



# ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ОСОЗНАНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ КОГНИТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

## **КУЛИЕВА А.К.**

*Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (ФГБОУ ВО РАНХиГС), г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4622-0896>, e-mail: [almara.kulieva@gmail.com](mailto:almara.kulieva@gmail.com)*

## **ТИХОНОВ Р.В.**

*Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» в Санкт-Петербурге (ФГАОУ ВО НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1884-1903>, e-mail: [roman.tikhonov@me.com](mailto:roman.tikhonov@me.com)*

## **ИВАНЧЕЙ И.И.**

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (ФГБОУ ВО РАНХиГС), г. Москва, Российская Федерация; Гентский университет, г. Гент, Бельгия  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8716-8575>, e-mail: [ivancheyii@gmail.com](mailto:ivancheyii@gmail.com)*

Одной из ключевых методических проблем когнитивно-психологических исследований является измерение осознания. Выбор метода измерения часто происходит без привязки к конкретным теориям или формулировке каких-либо эксплицитных допущений о природе измеряемого феномена. Выдвигается идея о том, что низкая степень теоретической обоснованности применяемых методов приводит к неконструктивной критике и разногласиям между исследователями. Рассмотрены основные методы измерения осознания в исследованиях научения, памяти и восприятия, а также допущения о природе сознания, лежащие в основе этих методов, и их взаимосвязь с теориями сознания. Проведена оценка степени обоснованности применения методов измерения осознания на выборке из 179 экспериментальных работ. Показано, что лишь в четверти случаев исследователи явным образом связывали использованные методы с теоретическими представлениями о природе сознания, в остальных случаях выбор метода не был теоретически обоснован.

**Ключевые слова:** сознание, измерение осознания, восприятие, имплицитное научение, память, методы.

---

**Финансирование.** Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 19-113-50319.

**Благодарности.** Авторы признательны участникам дистанционного научного семинара «Объективные меры и метакогнитивные метрики инсайтного решения» (8 августа 2020), а также Артуру Аммайлену за ценные комментарии и продуктивное обсуждение.

*Для цитаты:* Кулиева А.К., Тихонов Р.В., Иванчей И.И. Теории и практики измерения осознания в экспериментальных когнитивных исследованиях // Экспериментальная психология. 2021. Том 14. № 4. С. 164—181. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2021140409>



# THEORY AND PRACTICE OF AWARENESS MEASUREMENT IN EXPERIMENTAL COGNITIVE RESEARCH

## ALMARA K. KULIEVA

*Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4622-0896>, e-mail: [almara.kulieva@gmail.com](mailto:almara.kulieva@gmail.com)

## ROMAN V. TIKHONOV

*National Research University Higher School of Economics, Saint Petersburg, Russia;*

*Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1884-1903>, e-mail: [roman.tikhonov@me.com](mailto:roman.tikhonov@me.com)

## IVANI. IVANCHEI

*Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia;*

*Department of experimental psychology, Ghent University, Ghent, Belgium*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8716-8575>, e-mail: [ivancheyii@gmail.com](mailto:ivancheyii@gmail.com)

Measurement of consciousness is one of the key methodological problems of cognitive experiments. The choice of method is often made without reference to a specific theory or the explication of the underlying assumptions about the nature of the phenomenon being measured. It is suggested that the lack of theoretical justification of the employed methods leads to unconstructive criticism and disagreement among researchers. We discussed the most common awareness measures in research on learning, memory, perception, and the underlying assumptions about the nature of consciousness and their relationship to theories of consciousness. The degree of theoretical justification of consciousness measures was assessed in a sample of 179 experimental articles. It was shown that in only a quarter of cases, the researchers linked the methods with corresponding assumptions about the nature of consciousness. In the rest of the cases, the choice of method was not theoretically justified.

**Keywords:** consciousness, awareness measures, perception, implicit learning, memory, methods.

---

**Funding.** The reported study was funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project number 19-113-50319.

**Acknowledgements.** The authors are grateful to the participants of the remote scientific seminar “Objective measures and metacognitive metrics of insight solutions” (August 8, 2020) as well as Artur Ammalainen for valuable comments and productive discussion.

**For citation:** Kulieva A.K., Tikhonov R.V., Ivanchei I.I. Theory and Practice of Awareness Measurement in Experimental Cognitive Research. *Ekspperimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2021. Vol. 14, no. 4, pp. 164–181. DOI: <https://doi.org/10.17759/expsy.2021140409> (In Russ.).

## Введение

С проблемой измерения осознания в эксперименте сталкиваются исследователи из самых разных областей когнитивной психологии: осознал ли испытуемый предъявленную подсказку; понял ли правило, лежащее в основе последовательности; различается ли порог осознания при восприятии разных стимулов. Хотя любые измерения должны опираться на теорию изучаемого явления, в экспериментальных исследованиях сознания исследователи часто руководствуются исключительно здравым смыслом или опираются на сложившуюся



в области практику при выборе исследовательских методик. Использование такого подхода привело к тому, что, начиная с 80-х годов XX века, основные выводы исследований, претендующие на демонстрацию неосознанной обработки информации, сталкиваются с критикой, как в адрес их обоснованности, так и в адрес методов измерения [3; 23; 35; 47]. Разногласия в интерпретации данных об осознании или не осознании стимулов в экспериментах могли бы разрешиться, если бы выбор методики измерения осознания вытекал из теоретических представлений исследователя о сознании. Однако современные теории сознания далеко не всегда предполагают применение конкретных измерительных методик. В силу самоочевидности осознаваемого опыта, выбор метода измерения осознания часто основывается на наивных представлениях о сознании и редко — на проработанной теории сознания. К такого рода «до-теоретическим» представлениям относится, например, представление о связи осознания с вербализацией, поэтому его сторонники рассматривают оценку способности к вербализации в качестве основного метода измерения осознания.

Цель настоящего исследования состояла в анализе такого рода исследовательских допущений и рассмотрении их связи с положениями современных теорий сознания. В работе также рассматриваются основания выбора метода измерения осознания через разделение их на четыре группы: отсутствие обоснования, обоснование практического характера, обоснование методического характера и обоснование теоретического характера.

В статье используются два термина: «сознание» и «осознание». Мы рассматриваем *сознание* как феномен, обладающий своими механизмами и функциям, тогда как *осознание* определяется нами как факт попадания или непопадания информации в содержание сознания. Таким образом, мы считаем, что в экспериментальных работах измеряется именно осознание, но выбор критериев оценки осознания воспринятой информации осуществляется на основании представлений о механизмах и функциях, приписываемых сознанию.

### **Меры осознания и лежащие в их основе допущения**

Хотя сами исследователи редко эксплицируют теорию сознания, которой они придерживаются, выбор измерительных процедур они осуществляют на основе допущений о природе сознания, затрагивающих принципиально разные его аспекты. Мы предполагаем, что это может приводить к значительным расхождениям в интерпретации одних и тех же результатов разными исследователями и, как следствие, к неоднозначным выводам, вызывающим критику со стороны других представителей данной области психологии. Например, в работе Б. Батлер и Р. Кляйн [6], где изучался феномен слепоты по невниманию, в задачу испытуемых входил поиск повторяющихся стимулов при одновременном предъявлении картинок и слов. В одних случаях нужно было обращать внимание на слова, игнорируя картинки, а в других — наоборот. Критерием *осознания* предъявленных стимулов была успешность последующего узнавания слов. Другие же авторы [27], изучающие близкий феномен — слепоту к изменениям, использовали аналогичную процедуру, но уже для оценки вклада *неосознаваемых* процессов. В задачу испытуемых входило распознавание среди предъявляемых им фотографий лиц тех изображений, на которых выражения лиц медленно изменялись от нейтрального к эмоциональному. После эксперимента испытуемые должны были ответить на вопрос, заметили ли они что-то необычное; однако из опроса были исключены те испытуемые, которые ранее сообщили об обнаружении изменений. В первом примере авторы предполагали, что осознание связано с точностью узнавания. Во втором случае тест узнавания использовался при исследовании механизмов слепоты к изменени-



ям. Таким образом, в одном исследовании факт узнавания был критерием осознания, а в другом — был связан с неосознанной обработкой информации.

Примеры разногласий можно найти и на методическом уровне. Так, З. Скора и коллеги [48] обсуждают критические замечания М. Мишеля по валидности шкалы перцептивно-го осознания (PAS) [31]. Мишель указывает на недостаток конструктивной валидности PAS: по его мнению, шкала измеряет не осознание, а степень различимости зрительного образа, т. е. предмет, который остается за пределами рассмотрения психологии сознания. Скора и коллеги подвергают сомнению критические замечания М. Мишеля, отмечая, что его выводы являются не критикой валидности меры осознания, а критикой допущений, лежащих в основе принципов разработки данного метода.

Хотя каждая команда исследователей может интерпретировать полученные результаты, исходя из собственных теоретических предположений, и в этом смысле права в своих интерпретациях, на уровне исследовательской области наблюдаются противоречия. Возникающие противоречия могут быть связаны с трудностью определения термина «сознание» [1] и приписыванием сознанию самых разных функций и характеристик, начиная от привычной всем способности к словесному описанию внутреннего опыта и заканчивая целенаправленным контролем поведения. Более того, в одних случаях осознание касается объективно существующих явлений, а в других может происходить в отсутствие какой-либо внешней стимуляции (например, во сне или при галлюцинациях). В данной работе мы сосредоточимся только на измерении осознания в задачах, связанных с внешними стимулами или событиями, например, в задачах восприятия (идентификация целей), в задачах обучения (усвоение искусственной грамматики), в задачах памяти (воспроизведение/узнавание стимулов). То есть речь пойдет о задачах, в которых в принципе может быть проверена точность содержания сознания относительно полученной субъектом информации.

Мы предполагаем, что первый шаг к разрешению обозначенных противоречий заключается именно в четком обозначении теоретических положений об исследуемом феномене. Далее будут приведены теоретические допущения о природе сознания, выделенные на основе анализа применяемых в современных исследованиях мер осознания, а также современных теорий сознания. Кроме того, на основании проведенного анализа методов была составлена их классификация (см. Приложение 1).

### ***Сознание обеспечивает возможность вербализации***

Начиная с ранних исследований сознания, психологи опирались на способность человека к вербализации своего сознательного опыта. Свободные вербальные отчеты могут собираться одновременно с выполнением задачи [16] или постэкспериментально с помощью открытых вопросов [41], или в формате инструкции [29], в виде структурированного интервью/опроса [25].

Критические замечания в адрес такого рода допущения заключаются в следующем.

Во-первых, язык недостаточно приспособлен для передачи качественной составляющей субъективного опыта, т. е. осознаваемой несемантической информации (метакогнитивные переживания; образы, хранящиеся в эпизодической памяти), которая может быть важна для принятия решений в задачах памяти и научения [38; 46]. Например, в задаче научения искусственной грамматике испытуемые могут использовать осознаваемое чувство уверенности или приятности стимула для отнесения его к классу грамматических [2]. Эти



чувства вполне осознанны, однако такие чувства редко находят словесное описание, которое предполагает извлечение только эксплицитных, легко вербализуемых знаний.

Во-вторых, в ряде работ было продемонстрировано, что вербализация сама по себе может искажать процесс решения задачи и вносить коррективы в содержание сознания [32; 45].

В-третьих, вопросы экспериментаторов не всегда адресуются к релевантным знаниям участников [35].

В-четвертых, индивиды способны придумывать правдоподобные объяснения своим действиям, которые никак не связаны с фактическими действиями и переживаниями [36].

Все описанные ограничения не позволяют рассматривать вербальный отчет как ненадежный источник информации о содержании сознания.

### ***Сознание позволяет категоризовать субъективный опыт***

Это допущение предполагает существование нескольких качественно различающихся видов осознания, каждый из которых можно соотнести с определенной категорией эмоционально-когнитивного опыта. Например, Э. Тульвинг, применяя в своем исследовании методику «помню/знаю», направленную на оценку способности к узнаванию и припоминанию, предполагал, что ответы «помню» адресуются к эпизодической памяти, а ответы «знаю» связаны с семантической памятью, но не конкретным эпизодом приобретения воспоминания [53] (см. Приложение).

Главная проблема, связанная с применением таких методов, касается того, что необходимо тщательное инструктирование участников для избежания разночтений в интерпретации категорий. Особенно острой проблема становится при переводе вербальных категорий на другой язык.

### ***Сознание позволяет оценить эффективность собственных когнитивных процессов***

Наличие метакогнитивного уровня сознания предполагает способность субъекта осознавать те когнитивные процессы и репрезентации, которые находятся в основе решения задачи. В отличие от предыдущего допущения, здесь предполагается, что субъект способен в количественном эквиваленте оценить уровень уверенности в правильности решения, чувство близости к решению, интенсивность восприятия и протекания мыслительных процессов и др.

Для принятия решения о наличии осознания З. Динес и Д. Берри предложили использовать два критерия [13]: в соответствии с «критерием нулевой корреляции» признаком осознания является положительная связь между точностью ответов и метакогнитивными оценками; в то время как «критерий угадывания», в свою очередь, позволяет сделать вывод об отсутствии осознания: если ответы с минимальной оценкой уверенности (например, когда субъект утверждает, что отвечает наугад) сопровождаются точностью выше случайной, то это свидетельствует о наличии неосознаваемых знаний.

Методы, основанные на этом допущении, сочетают в себе и объективный, и субъективный компоненты. С одной стороны, участники обращаются к своему субъективному опыту, чтобы оценить весь процесс решения задачи. С другой стороны, критерием осознания выступает не сам самоотчет, а его соответствие фактической успешности ответов. Однако предположение о связи осознания и способности оценить собственные когнитивные процессы имеет ограничения. В частности, результаты определенного числа исследований сви-



детельствуют в пользу того, что метакогнитивный мониторинг может осуществляться без участия сознания [7; 14].

### ***Сознание позволяет контролировать поведение***

Некоторые исследователи предполагают, что ключевая функция сознания состоит в контроле и гибком изменении поведения в соответствии с требованиями окружающей среды. В таком случае любое целенаправленное поведение (в противоположность автоматическому) будет свидетельствовать в пользу наличия осознания. Это предположение частично основано на идеях психодинамического подхода к бессознательному [см., например: 15; 18]. В современной когнитивной психологии это представление восходит к концепциям, которые определяют сознание как централизованную систему с ограниченными возможностями для контроля над психическими процессами.

На основании этого допущения Л. Якоби разработал метод оценки вклада автоматических и контролируемых процессов в задаче припоминания стимулов, названный «процедурой диссоциации процессов» [26]. Впоследствии метод был адаптирован для изучения особенностей имплицитного научения [12] и восприятия [10]. Метод предполагает, что выполнение задачи является результатом совместного вклада намеренных (сознательных) и автоматических (неосознаваемых) процессов; для их разграничения необходимо сравнить ситуации, в которых эти процессы задействованы в разной степени.

Другие группы методов предполагают, что сознательный доступ к репрезентациям обеспечивает успешность на уровне выше случайного в специальном поведенческом тесте [17] (например, правильное определение направления стрелки-прайма) или позволяет субъекту создавать стимулы, связанные с этими репрезентациями: рисовать их [33; 42] или генерировать моторные последовательности [21].

Критические замечания в отношении данного допущения состоят в отсутствии учета того важного факта, что некоторый уровень контроля над поведением может быть достигнут и без полного осознания предъявленной информации [22]. Другие исследования показывают, что контроль возможен без сознательного доступа к содержанию усвоенных знаний, но при наличии метакогнитивной чувствительности к ним [11; 44].

Предыдущие четыре допущения напрямую касались функций сознания. Однако анализ мер осознания показал, что основанием выделения целого ряда методов измерения являются отнюдь не функции сознания, а совершенно иные критерии, которые также можно объединить в единую группу.

### ***Осознание сопровождается произвольными изменениями в поведении***

Данное допущение, как и предыдущее, предполагает, что сознательный статус репрезентаций проявляется в поведении. Отличие состоит в том, что осознание демонстрируется непреднамеренно — в автоматическом поведении или в физиологических изменениях. Выявление подобных коррелятов осознания позволяет разграничить осознаваемые и неосознаваемые явления без обращения к устному отчету испытуемого. Например, в работе Х. Хайдер и М. Роуз [20] изучалось формирование эксплицитных знаний в задаче, основанной на времени реакции. Показав наличие взаимосвязи между значительным ускорением времени реакции и устным сообщением испытуемых о нахождении заложенной в задаче закономерности, авторы предположили, что такое изменение времени реакции может свидетельствовать об осознании.



Еще один пример процедуры оценки, не требующей отчета испытуемого, был описан в исследовании [19] особенностей произвольной глазодвигательной активности (оптокинетический нистагм) в качестве маркера смены осознанной репрезентации в парадигме бинокулярной конкуренции. Как и в предыдущем примере, произвольная активность организма рассматривается как коррелят осознания.

Поскольку осознание является субъективным феноменом и принципиально недоступно внешнему наблюдению, правомерность использования процедур без отчета также подвергается критике [52]. В частности, критика связана с тем, что данное допущение является чисто эмпирическим, поэтому основанные на нем методы оценки осознания воспринятой информации должны дополнительно валидизироваться другими методами. При этом методы, выбранные для валидации, в свою очередь основаны на одном из описанных ранее допущений о функциях сознания, что еще более усложняет как процедуру оценки, так и процедуру интерпретации результатов. Таким образом, используя безотчетную меру осознания, исследователи должны принимать как данное допущение, так и допущение, лежащее в основе метода, использованного для валидации.

### **Теоретическая обоснованность методов исследования сознания**

При многообразии методов измерения осознания воспринятой информации существует всего несколько теорий сознания, пытающихся полноценно объяснить его функции и механизмы: теория глобального рабочего пространства (global workspace theory) [4], теория репрезентаций более высокого порядка (higher-order thought theory) [43] и теория интеграции информации (information integration theory) [51]. *Теория глобального рабочего пространства* предполагает, что когнитивная система состоит из множества подсистем, которые могут работать самостоятельно. Когда организму необходимо сделать репрезентацию, построенную одной из подсистем, стабильной и переносимой в другую подсистему (например, другую модальность), эта репрезентация попадает в глобальное рабочее пространство. Глобальная доступность субъективно воспринимается как осознание. Согласно *теории репрезентаций более высокого порядка*, для осознания репрезентации необходима другая репрезентация, объектом которой является репрезентация первого порядка. При этом репрезентации первого порядка проявляются поведенчески в различных когнитивных задачах, а репрезентации второго порядка — в метакогнитивной оценке своей деятельности, например, в уверенности или способности категоризировать свои субъективные состояния. *Теория интеграции информации* предполагает, что любая сложная система, способная нести информацию о своих прошлых и будущих состояниях, а также являющаяся интегрированной (т. е. разделение на части уменьшает суммарное количество информации), потенциально обладает сознанием.

Из трех основных теорий свой метод оценки степени осознания полученной информации предлагает только теория интеграции информации. Осознание в ней определяется как мера интегрированной в системе информации (обозначается  $I$ ) [см., например: 28]. В то же время трудность измерения  $I$  и необходимость использовать несколько физиологических инструментов делает данный метод неприменимым для оценки осознанности конкретного стимула в обычном когнитивном эксперименте. Оставшиеся две теории явным образом не предлагают методов измерения осознания полученной информации. В то же время остается возможность вычленивать допущения о сознании, лежащие в основе этих теорий, и через допущения перейти к методам. Так, если глобальное рабочее пространство обеспечивает вза-



имодействие между когнитивными системами, то можно ожидать, что сознательная обработка проявится в произвольных или непроизвольных поведенческих изменениях, а также в способности к вербализации. Теория репрезентаций более высокого порядка очевидным образом предполагает использование метакогнитивных методов оценки осознания получаемой информации, опирающихся на способность субъекта категоризировать собственный опыт и оценивать эффективность протекания собственных познавательных процессов.

Нельзя обойти вниманием и ряд узких теоретических моделей о природе определенного сознательного опыта [например; 53; 26]. Обычно такие модели включают в себя также и метод измерения (парадигма «помню/знаю» в модели Тульвинга [53], процедура диссоциации процессов в модели Якоби [26]). С одной стороны, связь метода и теоретической модели облегчает исследовательский процесс. С другой стороны, такая жесткая взаимосвязь усложняет интерпретацию данных, полученных этими методами, без принятия соответствующей им теоретической концепции, а теоретическую концепцию трудно применить для интерпретации данных, полученных иными методами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что существующие теории сознания не разработаны в достаточной мере для того, чтобы служить надежной опорой при выборе исследовательских методов и интерпретации полученных данных, а специализированные теоретические модели (например, Тульвинга и Якоби) применимы лишь в узком круге экспериментальных задач. В связи с этим мы предполагаем, что формулировка допущений о природе сознания является необходимым промежуточным этапом, связывающим теории и методы. Следующим шагом решения проблемы можно рассматривать разработку подходов/концепций, объединяющих как положения общих теорий, так и принципы построения специфических моделей на основе общих допущений. Так, теорию репрезентаций более высокого порядка можно связать с моделью Тульвинга, предлагающей в качестве критерия оценки осознания субъектом полученной информации уровень развития способности к категоризации опыта, а теорию глобального рабочего пространства — с моделью Якоби, предлагающей рассматривать в качестве такого критерия способность контролировать использование сознательных репрезентаций.

### **Обоснованность применения методов измерения осознания на примере реальных исследований**

Далее представлены результаты анализа методов оценки осознания получаемой субъектом информации, которые использовались в различных экспериментальных исследованиях, а также основания выбора данных методов. Был проведен обзор целого ряда экспериментальных работ.

#### ***Формирование выборки экспериментальных исследований***

Использовались англоязычные научные статьи из базы «Web of Science Core Collection», опубликованные с 2000 по 2009 г., по запросу «consciousness OR awareness» из тематической категории «Экспериментальная психология». Было найдено 1859 статей, из которых наибольшее количество экспериментальных когнитивных исследований было опубликовано в журнале «Consciousness and Cognition», поэтому в анализ были включены все статьи данного журнала за указанный период (рис. 1). Решение выбрать для анализа статьи, опубликованные в одном журнале, основывается на критерии однородности выборки: журнал предъявляет одинаковые требования к публикациям.





Рис. 1. Процесс включения и исключения статей для анализа

### ***Анализ экспериментальных работ***

Два автора данной статьи независимо друг от друга проанализировали каждую работу из выборки. Были выделены: область исследования, экспериментальная парадигма/задача, примененный метод измерения осознания (см. Приложение), а также тип обоснования использованного метода.

В первую категорию вошли экспериментальные исследования, в которых основанием выбранного метода оценки уровня осознания являлась конкретная теория сознания. Во вторую категорию вошли исследования, в которых выбор метод оценки основывался на каком-либо теоретическом допущении. В третью категорию вошли исследования, авторы которых при выборе метода оценки исходили из соображений методического или практического характера. В четвертую категорию вошли исследования, в которых метод оценки не имел обоснования. В случае если использование метода не было никак обосновано, обоснование распределялась в последнюю категорию. В статьях, где использовались сразу несколько методов для измерения осознания, обоснование оценивалось для каждого метода по отдельности.

### ***Результаты***

На первом этапе из 179 проанализированных работ были отсеяны статьи ( $n = 90$ ), которые оказались нерелевантными целям текущего исследования: (1) исследования исключительно субъективного опыта (например, «чувство контроля», сновидения;  $n = 69$ ); (2) исследования сознания у животных ( $n = 1$ ); (3) неэкспериментальные исследования или обзорные, аналитические работы ( $n = 20$ ). Таким образом, для окончательной оценки аргументированности использования того или иного метода были отобраны 129 методов из 89 статей.



Анализ областей исследования показал, что 88 методов из 129 были связаны с областью восприятия, 20 — с областью научения, 18 — памяти, еще 3 — с другими областями.

Распределение результатов оценки обоснованности мер представлено на рис. 2. Выбор половины использованных методов измерения осознания получаемой информации (64 из 129) не сопровождался обоснованием. В 22% случаев выбор метода исследования был связан с практическими соображениями в виде простоты применения и частоты использования в аналогичных научных работах. В 15% случаев выбор метода основывался на теоретических допущениях авторов о природе сознания и особенностях осознания субъектом получаемой информации. И только выбор 12% методов являлся теоретически и методически обоснованным.

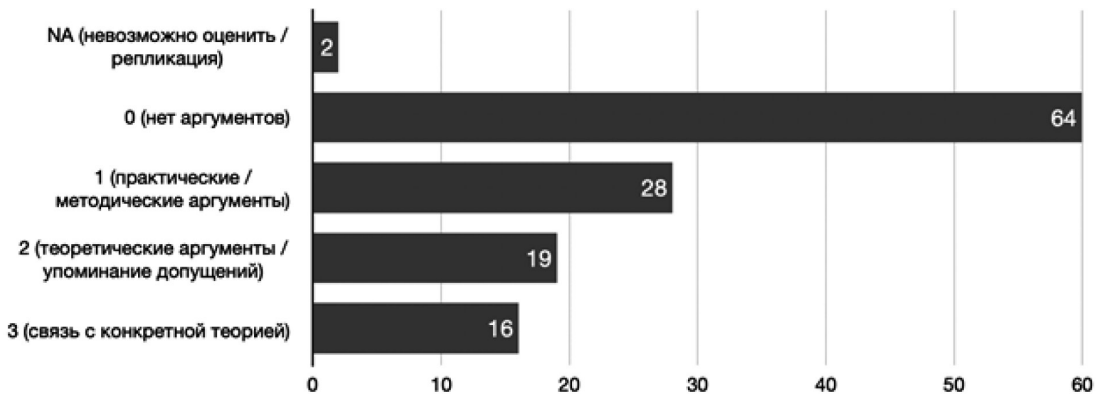


Рис. 2. Распределение оценки аргументированности использования методов измерения осознания (n = 129)

Частота использования методов оценки осознания субъектом полученной информации представлена на рис. 3.

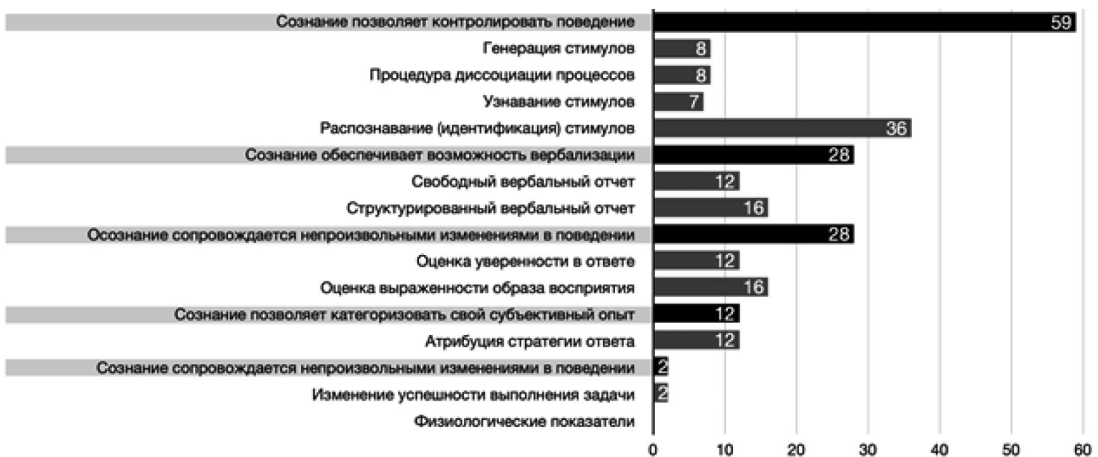


Рис. 3. Частота использования методов измерения осознания в выборке (n = 129)

### Обсуждение результатов

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что в целом в



области экспериментальных когнитивных исследований выбор методов оценки редко является аргументированным. Однозначное преобладание работ по изучению восприятия может в определенной степени объяснить полученный результат. Можно предположить, что в исследованиях восприятия критерий осознания кажется само собой разумеющимся. Однако было продемонстрировано, что на основании разных допущений можно прийти к противоположным интерпретациям даже в области изучения зрительного восприятия [6; 27].

Наше исследование также демонстрирует предпочтение мер осознания, связанных с целенаправленным поведением и контролем. Можно предположить, что исследователи в большинстве своем действительно согласны с подобной трактовкой сознания, т. е. в их представлении есть связь сознания с исполнительными функциями. Конкурирующее объяснение полученных результатов связано с предположением, что подобный выбор методов основан на методических, но не теоретических, причинах — простоте применения или высокой сочетаемости с различными экспериментальными процедурами. В таком случае экспликация допущений, лежащих в основе методов, может продемонстрировать исследователям, что фактически они измеряют не то, что собирались, так как используемые меры противоречат принимаемым ими допущениям о природе сознания.

### **Заключение**

Важной задачей многих экспериментальных когнитивных исследований является выбор адекватной меры измерения осознания. В то же время интерпретации одних и тех же измерений разными исследователями продолжают противоречить друг другу. Решением этой проблемы может стать экспликация допущений о сознании, лежащих в основе различных методов. В ходе исследования были рассмотрены наиболее популярные меры осознания и предложена их классификация, основанная на до-теоретических допущениях. Данная классификация, с одной стороны, учитывает содержание самих методов, т. е. те данные, которыми оперируют исследователи в том или ином случае, а с другой стороны, связана с наиболее популярными теориями сознания. В эмпирической части мы рассмотрели практику применения и обоснования мер осознания на выборке из 179 экспериментальных статей, посвященных проблеме сознания. Продемонстрировано, что наибольшей популярностью пользуются методы, предполагающие, что осознание позволяет гибко контролировать поведение, но при этом всего в четверти случаев выбор меры осознания эксплицитно обосновывался авторами на уровне теорий или хотя бы до-теоретических допущений. Полученные результаты подчеркивают проблему недостаточного теоретического осмысления экспериментальных исследований осознания. Прогресс в экспериментальном изучении сознания требует разработки теорий среднего уровня, соединяющих общие теории сознания с проявлениями сознания в конкретных экспериментальных задачах, и как следствие — с конкретными измерительными процедурами.

### **Дополнительные материалы**

Результаты анализа статей и описание критериев оценки: <https://osf.io/e3hqs/>.



**Приложение**

**Меры измерения осознания в задачах научения и восприятия**

Метод	Описание	Прямое (субъективное) измерение	Непрямое (объективное) измерение
<b>Сознание обеспечивает возможность вербализации</b>			
Свободный вербальный отчет (postexperimental verbal report [41], instructions to yoked participants [29], think aloud [16])	Развернутое описание содержания сознания непосредственно в процессе выполнения задачи или постэкспериментально	Содержание вербального отчета (безотносительно его правильности) трактуется как содержание сознания	Соответствие вербального отчета заранее определенному правильному ответу, поведению испытуемого или другому объективному критерию
Структурированный вербальный отчет (вопросы от общего к частному [25]; postexperimental quiz [5])	Краткие ответы на вопросы, адресующиеся к конкретным аспектам сознательного опыта		
<b>Сознание позволяет категоризовать свой субъективный опыт</b>			
Атрибуция стратегии ответа (decision strategy attribution [14], remember-know [53])	После каждого ответа участник отчитывается об используемой стратегии	Стратегия «наугад» означает отсутствие осознания. Отнесение ответов говорит о задействовании соответствующих видов/уровней осознания	Взаимосвязь между успешностью выполнения задачи и соответствующей стратегией ответа
<b>Сознание позволяет оценить эффективность своих когнитивных процессов</b>			
Оценка уверенности в ответе (confidence judgment [37], post-decision wagering [39]; no-loss gambling [30])	Самоотчет об уверенности в ответе с помощью шкалы из двух и более вариантов ответа, либо косвенные меры уверенности (ставки на свой ответ и т. п.)	—	Положительная взаимосвязь уверенности с успешностью ответов свидетельствует об осознании
Оценка выраженности образа восприятия (шкала перцептивной осознанности [40], отчет о наличии/отсутствии стимула)	Самоотчет о выраженности (четкости) воспринятого образа, с помощью шкалы из двух или более вариантов ответа	Чем выше оценка, тем выше осознание	Положительная взаимосвязь субъективной оценки с точностью распознавания стимула
<b>Сознание позволяет контролировать поведение</b>			
Генерация стимулов (generation test [24], prediction task [49])	Участник создает стимулы на основе усвоенных знаний	—	Соответствие созданных стимулов заданному экспериментатором набору правил свидетельствует об осознании
Процедура диссоциации процессов (Process dissociation procedure [12, 26])	Участник дважды генерирует наборы стимулов. Сначала необходимо создать стимулы, соответствующие приобре-	—	Об осознании свидетельствует способность контролировать применение знаний (успешное игнорирование



Метод	Описание	Прямое (субъективное) измерение	Непрямое (объективное) измерение
	тенному опыту («включающая генерация»), а затем только те стимулы, которые не соответствуют ему («исключающая генерация»)		ранее осознанного опыта при «исключающей генерации»)
Узнавание стимулов (recognition test) [6]	Участник выбирает стимулы, соответствующие своему прошлому опыту	—	Успешность узнавания на уровне выше случайного угадывания
Распознавание (идентификация) стимула (visibility test [8, 17])	Участник называет воспринятый образ	—	Правильность распознавания
<b>Осознание сопровождается непроизвольными изменениями в поведении</b>			
Изменение успешности выполнения задачи (резкое повышение точности ответов [50], резкое ускорение ответов [21]; повышение вариабельности времени ответа [54])	Поведенческие корреляты осознания, не требующие самоотчета	—	Соответствие поведенческих показателей определенному паттерну
Физиологические показатели (оптокинетический нистагм [34]; продолжительность фиксации взгляда [19])	Физиологические корреляты осознания, не требующие самоотчета	—	Соответствие физиологических показателей определенному паттерну, который ранее был связан с осознанием

### Литература

1. Аллахвердов В.М. Сознание как парадокс, СПб: ДНК, 2000. 528 с.
2. Иванчей И.И. Знание «как» без знания «почему»: роль метакогнитивной чувствительности в научении искусственной грамматике // Вестник СПбГУ. Сер. 16. 2014. № 4. С. 109–123.
3. Иванчей И.И., Морошкина Н.В. Измерение осознанности. Старая проблема на новый лад // Когнитивная психология сознания / Под ред. В.М. Аллахвердова, О.В. Защириной. СПб.: ЛЕМА, 2011. С. 39–53.
4. Baars B.J. A cognitive theory of consciousness. Cambridge [England]; New York: Cambridge University Press, 1988. 424 с.
5. Berry D.C., Broadbent D.E. Interactive tasks and the implicit-explicit distinction // British Journal of Psychology. 1988. Vol. 79. № 2. P. 251–272.
6. Butler B.C., Klein R. Inattention blindness for ignored words: Comparison of explicit and implicit memory tasks // Consciousness and Cognition. 2009. Vol. 18. № 3. P. 811–819.
7. Charles L., Van Opstal F., Marti S., Dehaene S. Distinct brain mechanisms for conscious versus subliminal error detection // Neuroimage. 2013. Vol. 73. P. 80–94.
8. Cheesman J., Merikle P.M. Priming with and without awareness // Perception & Psychophysics. 1984. Vol. 36. № 4. P. 387–395.
9. Cleeremans A., Achoui D., Beauny A., Keuninckx L., Martin J.-R., Mu oz-Moldes S., Vuillaume L., de Heering A. Learning to be conscious // Trends in Cognitive Sciences. 2020. Vol. 24. № 2. P. 112–123.
10. Debner J.A., Jacoby L.L. Unconscious perception: Attention, awareness, and control // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1994. Vol. 20. № 2. P. 304.
11. Desender K., Van Opstal F., Van den Bussche E. Feeling the Conflict: The Crucial Role of Conflict Experience in Adaptation // Psychological Science. 2014. Vol. 25. № 3. P. 675–683.



12. *Destrebecqz A., Cleeremans A.* Can sequence learning be implicit? New evidence with the process dissociation procedure // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2001. Vol. 8. № 2. P. 343–350.
13. *Dienes Z., Berry D.* Implicit learning: Below the subjective threshold // *Psychonomic Bulletin & Review*. 1997. Vol. 4. № 1. P. 3–23.
14. *Dienes Z., Scott R.* Measuring unconscious knowledge: distinguishing structural knowledge and judgment knowledge // *Psychological Research Psychologische Forschung*. 2005. Vol. 69. № 5–6. P. 338–351.
15. *Dixon N.F.* Subliminal Perception: The Nature of a Controversy, McGraw-Hill, 1971.
16. *Duncker K.* On problem-solving // *Psychological Monographs*. 1945. Vol. 58. № 5. P. i–113.
17. *Eckstein D., Kubat M., Perrig W.J.* Visible homonyms are ambiguous, subliminal homonyms are not: A close look at priming // *Consciousness and Cognition*. 2011. Vol. 20. № 4. P. 1327–1343.
18. *Ellenberger H.F.* The discovery of the unconscious: The history and evolution of dynamic psychiatry. New York: Basic Books, 1970.
19. *Godfroid A., Schmidtke J.* What do eye movements tell us about awareness? A triangulation of eye-movement data, verbal reports and vocabulary learning scores // *Noticing and second language acquisition: Studies in honor of Richard Schmidt*. 2013. P. 183–205.
20. *Haider H., Rose M.* How to investigate insight: A proposal // *Methods*. 2007. Vol. 42. № 1. P. 49–57.
21. *Hartman M., Knopman D.S., Nissen M.J.* Implicit learning of new verbal associations. // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1989. Vol. 15. № 6. P. 1070.
22. *Hasegawa K., Takahashi S.* The role of visual awareness for conflict adaptation in the masked priming task: comparing block-wise adaptation with trial-by-trial adaptation // *Frontiers in psychology*. 2014. Vol. 5. P. 1347.
23. *Holender D.* Semantic activation without conscious identification in dichotic listening, parafoveal vision, and visual masking: A survey and appraisal // *Behavioral and brain Sciences*. 1986. Vol. 9. № 1. P. 1–23.
24. *Hull C.L.* Quantitative aspects of evolution of concepts: An experimental study // *Psychological Monographs*. 1920. Vol. 28. № 1. P. i–86.
25. *Ivanchei I., Moroshkina N., Tikhonov R., Ovchinnikova I.* Implicit learning in attractiveness evaluation: The role of conformity and analytical processing // *Journal of Experimental Psychology: General*. 2019. Vol. 148. № 9. P. 1505–1516.
26. *Jacoby L.L.* A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory // *Journal of Memory and Language*. 1991. Vol. 30. № 5. P. 513–541.
27. *Laloyaux C., Devue C., Doyen S., David E., Cleeremans A.* Undetected changes in visible stimuli influence subsequent decisions // *Consciousness and cognition*. 2008. Vol. 17. № 3. P. 646–656.
28. *Massimini M., Ferrarelli F., Murphy M.J., Huber R., Riedner B.A., Casarotto S., Tononi G.* Cortical reactivity and effective connectivity during REM sleep in humans // *Cognitive neuroscience*. 2010. Vol. 1. № 3. P. 176–183.
29. *Mathews R.C., Buss R.R., Stanley W.B., Blanchard-Fields F., Cho J.R., Druhan B.* Role of implicit and explicit processes in learning from examples: A synergistic effect // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1989. Vol. 15. № 6. P. 1083–1100.
30. *Mealor A., Dienes Z.* No-loss gambling shows the speed of the unconscious // *Consciousness and Cognition*. 2012. Vol. 21. № 1. P. 228–237.
31. *Michel M.* The Mismeasure of Consciousness: A problem of coordination for the Perceptual Awareness Scale // *Philosophy of Science*. 2019. Vol. 86. № 5. P. 1239–1249.
32. *Moroshkina N.V., Ivanchei I.I., Karpov A.D., Ovchinnikova I.* The verbalization effect on implicit learning / Ed. By A. Cleeremans, V. Allakhverdiv and M. Kuvaldina // *Implicit learning 50 years on*. London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2019. P. 189–207.
33. *Most S.B., Scholl B.J., Clifford E.R., Simons D.J.* What you see is what you set: sustained inattentional blindness and the capture of awareness // *Psychological review*. 2005. Vol. 112. № 1. P. 217.
34. *Naber M., Frässle S., Einhäuser W.* Perceptual rivalry: reflexes reveal the gradual nature of visual awareness // *PLoS One*. 2011. Vol. 6. № 6. P. e20910.
35. *Newell B.R., Shanks D.R.* Unconscious influences on decision making: A critical review // *Behavioral and Brain Sciences*. 2014. Vol. 37. № 1. P. 1–19.
36. *Nisbett R.E., Wilson T.D.* Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes // *Psychological Review*. 1977. Vol. 84. № 3. P. 231–259.



37. Norman E., Price M.C. Measuring consciousness with confidence ratings // Behavioural methods in consciousness research. 2015. P. 159–180.
38. Overgaard M. The challenge of measuring consciousness // Behavioural methods in consciousness research. 2015. P. 7–19.
39. Persaud N., McLeod P., Cowey A. Post-decision wagering objectively measures awareness // Nature Neuroscience. 2007. Vol. 10. № 2. P. 257–261.
40. Ramsøy T.Z., Overgaard M. Introspection and subliminal perception // Phenomenology and the Cognitive Sciences. 2004. Vol. 3. № 1. P. 1–23.
41. Reber A.S. Implicit learning of artificial grammars // Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior. 1967. Vol. 6. № 6. P. 855–863.
42. Rensink R.A., O'Regan J.K., Clark J.J. To See or not to See: The Need for Attention to Perceive Changes in Scenes // Psychological Science. 1997. Vol. 8. № 5. P. 368–373.
43. Rosenthal D.M. Consciousness and mind / D.M. Rosenthal, Oxford; New York: Oxford University Press, 2005.
44. Sandberg K., Del Pin S.H., Bibby B.M., Overgaard M. Evidence of weak conscious experiences in the exclusion task // Frontiers in psychology. 2014. Vol. 5. P. 1080.
45. Schooler J.W., Engstler-Schooler T.Y. Verbal overshadowing of visual memories: Some things are better left unsaid // Cognitive psychology. 1990. Vol. 22. № 1. P. 36–71.
46. Scott R.B., Dienes Z. The conscious, the unconscious, and familiarity // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 2008. Vol. 34. № 5. P. 1264–1288.
47. Shanks D.R., St. John M.F. Characteristics of dissociable learning systems // Behavioral and Brain Sciences. 1994. Vol. 17. P. 367–395.
48. Skóra Z., Del Pin S.H., Derda M., Koculak M., Rutiku R., Wierzchoń M. No validity without a theory—a critical look at subjective measures of consciousness // Neuroscience of Consciousness. 2021. Vol. 7. № 1. P. niab009.
49. Stadler M.A. On learning complex procedural knowledge. // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1989. Vol. 15. № 6. P. 1061.
50. Thorndike E.L., Rock R.T. Learning without awareness of what is being learned or intent to learn it // Journal of Experimental Psychology. 1934. Vol. 17. № 1. P. 1–19.
51. Tononi G., Boly M., Massimini M., Koch C. Integrated information theory: from consciousness to its physical substrate // Nature Reviews Neuroscience. 2016. Vol. 17. № 7. P. 450–461.
52. Tsuchiya N., Taguchi S., Saigo H. Using category theory to assess the relationship between consciousness and integrated information theory // Neuroscience research. 2016. Vol. 107. P. 1–7.
53. Tulving E. Memory and consciousness. // Canadian Psychology / Psychologie canadienne. 1985. Vol. 26. № 1. P. 1–12.
54. Yordanova J., Kirov R., Kolev V. Increased Performance Variability as a Marker of Implicit/Explicit Interactions in Knowledge Awareness // Frontiers in Psychology. 2015. Vol. 6. P. 1957.

## References

1. Allakhverdov V. M. *Soznanie kak paradoks [Consciousness as a paradox]*. Saint Petersburg, Izdatel'stvo DNK, 2000. 528 p. (In Russ.).
2. Ivanchei I. I. Znanie «kak» bez znaniya «pochemu»: rol' metakognitivnoi chuvstvitel'nosti v nauchenii iskusstvennoi grammatike [Knowing “how” without knowing “why”: the role of metacognitive sensitivity in artificial grammar learning]. *Vestnik SPbGU Ser. 16. [Vestnik of Saint Petersburg University. Seria 16. Psychology. Education]*, 2014, no. 4, pp. 109–123. (In Russ.).
3. Ivanchei I. I., Moroshkina N. V. Izmerenie osoznannosti. Staraya problema na novyi lad [Measures of consciousness. Old problem in a new way]. In V.M. Allakhverdov, O.V. Zashcherinskaya, *Kognitivnaia psikhologiya soznaniia [Cognitive psychology of consciousness]*, 2011, pp. 1–15. (In Russ.).
4. Baars B. J. *A cognitive theory of consciousness*, Cambridge [England], Cambridge University Press, 1988. 424 p.
5. Berry D. C., Broadbent D. E. Interactive tasks and the implicit-explicit distinction. *British Journal of Psychology*. 1988, vol. 79, no. 2, pp. 251–272.
6. Butler B. C., Klein R. Inattention blindness for ignored words: Comparison of explicit and implicit memory tasks. *Consciousness and Cognition*. 2009, vol. 18, no. 3, pp. 811–819.



7. Charles L., Van Opstal F., Marti S., Dehaene S. Distinct brain mechanisms for conscious versus subliminal error detection. *Neuroimage*. 2013, vol. 73, pp. 80–94.
8. Cheesman J., Merikle P. M. Priming with and without awareness. *Perception & Psychophysics*. 1984, vol. 36, no. 4, pp. 387–395.
9. Cleeremans A., Achoui D., Beauny A., Keuninckx L., Martin J.-R., Muoz-Moldes S., Vuillaume L., de Heering A. Learning to Be Conscious. *Trends in Cognitive Sciences*. 2020, vol. 24, no. 2, pp. 112–123.
10. Debnar J. A., Jacoby L. L. Unconscious perception: Attention, awareness, and control. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1994, vol. 20, no. 2, pp. 304.
11. Desender K., Van Opstal F., Van den Bussche E. Feeling the Conflict: The Crucial Role of Conflict Experience in Adaptation. *Psychological Science*. 2014, vol. 25, no. 3, pp. 675–683.
12. Destrebecqz A., Cleeremans A. Can sequence learning be implicit? New evidence with the process dissociation procedure. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2001, vol. 8, no. 2, pp. 343–350.
13. Dienes Z., Berry D. Implicit learning: Below the subjective threshold. *Psychonomic Bulletin & Review*. 1997, vol. 4, no. 1, pp. 3–23.
14. Dienes Z., Scott R. Measuring unconscious knowledge: distinguishing structural knowledge and judgment knowledge. *Psychological Research Psychologische Forschung*. 2005, vol. 69, no. 5–6, pp. 338–351.
15. Dixon N. F. *Subliminal Perception: The Nature of a Controversy*, McGraw-Hill, 1971.
16. Duncker K. On problem-solving. *Psychological Monographs*. 1945, vol. 58, no. 5, pp. i–113.
17. Eckstein D., Kubat M., Perrig W. J. Visible homonyms are ambiguous, subliminal homonyms are not: A close look at priming. *Consciousness and Cognition*. 2011, vol. 20, no. 4, pp. 1327–1343.
18. Ellenberger H. F. *The discovery of the unconscious: The history and evolution of dynamic psychiatry*, Basic Books New York, 1970.
19. Godfroid A., Schmidtke J. What do eye movements tell us about awareness? A triangulation of eye-movement data, verbal reports and vocabulary learning scores. *Noticing and second language acquisition: Studies in honor of Richard Schmidt*. 2013, pp. 183–205.
20. Haider H., Rose M. How to investigate insight: A proposal. *Methods*. 2007, vol. 42, no. 1, pp. 49–57.
21. Hartman M., Knopman D. S., Nissen M. J. Implicit learning of new verbal associations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1989, vol. 15, no. 6, pp. 1070.
22. Hasegawa K., Takahashi S. The role of visual awareness for conflict adaptation in the masked priming task: comparing block-wise adaptation with trial-by-trial adaptation. *Frontiers in psychology*. 2014, vol. 5, pp. 1347.
23. Holender D. Semantic activation without conscious identification in dichotic listening, parafoveal vision, and visual masking: A survey and appraisal. *Behavioral and brain Sciences*. 1986, vol. 9, no. 1, pp. 1–23.
24. Hull C. L. Quantitative aspects of evolution of concepts: An experimental study. *Psychological Monographs*. 1920, vol. 28, no. 1, pp. i–86.
25. Ivanchei I., Moroshkina N., Tikhonov R., Ovchinnikova I. Implicit learning in attractiveness evaluation: The role of conformity and analytical processing. *Journal of Experimental Psychology: General*. 2019, vol. 148, no. 9, pp. 1505–1516.
26. Jacoby L. L. A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*. 1991, vol. 30, no. 5, pp. 513–541.
27. Laloyaux C., Devue C., Doyen S., David E., Cleeremans A. Undetected changes in visible stimuli influence subsequent decisions. *Consciousness and cognition*. 2008, vol. 17, no. 3, pp. 646–656.
28. Massimini M., Ferrarelli F., Murphy M. J., Huber R., Riedner B. A., Casarotto S., Tononi G. Cortical reactivity and effective connectivity during REM sleep in humans. *Cognitive neuroscience*. 2010, vol. 1, no. 3, pp. 176–183.
29. Mathews R. C., Buss R. R., Stanley W. B., Blanchard-Fields F., Cho J. R., Druhan B. Role of implicit and explicit processes in learning from examples: A synergistic effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1989, vol. 15, no. 6, pp. 1083–1100.
30. Mealor A., Dienes Z. No-loss gambling shows the speed of the unconscious. *Consciousness and Cognition*. 2012, vol. 21, no. 1, pp. 228–237.
31. Michel M. The Mismeasure of Consciousness: A problem of coordination for the Perceptual Awareness Scale. *Philosophy of Science*. 2019, vol. 86, no. 5, pp. 1239–1249.





32. Moroshkina N. V., Ivanchei I. I., Karpov A. D., Ovchinnikova I. The verbalization effect on implicit learning. In Cleeremans A., Allakhverdov V. and Kuvaldina M. (eds.), *Implicit learning 50 years on*. London and New York, Routledge, Taylor & Francis Group, 2019, pp. 189-207
33. Most S. B., Scholl B. J., Clifford E. R., Simons D. J. What you see is what you set: sustained inattentional blindness and the capture of awareness. *Psychological review*. 2005, no. 1 (112), pp. 217.
34. Naber M., Frässle S., Einhäuser W. Perceptual rivalry: reflexes reveal the gradual nature of visual awareness. *PLoS One*. 2011, vol. 6, no. 6, pp. e20910.
35. Newell B. R., Shanks D. R. Unconscious influences on decision making: A critical review. *Behavioral and Brain Sciences*. 2014, vol. 37, no. 1, pp. 1–19.
36. Nisbett R. E., Wilson T. D. Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*. 1977, vol. 84, no. 3, pp. 231–259.
37. Norman E., Price M. C. Measuring consciousness with confidence ratings. *Behavioural methods in consciousness research*. 2015, pp. 159–180.
38. Overgaard M. The challenge of measuring consciousness. *Behavioural methods in consciousness research*. 2015, pp. 7–19.
39. Persaud N., McLeod P., Cowey A. Post-decision wagering objectively measures awareness. *Nature Neuroscience*. 2007, vol. 10, no. 2, pp. 257–261.
40. Ramsøy T. Z., Overgaard M. Introspection and subliminal perception. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*. 2004, vol. 3, no. 1, pp. 1–23.
41. Reber A. S. Implicit learning of artificial grammars. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1967, vol. 6, no. 6, pp. 855–863.
42. Rensink R. A., O'Regan J. K., Clark J. J. To See or not to See: The Need for Attention to Perceive Changes in Scenes. *Psychological Science*. 1997, vol. 8, no. 5, pp. 368–373.
43. Rosenthal D. M. *Consciousness and mind*. Oxford and New York, Oxford University Press, 2005.
44. Sandberg K. et al. Evidence of weak conscious experiences in the exclusion task. *Frontiers in psychology*, 2014, vol. 5, pp. 1080.
45. Schooler J. W., Engstler-Schooler T. Y. Verbal overshadowing of visual memories: Some things are better left unsaid. *Cognitive psychology*. 1990, vol. 22, no. 1, pp. 36–71.
46. Scott R. B., Dienes Z. The conscious, the unconscious, and familiarity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2008, vol. 34, no. 5, pp. 1264–1288.
47. Shanks D. R., St. John M. F. Characteristics of dissociable learning systems. *Behavioral and Brain Sciences*. 1994, pp. 367–395.
48. Skóra Z., Del Pin S. H., Derda M., Koculak M., Rutiku R., Wierzchoń M. No validity without a theory—a critical look at subjective measures of consciousness. *Neuroscience of Consciousness*. 2021, vol. 7, no. 1, p. niab009.
49. Stadler M. A. On learning complex procedural knowledge. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1989, vol. 15, no. 6, pp. 1061.
50. Thorndike E. L., Rock R. T. Learning without awareness of what is being learned or intent to learn it. *Journal of Experimental Psychology*. 1934, vol. 17, no. 1, pp. 1–19.
51. Tononi G., Boly M., Massimini M., Koch C. Integrated information theory: from consciousness to its physical substrate. *Nature Reviews Neuroscience*. 2016, vol. 17, no. 7, pp. 450–461.
52. Tsuchiya N., Wilke M., Frässle S., Lamme, V. A. No-report paradigms: extracting the true neural correlates of consciousness // *Trends in cognitive sciences*, 2015. Vol. 19. № 12. P. 757-770.
53. Tulving E. Memory and consciousness. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*. 1985, vol. 26, no. 1, pp. 1–12.
54. Yordanova J., Kirov R., Kolev V. Increased Performance Variability as a Marker of Implicit/Explicit Interactions in Knowledge Awareness. *Frontiers in Psychology*. 2015. Vol. 6. P. 1957.

### **Информация об авторах**

Кулиева Алмара Кудрат кызы, ассистент кафедры общей психологии, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; преподаватель



даватель кафедры общей психологии, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (ФГБОУ ВО РАНХиГС), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4622-0896>, e-mail: [almara.kulieva@gmail.com](mailto:almara.kulieva@gmail.com)

*Тихонов Роман Вадимович*, кандидат психологических наук, младший научный сотрудник Института когнитивных исследований, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; младший научный сотрудник научно-учебной лаборатории «Социология образования и науки», Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» в Санкт-Петербурге (ФГАОУ ВО НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1884-1903>, e-mail: [roman.tikhonov@me.com](mailto:roman.tikhonov@me.com)

*Иванчей Иван Иванович*, кандидат психологических наук, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории когнитивных исследований факультета психологии, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (ФГБОУ ВО РАНХиГС), г. Москва, Российская Федерация; научный сотрудник кафедры экспериментальной психологии, Гентский университет, г. Гент, Бельгия, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8716-8575>, e-mail: [ivancheyii@gmail.com](mailto:ivancheyii@gmail.com)

### **Information about the authors**

*Almara K. Kulieva*, Assistant of the Department of General Psychology, Faculty of Psychology, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation; Lecturer at the Department of General Psychology, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4622-0896>, e-mail: [almara.kulieva@gmail.com](mailto:almara.kulieva@gmail.com)

*Roman V. Tikhonov*, Junior Researcher, Laboratory of Sociology in Education and Science, HSE University – Saint Petersburg, Saint Petersburg, Russia; Junior Researcher, Laboratory for Cognitive Studies, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1884-1903>, e-mail: [roman.tikhonov@me.com](mailto:roman.tikhonov@me.com)

*Ivan I. Ivanchei*, PhD in Psychology, Researcher of the Laboratory of Cognitive Research, Department of Psychology, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russian Federation; Researcher of the Department of Experimental Psychology, Ghent University, Ghent, Belgium, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8716-8575>, e-mail: [ivancheyii@gmail.com](mailto:ivancheyii@gmail.com)

Получена 13.08.2020

Принята в печать 01.12.2021

Received 13.08.2020

Accepted 01.12.2021