

Научная статья | Original paper

Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0: инновационный инструмент отбора и оценки кадров

О.А. Ульянина¹✉, А.А. Лобов², А.В. Лукин³, Г.Г. Утенков³, П.А. Дяченко³

¹ Московский государственный психолого-педагогический университет, Москва, Российская Федерация

² ООО «Промышленные инвестиции», Москва, Российская Федерация

³ ООО «Верум», Москва, Российская Федерация

✉ ulyaninaoa@mgppu.ru

Резюме

Контекст и актуальность. Актуальность исследования определяется необходимостью внедрения инновационных технологий в процессы оценки и отбора персонала для повышения их эффективности. Особую важность приобретает внедрение технологических решений (искусственного интеллекта, компьютерной психодиагностики, айтреинга), позволяющих не только оптимизировать процессы отбора кадров, но и повысить достоверность оценки профессиональных компетенций и личностных качеств кандидатов. Современные условия требуют комплексного подхода, объединяющего традиционные методы оценки с цифровыми технологиями для повышения эффективности кадрового отбора. **Цель:** разработка и валидизация психодиагностической системы программно-аппаратного комплекса Verum, направленной на повышение достоверности оценки личностных характеристик и выявление искаженной информации при минимизации психологического дискомфорта респондентов в ходе тестирования. **Гипотеза.** Выявление намеренного скрытия человеком информации при помощи регистрации реакций зрачков глаз айтрекером VERUM-EYE с использованием чередования проверочных вопросов и вопросов управляемой лжи сопоставимо по эффективности с выявлением умышленно скрываемой информации при помощи регистрации КГР, ФПГ и дыхания полиграфом. **Методы и материалы.** Аппаратом регистрации изменений зрачка глаза выступал айтрекер VERUM-EYE, аппаратом регистрации КГР, ФПГ и дыхания — полиграф «Диана-07». В исследовании приняли участие 200 человек — сотрудники ПАО «ВСМПО-АВИСМА» и его дочерних предприятий во время плановых тестирований, а также кандидаты, трудоустраивающиеся в компанию. Из них: 100 действующих сотрудников (67 мужчин и 33 женщины) и 100 кандидатов (61 мужчина и 39 женщин) в возрасте от 25 до 60 лет. **Результаты.** Подтверждена выдвинутая гипотеза о способности ПАК Verum выявлять умышленно скрываемый стимул в лабораторных условиях. **Выводы.** ПАК Verum представляет собой

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

инновационное решение для анализа личности кандидатов при профессиональном отборе, кадровых перемещениях и внутренних проверках.

Ключевые слова: психодиагностика, айтреинг, оценка, профессиональный отбор, искусственный интеллект

Для цитирования: Ульянина, О.А., Лобов, А.А., Лукин, А.В., Утенков, Г.Г., Дяченко, П.А. (2025). Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0: инновационный инструмент отбора и оценки кадров. *Экстремальная психология и безопасность личности*, 2(3), 112—132. <https://doi.org/10.17759/epps.2025020307>

Verum 1.0 hardware and software complex: the innovative tool for personnel selection and evaluation

O.A. Ulyanina^{1✉}, A.A. Lobov², A.V. Lukin², G.G. Utenkov², P.A. Dyachenko²

¹ Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation

²Industrial Investments LLC, Moscow, Russian Federation

³ Verum LLC, Moscow, Russian Federation

✉ ulyaninaoa@mgppu.ru

Abstract

Context and relevance. The relevance of the research is determined by the need to introduce innovative technologies into the processes of personnel assessment and selection in order to increase their effectiveness. Of particular importance is the introduction of technological solutions (artificial intelligence, computer psychodiagnostics, eye tracking), which not only optimize the selection processes, but also increase the reliability of the assessment of professional competencies and personal qualities of candidates. Modern conditions require an integrated approach combining traditional assessment methods with digital technologies to increase the effectiveness of personnel selection. **Objective:** development and validation of the Verum psychodiagnostic system, aimed at increasing the reliability of the assessment of personal characteristics and identifying distorted information while minimizing the psychological discomfort of respondents during testing. **Hypothesis.** The detection of intentional concealment of information by a person by registering the reactions of the pupils of the eyes with the VERUM-EYE tracker using an alternation of verification questions and questions of controlled lies is comparable in effectiveness to the detection of intentionally hidden information by registering KGR, FPG and breathing with a polygraph. **Methods and materials.** The VERUM-EYE eye tracker was used to register changes in the pupils, and the Diana-07 polygraph was used to record CGR, FPG, and respiration. Two hundred people participated in the study — employees of PJSC VSMPO-AVISMA and its subsidiaries undergoing routine testing, as well as candidates applying for employment with the company. Among them were 100 active employees (67 men and 33 women) and 100 candidates (61 men and 39 women), aged

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

25 to 60 years. **Results.** The hypothesis put forward about the ability of the Verum package to detect a deliberately hidden stimulus in the laboratory is confirmed. **Conclusions.** The Verum package is an innovative solution for analyzing candidates' personalities during professional selection, personnel transfers, and internal audits.

Keywords: psychodiagnostics, eye tracking, assessment, professional selection, artificial intelligence

For citation: Ulyanina, O.A., Lobov, A.A., Lukin, A.V., Utenkov, G.G., Dyachenko, P.A. (2025). Verum 1.0 hardware and software complex: the innovative tool for personnel selection and evaluation. *Extreme Psychology and Personal Safety*, 2(3), 112—132. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/epps.2025020307>

Введение

На современном этапе развития общества самым ценным ресурсом является именно человеческий, а формирование эффективной команды — стратегическая задача фактически каждой организации. В этой связи становится особенно актуальным поиск инновационных инструментов отбора и оценки кандидатов. И речь идет не только о разработке новых методов, методик и тестов, но и поиске технологических решений, позволяющих повысить точность процедуры отбора кадров, оптимизировать и автоматизировать целый ряд процессов этой процедуры.

Подобные обстоятельства подталкивают к необходимости использовать в оценке персонала ресурсы искусственного интеллекта, аппаратной компьютерной психодиагностики, айтрекера и иных технологий, в совокупности позволяющих оценить не только уровень сформированности личностных, профессиональных компетенций, но и степень достоверности сообщаемой кандидатом информации относительно своего жизненного и трудового опыта.

Так, в научно-исследовательском институте им. П.К. Анохина использовали для выявления лжи электроэнцефалографию. Исследователи установили, что при предъявлении значимого стимула происходит резкое угасание альфа-ритмов и человек переходит в возбужденное состояние с преобладанием иных активных ритмов. Соответственно психическая деятельность мозга во время ложного ответа отличается от психической деятельности при воспроизведении правды (Юматов, Сушкова, 2024).

Ряд исследований с целью распознавания скрываемой информации проведен путем анализа термографии. Зарубежные ученые-исследователи в результате проведенного эксперимента по инсценировке преступления обнаружили повышение температуры периорбитальных областей при ложных показаниях виновных. Ученые установили факт повышения температуры вокруг глаз при обмане в 87,2% случаев. Поллина с соавторами пришли к выводу, что при сознательном искажении информации повышение температуры наблюдается в правом полушарии головного мозга (Анисимова, 2006). Термометрические исследования продолжили М.С. Панасити, Д. Кардоне, Э.Ф. Павоне, А. Манчини, А. Мерла и С.М. Аглиоти. Исследователи предположили, что изменение температуры некоторых частей лица связано с переживанием определенных эмоций, а также с подготовкой и воспроизведением ложного ответа (Биттл, 2020).

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

Современные исследования фокусируются на применении глубокого обучения для анализа речи, текста, мимики и физиологических данных. Сверточные нейросети (CNN) успешно детектируют микроразражения (Ekman, 2003), а трансформеры (например, BERT) выявляют лингвистические маркеры обмана в тексте (Fitzpatrick et al., 2022). Мультимодальные системы, интегрирующие данные ЭЭГ, айтреинга и речи, демонстрируют точность до 95% в лабораторных условиях (Zhou et al., 2021).

Одним из первых подходов к выявлению лжи с использованием искусственного интеллекта стал Silent Talker, анализирующий микроразражения. В лаборатории искусственного интеллекта при университете штата Калифорния в Сан-Диего американскими учеными был разработан терминал со встроенным детектором лжи AVATAR, который бесконтактным способом считывал и оценивал поведение человека во время его ответов на вопросы, распознавая по движению зрачков, интонации голоса, микроразражениям лица его намерение скрыть информацию и недостоверные ответы. Разработчики прибора убеждены в точности его результатов на 83—85% (Биттл, 2020). Однако ключевые проблемы включают «черный ящик» алгоритмов, этические риски массового мониторинга и недостаток данных из реальных проверок (например, кадровые скрининги или допросы).

Исследования связи движений глаз с ложью базируются на теории когнитивной нагрузки (Walczak et al., 2013). Эксперименты демонстрируют, что обман увеличивает длительность фиксации глаз, уменьшает саккады и меняет распределение внимания (Mann et al., 2012). Например, работы Дернбаха (2012) выявили корреляцию между ложью и избеганием визуального контакта с ключевыми областями интереса (Барабанщиков, Жегалло, 2014; Барабанщиков, 2016). Ряд американских ученых экспериментальным путем, регистрируя когнитивные реакции у опрашиваемых, установили, что во время произнесения ложного ответа повышается когнитивная нагрузка и наблюдается глазодвигательная активность (Kircher, Raskin, 2016). Результаты многочисленных исследований с использованием айтреинга стали основанием для его применения представителями Следственного комитета Российской Федерации при отборе на службу. О.В. Жбанковой и В.Б. Гусевым был проведен ряд экспериментов с использованием указанной методики (Жбанкова, Гусев, 2018).

Ряд работ (Lukaszewski et al., 2020; Vrij et al., 2017) подчеркивают преимущества гибридных подходов. Например, комбинация айтреинга и искусственного интеллекта позволяет снизить погрешность полиграфа на 15—20%. Междисциплинарные исследования на стыке нейронаук, психологии и компьютерных технологий становятся сегодня критически важными для преодоления существующих ограничений в проверке достоверности сообщаемой информации и выявлении лжи как в рамках кадровых скринингов, так и уголовного процесса (Шелепина, 2024).

Именно в этих целях была проведена серия исследований с использованием айтреинга и нейросетей, результатом которых стало создание программно-аппаратного комплекса Verum 1.0 (далее — ПАК Verum). ПАК Verum состоит из бесконтактного сенсора (оптического прибора), ПК и программы. Данный комплекс предназначен для проведения психодиагностических обследований, профайлинга и выявления скрываемой информации.

Целью исследования является разработка и валидизация психодиагностической системы программно-аппаратного комплекса ПАК Verum, направленной на повышение достоверности

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

оценки личностных характеристик и выявление искаженной информации при минимизации психологического дискомфорта респондентов в ходе тестирования. Гипотезой исследования послужило предположение, что выявление намеренного скрытия человеком информации при помощи регистрации реакций зрачков глаз айттрекером VERUM-EYE с использованием чередования проверочных вопросов и вопросов управляемой лжи сопоставимо по эффективности с выявлением умышленно скрываемой информации при помощи регистрации КГР, ФПГ и дыхания полиграфом.

Материалы и методы

Разработка системы ПАК Verum преследовала несколько целей. Первой из них было повышение точности исследования при оценке личностных качеств и выявлении намеренно скрываемой информации (обмана) в ходе опросов. Существующие методы тестирования на полиграфе сильно зависят от квалификации специалиста и его личной интерпретации данных, что, в свою очередь, приводит к субъективности и предвзятости. Система ПАК Verum позволяет преодолеть подобные сложности посредством создания более точных и инновационных методов, обеспечивающих высокую степень объективности и точности при выявлении личностных качеств и намеренно скрываемой информации.

Несомненно, важным аспектом для достижения этой цели является стандартизация тестов. Стандартизация позволит свести к минимуму субъективный фактор участия человека в процессе оценки, что существенно повысит надежность и достоверность результатов. Вводя стандартизованные процедуры тестирования и интерпретации данных, компания ПАК Verum создает основу для более объективных и прозрачных исследований.

Второй ключевой целью разработки методик ПАК Verum является снижение психологического дискомфорта респондентов в ходе тестирования. Традиционное обследование на полиграфе сопряжено с целым рядом негативных психоэмоциональных реакций и состояний, таких как недоверие, тревожность и страх, что часто связано с физическим дискомфортом и стрессом, которые испытывают обследуемые. Обозначенная цель достигалась посредством решения следующих задач:

- разработан бесконтактный датчик: подобные датчики позволяют проводить тестирование без физического контакта с респондентом, что снижает уровень стресса, психологического давления и физического дискомфорта;
- создана методика опроса и теста, не вызывающие большего дискомфорта, чем психологическое тестирование или структурированное интервью: процедура тестирования приближена к формату свободного диалога, что позволяет быстро и эффективно установить психологический контакт с обследуемым, повысить степень доверия респондента к процедуре обследования, снизить уровень эмоционального напряжения и стресса, в целом положительно влияет на уровень комфорта во время тестирования;
- разработаны вопросы, исключающие негативные формулировки, способные вызвать чувства вины и страха у респондента, что позволило полностью или частично уйти от обвинительного (негативного) уклона проверочных вопросов. Благодаря данному решению

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

появляется возможность получения более адекватных реакций, а также правдивых ответов, что значительно повышает качество и надежность данных.

Третья цель заключалась в стремлении снизить временные и финансовые затраты на оценочные процедуры. Классические исследования на полиграфе занимают значительное время — от 1,5 до 4 часов. Для этого предлагаются следующие решения.

Сокращение продолжительности тестирования до 30 минут: оптимизация процесса тестирования и использование автоматизированных систем позволили существенно сократить время проведения тестов до минимально возможного значения без потери качества результатов. Это не только экономит время респондента, но и увеличивает пропускную способность системы.

Оптимизация и перенесение процессов оценки на системы искусственного интеллекта и вычислительную технику: внедрение ИИ и ПК в процесс обработки данных позволяет значительно ускорить процедуру анализа и интерпретации результатов. Это приводит к повышению эффективности и снижению затрат на проведение тестирования, поскольку автоматизация уменьшает необходимость в высококвалифицированных специалистах для каждого этапа процесса.

Иновационные методы и технологии, реализованные в ПАК Verum, направлены на создание наиболее точной, эффективной и комфортной системы тестирования для всех участников (работодатель, специалист, обследуемый). Программа ПАК Verum является эффективным инструментом для проведения психологических и поведенческих исследований, кадровых проверок и расследований правонарушений, предоставляя исключительно точные и объективные результаты.

Программа ПАК Verum имеет широкий спектр применения и многочисленные преимущества перед традиционными методами тестирования. Ниже приводятся основные области применения:

1. Психологические и поведенческие исследования.
2. Кадровые проверки.
3. Расследования правонарушений.

Таким образом, применимость и преимущества методик ПАК Verum делают их незаменимыми инструментами в различных областях, от психологических исследований до кадровых проверок и расследований. Однако, чтобы достичь максимального эффекта, важно правильно использовать различные типы вопросов и тестов, которые являются основой системы ПАК Verum. В системе ПАК Verum применяются различные типы вопросов, некоторые из которых схожи по названию и функции с вопросами, используемыми в классическом тестировании с помощью контактного полиграфа.

Вопрос-стимул (текстовый или мультимедийный): демонстрируется тестируемому во время прохождения теста.

Нулевой или вводный вопрос: задается первым, чтобы тестируемый понимал, что тест начался. Нулевой вопрос не включается в итоговую оценку.

SR (Sacrifice Relevant) — жертвенно-роверочный вопрос: используется для снятия первой ориентировочной реакции.

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

N (Neutral) — нейтральный вопрос: помогает нормализовать физиологическое состояние и переключить внимание на сторонние темы.

C (Control) — контрольный вопрос: используется для сравнения с проверочными вопросами (типа R). Контрольный вопрос изначально предполагает большую нагрузку, минимально на одну задачу больше по сравнению с проверочными вопросами типа R.

R (Relevant) — основной проверочный вопрос: необходим для определения, лжет ли опрашиваемый при ответе на него.

OI (Open Irrelevant) — внетематический вопрос: не связан с проверочной тематикой. Предназначен для выявления тревог и опасений опрашиваемого, а также может использоваться для установления специфических компетенций, вне темы проверочных (тип R) и таргетных (тип T) вопросов.

T(target) — таргетные вопросы. Это сложные вопросы, которые задействуют когнитивные процессы человека, такие как память, мышление, внимание, воображение, и выполняют двойную цель: первая — контроль и сравнение когнитивной нагрузки относительно проверочных вопросов (типа R), вторая — установление психологических и когнитивных особенностей опрашиваемого.

Для достижения наилучших результатов в решении разнообразных задач и сценариев: от стандартного кадрового тестирования до расследований сложных дел — система ПАК Verum включает в себя тесты с использованием как открытых, так и закрытых вопросов.

Тесты с открытыми вопросами (тест-опросы) представляют собой методику, схожую со структурированным интервью, которые проводят специалисты по подбору кадров, но с некоторыми дополнениями и с использованием виртуального помощника. В таких тестах преимущественно используются вопросы, которые позволяют респондентам давать развернутые и детальные ответы.

Тесты с закрытыми вопросами близки к классическим тестам с использованием полиграфа. Тесты методики контрольных вопросов МКВ служат для оценки степени выраженности различных стимулов. «Поисковые тесты» — для поиска ассоциаций или причин реагирования на общие открытые вопросы. Тесты на установление виновного используются крайне редко или в демонстрационных целях и в целом похожи на поисковые тесты.

Сочетание тестов с использованием как открытых, так и закрытых вопросов способствует всестороннему и детализированному анализу — это является ключом к точным и обоснованным выводам во всех случаях, когда мы ищем намеренно скрываемую информацию. Используя подход «целенаправленного зондирования» и оба типа тестов, система ПАК Verum позволяет достичь наилучших результатов в установлении скрываемой информации и обеспечивает высокий уровень точности и достоверности собираемой информации.

Стратегию ПАК Verum по выявлению намеренно скрываемой информации можно назвать стратегией «целенаправленного зондирования» (focused probing). Она заключается в том, чтобы выявлять из множества предоставленных факторов тот, который вызывает наиболее значимую реакцию, а затем детализировать ее, задавая уточняющие вопросы, направленные на конкретные аспекты и детали.

Основные шаги стратегии:

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

1. Идентификация значимого фактора: предлагается широкий спектр факторов для оценки реакции. Из первоначального набора тем общими вопросами выясняется, какая тема для человека является значимой, вызывает у опрашиваемого максимально выраженную реакцию, какая является для него наиболее сложной или несет выраженную эмоциональную нагрузку.

2. Сужение фокуса: после выявления значимого фактора (например, реакция на употребление наркотиков) внимание специалиста или программы (при использовании автоматического режима) фокусируется на этой теме.

3. Детализация: задаются конкретные вопросы, чтобы получить более детальные и точные сведения по выбранной теме. В данном примере уточняющими тестами выясняются следующие аспекты: какие действия опрашиваемый совершал с наркотиками и какие ассоциации могут возникнуть при триггерном слове «наркотики» (употреблял, распространял, изготавливал)? Затем при регистрации значимых реакций на факторе риска «употребление» выясняется, когда и какие последний раз человек употреблял наркотики.

Преимущества подхода «целенаправленного зондирования» заключаются в том, что, когда человеку предъявляются вопросы или стимулы, его мозг активно обрабатывает информацию и создает ассоциации на основе предыдущего опыта, эмоций и знаний. В процессе опроса, когда человеку предлагается множество различных тем и вопросов, мозг ассоциирует заданный вопрос с личными переживаниями и опытом. Например, если вопросом, вызвавшим наибольшую реакцию, оказалось «употребление наркотиков», это может быть связано с тем, что у собеседника уже есть ассоциации данной темы с важными или эмоционально насыщенными событиями в его жизни. Эти ассоциации могут включать воспоминания о знакомых, схожих ситуациях, страхи за родственников, какие-либо опасения или даже недавний личный опыт употребления запрещенных препаратов. Концентрация на значимых темах позволяет глубже изучить наиболее важные или значимые (чувствительные) темы, которые вызывают наибольшую реакцию у собеседника. Изучение наиболее значимых аспектов позволяет избежать пустой траты времени на менее важные темы.

Такой подход снижает сопротивление опрашиваемого: если начать с общих и менее чувствительных тем, это помогает установить доверие, вовлекает в беседу и снижает сопротивление собеседника перед обсуждением более деликатных вопросов. А фокусирование на темах, вызывающих умственный и эмоциональный отклик, помогает лучше понять истинные мысли, чувства и переживания человека относительно детализированной темы.

Тесты с использованием открытых вопросов представлены в формате интервью при помощи виртуального помощника, который демонстрируется обследуемому на экране и озвучивается синтезированным голосом искусственного интеллекта.

Основная цель данных тестов заключается в получении от обследуемого более развернутой информации, подлежащей в рамках проверки изучению. Как правило, тесты с использованием открытых вопросов в подходе «целенаправленного зондирования» предъявляются одними из первых.

Тест-опрос включает от 4 до 12 факторов и состоит из набора блоков — тем. В одном блоке (теме) используется не менее 5 вопросов, кроме нулевого и жертвенного. В одном тесте

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

используется от 1 до 6 проверочных тем и от 2 до 6 таргетных тем. Пример структуры теста см. в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Пример структуры тест-опроса
Example of a test survey structure

Тема	Пояснение
SR	Подготовительные вопросы. Любые, на которые необходимо получить информацию общего характера, в количестве от 2 до 5. Например: о себе, должность и обязанности
T1	Таргетная тематика, например вопросы про личностные качества. 5 вопросов
R1	Проверочная тематика, например «совершение преступлений». 5 вопросов
T2	Таргетная тематика, например вопросы на память. 5 вопросов
R2	Проверочная тематика, например «причины увольнения». 5 вопросов
T3	Таргетная тематика, например вопросы про мышление. 5 вопросов
T4	Таргетная тематика, например вопросы про словарный запас. 5 вопросов

В системе ПАК Verum открытые вопросы используются в «тест-опросах». Тест-опрос — это тест, вопросы в котором разработаны заранее и задаются в хронологическом порядке с помощью виртуального помощника и оцениваются автоматически с использованием стандартной шкалы оценки.

Виртуальный помощник создается с помощью видеоплатформ с искусственным интеллектом. Например, <https://www.colossyan.com/> — такой вариант подходит для сбора информации и регистрации эмоций и эмоциональной нагрузки. Или текст вопроса демонстрируется на экране монитора и одновременно озвучивается искусственным интеллектом. Например, с помощью <https://zvukogram.com/speech> — такой вариант более эффективен для регистрации когнитивной нагрузки.

В процессе обследования оптический датчик и алгоритмы видеоаналитики регистрируют время ответа, движения глаз и динамику зрачка, частоту сердечных сокращений, дыхание, движения в кадре, лицевые экспрессии, а также переводят ответ в текст и производят вычисления когнитивной нагрузки и эмоциональной нагрузки в условных единицах (баллах), определяя значимость утверждения или «вероятности обмана».

Оценка степени выраженности реакций на проверочные вопросы в тесте с открытыми вопросами осуществляется на основе анализа блока таргетных вопросов, который получил максимальное количество баллов. Если сумма баллов в блоке проверочных вопросов оказывается на 10% и менее ниже суммы баллов блока с таргетными вопросами, это свидетельствует о том, что значимые реакции, указывающие на обман или ложь, не выявлены. Напротив, если сумма баллов в проверочном блоке превышает на 5% и более сумму баллов в блоке с таргетными вопросами, это означает выявление значимых реакций. В тех случаях, когда результаты не попадают в указанные категории, итог считается неопределенным, что говорит о наличии сомнений при ответе и необходимости уточнения этого блока вопросов.

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

После прохождения тестирования программа в автоматическом режиме производит расчеты, которые в последующем подлежат экспертной оценке специалистов.

Результаты автоматической и экспертной оценки выводятся в отчет и учитываются при подготовке заключения по результатам обследования. Так как открытые вопросы предполагают развернутые ответы, то в процессе ответа неизбежно включаются познавательные процессы и, как следствие, связанность (ассоциированность) различного опыта человека. И чтобы повысить точность результатов обследования, необходимо в рамках «целенаправленного зондирования» на каждую проверочную тему разработать уточняющий тест с использованием закрытых вопросов.

Тесты с использованием закрытых вопросов предполагают ограничение области возможных ответов заранее известными вариантами, что исключает необходимость в развернутом обдумывании или интерпретации. Основная цель тестов с использованием закрытых вопросов заключается в получении конкретной информации, подтверждении или опровержении фактов. Тесты используются как уточняющие причину реагирования на первые общие открытые вопросы, поскольку минимизируют интерпретационные и иные ошибки. Подходят для проверок, где требуется быстрое принятие решений или получение только лишь ответов согласия/несогласия без дополнительной детализации обстоятельств или опыта обследуемого.

Тесты представлены в мультимедийной (сочетания голоса, видео и текста) и текстовой формах. Форма выбирается на усмотрение специалиста с учетом условий использования, например, при массовом тестировании целесообразно использовать текстовую форму, в индивидуальном обследовании — мультимедийную.

Тесты с использованием закрытых вопросов можно разделить на два больших блока, это:

1. Тесты с контрольными вопросами типа С. Ниже представлены структуры для 2, 4, и 6 проверочных блоков (тем) (табл. 2, 3, 4).

Таблица 2 / Table 2

Структура для двух проверочных тем
Structure for two test topics

Инструкция	Согласно этой методике
SR	Обязательный блок
N1	Обязательный до 4 вопросов R d в тесте при 6 R можно не использовать
C1	Обязательный блок
R1	Обязательный блок
R2	Обязательный блок
C2	Обязательный блок

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

Таблица 3 / Table 3

Структура для четырех проверочных тем
The structure for the four test topics

Инструкция	Согласно этой методике
SR	Обязательный блок
N1	Обязательный до 4 вопросов R d в тесте при 6 R можно не использовать
C1	Обязательный блок
R1	Обязательный блок
R2	Обязательный блок
C2	Обязательный блок
R3	Обязательный блок
R4	Обязательный блок
C3	Обязательный блок

Таблица 4 / Table 4

Структура для шести проверочных тем
The structure for the six test topics

Инструкция	Согласно этой методике
SR	Обязательный блок
N1	Обязательный до 4 вопросов R d в тесте при 6 R можно не использовать
C1	Обязательный блок
R1	Обязательный блок
R2	Обязательный блок
C2	Обязательный блок
R3	Обязательный блок
R4	Обязательный блок
C3	Обязательный блок
R5	Обязательный блок
R6	Обязательный блок
C3	Обязательный блок

2. Тесты только с проверочными вопросами типа R. Структура теста представлена ниже (табл. 5).

Таблица 5 / Table 5

Структура теста с проверочными вопросами типа R
The structure of the test with R-type test questions

Инструкция	Обязательный блок
SR1	Обязательный блок
R1	Обязательный блок

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

R2	Обязательный блок
R3	Обязательный блок
R4	Обязательный блок
R5...	Обязательный блок
R6...до 15 R	Обязательный блок

Для расчета вероятности сокрытия информации при ответах на блок вопросов используется методика сравнения суммы баллов целевого блока вопросов категории R с суммой баллов проверочного блока вопросов независимо для каждого целевого блока.

Выбор проверочного блока вопросов в тесте зависит от его структуры. Структура может быть одной из трех:

1. Тест только с блоками R. Если в тесте есть только вопросы категории R, проверочным блоком будет считаться блок R, который имеет максимальный суммарный балл среди всех блоков этого типа (исключая целевой блок).

2. Тест с контрольными вопросами C. Если в тесте есть вопросы категории C, проверочным блоком станет тот блок C, который имеет максимальный суммарный балл среди «верхнего» и «нижнего» блоков, окружающих целевой вопрос типа R.

- «Нижний» блок — это ближайший блок, который был задан до целевого вопроса (не более чем 2 вопроса назад).
- «Верхний» блок — это ближайший блок, который был задан после целевого вопроса (также не более чем на 2 вопроса позже).

3. Тест с вопросами T. Если в тесте есть вопросы категории T, то контролирующим блоком для любого блока типа R будет тот вопрос категории T, который имеет максимальный балл среди всех блоков этой категории.

Теперь посмотрим на сравнение целевого и проверочного блоков. Возможные результаты:

Целевой блок имеет более чем на 5% больший балл: в этом случае считается, что существует высокая вероятность сокрытия информации. Это будет отображаться красным цветом в интерфейсе.

Проверочный блок имеет более чем на 10% больший балл: в таком случае вероятность сокрытия информации минимальна, и это отображается зеленым цветом.

Результат сравнения между 10% вниз и 5% вверх: если результаты находятся в этой зоне, то итог считается неопределенным и будет отмечен желтым цветом.

Более чем в половине случаев испытуемый дает противоречивые ответы: в этом случае сравнение сумм баллов не проводится и считается, что испытуемый сам себя запутывает. Это будет отображаться фиолетовым цветом в интерфейсе.

Существует ряд правил и требований к формулированию проверочных вопросов типа R. Основные проверочные вопросы должны быть сформулированы таким образом, чтобы минимизировать двусмысленность и обеспечить точность в интерпретации, что, в свою очередь, позволяет объективно оценить искренность участников теста.

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

Для привлечения внимания к вопросу-утверждению типа R в тестах с использованием закрытых вопросов используется подход, отличающийся от требований к проверочным вопросам тестов с открытыми вопросами. Внимание тестируемого сосредотачивается через специфические формулировки. В одной теме используются 4 вопроса:

- R 1: вопросительное динамическое утверждение с местоимением «Вы».
- R 2: отрицательное динамическое утверждение с местоимением «Я» или «Мне».
- R 3: вопросительное статическое утверждение с местоимением «Вы».
- R 4: отрицательное статическое утверждение с местоимением «Я» или «Мне».

В лингвистике статические и динамические утверждения различаются по своей способности выражать состояния или действия, которые происходят либо в фиксированное время, либо в какой-то временной период с изменениями.

Статические утверждения описывают стабильные состояния или постоянные факты, которые не предполагают изменения во времени. Они дают информацию о том, что является неизменным или регулярным. Как данность, как факт (пример: «Вы причастны к причинению вреда этой организации»).

Динамические утверждения выражают действия, процессы или изменения, которые происходят во времени. Это могут быть как действия, которые уже случились, так и те, которые только планируются (пример: «В течение последних 12 месяцев вы держали в руках наркотики»).

Использование различных типов утверждений с комбинацией местоимений и отрицаний способствует переключению фокуса внимания респондентов в тестировании, что позволяет усилить когнитивную нагрузку и улучшить понимание или переосмысление вопроса.

Длина закрытых вопросов не должна быть менее 50 символов. Если длина проверочного вопроса составляет от 50 до 70 символов, в настройках выставляется максимальное время ответа 15 секунд. Если от 70 до 100 символов — максимальное время ответа 20 секунд. Длина проверочного закрытого вопроса более 150 символов не рекомендуется, так как он будет избыточно продолжительный и перегруженный смыслами.

Разница между всеми вопросами типа R и типа С в тестах с использованием закрытых вопросов, всеми темами (блоками) и проверочными вопросами во всех блоках (темах) не должна превышать 10 символов.

В системе ПАК Verum в качестве контрольных вопросов в тестах с использованием закрытых вопросов применяются вопросы управляемой (контролируемой) лжи (ВУЛ). Вопросы вероятной лжи — вопросы о прошлых событиях в жизни человека, при ответе на которые он сомневается или что-то скрывает, — показали низкую эффективность как эталонный вопрос для сравнения и вызова контролируемой когнитивной нагрузки.

Вопрос контролируемой или управляемой лжи (ВУЛ) — это вопрос, на который, тестируемый получает инструкцию солгать, когда он слышит стартовую, начальную фразу: «Солгите на вопрос...», «За всю свою жизнь...», «До этого теста...». Или же ему предлагают говорить правду или лгать в зависимости от специальных символов и знаков: «+» — правда, «-» — лгать.

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

Контрольные вопросы так же, как и проверочные типа R, должны менять свою формулировку в следующем порядке:

1С 1: вопросительное динамическое утверждение с местоимением «Вы».

1С 2: отрицательное динамическое утверждение с местоимением «Я» или «Мне».

1С 3: вопросительное широкого обобщения утверждение с местоимением «Все».

1С 4: отрицательное широкого обобщения утверждение с местоимением «Все».

Фокус на личной ответственности: вопросы должны побуждать участников к рефлексии относительно своих поступков.

В целях проверки точности выводов при проведении тестов с контрольными вопросами типа С (Лобов, 2024) происходило сопоставление результатов выявления скрываемой информации при помощи айтрекера VERUM-EYE и полиграфа с использованием вопросов сравнения управляемой лжи.

Аппаратом регистрации изменений зрачка глаза выступал айтрекер VERUM-EYE. Аппаратом регистрации КГР, ФПГ и дыхания выступал полиграф «Диана-07». Результаты исследования обрабатывались при помощи непараметрического коэффициента корреляции Tay-b Кендалла (τ) посредством пакета статистических программ IBM SPSS Statistics 27.

Выборку составили 200 человек — сотрудники ПАО «ВСМПО-АВИСМА» и ее дочерних предприятий во время плановых тестирований, а также кандидаты, трудоустраивающиеся, из них 100 действующих сотрудников (67 мужчин и 33 женщины) и 100 кандидатов (61 мужчина и 39 женщин) в возрасте от 25 до 60 лет.

В teste для действующих сотрудников были использованы 4 проверочные темы: «незаконный доход», «хищение имущества», «разглашение информации» и «ущерб организации» (остальной ущерб, не относящийся к разглашению и хищениям, например, провал сделок, неоправданные скидки и т. п.). В teste для кандидатов использовались темы «незаконный доход», «нанесение вреда прошлым работодателям», «недостоверные сведения о себе», «употребление наркотических веществ не в медицинских целях» и «злоупотребление алкоголем».

Релевантные названным темам вопросы чередовались с вопросами сравнения управляемой лжи (например, «за всю свою жизнь, вы хотя бы раз обманули своего приятеля») и предъявлялись три раза. Обозначенная схема тестов применялась как для айтрекера, так и для полиграфа. Первая часть встречи с опрашиваемым была посвящена взаимодействию с айтрекером, затем следовала уточняющая беседа по темам, после которой применялся полиграф для более углубленного изучения проблемных тем (в рамках которых была выявлена при помощи айтрекера высокая вероятность скрытия информации).

Результаты

Для проверки гипотезы был использован корреляционный анализ результатов айтрекера VERUM-EYE и полиграфа отдельно в выборке действующих сотрудников и отдельно в выборке трудоустраивающихся кандидатов (табл. 6 и 7).

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

Таблица 6 / Table 6
**Результаты корреляционного анализа данных VERUM-EYE и полиграфа среди
плановых тестирований действующих сотрудников (N = 100)**
**The results of the correlation analysis of VERUM-EYE and polygraph data among scheduled
tests of active employees (N = 100)**

Незаконный доход	Хищение имущества	Разглашение информации	Ущерб организации
$\tau = 0,72;$ $p = 0,01$	$\tau = 0,7;$ $p = 0,01$	$\tau = 0,7;$ $p = 0,01$	$\tau = 0,7;$ $p = 0,01$

Коэффициенты корреляции имеют высокий уровень статистической значимости $p = 0,01$. Коэффициент корреляции, равный 0,7, означает, что похожесть значений сравниваемых переменных (результаты айтреクера и полиграфа по одним и тем же темам) достигает 85%, что, в свою очередь, согласуется с результатами другого эксперимента, где айтре克ер VERUM-EYE определял загаданную испытуемым карточку с такой же точностью. Немного больший разброс тесноты связи между результатами айтреクера и полиграфа наблюдается в выборке кандидатов (табл. 7).

Таблица 7 / Table 7
**Результаты корреляционного анализа данных VERUM-EYE и полиграфа среди
тестирований кандидатов при трудоустройстве (N = 100)**
**Results of correlation analysis of VERUM-EYE and polygraph data among job
candidate tests (N = 100)**

Незаконный доход	Нанесение вреда прошлым работодателям	Недостоверные сведения о себе	Употребление наркотиков	Злоупотребление алкоголем
$\tau = 0,69;$ $p = 0,01$	$\tau = 0,84;$ $p = 0,01$	$\tau = 0,81;$ $p = 0,01$	$\tau = 0,84;$ $p = 0,01$	$\tau = 0,34;$ $p = 0,01$

Из табл. 7 можно видеть, что максимально тесная связь обнаружена в контексте тем «Нанесение вреда прошлым работодателям», «Недостоверные сведения о себе» и «Употребление наркотиков», то есть похожесть значений результатов полиграфа и VERUM-EYE по названным темам достигает 90%, в теме «Незаконный доход» у кандидатов результат, как в случае с плановыми тестированиями, — 85%. Выбивается из общей картины только результат по теме «Злоупотребление алкоголем»: хотя коэффициент корреляции там также достоверный, теснота связи значительно ниже — $\tau = 0,34$, что соответствует 65% схожести результатов айтреクера и полиграфа. Уменьшение тесноты связи, вероятно, объяснимо высокой ассоциативностью данной темы у опрашиваемых, которая часто связана с алкоголизмом родственников, психотравмирующим опытом и тем самым вызывает широкий разброс реакций, не связанных с реальными рисками.

Создание тестов только с вопросами типа R (проверочными вопросами) позволяет более глубоко исследовать значимые реакции опрашиваемого и уточнить информацию по темам,

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

вызывающим интерес. Такой подход не только помогает выявить потенциальные искажения истинной информации, но и проясняет возникающие у респондента ассоциации и причины его реакций.

Важным этапом является анализ ассоциаций, связанных с заданной темой. Необходимо уточнить, почему у респондента возникла определенная реакция: была ли она вызвана схожими случаями, связанными с первоначальными вопросами, или личным участием. Как он понял, интерпретировал или рационализировал первоначальные вопросы.

Тесты, использующие только проверочные вопросы, могут быть двух типов, в зависимости от количества блоков вопросов:

- до 7 блоков: используются 4 вопроса в каждом блоке;
- более 7 блоков: используются по 2 вопроса в каждом блоке (табл. 8).

Таблица 8 / Table 8

Структура теста с проверочными вопросами типа R
The structure of the test with R-type test questions

Инструкция	Обязательный блок 1—2 слайда
SR1	Обязательный блок
R1	Обязательный блок
R2	Обязательный блок
R3	Обязательный блок
R4	Обязательный блок
R5...	Обязательный блок
R6...до 15 R	Обязательный блок

В teste с закрытыми проверочными вопросами предъявлений теста должно быть минимум два: одно предъявление со структурой, второе — с перемешанной структурой. Если используется третье предъявление, оно тоже должно быть с перемешанной структурой. Нулевой вопрос используется только в первом предъявлении.

Точность теста, проведенного только с проверочными вопросами, проверялась лабораторным экспериментом (Лобов, 2024). Выборку составили сотрудники ВСМПО-АВИСМА и ее дочерних предприятий, а также кандидаты, устраивающиеся в названную корпорацию всего в количестве 62 человека (39 мужчин и 23 женщины в возрасте от 25 до 60 лет).

Перед каждым испытуемым ставилась задача выбрать одну из пяти предложенных перевернутых карточек с надписью, трехзначным числом и изображением (все три элемента на карточках между собой по смыслу связаны не были), затем положить выбранную карточку на стол перед собой; после этого запускался тест (включался айтрекер, непрерывно регистрирующий изменения диаметра зрачков глаз), на экране предъявлялись вопросы про карточки, например: «Вы держали в руках карточку с числом 154, словом “кабанчик” и изображением кораблика?» Опрашиваемый отвечал нажатием одной из двух кнопок на клавиатуре, обозначающих «верно» или «неверно». Для каждой из 5 карточек было составлено

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

4 разные формулировки вопроса, которые предъявлялись по 3 раза, предъявления вопросов шли хаотично, в итоге человек отвечал на 60 вопросов касательно карточек.

Результаты первого этапа исследования представлены в табл. 9.

Таблица 9 / Table 9

Результаты эксперимента по выявлению скрываемой стимульной единицы (N = 55)
The results of an experiment to identify a hidden stimulus unit (N = 55)

Количество случаев угадывания карточек	В абсолютных показателях	Волях, %
Правильный	47	85
Неправильный	8	15

Результаты эксперимента по выявлению скрываемой стимульной единицы (N = 62)
(с учетом неопределенных результатов)

The results of an experiment to identify a hidden stimulus unit (N = 62) (subject to uncertain results)

Правильный	47	76
Неправильный	8	13
Неопределенный результат	7	11

Как можно увидеть из табл. 9, точность определения загаданной испытуемыми карточки без учета неопределенных результатов составила 85%. С учетом неопределенных результатов точность снижается и составляет 76%. При использовании критерия угловое преобразование Фишера (ϕ^*) в обоих случаях уровень значимости получился высоким ($p < 0,01$).

В лабораторных условиях, о которых сейчас идет речь, неопределенный результат имеет смысл приписывать к неправильному определению результата, поскольку схема эксперимента значительно упрощает реальность (здесь минимально влияние фактов из жизни опрашиваемого на процесс скрывания карточки): есть загаданная карточка и система, которая после анализа изменений зрачка определяет ее в значении либо «правильно», либо «неправильно» (в т. ч. неопределенно, что в этом случает также тождественно понятию «неправильно»).

Обсуждение результатов

Результатом эксперимента стало подтверждение выдвинутой гипотезы о способности ПАК Verum выявить умышленно скрываемый стимул в лабораторных условиях.

Таким образом, ПАК Verum является инновационным подходом в изучении личности кандидатов в рамках профессионального психологического отбора, перемещении, внутренних проверок.

Заключение

Преимуществами инструментов оценки ПАК Verum является нестандартный подход к процедуре обследования, предусматривающий воздействие на зрительные, слуховые анализаторы, фиксацию глазодвигательной реакции, использование нейросетей в анализе и

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

обработке данных. Он обеспечивает сокращение как времени проведения процедуры отбора, так и времени на обработку результатов обследования.

На платформе ПАК Verum имеется безгранична возможность в создании альтернативных методик, использовании актуальных и значимых для данного кандидата вопросов, возможности комбинировать имеющиеся вопросы.

Технология обследования и использование айтреクера позволяют более точно выявлять степень достоверности сообщаемой обследуемым информации как в ситуации проверки факторов риска, так и в ситуации психологического тестирования, что существенно расширяет возможности последнего.

Формат проведения обследования, исключающий необходимость подключения датчиков, значительно снижает негативные реакции, связанные с полиграфной проверкой.

Методические подходы к формулированию вопросов и процедуре обследования, включая интервью синтезированным голосом ИИ, создают атмосферу доверительного диалога с обратной связью респондентов и вызывают ощущение того, что это не полиграфная проверка или проверка на достоверность сообщаемой информации. Это в совокупности позволяет существенно снизить защитные механизмы психики, контроль сознания и общий фон тревожности. Подобные факторы способствуют получению более объективной и достоверной информации в комфортных и человекоцентрических условиях для обследуемого лица.

Ограничения: необходимость строгого соблюдения положения опрашиваемого относительно VERUM-EYE, а также отсутствие источников инфракрасного излучения в момент обследования.

Limitations: the need for strict compliance with the respondent's position regarding the VERUM-EYE, as well as the absence of infrared radiation sources at the time of the examination.

Список источников / References

1. Анисимова, Н.Н. (2006). *Особенности визуальной психодиагностики личности террориста. Обнаружение криминального искажения информации: учебно-методическое пособие* (Ю.Н. Демидова, науч. ред.). Домодедово: Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников МВД России. Anisimova, N.N. (2006). *Features of visual psychodiagnostics of a terrorist's personality. Detection of criminal information distortion: study guide Yu.N. Demidova, ed.*). Domodedovo: All-Russian Institute for Advanced Training of MIA Personnel. (In Russ.).
2. Барабанщиков, В.А. (отв. ред.) (2016). *Айтреинг в психологической науке и практике: монография*. Москва: Издательство Когито-Центр. Barabanshchikov, V.A. (ed.) (2016). Eye tracking in psychological science and practice: a monograph. Moscow: Kogito-Center Publishing House. (In Russ.).
3. Барабанщиков, В.А., Жегалло, А.В. (2014). *Айтреинг. Методы регистрации движений глаз в психологических исследованиях и практике*. М.: Когито-центр. Barabanshchikov, V.A., Zhegallo, A.V. (2014). *Eye-tracking. Methods of eye movement registration in psychological research and practice*. Moscow: Kogito-tsentr. (In Russ.).

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

4. Биттл, Дж. (2020). Углубленное исследование попыток распознать обман на основе искусственного интеллекта. URL: <http://www.technologyreview.com/2020/03/13/905323/ai-lie-detectors-polygraph-silent-talker-iborderctrl-converus-neuroid/> (дата обращения: 20.02.2025) Bittle, J. (2020). *In-depth study of attempts to recognize deception based on artificial intelligence*. (In Russ.). URL: <http://www.technologyreview.com/2020/03/13/905323/ai-lie-detectors-polygraph-silent-talker-iborderctrl-converus-neuroid/> (viewed: 20.12.2021)
5. Жбанкова, О.В., Гусев, В.Б. (2018). Применение айтрекинга в практике профессионального отбора кадров. *Экспериментальная психология*, 11(1), 156—165. <https://doi.org/10.17759/exppsy.2018110109> Zhbankova, O.V., Gusev, V.B. (2018). Application of eye-tracking in personnel selection practice. *Experimental Psychology*, 11(1), 156—165. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/exppsy.2018110109>
6. Лобов, А.А. (2024). Анализ изменений зрачка при помощи ай-трекера VERUM-EYE как способ выявления намеренно скрываемой информации. *Вестник психофизиологии*, 2, 60—68. <https://doi.org/10.34985/NPCPCN.2024.40.67.008> Lobov, A.A. (2024). Pupillary response analysis using VERUM-EYE eye tracker as a method for detecting intentionally concealed information. *Psychophysiology News*, 2, 60—68. (In Russ.). <https://doi.org/10.34985/NPCPCN.2024.40.67.008>
7. Шелепина, Э.К. (2024). Возможности применения технологии айтрекинга в деятельности правоохранительных органов (на примере зарубежных стран). *Российский девиантологический журнал*, 4(1), 117—126. <https://doi.org/10.35750/2713-0622-2024-1-117-126> Shelepin, E.K. (2024). The possibilities of using eye tracking technology in the activities of law enforcement agencies (using the example of foreign countries). *Russian Journal of Deviantology*, 4(1), 117—126 (In Russ.). <https://doi.org/10.35750/2713-0622-2024-1-117-126>
8. Юматов, Е.А., Сушкова, Л.Т. (2024). Объективная регистрация психической деятельности мозга человека на основе вейвлетного анализа электроэнцефалограммы. *Биология и интегративная медицина*, 3(68). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obektivnaya-registratsiya-psihicheskoy-deyatelnosti-mozga-cheloveka-na-osnove-veyvletnogo-analiza-elektroentsefalogrammy/viewer> (дата обращения: 11.08.2024) Yumatov, E.A., Sushkova, L.T. (2024). Objective registration of human brain mental activity based on wavelet analysis of electroencephalogram. *Biology and Integrative Medicine*, 3(68) (In Russ.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obektivnaya-registratsiya-psihicheskoy-deyatelnosti-mozga-cheloveka-na-osnove-veyvletnogo-analiza-elektroentsefalogrammy> (viewed: 11.08.2024)
9. Ekman, P. (2003). Darwin, deception, and facial expression. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1000, 205—221. <https://doi.org/10.1196/annals.1280.010>
10. Kircher, J.C., Raskin, D.C. (2016). Psychophysiological and Ocular-motor Detection of Deception. *University of Utah*, 10(4), 159—172. <https://doi.org/10.1515/ep-2016-0021>
11. Lukaszewski, A.W., Lewis, D.M.G., Durkee, P.K., Sell, A.N., Sznycer, D. (2020). An Adaptationist Framework for Personality Science. *European Journal of Personality*. URL:

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/per.2292> (viewed: 20.02.2025).
<https://doi.org/10.1002/per.2292>
12. Mann, S., Vrij, A., Leal, S., Granhag, P. A., Warmelink, L., Forrester, D. (2012). Windows to the Soul? Deliberate Eye Contact as a Cue to Deceit. *J Nonverbal Behav*, 36, 205—215. <https://doi.org/10.1007/s10919-012-0132-y>
13. Panasiti, M.S. et al. (2016). Thermal signatures of voluntary deception in ecological conditions. *Scientific Reports*, 6, Article number: 35174. <https://doi.org/10.1038/srep35174>
14. Vrij, A. et al. (2017). A cognitive approach to lie detection: A meta-analysis. *Legal and Criminological Psychology*. 22(1), 1—21. <https://doi.org/10.1111/lcrp.12088>
15. Walczyk, J.J. et al. (2013). Advancing lie detection by inducing cognitive load on liars: a review of relevant theories and techniques guided by lessons from polygraph-based approaches. *Frontiers in psychology*, 4, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00014>

Информация об авторе

Ольга Александровна Ульянина, доктор психологических наук, доцент, член-корреспондент РАО, руководитель Федерального координационного центра по обеспечению развития психолого-педагогической помощи в системе образования Российской Федерации, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9300-4825>, e-mail: ulyaninaoa@mgppu.ru

Андрей Александрович Лобов, кандидат психологических наук, специалист службы безопасности ООО «Промышленные инвестиции», ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3484-2175>

Александр Владимирович Лукин, заместитель генерального директора ООО «Верум», ORCID: 0009-0003-9713-5082, e-mail: al@verum.llc

Геннадий Геннадиевич Утенков, заместитель генерального директора ООО «Верум»

Павел Анатольевич Дяченко, генеральный директор ООО «Верум», ORCID: 0009-0004-8506-7307, e-mail: pd@verum.llc

Information about the author

Olga A. Ulyanina, Grand PhD in Psychology, Associate Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Head of the Federal Coordination Center for the Development of Psychological and Pedagogical Assistance in the Education System of the Russian Federation, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9300-4825>, e-mail: ulyaninaoa@mgppu.ru

Andrey A. Lobov, PhD in Psychology, Security Specialist at Industrial Investments LLC, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3484-2175>

Alexander V. Lukin, Deputy General Director of Verum LLC, ORCID: 0009-0003-9713-5082, e-mail: al@verum.llc

Gennady G. Utenkov, Deputy General Director of Verum LLC, ORCID: , e-mail: gu@verum.llc

Ульянина О.А., Лобов А.А., Лукин А.В., Утенков Г.Г.,
Дяченко П.А. (2025)
Программно-аппаратный комплекс Verum 1.0:
инновационный инструмент отбора и оценки кадров
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(3), 112–132.

Ulyanina O.A., Lobov A.A., Lukin A.V., Utenkov
G.G., Dyachenko P.A. (2025)
Verum 1.0 hardware and software complex: the
innovative tool for personnel selection and evaluation
Extreme Psychology and Personal Safety,
2(3), 112–132.

Pavel A. Dyachenko, General Director of Verum LLC, ORCID: 0009-0004-8506-7307, e-mail:
pd@verum.llc

Вклад авторов

Ульянина О.А. — степень научной разработанности проблемы, выводы и перспективы исследования.

Лобов А.А. — применение статистических, математических и других методов для анализа данных.

Лукин А.В. — проведение эксперимента; сбор и анализ данных; визуализация результатов исследования.

Утенков Г.Г. — разработка методики исследования, помощь в сборе данных.

Дяченко П.А. — идеи исследования; аннотирование, написание и оформление рукописи.

Все авторы приняли участие в обсуждении результатов и согласовали окончательный текст рукописи.

Contribution of the authors

Ulyanina O.A. — the degree of scientific elaboration of the problem, conclusions and research prospects.

Lobov A.A. — application of statistical, mathematical and other methods for data analysis.

Lukin A.V. — conducting an experiment; data collection and analysis; visualization of research results.

Utenkov G.G. — development of research methodology, assistance in data collection.

Dyachenko P.A. — research ideas; annotation, writing and design of the manuscript.

All authors participated in the discussion of the results and approved the final version of the manuscript.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию 06.05.2025
Поступила после рецензирования 13.08.2025
Принята к публикации 15.09.2025
Опубликована 30.09.2025

Received 2025.05.06.
Revised 2025.13.08.
Accepted 2025.09.15.
Published 2025.09.30.