

УДК 004.023

Р.В. Мещеряков, А.А. Конев, А.И. Юдин

Некоторые подходы к выбору параметров голоса для оценки истинности высказывания

В статье рассматриваются выбор параметров голоса для возможности определения истинности или ложности высказывания человека. Предлагается использовать модель слуховой системы человека для данных оценок.

Проблема выявления лжи или обнаружение неискренности в поведении человека имеет давнюю историю, потому что в основе этого испытания лежит твердо установленный и давно известный факт, что физиологическое состояние связано очень тесно и прямо с душевными переживаниями.

Известно [1–5], что если человек встревожен, обеспокоен, возбужден, ему страшно, то появляется эмоциональное напряжение. Это эмоциональное напряжение проявляется в различного рода физиологических показателях: учащается или снижается частота пульса, изменяется ритм дыхания, изменяется статическая проводимость кожи, изменяется температура тела, изменяется характер биотоков мозга. Организм реагирует на возникшие затруднения, стараясь выйти из создавшегося положения, занимая состояние повышенной мобилизованности. Можно зафиксировать такую эмоциональную реакцию человека, сопровождающуюся физиологическими изменениями, которые возникают ввиду создавшихся трудностей.

Для проверки состояния человека при собеседовании с человеком используют полиграфы [1–5]. Очевидно, что данный прибор может использоваться только в соответствии с действующим законодательством РФ [6–12]. Испытания на полиграфе базируются на гипотезе, что предъявление субъекту определенных стимулов, имеющих отношение к важным для него событиям или явлениям его жизни, способно проявить у него соответствующее состояние чувства вины, тревоги, беспокойства.

Такое проявление возникает в сознании непроизвольно и перед проверкой должна создаться такая ситуация, чтобы у человека опять появились те переживания, которые у него возникли первоначально, когда он вершил те или иные действия, нарушил что-то или сделал то, что нам как раз важно знать. Полиграф эффективен, когда у людей, которые подвергаются испытаниям на нем, есть ощущение, что этот прибор очень опасен, что обмануть его нельзя. Проверяемый должен верить в безгрешность этой процедуры.

Сильная сторона испытаний на полиграфе состоит в том, что демаскирующие человека эмоциональные переживания проявляются в необъективных, неконтролируемых сознанием физиологических показаниях. Получаем документ, который приобрели, создали с помощью самого проверяемого лица, и ему очень трудно бывает отойти от фактов, выявленных прямо в его присутствии. Это сильная сторона объективной записи того, что переживает человек по поводу тех вопросов, которые ему задавали. Но есть и слабые стороны проверки. Во-первых, реакция человека, такая как частота пульса, дыхание и др. имеет универсальный характер и проявляется не только на те стимулы, которые создаются вопросами, но и на смех, кашель, боль, лекарственные препараты.

Трудно подобрать вопрос, чтобы он был значим для проверяемого, особенно при подборе кадров. Есть две очень важные, различающиеся одна от другой процедуры, когда ведется расследование по поводу конкретного поступка, хищения, например, денег из кассы. Это конкретный факт, а когда принимается на работу человек, нужно выяснить, какое у него прошлое, как он вел себя на прежних местах работы, и приходится действовать вслепую. Нужно найти и задавать именно те вопросы, которые будут значимы для этого человека. Чтобы это выяснить, нужно провести с ним длительное собеседование, изучить его образ жизни, выяснить его жизненный путь. В некоторых случаях происходит вытеснение неприятных переживаний не только из сознания, но и из подсознания. У проверки на полиграфе есть особенности, которые не позволяют говорить, что эта методика 100%-я и даст нам то, что хотим.

Не всякий человек пригоден для испытаний на полиграфе, т.к. есть очень эмоционально возбудимые личности, которые на самые безобидные вопросы реагируют с повышенной эмоциональностью. Есть люди наоборот, эмоционально «уплощенные», у них до значимого вопроса дойти весьма сложно. Поэтому для испытаний на полиграфе подходит нормальный, эмоционально уравновешенный человек, который нормально, адекватно реагирует на то, что с ним происходит и тогда его можно действительно проверить на полиграфе.

Тем не менее, техника эта нашла свое применение, хотя споры вокруг этого ведутся до сих пор. В США, где наиболее широко используются полиграфы, споры эти не утихают, в основном они касаются достоверности испытаний на полиграфе. Известно, что полиграф применяют и частные фирмы, когда рассчитывают таким образом снизить потери от хищений.

Имеется три типа вопросов: значимые и целевые вопросы, нейтральные для создания фона и контрольные. Для того, чтобы отличить реакции на нейтральные и целевые вопросы, избирается опреде-

ленная техника постановки вопросов. Так называемый нейтрально-целевой метод, который был разработан классиком полиграфии Макстаном еще в 1917 году. Он долгое время являлся стандартным при проверке. Существование нейтрально-целевого метода в следующем. Берется группа вопросов:

- нейтральные, не имеющие отношения к делу;
- значимые, которые нужно выяснить, ведущие к расследованию, определить отношение человека к тому или иному делу.

В разных вариантах они могут идти вперемежку, например, один значимый, потом нейтральный; или могут идти зонами, например, 5 нейтральных, потом группа 5 критических, потом опять 5 нейтральных, потом 5 критических опять. Все это записывается на бумагу и на фонограмму, и потом операторы смотрят, как человек реагировал на эту группу нейтральных вопросов. Потом на критическую группу – есть ли различие или нет. Идет полное сравнение ответов испытуемого на те или иные вопросы. Если вперемежку, то по отдельности соответственно смотрят, как он реагировал на эти вопросы изолированно.

Считается, что люди, говорящие правду, будут реагировать одинаково во всех случаях, поскольку они спокойно воспринимают как нейтральные, так и критические вопросы, поскольку критические вопросы отношения к ним не имеют. Конечно, каждый хочет предстать честным, порядочным, лояльным человеком. Иногда эмоционально утонченные и легковозбудимые люди приходят в замешательство и от нейтральных вопросов. Например, даже вопрос: «Ваша фамилия какая?» – может вызвать затруднение. Здесь есть проблема свершения реакции на значимые и на нейтральные вопросы.

Кроме того, физиологические функции, искажая общую картину, могут оказать решающее влияние, если к тому же они усиливаются или подавляются, например, медикаментами, а также начальным эмоциональным состоянием человека, усталостью, тревогой и др. факторами.

Несмотря на эти существенные недостатки, данный метод, будучи относительно простым, обладает комбинацией различных вариаций. Особенно, когда оператору известна информация, которую пытается скрыть проверяемое лицо. Такой метод может быть единственно доступным при приеме на работу.

Организуя проверку, чаще всего неизвестно, что является главным скрываемым моментом у проверяемого, что он совершил, какие недостатки у него имеются в характере, в поведении. Поэтому ему задаются нейтральные вопросы с точки зрения оператора.

Вторая методика постановки вопросов – с включением пяти контрольных вопросов – является наиболее распространенным методом контроля при проведении расследования по конкретным делам, когда что-то конкретное уже произошло. Методика содержит значимые вопросы, которые, как оказывается, вызовут соответствующую реакцию у виновных лиц. Этот тест включает и контрольные вопросы, сформулированные таким образом, чтобы заставить невиновного заметно изменить свои физиологические показания.

Идея состоит в том, чтобы измерить таким образом общую не активность индивида, сравнить ее с реакцией на значимые вопросы. Если четкого различия не усматривается, то считается, что тест не дал однозначного результата и нет необходимости его повторять.

Контрольные вопросы необходимо тщательно формировать. Отвечая на них, невиновное лицо, как правило испытывает сомнения относительно искренности, правдивости собственных слов. Обычно подобные вопросы касаются прошлых поступков человека, похожих на совершенные преступления или личных мелких проступков, которые присущи большинству людей.

Контрольный вопрос может звучать так: «Совершали ли Вы в возрасте до 25 лет кражи на вашем рабочем месте?». Или, например, есть такой вопрос: «Изменяете ли Вы своей жене?», т.е. должны касаться каких-то нарушений или проступков в жизни человека. Если человек действительно невиновен, его это заставит поколебаться. Если человек виновен в чем-то, то этот вопрос будет для него важным.

Оператор не информирует проверяемого о различиях между значимыми и контрольными вопросами, а поясняет, что последние необходимы для определения общей способности лица совершить расследуемый поступок. Инструктируя, оператор специально подчеркивает моментность коротких, но категоричных ответов, т.е. «Да» или «Нет» и предупреждает, что прибор регистрирует любую неуверенность, неточность, неискренность. Другими словами, создается ситуация, заставляющая проверяемого поверить, что от него требуется только сущая правда. В действительности экзаменатор хочет вызвать у объекта чувство собственной искренности. Поэтому контрольные вопросы задаются преднамеренно таким образом, чтобы на них было практически невозможно ответить в категоричной форме, хотя оператор просит отвечать «Да» или «Нет», и они поэтому вызывают замешательство.

Следующая техника постановки вопросов – тест со скрытыми вопросами (ТСВ). Это такая разновидность техники постановки вопросов, которая базируется на совершенно других предпосылках, чем тест нейтрально-целевых вопросов или тест контрольных вопросов. Данный тест в частности имеет целью выяснить такие познания о преступлении, которые доступны лишь лицам, его совершившим. Тут нужно знать четко какие-то конкретные детали, которые мог видеть только этот человек. Деталь или подробность играет ключевую роль. Это и есть скрытый вопрос.

Вот эти 3 последовательности вопросов исчерпывают в основном методику испытаний на полиграфе. Есть и другие варианты. Можно, например, не задавать вопросы человеку, а говорить отдельные слова, отвечать на которые проверяемому нужно только первым пришедшим в голову словом.

Когда идет значимое слово – у проверяемого появляется замешательство – он говорит с задержкой дыхания, может кашлянуть, может улыбнуться непроизвольно, т.е. происходит какая-то реакция, которая особо заметна.

Проверка на полиграфе состоит в том, что оператор, проводящий обследование, задает тестируемому человеку вопросы, требующие однозначного ответа. Одновременно прибор регистрирует изменения физиологических процессов в организме проверяемого, возникающих как реакция организма на моделируемую ситуацию. Эти реакции – материальное отражение эмоций и переживаний человека. Эмоциональные переживания вызываются страхом быть разоблаченным, опасениями потерпеть поражение или впасть в немилость, быть опозоренным в глазах коллег, знакомых или волнением, что прибор что-нибудь не так покажет.

Сама процедура обследования условно может быть разделена на следующие этапы: предтестовая беседа, собственно обследование, послетестовая беседа и подготовка заключения.

Для получения оценок к выбору параметров была использована приведенная выше методика. Для проведения эксперимента было выбрано три разных группы по три человека. Составлены индивидуальные вопросы по 90 вопросов в каждом.

Все вопросы составлены по принципу ответа «Да»/«Нет».

Для выполнения статистической обработки по каждой группе необходимо провести опрос у каждого испытуемого и обработать с помощью различных методик. В качестве методик исследования речевого сигнала были выбраны: исследование спектра сигнала после быстрого преобразования Фурье, определение частоты основного тона пиковыми методами, использование модели слуховой системы [13].

На первом этапе проводилось сравнение заведомо верных ответов. Оценивались заведомо верные ответы каждого испытуемого, так как у каждого человека различная реакция на поставленный вопрос. Результаты, полученные для методов исследования спектра и определение частоты основного тона пиковыми методами показали, что разброс значений для заведомо истинных ответов превышал 10%, что не позволяет использовать в качестве базы для дальнейшего использования при исследовании речевого сигнала.

Оценки, полученные при использовании модели слуховой системы человека показали, что можно использовать значения интенсивности (представленные на рис. 1–2), а также усредненные значения частоты основного тона по диапазону вокализованы участков звуков.

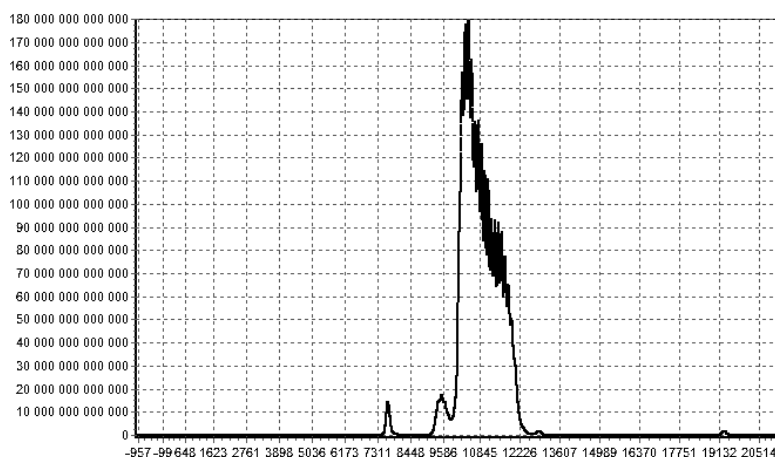


Рис. 1. График изменения интенсивности РС ответа «да»

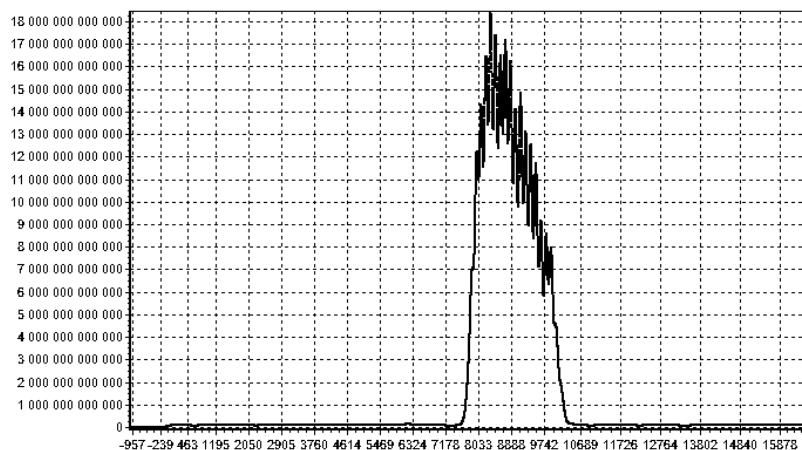


Рис. 2. График изменения интенсивности РС ответа «нет»

Значения, полученные при задании истинных ответов можно считать эталоном правдивого ответа. На рис. 3 показан график заведомо ложного ответа.

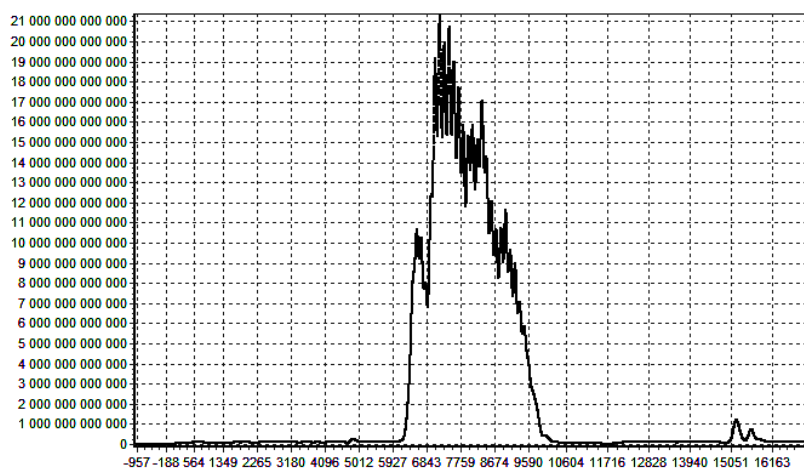


Рис. 3. График изменения интенсивности РС заведомо ложного ответа «да»

Таким образом, можно предварительно говорить о возможности использования модели слуховой системы человека для создания речевого полиграфа.

Литература

1. «Рецеборг» Проект ФЗ «О применении полиграфа». <http://www.ratseborg.ru/services/rights1.html>
2. Агентство детекции лжи «ПОЛИГРАФ-консалтинг» <http://www.polygraph-consalting.ru/index.php>
3. Варламов В.А., Варламов Г.В. Психофизиология полиграфных проверок. Краснодар 2000 г. 240 с.
4. Варламов В.А. Детектор лжи. Краснодар. 1999. 230 с.
5. Варламов В.А., Коровин В.В., Варламов Г.В. Тесты полиграфных проверок. Краснодар. 2001. 200 с.
6. Понятие, классификация тактических приемов допроса. Требования, предъявляемые к ним. Понятие и структура тактических приемов допроса <http://kondr777.narod.ru/index.htm>
7. Закон РФ об опросах с применением полиграфа (проект).
8. Государственные требования к специалистам.
9. Письмо Прокуратуры РФ о «Проведении психофизиологических экспертиз».
10. Приложение к письму Генпрокуратуры 14.02.2006.
11. Гражданский кодекс РФ от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ часть 1.
12. Уголовный кодекс РФ от 13 июня 1996 года № 63-ФЗ.
13. Бондаренко В.П., Конев А.А., Мещеряков Р.В. Обработка речевых сигналов в задачах идентификации // Изв. вузов. Физика. 2006. Т. 49, № 9. – С. 207–210.

Мещеряков Роман Валерьевич

К.т.н., доцент кафедры КИБЭВС ТУСУР
Эл. почта: mrv@keva.tusur.ru

Конев Антон Александрович

К.т.н., доцент кафедры КИБЭВС ТУСУР
Эл. почта: kaa1@keva.tusur.ru

Юдин Антон Игоревич

Студент кафедры КИБЭВС ТУСУР
Эл. почта: office@keva.tusur.ru

R.V. Mescheryakov, A.A. Konev, A.I. Udin

Some approaches to a choice of parameters of a voice for an estimation of the validity of the statement.

In clause are considered a choice of parameters of a voice for an opportunity of definition of the validity or statements of the person. It is offered to use model of acoustical system of the person for the given estimations.