems // Complex problem solving: The European perspective. Ed. P. A. Frensch, J. Funke. 1995.
12. Bierman D., Destrebecqz A., Cleeremans A. Intuitive decision making in complex situations: somatic markers in an artificial grammar learning task // Cognitive, affective and behavioral neuroscience. 2005. 5(3). P. 297 – 305.
13. Chan C. Implicit cognitive processes: theoretical issues and applications in computer design systems // Unpublished doctoral dissertation. Oxford: University of Oxford, 1992.
14. Cleeremans A. Conscious and unconscious processes in cognition // In International encyclopedia of the social and behavioral sciences. 2001. Vol. 4. P. 2584 – 2589.
15. Dienes Z., Berry D. Implicit learning: below the subjective threshold // Psychonomic bulletin & review. 1997. 4(1). P. 3 – 23.
16. Dienes Z., Scott R. Measuring unconscious knowledge: Distinguishing structural knowledge and judgment knowledge // Psychological Research. 2005. Vol. 69. № 5 – 6. P. 338 – 351.
17. Jacoby L. L., Lindsay D. S., Toth J. P. Unconscious influences revealed. Attention, awareness and control // American Psychologist. 1992. № 47(6). P. 802 – 809.
18. Lewicki P., Hill T., Sasaki I. Self-perpetuating development of encoding biases // Journal of Experimental Psychology: General. 1989. P. 323 – 337.
19. Neil G. J., Higham P. A. Implicit learning of conjunctive rule sets: an alternative to artificial grammars // Consciousness and Cognition. 2012. 21. P. 1393 – 1400.
20. Perruchet P., Vinter A. The Self-Organizing consciousness // Behavioral and Brain Sciences. 2002. Vol. 25. № 3. P. 297 – 388.
21. Pothos E. M. Theories of artificial grammar learning // Psychological Bulletin. 2007. № 133. P. 227 – 244.
22. Reber A. S. Implicit learning and tacit knowledge: an essay on the cognitive unconscious. N. Y.: Oxford University Press, 1993.
23. Reber A. S. Implicit learning of artificial grammars // Journal of verbal learning and verbal behavior. 1967. 6(6). P. 855 – 863.
24. Schacter D. Implicit memory: history and current status // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition. 1987. Vol. 13. № 3. P. 501 – 518.
25. Wierchon M., Asanowicz D., Cleeremans A. Subjective measures of consciousness in artificial grammar learning task // Consciousness and Cognition. 2012. 21. P. 1141 – 1153.

KNOWLEDGE WITHOUT CONSCIOUSNESS: RESEARCHES OF IMPLICIT LEARNING

Alyona P. Kryukova¹, @, *

¹ Samara State Aerospace University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, Russia, 443086
@ kryukova.1991@bk.ru

Received 29.04.2016

Accepted 06.06.2016

Keywords: implicit knowledge, implicit learning, consciousness, cognitive unconsciousness.

* The article was written in the framework of the research projects supported by the Russian Foundation for Basic Research (№ 16-06-00110) and the Russian Humanitarian Science Foundation (№ 16-16-63002).

Abstract: The article presents a review of researches of implicit learning. This phenomenon is defined as knowledge which is mostly unconscious and difficultly verbalized but has a significant impact on cognitive activity. The aim of current analysis of scientific literature is the description of effects, the search of relevant study method. The results have shown both inconsistencies in experimental materials and lack of the conventional scientific explanation for implicit learning. The conclusion is that more relevant theory is necessary to create methods and to explain the data. The following way of study has been proposed: implicit learning should be understood as an indivisible process of an interaction between the conscious and the unconscious.

For citation: Kryukova A. P. Znanie bez osoznaniia: opyt issledovaniia implitsitnogo naucheniia [Knowledge without consciousness: researches of implicit learning]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta* = *Bulletin of Kemerovo State University*, 2016; (4): 166 – 170. (In Russ.) DOI: 10.21603/2078-8975-2016-4-166-170.

References

1. Agafonov A. Iu. Bessoznatel'nye obertony osoznaniia [Unconsciousness obertons of consciousness]. *Po obe storony soznaniia. Eksperimental'nye issledovaniia po kognitivnoi psikhologii* [At both sides of consciousness. Experimental researches of cognitive psychology]. Ed. Agafonov A. Iu. Samara: Bakhrakh-M, 2012, 6 – 53.
2. Agafonov A. Iu., Burmistrov S. N., Kozlov D. D., Shilov Iu. E. Issledovanie vliianiia obratnoi sviazi na effektivnost' naucheniia i kognitivnoi deiatel'nosti (obzor eksperimental'nykh rezul'tatov) [Researches of feedback effects on learning Efficacy and cognitive activity (review of experimental results)]. *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra RAN = News of Samara scientific centre RAS*, 17, no. 1(2) (2015): 293 – 296.
3. Agafonov A. Iu., Kriukova A. P., Burmistrov S. N. Implitsitnoe nauchenie iskusstvennym grammaticam: ustanovka vs obratnaia sviaz' [Implicit learning of artificial grammars: cognitive set vs feedback]. *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra RAN = The News of Samara scientific centre RAS*, 17, no. 1(3) (2015): 620 – 625.
4. Ivanchey I. I. Teorii implitsitnogo naucheniia: protivorechivye podkhody k odnomu fenomenu ili neprotivorechivye opisaniia raznykh? [Theories of implicit learning: contradictory approaches to the same phenomenon or consistent descriptions of different types of learning?]. *Rossiiskii zhurnal kognitivnoi nauki = The Russian journal of cognitive science*, 1(4), (2014): 4 – 30.
5. Ivanchey I. I., Moroshkina N. V. Vzaimodeistvie implitsitnykh i eksplitsitnykh znanii pri nauchenii iskusstvennym grammatikam [Interaction of implicit and explicit knowledge by learning of artificial grammars]. *Psikhologicheskie issledovaniia = Psychological researches*, 6, no. 32 (2013): 2 – 17.
6. Ivanchey I. I., Moroshkina N. V. Izmerenie osoznannosti. Stapaia problema na novyi lad [Measure of consciousness]. *Kognitivnaia psikhologiya soznaniia* [Cognitive psychology of consciousness]. Ed. Allakhverdov V. M., Zashchirinskaia O. V. Saint-Petersburg: LEMA, 2011, 39 – 53.
7. Ponomarev Ia. A. *Psikhologiya tvorchestva* [Psychology of creativity]. Moscow: Nauka, 1976, 304.
8. *Po obe storony soznaniia. Eksperimental'nye issledovaniia po kognitivnoi psikhologii* [At both sides of consciousness. Experimental researches of cognitive psychology]. Ed. Agafonov A. Iu. Samara: Bakhrakh-M, 2012, 192.
9. Tikhonov R. V., Moroshkina N. V. Vliianie diadnogo vzaimodeistviia na primenenie implitsitnykh znanii [The effect of dyadic interaction on the use of implicit knowledge]. *Kognitivnaia nauka v Moskve: nobyie issledovaniia: Materialy konferentsii 16 iunia 2015 g. Moskva* [Cognitive science in Moscow: new researches: Proc. conf. (16 June 2015)]. Ed. Pechebkova E. V., Falikman M. V. Moscow: OOO "Buki Vedi", IPPiP, 2015, 428 – 433.
10. Shilov Iu. E. Kognitivnye aspekty izucheniia bessoznatel'nogo v sovremennoi psikhologii [Cognitive aspects in researches of unconsciousness in contemporary psychology]. *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra RAN = News of Samara scientific centre RAS*, 17, no. 1(4) (2015): 907 – 912.
11. Berry D. C., Broadbent D. E. Implicit learning in the control of complex systems. *Complex problem solving: The European perspective*. Ed. P. A. Frensch, J. Funke. 1995.
12. Bierman D., Destrebecqz A., Cleeremans A. Intuitive decision making in complex situations: somatic markers in an artificial grammar learning task. *Cognitive, affective and behavioral neuroscience*, no. 5(3) (2005): 297 – 305.
13. Chan C. Implicit cognitive processes: theoretical issues and applications in computer design systems. *Unpublished doctoral dissertation*. Oxford: University of Oxford, 1992.
14. Cleeremans A. Conscious and unconscious processes in cognition. *In International encyclopedia of the social and behavioral sciences*, vol. 4 (2001): 2584 – 2589.
15. Dienes Z., Berry D. Implicit learning: below the subjective threshold. *Psychonomic bulletin & review*, no. 4(1) (1997): 3 – 23.
16. Dienes Z., Scott R. Measuring unconscious knowledge: Distinguishing structural knowledge and judgment knowledge. *Psychological Research*, 69, no. 5-6 (2005): 338 – 351.
17. Jacoby L. L., Lindsay D. S., Toth J. P. Unconscious influences revealed. Attention, awareness and control. *American Psychologist*, no. 47(6) (1992): 802 – 809.
18. Lewicki P., Hill T., Sasaki I. Self-perpetuating development of encoding biases. *Journal of Experimental Psychology: General*, 1989, 323 – 337.
19. Neil G. J., Higham P. A. Implicit learning of conjunctive rule sets: an alternative to artificial grammars. *Consciousness and Cognition*, no. 21 (2012): 1393 – 1400.
20. Perruchet P., Vinter A. The Self-Organizing consciousness. *Behavioral and Brain Sciences*, 25, no. 3 (2002): 297 – 388.
21. Pothos E. M. Theories of artificial grammar learning. *Psychological Bulletin*, no. 133 (2007): 227 – 244.
22. Reber A. S. *Implicit learning and tacit knowledge: an essay on the cognitive unconscious*. N.Y.: Oxford University Press, 1993.
23. Reber A. S. Implicit learning of artificial grammars. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, no. 6(6) (1967): 855 – 863.
24. Schacter D. Implicit memory: history and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 13, no. 3 (1987): 501 – 518.
25. Wierchon M., Asanowicz D., Cleeremans A. Subjective measures of consciousness in artificial grammar learning task. *Consciousness and Cognition*, no. 21 (2012): 1141 – 1153.