



Валидизация русскоязычной версии методики «Тест по оценке непрерывной производительности — идентичные пары», реализованной на компьютерной платформе Inquisit

И.А. Федотов, Д.И. Шустов, А.Г. Фаустова, В.А. Ершова, А.С. Лапатина

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Рязань, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Нарушения избирательности внимания — значимый признак когнитивного дефицита при шизофрении. Однако существует недостаток адаптированных на русский язык психодиагностических методик для объективного и точного изучения таких нарушений.

Цель. Перевод на русский язык, адаптация и валидизация методики Continuous Performance Test — Identical Pairs (CPT-IP), реализованной на платформе Inquisit.

Методы. Обследованы 67 человек: 34 условно психически здоровых (15 мужчин, 19 женщин, средний возраст 22,5 [20,0; 43,3] года); 33 пациента с шизофренией (13 мужчин, 20 женщин, средний возраст 37,2 [25,2; 48,5] года). Был выполнен перевод оригинального англоязычного скрипта CPT-IP, который в дальнейшем одобрили авторы методики. Русскоязычный вариант размещён в библиотеке Inquisit. Для каждого испытуемого проводилось исследование с помощью русскоязычного скрипта CPT-IP, методики «Корректурная проба», проб «Отыскивание чисел» и «Запоминание 10 слов», а также повторное тестирование по CPT-IP.

Результаты. Коэффициент альфа Кронбаха по обеим выборкам составил 0,73, что характеризует достаточную внутреннюю согласованность методики. Между показателями DPrime в CPT-IP и количеством ошибок в корректурной пробе выявлена статистически значимая отрицательная корреляционная связь, что подтверждает конвергентную валидность CPT-IP для оценки свойства избирательности внимания. Дискриминантная валидность показана за счёт отсутствия значимых корреляций между показателями CPT-IP и результатами теста «Заучивание 10 слов» в обеих выборках. Тест-ретестовая надёжность достигает заметного и высокого уровня по шкале Чеддока.

Заключение. Переведённая на русский язык и адаптированная методика CPT-IP обладает достаточной внутренней согласованностью, конвергентной и дискриминантной валидностью, достаточной тест-ретестовой надёжностью, что позволяет рекомендовать её для использования в исследованиях по изучению когнитивных нарушений у пациентов с шизофренией.

Ключевые слова: шизофрения; нейропсихологические тесты; внимание.

Как цитировать:

Федотов И.А., Шустов Д.И., Фаустова А.Г., Ершова В.А., Лапатина А.С. Валидизация русскоязычной версии методики «Тест по оценке непрерывной производительности — идентичные пары», реализованной на компьютерной платформе Inquisit // Неврологический вестник. 2025. Т. 57, № 3. С. 274–283. DOI: 10.17816/nb679860 EDN: FGANHX

Validation of the Russian Version of the Continuous Performance Test—Identical Pairs Tool Implemented on the Inquisit Software Platform

Ilya A. Fedotov, Dmitri I. Shustov, Anna G. Faustova, Victoria A. Ershova, Anastasia S. Lapatina

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Impairments in selective attention are a major indicator of cognitive deficit in schizophrenia. However, there is a lack of psychodiagnostic tools adapted into Russian for the objective and accurate evaluation of such impairments.

AIM: To translate into Russian, adapt, and validate the Continuous Performance Test—Identical Pairs (CPT-IP) tool implemented on the Inquisit software platform.

METHODS: In total, 67 individuals were examined: 34 presumed mentally healthy individuals (15 men, 19 women, average age 22.5 [20.0; 43.3] years); 33 patients with schizophrenia (13 men, 20 women, average age 37.2 [25.2; 48.5] years). A translation of the original English-language CPT-IP script was performed and validated by the authors of the tool. The Russian version was made available in the Inquisit library. For each participant, a study was conducted using the Russian-language CPT-IP script, the cancellation test, the number search test and the ten-word recall test, as well as a retest using CPT-IP.

RESULTS: The Cronbach's alpha coefficient was 0.73 for both samples, reflecting a sufficient internal consistency of the method. A statistically significant negative correlation was found between the DPrime indicators in CPT-IP and the number of errors in the cancellation test, which confirms the convergent validity of CPT-IP for assessing selective attention. Discriminant validity was demonstrated by the absence of significant correlations between the CPT-IP indicators and the results of the ten-word recall test in both samples. The test-retest reliability reached a significantly high level according to the Chaddock scale.

CONCLUSION: The translated into Russian and adapted CPT-IP tool has a sufficient internal consistency, convergent and discriminant validity, as well as a sufficient test-retest reliability, which allows recommending it for use in research on cognitive impairments in patients with schizophrenia.

Keywords: schizophrenia; neuropsychological tests; attention.

To cite this article:

Fedotov IA, Shustov DI, Faustova AG, Ershova VA, Lapatina AS. Validation of the Russian Version of the Continuous Performance Test—Identical Pairs Tool Implemented on the Inquisit Software Platform. *Neurology Bulletin*. 2025;57(3):274–283. DOI: 10.17816/nb679860 EDN: FGANHX

Inquisit компьютер платформасында ғамәлгә ашырылған «Өзлексез житештерүчәнлекне бәяләу буенча тест — тиңдәш парлар» методикасының рус телендәге версиясен валидлаштыру

И.А. Федотов, Д.И. Шустов, А.Г. Фаустова, В.А. Ершова, А.С. Лапатина

Акад. И.П. Павлов ис. Рязань дәүләт медицина университеты, Рязань, Россия

АННОТАЦИЯ

Нигезләмә. Игътибарның сайлап алучанлыгындагы тайпилышлар шизофрения вакытында когнитив дефицитның әһәмиятле билгесе булып тора. Эмма мондый тайпилышларны объектив һәм тәгәл өйрәнү өчен рус теленә жайлыштырылған психодиагностика методикаларын камил дип әйтеп булмый.

Максат. Inquisit платформасында ғамәлгә ашырылған continuous Performance Test — Identical Pairs (CPT-IP) методикасын рус теленә тәржемә итү, адаптацияләу һәм валидизацияләү.

Ысул. 67 кеше тикшерелгән: шартлы рәвештә психик яктан сәламәт дип исәпләнгән 34 кешр (15 ир-ат, 19 хатын-кыз, уртacha яшләре 22,5 [20,0; 43,3] яшь); шизофрения белән авыручы 33 кеше (13 ир-ат, 20 хатын-кыз, уртacha яшләре 37,2 [25,2; 48,5] яшь). Оригиналь инглиз телле CPT-IP скрипты тәржемә итеп, методика авторлары тарафыннан хуплана. Рус телле вариант Inquisit китапханәсендә урнаштырыла. Һәр сынаучы өчен рус телле CPT-IP скрипты, «Корректуралы проба» методикасы, «Саннарны эззәү» («Отыскивание чисел» һәм «10 сүне истә калдыру» пробалары, шулай ук CPT-IP буенча кабат тестлаштыру үткәрелде.

Нәтижәләр. Альфа Кронбах коэффициенты ике сайлау буенча да 0,73 тәшкил итә, бу методиканың эчке яктан килешенгәнлеген күрсәтә. CPT-IPDA DPrime күрсәткечләре белән корректура пробасындагы хаталар саны арасында статистик яктан әһәмиятле тискәре корреляция бәйләнеше ачыкланган, бу игътибарның сайлап алу үзлеген бәяләүдә CPT-IPНЫҢ конвергент валидлыгын раслый. Дискриминант валидлык CPT-IP күрсәткечләре белән ике сайланмада да «10 сүз ятлау» тесты нәтижәләре арасында әһәмиятле корреляцияләр булмау хисабына күрсәтелгән. Сынау ышанычлылыгының Чеддок шкаласы буенча сизелерлек дәрәжәдә югары булуы күрсәтелә.

Йомгак. Рус теленә тәржемә итеп жайлыштырылған CPT-IP методикасының житәрлек эчке килешенгәнлеге, конвергент һәм дискриминант валидлыгы, житәрлек тест-ретест ышанычлылыгына ия булуы шизофрения белән авыручы пациентлардагы когнитив тайпилышларны өйрәнү буенча уздырыла торган тикшеренүләрдә файдаланырга мөмкинлек бирә.

Төп сүзләр: шизофрения; нейропсихологик тестлар; игътибар.

Өзәмтәләр ясау өчен:

Федотов И.А., Шустов Д. И., Фаустова А. Г., Ершова В. А., Лапатина А. С. Inquisit компьютер платформасында ғамәлгә ашырылған «Өзлексез житештерүчәнлекне бәяләу буенча тест — тиңдәш парлар» методикасының рус телендәге версиясен валидлаштыру // Неврология хәбәрләре. 2025. Т. 57, № 3. 274–283 б. DOI: 10.17816/nb679860 EDN: FGANHX

ОБОСНОВАНИЕ

Нарушения внимания являются ключевым компонентом когнитивного дефицита при шизофрении. Их изучение находится в фокусе современных исследований [1–3]. Для оценки свойств внимания используют компьютеризированные системы из-за их точности и большей широты возможностей для постановки экспериментов [4, 5]. Задания по оценке непрерывной производительности (continuous performance tasks), в которых испытуемому предлагается выделять значимые сигналы среди ряда предъявляемых стимулов, достаточно часто используются в диагностике функций внимания [6]. Задание по оценке непрерывной производительности внимания с идентификацией пар (continuous performance tasks for identifications pairs, CPT-IP), разработанное Cornblatt et al. [7], считается золотым стандартом при оценке нарушения функций внимания у пациентов с шизофренией. Все задания серии CPT направлены на количественную оценку устойчивости внимания. При этом методика CPT-IP, помимо оценки свойств внимания, предполагает также значительную нагрузку для рабочей памяти, поскольку от испытуемого требуется удерживать в памяти пары чисел для сравнения. К настоящему времени отсутствуют работы по адаптации и валидизации данной методики для русскоязычной популяции пациентов.

Цель исследования — перевод на русский язык, адаптация и валидизация методики CPT-IP, реализованной на платформе Inquisit.

МЕТОДЫ

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет» Минздрава России (протокол № 1 от 12.09.2022) и включено в утвержденный план научно-исследовательских работ.

Этапы исследования

На первом этапе был использован англоязычный компьютеризированный скрипт методики CPT-IP из библиотеки Milliseconds, созданный на основании работы Cornblatt et al. [7]. Соавторы исследования, владеющие английским языком, выполнили перевод инструкций для испытуемых. В дальнейшем они были интегрированы в новый русскоязычный скрипт, который проверен авторами-разработчиками оригинального скрипта и размещён в официальной библиотеке платформы для нейропсихологического тестирования Inquisit¹. Дальнейшая апробация велась с опубликованным русскоязычным скриптом на платформе Inquisit 6.0.

На втором этапе осуществляли рандомизированный отбор и тестирование добровольцев без диагностированных психических расстройств. Им предлагалось пройти

компьютеризированный эксперимент в парадигме CPT-IP, затем проводилось тестирование функций внимания с помощью методики «Корректурная проба» и пробы «Отыскание чисел», а также функции памяти с применением пробы «Заучивание 10 слов». В завершении испытуемые повторно проходили компьютеризированный эксперимент в парадигме CPT-IP.

На третьем этапе такая же последовательность функциональных проб проводилась для пациентов с диагнозом «Шизофрения» (F20.0x), проходящих лечение в ГБУ РО «Областная клиническая психиатрическая больница им. Н.Н. Баженова» и отобранных путём рандомизации.

Сроки проведения исследования: 21.11.2024–30.12.2024.

Описание русскоязычного скрипта для выполнения теста CPT-IP

Испытуемым предлагается непрерывный поток четырёхзначных чисел, которые выводятся последовательно в середине экрана с тёмным фоном в виде белых цифр с высотой 20% от общей высоты дисплея и пропорциональной шириной. Длительность предъявления каждого стимула — 50 мс, межстимульный период (тёмный экран без надписей) — 950 мс.

Стимулы по своему содержанию могут быть трёх типов (рис. 1):

1) «заполняющие» стимулы — отличаются на две и более цифры от предыдущего стимула и не требуют от испытуемого никаких действий;

2) целевые стимулы — полностью повторяют предыдущий стимул, задача испытуемого при появлении такого стимула — как можно быстрее нажать на клавишу «пробел» на клавиатуре;

3) «подавливающие» стимулы — только на одну цифру отличаются от предыдущих и, как и «заполняющие» стимулы, не предполагают никаких действий со стороны испытуемых.

Скрипт был поделён на два блока: первый блок (содержит 50 предъявлений) — обучающий, в нём компьютерная программа помечает неправильную реакцию испытуемого в виде большой красной буквы X на экране, что позволяет обучиться правилам эксперимента; второй блок (состоит из 150 предъявлений) — экспериментальный, в нём обратная связь в случае ошибочных действий не предусмотрена. Всего в экспериментальном блоке было 30 целевых стимулов, 28 «подавливающих», 92 «заполняющих».

Программа автоматически обрабатывала записанные реакции испытуемых и в качестве результатов выдавала следующие основные показатели функций внимания:

1) «Hit Rate» — процент правильных нажатий при предъявлении целевого стимула (аббревиатура НН в итоговой выдаче результатов в программе Inquisit);

¹ User Manual: Inquisit Continuous Performance Test, Identical Pairs (CPT-IP). Russian version (2025). Режим доступа: https://www.millisecond.com/download/library/v7/cpt/cpt_ip/cpt_ip_russian/cpt_ip_russian.manual Дата обращения: 05.05.2025.

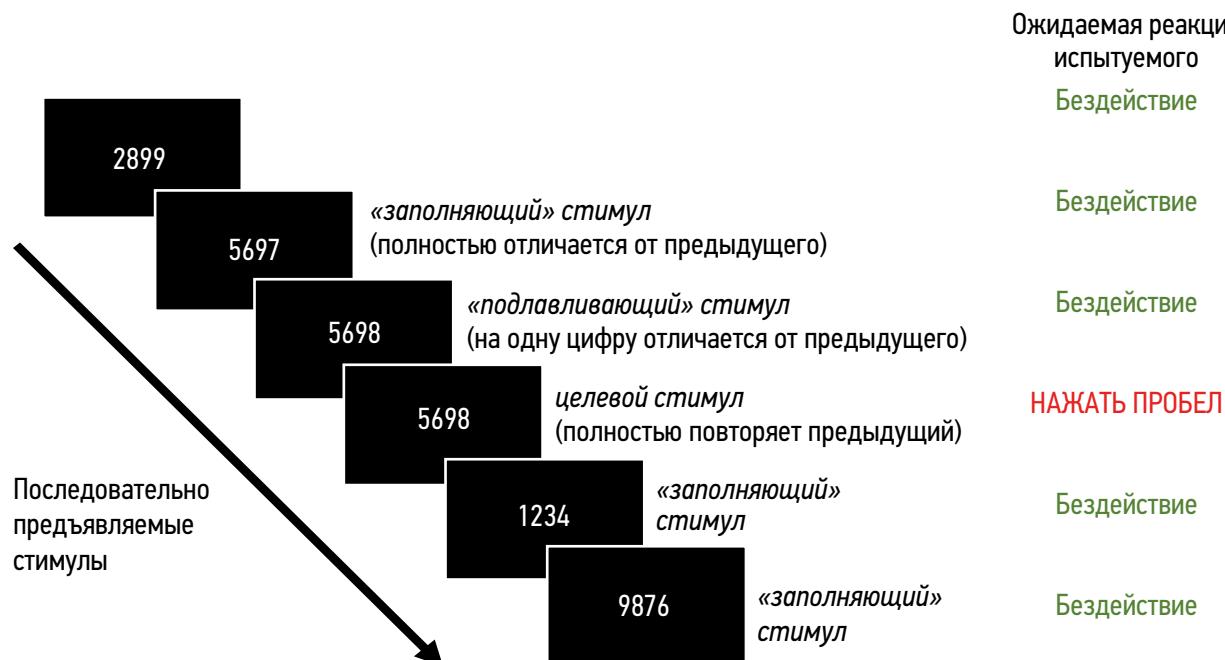


Рис. 1. Иллюстрация работы скрипта CPT-IP.

2) «False Alarm Cath Rate» — процент ненужных нажатий при предъявлении «подавливающего» стимула (аббревиатура FAc_N);

3) «Error Response Hit Rate» — процент ненужных нажатий при предъявлении «заполняющего» стимула (аббревиатура RandomErrors_N);

4) «DPrime» — количественный показатель избирательной способности внимания, главный маркер специфического для шизофрении снижения внимания, которое было обнаружено в исследованиях (аббревиатура dprime_N);

5) «StoreBeta» — количественный показатель тенденции к ошибкам в сфере внимания (аббревиатура β eta_N);

6) «CMeasure» — количественный показатель склонности к повышенной «осторожности» внимания (аббревиатура CRc_N).

Описание критериев включения/исключения и набранных выборок испытуемых

Критерии включения в исследование: возраст от 18 до 62 лет; свободное владение русским языком; отсутствие психических расстройств — для контрольной группы (условно психически здоровых); наличие диагноза «шизофрения», подтверждённого в медицинской документации — для экспериментальной группы; стадия стабилизации состояния (ремиссия, становление ремиссии или амбулаторный этап).

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании на любом из этапов; наличие тяжёлых неврологических заболеваний, когнитивных нарушений или патологии органа зрения, которые могут препятствовать выполнению экспериментальных заданий или значительно снизить качество.

В контрольную группу были включены 15 (44,1%) мужчин и 19 (55,9%) женщин, средний возраст — 22,5 [20,0; 43,3] года; в экспериментальную группу — 13 (39,4%) мужчин и 20 (60,6%) женщин с установленным диагнозом «шизофрения», средний возраст — 37,2 [25,2; 48,5] года. Два пациента были исключены из исследования, поскольку в связи со своим психическим состоянием оказались неспособны выполнить инструкции к тестам.

Статистическая обработка результатов

Статистическую обработку результатов проводили в программном пакете MedCalc 20 (MedCalc Software Ltd, Belgium). Оценку нормальности распределения полученных данных осуществляли по критерию Колмогорова–Смирнова. Для оценки внутренней согласованности методики CPT-IP использовали критерий альфа Кронбаха, конвергентной и дискриминантной валидности, а также тест–ретестовой надёжности — корреляционный анализ Спирмена. Для качественной оценки силы корреляционной связи применяли шкалу Чеддока: 0,1–0,3 — слабая сила связи; 0,3–0,5 — умеренная; 0,5–0,7 — заметная; 0,7–0,9 — высокая; 0,9–0,99 — весьма высокая. Статистическая значимость различий принималась при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Валидизация методики CPT-IP на группе условно психически здоровых испытуемых

Внутреннюю согласованность параметров CPT-IP оценивали с помощью расчёта коэффициента альфа Кронбаха

по трём показателям: DPrime, StoreBeta и False Alarm Cath Rate. Значение суммарного коэффициента при стандартизации переменных составило 0,73, что указывает на достаточно внутреннюю согласованность адаптированной версии скрипта.

Для установления конвергентной валидности использовали корреляционный анализ результатов теста CPT-IP и результатов, полученных с помощью корректурной пробы и пробы «Отыскание чисел» (табл. 1). Выбор данных психоdiagностических методик обусловлен как задачами исследования, так и теоретическими конструктами, подлежащими проверке.

Выявлена статистически значимая отрицательная корреляционная связь между количеством допущенных ошибок в корректурной пробе и параметрами DPrime ($r_s=-0,44$; $p=0,008$) и Cmeasure ($r_s=0,39$; $p=0,03$), что указывает на связь этих параметров CPT-IP со свойством избирательности внимания. Частота ложных нажатий в эксперименте может увеличиваться из-за недостаточной концентрации внимания. Если испытуемый делает больше ошибок, это может указывать на то, что он не полностью сосредоточен на задаче, что и приводит к ошибочным реакциям на нецелевые стимулы. Та же параметр Cmeasure отрицательно коррелирует со временем выполнения первого задания по методике «Отыскание чисел» ($r_s=0,34$; $p=0,047$), но не коррелирует со временем других проб. Это может свидетельствовать о том, что первое задание больше характеризует инициальную тревогу и внимание при адаптации к методике, которое больше всего связано с Cmeasure.

Корреляция показателя False Alarm Cath Rate и времени выполнения задания по табл. 1 в пробе «Отыскание чисел» ($r_s=0,35$; $p=0,047$) указывает на то, что вместе

с увеличением времени поиска чисел в таблицах учащаются и лишние нажатия при выполнении скрипта CPT-IP. Это может быть вызвано необходимостью быстрого принятия решения ввиду ограниченного объёма времени в данной методике, что отличает её от пробы «Отыскание чисел».

Для изучения дискриминантной валидности была выбрана методика «Запоминание 10 слов», предложенная А.Р. Лурия. Проверялась гипотеза об отсутствии корреляционной связи между результатами CPT-IP и указанной пробы. Она полностью подтвердилась, значимых корреляций не обнаружено (табл. 2).

Для оценки тест-ретестовой стабильности было проведено два последовательных тестирования по CPT-IP с интервалом в 40 мин, во время которых проводилось тестирование по другим методикам. Значения критерия корреляции между результатами двух последовательных тестирований достигли статистически значимого уровня: DPrime ($r_s=0,593$; $p=0,0001$), StoreBeta ($r_s=0,525$; $p=0,0001$), Cmeasure ($r_s=0,608$; $p=0,0001$), Hit Rate ($r_s=0,525$; $p=0,0001$), False Alarm Cath Rate ($r_s=0,608$; $p=0,0001$), Error Response Hit Rate ($r_s=0,629$; $p=0,0001$).

Валидизация методики CPT-IP на группе пациентов с шизофренией

Для оценки внутренней согласованности проводили статистический анализ с помощью критерия альфа Кронбаха по трём параметра изучаемой методики CPT-IP: DPrime, StoreBeta и False Alarm Cath Rate. Показатели суммарного критерия альфа Кронбаха достигли значения 0,726, что доказывает хорошую внутреннюю согласованность русскоязычной адаптации теста CPT-IP в группе пациентов с шизофренией.

Таблица 1. Результаты корреляционного анализа показателей по корректурной пробе и CPT-IP в контрольной группе (условно психически здоровые)

Результаты CPT-IP	Результаты выполнения корректурной пробы		Время выполнения задания по методике «Отыскание чисел»				
	количество ошибок	количество просмотренных строк	1	2	3	4	5
Dprime	r_s -0,442	-0,187	-0,288	0,022	-0,046	-0,228	-0,057
	p 0,0088	0,2897	0,0987	0,8999	0,7945	0,1939	0,7494
StoreBeta	r_s 0,036	0,104	-0,074	0,136	0,187	0,168	-0,054
	p 0,8402	0,5585	0,6795	0,444	0,2902	0,3433	0,7595
Cmeasure	r_s -0,386	-0,018	-0,342	-0,004	0,002	-0,193	-0,142
	p 0,024	0,9211	0,0475	0,9824	0,99	0,275	0,4223
HitRate	r_s -0,174	-0,211	-0,045	-0,024	-0,141	-0,194	0,05
	p 0,3247	0,2303	0,7993	0,8907	0,427	0,2719	0,7809
False Alarm	r_s 0,386	0,018	0,342	0,004	-0,002	0,193	0,142
Cath Rate	p 0,024	0,9211	0,0475	0,9824	0,99	0,275	0,4223
Error Response	r_s 0,262	0,052	0,117	0,059	0,023	0,228	0,075
Hit Rate	p 0,1351	0,7693	0,5101	0,7418	0,8976	0,1954	0,6727

Примечание. Полужирным шрифтом отмечены статистически значимые корреляции ($p < 0,05$).

Таблица 2. Результаты корреляционного анализа показателей методики CPT-IP с количеством воспроизведённых слов по методике «Запоминание 10 слов» в контрольной группе (условно психически здоровые)

Шкалы методики CPT-IP	r_s	Количество воспроизведённых слов в предъявлениях				
		1	2	3	4	отсрочено
Dprime	r_s	0,081	0,002	-0,055	-0,077	-0,203
	p	0,6487	0,9911	0,7557	0,6633	0,2502
StoreBeta	r_s	-0,234	0,092	-0,072	0,002	-0,162
	p	0,182	0,6042	0,6876	0,9907	0,3614
Cmeasure	r_s	-0,044	0,134	0,074	-0,008	-0,198
	p	0,8059	0,4488	0,679	0,9637	0,2608
HitRate	r_s	0,308	0,017	0,013	-0,056	0,114
	p	0,0762	0,924	0,9404	0,755	0,5197
False Alarm Cath Rate	r_s	-0,163	-0,069	-0,186	-0,01	-0,199
	p	0,3573	0,6993	0,2918	0,9566	0,2592
Error Response Hit Rate	r_s	0,044	-0,134	-0,074	0,008	0,198
	p	0,8059	0,4488	0,679	0,9637	0,2608

Для оценки конвергентной валидности проводили со-поставление результатов русскоязычной версии методики CPT-IP с показателями свойств внимания, полученными с помощью методик «Корректурная проба» и «Отыскивание чисел». В результате статистической обработки данных с применением коэффициента корреляции Спирмена были выявлены взаимосвязи между показателями методик (табл. 3).

Как и при оценке конвергентной валидности в выборке психически здоровых испытуемых, выявлена отрицательная корреляционная связь между количеством ошибок в корректурной пробе и показателями DPrime, что доказывает возможность использования DPrime для оценки избирательности внимания. Кроме того,

обнаружена отрицательная статистически значимая корреляционная связь между количеством просмотренных строк в корректурной пробе и параметрами StoreBeta и Cmeasure, а также между временем отыскивания чисел и показателем Hit Rate из методики CPT-IP. Такие результаты свидетельствуют о чувствительности адаптированного варианта методики к нарушениям внимания. Причём в выборке пациентов с шизофренией значимых данных, доказывающих конвергентную валидность, больше, чем получено в выборке условно психически здоровых испытуемых.

Для оценки дискриминантной валидности проводили корреляционный анализ по критерию Спирмена между основными результатами методики CPT-IP и количеством

Таблица 3. Результаты корреляционного анализа показателей по шкалам методики CPT-IP с данными корректурной пробы и пробы «Отыскивание чисел» в экспериментальной выборке (пациенты с шизофренией)

Результаты CPT-IP	«Корректурная проба»		Время выполнения задания по таблицам Шульте				
	количество ошибок	количество просмотренных строк	1	2	3	4	5
Dprime	r_s -0,427	0,155	-0,497	-0,479	-0,427	-0,361	-0,319
	p 0,0133	0,3901	0,0032	0,0048	0,0132	0,0392	0,0701
StoreBeta	r_s -0,158	-0,411	0,083	0,166	0,021	0,061	0,198
	p 0,3793	0,0176	0,6476	0,3549	0,9076	0,7354	0,2687
Cmeasure	r_s -0,204	-0,497	0,038	0,156	-0,006	0,004	0,267
	p 0,2544	0,0032	0,8342	0,3858	0,9741	0,9833	0,1337
HitRate	r_s -0,174	0,457	-0,523	-0,511	-0,404	-0,327	-0,493
	p 0,3247	0,0074	0,0018	0,0024	0,0197	0,0634	0,0035
False Alarm Cath Rate	r_s 0,204	0,497	-0,038	-0,156	0,006	-0,004	-0,267
	p 0,2544	0,0032	0,8342	0,3858	0,9741	0,9833	0,1337
Error Response Hit Rate	r_s 0,175	-0,142	0,405	0,291	0,275	0,198	0,098
	p 0,3287	0,4296	0,0192	0,0999	0,1217	0,2682	0,5879

Примечание. Полужирным шрифтом отмечены статистически значимые корреляции ($p < 0,05$).

Таблица 4. Результаты корреляционного анализа показателей методики CPT-IP с количеством воспроизведённых слов по методике «Запоминание 10 слов» в экспериментальной группе (пациентов с шизофренией)

Шкалы методики CPT-IP	Количество воспроизведённых слов в предъявлениях				
	1	2	3	4	отсрочено
Dprime	r_s 0,189	0,192	0,056	0,305	0,316
	p 0,2919	0,2849	0,7548	0,084	0,073
StoreBeta	r_s 0,009	0,08	0,054	0,018	0,036
	p 0,9603	0,6577	0,7641	0,9223	0,8418
Cmeasure	r_s -0,02	0,064	0,116	0,066	0,129
	p 0,914	0,7236	0,5191	0,7134	0,4745
HitRate	r_s -0,193	-0,095	0,095	-0,147	-0,154
	p 0,2813	0,5978	0,5981	0,4146	0,3908
False Alarm Cath Rate	r_s 0,02	-0,064	-0,116	-0,066	-0,129
	p 0,914	0,7236	0,5191	0,7134	0,4745
Error Response Hit Rate	r_s 0,064	-0,058	-0,091	-0,167	-0,135
	p 0,724	0,7465	0,6156	0,3521	0,4545

слов, воспроизведённых в каждом из предъявлений по методике «Запоминание 10 слов» (табл. 4).

Не было обнаружено значимых корреляционных связей между показателями в методике CPT-IP и результатами по методике «Запоминание 10 слов». Следовательно, адаптированный на русский язык вариант методики CPT-IP не связан с измерением параметров такого психического процесса, как память, то есть направлен непосредственно на диагностику свойств внимания.

Для оценки тест-ретестовой надёжности был использован коэффициент корреляции Спирмена, установлены взаимосвязи между первым и вторым предъявлениеми методики CPT-IP с интервалом в 40 мин. Эмпирические значения достигли статистически значимого уровня: DPrime ($r_s=0,711$; $p=0,0001$), StoreBeta ($r_s=0,720$; $p=0,0001$), Cmeasure ($r_s=0,69$; $p=0,0001$), Hit Rate ($r_s=0,826$; $p=0,0001$), False Alarm Cath Rate ($r_s=0,690$; $p=0,0001$), Error Response Hit Rate ($r_s=0,517$; $p=0,0001$). Показатели тест-ретестовой надёжности свидетельствуют в пользу того, что результаты по методике CPT-IP являются достаточно устойчивыми во времени.

ОБСУЖДЕНИЕ

Нарушения внимания, измеренные в парадигме CPT-IP, были выявлены у пациентов с первым психотическим эпизодом, не получавших психотропного лечения, у больных с длительно протекающей шизофренией и у их психически здоровых родственников первой линии родства, поэтому их рассматривают в качестве маркеров эндофенотипа высокой склонности к развитию шизофрении [8, 9]. Изучаемая методика показала умеренную тест-ретестовую надёжность при длительном катамнезе у больных шизофренией [6]. Показатель

DPrime среди всех результатов CPT-IP наиболее чувствителен к выявлению специфичных для шизофрении нарушений внимания, поскольку именно он связан с трудностями дифференциации основного сигнала от «шума» [10]. В крупных многоцентровых исследованиях с участием больных шизофренией было продемонстрировано, что данный показатель связан с уровнем образования пациентов и степенью их повседневного функционирования [11]. При регрессионном клиническом анализе было показано, что он также имеет связь с возрастом, дозой принимаемой антипсихотической терапии и негативными симптомами по шкале PANSS у больных шизофренией [12]. Схожие нарушения внимания обнаружены и у пациентов с биполярным аффективным расстройством [13], причём эти изменения коррелируют с данными фМРТ и могут использоваться для оценки эффективности применяемой психофармакотерапии [14]. Адаптированная на русский язык методика CPT-IP открывает широкий спектр возможностей для фундаментальных, клинических и прикладных исследований свойств внимания у пациентов с шизофренией [15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Адаптированная на русский язык методика CPT-IP обладает достаточной внутренней согласованностью, конвергентной и дискриминантной валидностью, а также тест-ретестовой надёжностью, что позволяет рекомендовать её к использованию в исследованиях по изучению когнитивных нарушений у пациентов с шизофренией.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Д.И. Шустов — определение концепции, пересмотр и редактирование рукописи; В.А. Ершова, А.С. Лапатина — проведение

исследования, работа с данными; И.А. Федотов, А.Г. Фаустова — анализ данных и написание черновика рукописи. Все авторы несут ответственность за содержание статьи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты настоящей работы, гарантировав надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет» Минздрава России (протокол № 1 от 12.09.2022) и включено в утвержденный план научно-исследовательских работ.

Источник финансирования. Отсутствует.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (комерческими и некоммерческими организациями), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе не применима.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по стандартной процедуре. В рецензировании участвовали член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: D.I. Shustov: definition of the concept, revision and editing of the manuscript; V.A. Ershova, A.S. Lapatina: conducting research, working with data; I.A. Fedотов, A.G. Faustova: data analysis and writing a draft of the manuscript. All authors approved the manuscript (the version for publication), and also agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring proper consideration and resolution of questions related to the accuracy and integrity of any part of it.

Ethics approval: The study was approved by the local Ethics Committee of the Ryazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Protocol No. 1 dated 09/12/2022) and included in the approved research plan.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors have no relationships, activities, or interests for the last three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: No previously published material (text, images, or data) was used in this work.

Data availability statement: The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer-review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The review process involved, a member of the editorial board, and the in-house scientific editor.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Bismark AW, Thomas ML, Tarasenko M, et al. Reverse translated and gold standard continuous performance tests predict global cognitive performance in schizophrenia. *Transl Psychiatry*. 2018;8(1):80. doi: 10.1038/s41398-018-0127-5
2. Lepilkina TA, Rupchev GE, Morozova MA, Enikolopov SN. Complexes of psychometric techniques for assessing cognitive functions in schizophrenia. Moscow; 2016. 24 p. (In Russ.) EDN: XRSMTF
3. Ransing R, Sakekar GS, Grigo O, Khairkar P. Bedside assessment of cognitive heterogeneity with clock drawing performance among clinical subtypes of schizophrenia — preliminary study. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2025;33(1):37–48. doi: 10.17816/PAVLOVJ501723
4. Zorin RA, Medvedeva YI, Kurepina IS, et al. Distribution of physiological resources and effectiveness of purposeful activity of patients with epilepsy. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2018;26(3):369–379. doi: 10.23888/PAVLOVJ2018263369-379
5. De Clercq A, Crombez G, Buysse A, Roeyers H. A simple and sensitive method to measure timing accuracy. *Behav Res Methods Instrum Comput*. 2003;35(1):109–115. doi: 10.3758/bf03195502
6. Hahn E, Vollath A, Ta TTM, et al. Assessing long-term test-retest reliability of the CPT-IP in schizophrenia. *PLoS One*. 2014;9(1):e84780. doi: 10.1371/journal.pone.0084780
7. Cornblatt BA, Risch NJ, Faris G, et al. The Continuous Performance Test, identical pairs version (CPT-IP): I. New findings about sustained attention in normal families. *Psychiatry Res*. 1988;26(2):223–238. doi: 10.1016/0165-1781(88)90076-5
8. Franke P, Maier W, Hardt J, et al. Attentional abilities and measures of schizotypy: their variation and covariation in schizophrenic patients, their siblings, and normal control subjects. *Psychiatry Res*. 1994;54(3):259–272. doi: 10.1016/0165-1781(94)90020-5
9. Rutschmann J, Cornblatt B, Erlenmeyer-Kimling L. Sustained attention in children at risk for schizophrenia. Report on a continuous performance test. *Arch Gen Psychiatry*. 1977;34(5):571–575. doi: 10.1001/archpsyc.1977.01770170081007
10. Dutterer J, Bansal S, Robinson B, Gold Jm. Sustained attention deficits in schizophrenia: Effect of memory load on the Identical Pairs Continuous Performance Test. *Schizophr Res Cogn*. 2023;33:100288. doi: 10.1016/j.schog.2023.100288
11. Nuechterlein KH, Green MF, Calkins ME, et al. Attention/vigilance in schizophrenia: performance results from a large multi-site study of the Consortium on the Genetics of Schizophrenia (COGS). *Schizophr Res*. 2015;163(1–3):38–46. doi: 10.1016/j.schres.2015.01.017
12. Koide T, Aleksic B, Kikuchi T, et al. Evaluation of factors affecting continuous performance test identical pairs version score of schizophrenic patients in a Japanese clinical sample. *Schizophr Res Treatment*. 2012;2012:970131. doi: 10.1155/2012/970131
13. Koppe F. A comparison of CPT-IP performance in schizophrenia patients, bipolar disorder patients and healthy controls. PhD Thesis; 2020. URL: <http://urn.nb.no/URN:NBN:no-85281>
14. Lei D, Li W, Qin K, et al. Effects of short-term quetiapine and lithium therapy for acute manic or mixed episodes on the limbic system and emotion regulation circuitry in youth with bipolar disorder. *Neuropsychopharmacology*. 2023;48(4):615–622. doi: 10.1038/s41386-022-01463-6
15. Yanovsky TS. Diagnostics of mental patients and internal picture of the disease. *Personality in a Changing World: Health, Adaptation, Development*. 2017;5(4):569–597. doi: 10.23888/humJ20174569-597 EDN: ZXWXWT

ОБ АВТОРАХ

* **Федотов Илья Андреевич**, канд. мед. наук, доцент;
адрес: Россия, 390035, Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9;
ORCID: 0000-0002-2791-7180;
eLibrary SPIN: 4004-4132;
e-mail: ilyafdtv@yandex.ru

Шустов Дмитрий Иванович, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0001-7803-3388;
eLibrary SPIN: 3887-5475;
e-mail: dmitri_shustov@mail.ru

Фаустова Анна Геннадьевна, канд. психол. наук, доцент;
ORCID: 0000-0001-8264-3592;
eLibrary SPIN: 5869-7409;
e-mail: a.faustova@rzgmu.ru

Ершова Виктория Андреевна;
ORCID: 0009-0003-9481-7643;
e-mail: viktoriyershova420@gmail.com

Лапатина Анастасия Сергеевна;
ORCID: 0009-0009-0059-7568;
e-mail: lapatinanass@icloud.com

AUTHORS' INFO

* **Ilya A. Fedotov**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
address: 9 Visokovoltnaya st, Ryazan, Russia, 390035;
ORCID: 0000-0002-2791-7180;
eLibrary SPIN: 4004-4132;
e-mail: ilyafdtv@yandex.ru

Dmitri I. Shustov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0001-7803-3388;
eLibrary SPIN: 3887-5475;
e-mail: dmitri_shustov@mail.ru

Anna G. Faustova, Cand. Sci. (Psychology), Assistant Professor;
ORCID: 0000-0001-8264-3592;
eLibrary SPIN: 5869-7409;
e-mail: a.faustova@rzgmu.ru

Victoria A. Ershova;
ORCID: 0009-0003-9481-7643;
e-mail: viktoriyershova420@gmail.com

Anastasia S. Lapatina;
ORCID: 0009-0009-0059-7568;
e-mail: lapatinanass@icloud.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author