

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять та
самостійної роботи з дисципліни
«МЕТРОЛОГІЧНЕ, АПАРАТНЕ ТА ПРОГРАМНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІГРАФА»

для студентів спеціальності
152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
денної й заочної форм навчання

Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Метрологічне, апаратне та програмне забезпечення поліграфа» для студентів спеціальності 152 „Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка“ денної й заочної форм навчання / Укл.: Г.В. Сніжної. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 36 с.

Укладачі: Г.В. Сніжної, доцент, канд. фіз.-мат. наук., д-р техн. наук,
завідувач кафедри мікро і наноелектроніки

Рецензент: О.В. Василенко, доц., канд. техн. наук

Відповідальний за випуск: А.В. Коротун, доц., канд.фіз.-мат.наук

Затверджено
на засіданні кафедри
мікро- та наноелектроніки

Протокол №5
Від «20» грудня 2021 р.

Рекомендовано до видання
НМК ФРЕТ
Протокол №6
від «27» січня 2022 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ПРАКТИЧНА РОБОТА №1 «Розвиток науково-технічного прогресу та впровадження науково-технічних приладів у виявлення брехні людини»	5
1.1 План заняття.....	5
1.2 Теоретичні відомості	5
1.3 Контрольні запитання.....	10
ПРАКТИЧНА РОБОТА №2 «Міжнародний та національний досвід використання поліграфа»	11
2.1 План заняття.....	11
2.2 Теоретичні відомості	11
2.3 Контрольні запитання.....	15
ПРАКТИЧНА РОБОТА №3 «Технічний розвиток поліграфа»	16
3.1 План заняття.....	16
3.2 Теоретичні відомості	16
ПРАКТИЧНА РОБОТА №4 «ПСИХОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ДОСЛІДЖЕНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ПОЛІГРАФА»	21
4.1 План заняття.....	21
4.2 Теоретичні відомості	21
ПРАКТИЧНА РОБОТА №5 «Метрологічне забезпечення поліграфа»	25
5.1 План заняття.....	25
5.2 Теоретичні відомості	25
ПРАКТИЧНА РОБОТА №6 «Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерного поліграфа»	29
6.1 План заняття.....	29
6.2 Теоретичні відомості	29
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	35

ВСТУП

Широке і все зростаюче впровадження автоматизації практично в усі сфери діяльності призвело до корінної перебудови вимірювальної техніки: тепер в її завдання поряд з вимірами входить також інформаційне обслуговування досліджуваного (контрольованого) об'єкта, яке включає реєстрацію, відображення, обробку та аналіз інформації, отриманої в результаті вимірювань. Найчастіше доводиться стикатися з цілими потоками вимірювальної інформації. Якщо виконання всього обсягу вимірювальної інформації покласти на людину, збройного лише найпростішими вимірювальними і обчислювальними пристроями, через обмеженість фізіологічних можливостей він не зможе виконати цю роботу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати навички вимірювань фізіологічних показників організму людини за допомогою багатоканальної контрольної-вимірювальної системи, а саме детектору брехні – поліграфу. А також оволодіти базовими знаннями що до метрологічного, апаратного та програмного забезпечення комп'ютерного поліграфа.

Поліграф, або детектор брехні – різновид психофізіологічної апаратури та комплексна багатоканальна апаратна методика реєстрації змін психофізіологічних реакцій людини у відповідь на пред'явлення за спеціальною схемою певних психологічних стимулів. Аналіз інформації, отриманої від людини в процесі опитування за допомогою поліграфа, як стверджується, дає змогу одержувати необхідну орієнтувальну інформацію та виявляти ту, яку людина приховує.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

«Розвиток науково-технічного прогресу та впровадження науково-технічних приладів у виявлення брехні людини»

1.1 План заняття

- а. Поняття, предмет та завдання поліграфології.
- б. Система поліграфології.
- в. 3 Передумови виникнення «детекції брехні» людини.
- г. Розвиток науково-технічного прогресу та впровадження науково-технічних приладів у виявлення брехні людини.
- д. Зародження та становлення поліграфа й досліджень з його використанням.

1.2 Теоретичні відомості

Поліграфологія – це міждисциплінарна галузь знань про науково-методичні основи, технічні, організаційні та правові умови проведення психофізіологічного дослідження осіб із використанням поліграфа з метою діагностування інформаційного стану ідеальних (уявних) слідів відображень, пов'язаних з процесами судочинства, оперативно-розшукової, трудової, службової та комерційної діяльності.

Поліграф – (грец. poly – багато і graphos – писати) – технічний багатоканальний (у тому числі має канал виявлення протидії) реєстратор психофізіологічних реакцій особи гласного використання, який дозволяє виявляти і фіксувати психофізіологічні реакції особи на певні стимули (подразники) за рахунок перетворення її психофізіологічних показників активності з аналогових сигналів у цифрові, що відображаються у вигляді кривих на поліграмах.

Поліграфолог (професіонал у галузі безпеки з використання поліграфа) – фахівець освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» або «магістр», який пройшов спеціальне навчання за напрямом підготовки проведення психофізіологічних досліджень із використанням поліграфа, що підтверджується відповідним документом, і має необхідні навички для виконання замовленого опитування (дослідження) осіб та надання довідки чи експертного висновку поліграфолога з досліджуваних питань.

Замовник (Ініціатор) – фізична чи юридична особа, яка замовляє, доручає проведення психофізіологічних досліджень з використанням поліграфа.

Досліджувана особа на поліграфі – дієздатний громадянин України, іноземець або інша особа, яка добровільно, у письмовій, усній формі або шляхом повідомлення через аудіо-, чи відео-, засоби дала згоду на проходження процедури дослідження на поліграфі в інтересах Замовника (Ініціатора) або у власних інтересах.

Поліграфологічне опитування – процедура застосування поліграфологом спеціальних знань, що пов'язана з використанням поліграфа. Опитування осіб здійснюється в питаннях приватного характеру, виконання завдань професійно-психологічного відбору кандидатів для заміщення вакантних посад, проведення спеціальних (внутрішніх) перевірок та службових розслідувань, а дослідження – в питаннях, пов'язаних з оперативно-розшуковою діяльністю, досудовим та судовим провадженням у кримінальному, цивільному, адміністративному, господарському та іншому судочинстві України. За результатами опитування особи на поліграфі видається письмова довідка, а за результатами дослідження – експертний висновок.

Тестування на поліграфі – пред'явлення особі, що проходить дослідження на поліграфі стимулів (подразників), об'єднаних у тести в особливому, методично обумовленому порядку.

Питання виявлення брехні людини з'явилося ще до нашої ери. Зокрема, у I тисячолітті до н.е. в Китаї особі, яка підозрювалася у вчиненні злочину, клали в рот сухий рис або ж рисове борошно й вислуховували її по суті справи. Той, хто не міг проковтнути крупу, визнавався винним у вчиненому злочині.

Історії відомі приклади, коли суспільство, всупереч об'єктивним законам свого розвитку, намагалося викоринити брехню, застосовуючи іноді навіть радикальні способи боротьби з цим соціальним злом. До прикладу, в староацтекському законі Мондемузи 1-го, людина-брехун каралася смертю або скаліченням окремих частин тіла. Однак – це не дало своїх позитивних наслідків.

В історичних джерелах різних держав зафіксовані відомості власних підходів до перевірки людини на брехню. Ці методи традиційно передавалися з покоління в покоління і вдосконалювалися з розвитком науково-технічного прогресу.

Відомості щодо детекції брехні були виявлені і в Середні віки в Англії, Іспанії та Франції, де застосовувалась так звана судова скиба (хліб або хліб із сиром), яка в 1150 р. була навіть офіційно визнана католицькою церквою як одна із форм інквізиції.

У давнину на Сході як детектор брехні широко використовувалося рисове борошно. Підставою для застосування даного методу слугували наступні спостереження. Було помічено, що в період сильного страху в роті припиняється виділення слини. Для оцінки цього стану до рота підозрюваного вкладалося рисове борошно. Якщо через певний час воно виявлялося сухим, то підозрюваного вважали винним. Цей «технічний засіб» був досконалішим для детекції брехні, ніж суб'єктивна оцінка вождя племені. Водночас сухість у роті може бути викликана не тільки страхом розплати за вчинений злочин, а просто страхом, викликаним боязню самої процедури.

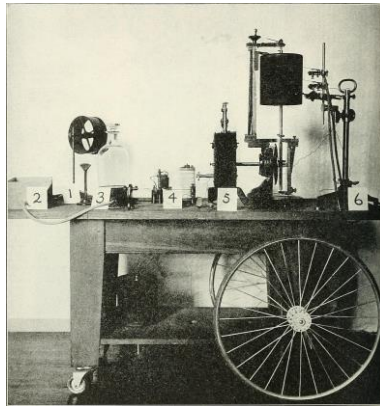


Рисунок 1.1 – Лікарняний поліграф, (1913).

Інформативнішим був засіб із використанням віслюка. Процедура тестування полягала в наступному. Хвіст віслюка змащували фарбами, після чого прив'язували віслюка у напівтемному приміщенні. Підозрюваному давалося завдання: зайти у приміщення і погладити віслюка по хвосту. Якщо осел зареве — обстежуваний винний. Творці даного „детектора брехні“ були впевнені, що людина, яка вчинила злочин, побоїться гладити віслюка — раптом він зареве. Отже, руки залишаються чистими.

Жорсткіший спосіб виявлення правди використовували у Спарті. Спартанські юнаки, перш ніж потрапити до спеціальних шкіл, проходили певний відбір. Юнака ставили на краю скелі над проваллям і запитували, чи боїться він. Відповідь завжди була негативною. Але правду чи брехню сказав опитуваний суб'єкт — визначали за кольором обличчя. Якщо юнак був блідий — то він брехав. Цей тип реакції, за переконанням спартанців, свідчив про те, що юнак у бою не може бути спритним і кмітливим, — і його скидали зі скелі. Багаторічні спостереження допомогли спартанцям зробити висновок: людина, яка блідніє від страху, — не може бути справжнім воїном.

У Стародавньому Римі за допомогою цього ж методу відбирали охоронців. Кандидатові ставили провокаційні запитання. Якщо він червонів, його брали в охорону. Вважалося, що якщо людина червоніє при задаванні їй провокаційних запитань, то вона не буде брати участь у змовах.

В африканських племенах при визначенні винного використовували свій метод. Чаклун виконував спеціальний танець навколо підозрюваних. Інтенсивно обнюхуючи їх, „слідчий“ за насиченістю запаху тіла робив висновок, хто із підозрюваних був винним у вчиненні розслідуваного злочину.

На Близькому Сході, ще в сиву давнину як детектор брехні використовували показники пульсу підозрюваного. За інформативні ознаки бралися зміни частоти пульсу і особливості кровонаповнення артерії (пульсації). Цей метод використовувався для виявлення невірних дружин і їхніх коханців. Методика перевірки була надзвичайно простою. Спеціально тренувана людина прикладала палець до артерії, а далі підозрюваній дружині ставили запитання, називаючи імена чоловіків, які теоретично могли вступити з нею в інтимні стосунки. У результаті високої емоційної напруги, як реакція на ім'я коханця, — у підозрюваної різко змінювалися частота пульсу і кровонаповнення артерії. Надалі цей метод використовувався для визначення ступеню щирості тієї чи іншої особи.

Використовувана в минулому методика тестування стала пошуковим методом, і нині широко застосовується у практиці «детекції брехні». Ще у давнину існував досвід використання тремору для визначення причетності підозрюваних до вчинення злочинів. Обстежуваним давали в руки дуже тендітне яйце птаха і вели допит на предмет вчинення ними протиправної дії.

У кого шкарлупа тріскалася, того і вважали причетним до вчинення розслідуваного злочину.

У 1804 р. в науковому середовищі з'являється термінологічне поняття «поліграф». Джон Хавкінс застосував його до свого винаходу – машини, що створювала точні копії рукописних текстів. У цій «копіювальній» машині також використовувалися самописці. Таким апаратом багато хто користувався в XIX ст., у тому числі Томас Джефферсон, третій президент США (Сполучені Штати Америки), проте саме Джон Ларсон першим застосував термін «поліграф» до приладу для виявлення брехні.

Справжнім поштовхом для подальшого розвитку змін фізіологічних параметрів організму стала робота італійського фізіолога Анжелло Моссо, оскільки він уперше провів інструментальну детекцію брехні за допомогою винайденого ним пристрою – плетизмографа (грец. *plethysmos* наповнення, збільшення + грец. *grapho* писати, зображати) – приладу для графічної реєстрації змін об'єму кінцівок тіла, пов'язаних із різним кровонаповненням судин. Що більше емоційне напруження, то більше крові проходить кровоносними судинами і більше виражені зміни об'єму кінцівок тіла.

На початку XX ст. американець Джон А. Ларсон у 1921 р. сконструював перший поліграф, придатний для розслідування злочинів, який слід вважати прообразом сучасних поліграфів. Його прилад спочатку фіксував на стрічці паперу дві функції: дихання і тиск крові, а після вдосконалення – три: дихання, пульс і тиск крові. Поштовхом для його досліджень стали результати праці В. М. Марстона.

Перші поліграфи, що набули значного поширення, писали чорнилом, а поліграмою з результатами обстеження слугував рулон спеціального паперу з нанесеною на нього сіткою, і вихідні дані для опрацювання оператори отримували за допомогою лінійки. Для обробки інформації в таких поліграфах використовувалася ціла низка методик бальних оцінок.

Пізніше цієї думки дійшов учень і співробітник Джона А. Ларсона Леонард Кілер – студент Каліфорнійського університету. Він зацікавився розробками вченого й почав допомагати йому проводити опитування з метою виявлення брехні в поліцейському відділі м. Берклі (Каліфорнія, США). Запатентував поліграф.

Низка учених сучасності вважають, що розробка технічного засобу Л. Кілера може розглядатися як перший сучасний поліграф.

У 1938 р. в м. Чикаго (США) Л. Кілер заснував першу школу з підготовки спеціалістів поліграфа (поліграфологів) і компанію з виробництва поліграфів «Кілер» – пристроїв, які одночасно реєстрували криві «відносного тиску крові» та пульсу, дихання й шкіргальванічної реакції.

Значний внесок у розвиток поліграфа зробив Клів Бакстер, якому належать багато відкриттів і нововведень у галузі поліграфології. У 1946 р. він запровадив систему бальної оцінки поліграм, а в 1960 р. створив метод порівняння зон (Zone Comparison Technique). Клів Бакстер є автором першої у світі системи цифрового оцінювання поліграм. Метод порівняння зон і система цифрового оцінювання поліграм стали стандартом у галузі детекції брехні в усьому світі.

1.3 Контрольні запитання

- а. Призначення та можливості поліграфа.
- б. Що відображаються у вигляді кривих на поліграмах?
- в. Що являє собою поліграфологічне опитування?
- г. Коли та при яких обставин виниклі питання виявлення брехні людини?
- д. Хто ввів поняття «поліграф»?
- е. Хто сконструював перший поліграф?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2

«Міжнародний та національний досвід використання поліграфа»

2.1 План заняття

- а. Міжнародна практика використання поліграфа.
- б. Напрями та сфери застосування комп'ютерного поліграфа.
- в. Нормативно-правова регламентація діяльності використання комп'ютерного поліграфа за рубежом.

2.2 Теоретичні відомості

За офіційними даними поліграф використовується у понад 100 країнах світу. У багатьох державах, не залежно від того, чи запроваджена там практика використання поліграфічних опитувань, здійснюється полеміка щодо доцільності здійснення такого роду досліджень. Зважаючи на значні протиріччя у аргументах прихильників і противників поліграфа, наприкінці 90-х рр. група американських експертів навіть провела ґрунтовний аналіз літературних джерел, у яких автори торкалися проблеми детекції неправди.

Зокрема, розглядалися сфера використання поліграфа (тестування при розкритті та розслідуванні злочинів, проведенні судової експертизи правдивості свідчень учасників процесу, кадрові скринінги працівників і кандидатів на вакантні посади, а також службові перевірки у галузі національної безпеки), деякі специфічні питання самого тестування або типи поліграфічних тестів.

У Японії та Канаді у кримінальному процесі результати перевірки на поліграфі є умовними доказами, натомість є повноцінними доказами для використання у цивільному процесі. На противагу названим країнам у США, Індії, Польщі, Румунії, Литві, Молдові результати поліграфічних перевірок посідають чільне місце серед доказів у кримінальному процесі. Хоча, якщо розглядати Сполучені Штати Америки, як країну лідера у питаннях експлуатації технологій поліграфа, то слід сказати, що визнання висновку поліграфолога як доказу не містить в американському кримінальному судочинстві системного характеру. Разом з тим, Верховним судом

США легалізована методика психофізіологічного дослідження із використанням зазначеного науково-технічного приладу.

Використання поліграфа в Україні.

У багатьох державних структурах є свої поліграфологи - в СБУ, МВС, НАБУ, Міноборони, прокуратурі. Їх залучають під час прийому людей на роботу, а також під час розслідування кримінальних справ.

У Міністерстві оборони, наприклад, перевірку на поліграфі запровадили у 2015 році. З того часу у відомстві з'явилося десять поліграфологів, які здебільшого перевіряють кандидатів на керівні посади та ті, де можливі корупційні ризики.

"В першу чергу ми перевірили керівний склад Міноборони та Генштабу. Потім - центральний апарат та посадових осіб, які приймають кадрові рішення та рішення у таких важливих сферах, як фінансова та економічна, сфера забезпечення житлом, а також тих, у кого є доступ до державної таємниці", - розповів BBC News Україна Олег Тракалюк, заступник начальника Науково-методичного центру кадрової політики Міноборони.

Під час кадрової перевірки ставлять три блоки питань. Перший стосується патологічної залежності - алкоголь, наркотики та борги. Другий - корупційні питання, третій - зв'язки з іноземцями, криміналітетом та ті, що пов'язані з розголошенням державної таємниці.



Рисунок 2.1 – Кімната, де проходять поліграф службовці Міноборони та Генштабу

За його словами, результати такої перевірки передають керівництву міністерства і вже на вищому рівні приймають рішення щодо конкретної людини.

Іноді перевірку проводять в рамках службових розслідувань. Зазвичай це якісь гучні та резонансні справи.

У таких розслідуваннях поліграфолог може допомогти звузати коло підозрюваних.

"Ми вважаємо, що це дуже ефективно. У 2016 році провели перший аналіз і міністр оборони повідомив про те, що у 40% було виявлено певні ризики у різних сферах їхньої службової діяльності. Зараз ця цифра в районі 30%, адже багато кого відсіяли", - каже Олег Тракалюк.

Найбільші клієнти приватних поліграфологів - бізнес та індивідуальні замовники.

"Адже корупція є не тільки в державних органах, корупція у приватному секторі - це грандіозна проблема для власників бізнесу. Мова йде про відкати", - пояснює Володимир Ведмідь.

Використання поліграфа знаходить відображення у різних сферах суспільних правовідносин. Він широко застосовується у:

- кадровому відборі (скринінг)
- оперативно-розшуковій діяльності
- кримінальному судочинстві
- роботі державних інституцій
- роботі приватних компаній
- банківській та кредитно-фінансовій сфері
- службовій діяльності
- приватному секторі.

Найбільш затребуваним він є: у військово-оборонній та стратегічній діяльності; банківській і кредитно-фінансовій сфері; цивільному, кримінальному, господарському, адміністративному судочинстві; у трудових і сімейних правовідносинах і т.п.

Результати застосування суттєве значення мають для кадрової «скринінгової» перевірки, виконання внутрішніх та службових розслідувань, процедур, пов'язаних з розслідуванням вчинених злочинів.

Зокрема, у правоохоронну діяльність поліграф долучають з такою метою:

- для усунення підозри з невинуватої особи;

- для визначення дійсності злочину, коли є сумніви в чесності позивачів,

- потерпілих чи свідків у підозрі та фабрикуванні показань;
- для встановлення особи винного;
- для визначення прихованої інформації;
- для зібрання додаткової інформації.

У «скринінг» - для :

- виявлення ознак приховування чи викривлення анкетних даних, окремих фактів біографії;
- ознаки алкогольної залежності, вживання наркотичних та (або) психотропних речовин без призначення лікаря;
- приховані мотиви прийняття (вступу) на роботу, призначення (переміщення) на посади;
- наявність боргів або фінансових зобов'язань, причетність до діянь, що передбачають юридичну відповідальність;
- вчинення особою опитування протиправних дій, відкриття відносно неї кримінального провадження;
- виявлення контактів з членами злочинних угруповань (організацій);
- виявлення участі у діяльності заборонених громадських об'єднань, членства в політичних партіях;
- наявність виду на проживання (іншого документа), що підтверджує право на тривале проживання на території іншої держави, наявність громадянства іншої країни;
- розголошення особою відомостей, що становлять державну таємницю, службову або конфіденційну інформацію.

Нормативно-правова регламентація діяльності діяльності використання комп'ютерного поліграфа за рубежом.

Різні країни відповідно до етнічного, політичного, правового, економічного, соціального, культурного розвитку самі визначали потребу у застосуванні поліграфа. Однозначно не можна стверджувати, що на даний час цей процес має завершений характер, а результати поліграфологічного дослідження здобули всесвітнє визнання. Позитивним є те, що кількість країн, потенційних користувачів поліграфа, щороку зростає, а це підтверджує значимість досліджень, пов'язаних з ним, у вирішенні найскладніших питань, які потребують однозначного з'ясування. Залежно від рівня нормативно-

правового регулювання поліграфа можна зробити умовний поділ країн світу за чотирма групами:

- країни, в яких застосування поліграфа врегульовано окремим законом;
- країни, де застосування поліграфа врегульовано окремими правовими нормами закону, якими регулюється ширше коло суспільних відносин;
- країни, де застосування поліграфа врегульовано підзаконними нормативно-правовими актами;
- країни, в яких застосування поліграфа нормативно не врегульовано.

2.3 Контрольні запитання

- а. Сфера використання поліграфа.
- б. Можливості поліграфа для «скринінгової» перевірки.
- в. Використання поліграфа в США.
- г. Використання поліграфа в Україні.
- д. Нормативно-правова регламентація діяльності діяльності використання комп'ютерного поліграфа

ПРАКТИЧНА РОБОТА №3

«Технічний розвиток поліграфа»

3.1 План заняття

- а. Історія інструментальної детекції нещирості.
- б. Вплив війни на розвиток поліграфа.
- в. Діяльність Леонардо Кілера.

3.2 Теоретичні відомості

Лише наприкінці 18-го століття були створені умови для розвитку технічних засобів, унаслідок чого вони отримали назви «детектора брехні», «варіографа», «поліграфа», «викривальника брехні», «сироватки правди», «вимірювача психологічного стресу» (рис. 3.1). Остання назва більш об'єктивно відображала сутність методу і поступово завоювала право на широке використання в літературі кінця 20-го століття.



Рисунок 3.1 – Американський винахідник Ленерд Кілер проводить тестування на поліграфі свідка обвинувачення на суді над Бруно Гауптманом (1935 р.)

1875 року поштовхом для розвитку інструментальної діагностики детекції брехні послужила праця італійського фізіолога Анжело Моссо. У своїх дослідженнях він довів, що залежно від величини емоційної напруги людини змінюється ряд фізіологічних

показників. Ним було встановлено, що тиск крові в судинах та частота пульсу змінюються при зміні емоційного стану обстежуваної особи. Пізніше матеріали цих експериментів були опубліковані в його монографії „Страх“.

Історія інструментальної детекції нещирості. Становлення поліграфології в світі: 1895-2010 рр.

Для інструментальної методики виявлення прихованої інформації не завжди використовували саме поліграф – еволюція розвитку детекції нещирості починалася із використання одноканальних приладів.

Перший крок у популяризації інструментальної детекції нещирості зробив засновник антропологічного напрямку в кримінології і кримінальному праві, видатний італійський психіатр Чезаре Ломброзо. У 1895 році, в другому виданні своєї книги «Злочинна людина», він описав власний досвід практичного застосування психофізіологічного методу детекції нещирості.

А саме, обстежуючи одного із підозрюваних за допомогою гідросфігмографа, Ч.Ломброзо не виявив помітних змін у артеріальному тиску у відповідь на питання про пограбування, однак встановив падіння тиску на 14 mmHg тоді, коли мова зайшла про крадіжку паспортів. Результати слідства підтвердили висновок, зроблений видатним науковцем – виявилося, що обстежуваний дійсно не причетний до пограбування, в ході якого було викрадено 20 000 франків, однак здійснював крадіжки паспортів і інших документів.

Пізніше, у 1902 році, беручи участь у розслідуванні вбивства дитини, Ч. Ломброзо, із метою детекції нещирості, використав плетизмограф. Він зареєстрував незначні зміни у пульсі підозрюваного, коли той подумки здійснював математичні підрахунки, і не виявив жодних змін у пульсі в той момент, коли йому пред'являли фотографії дітей, в тому числі – фото вбитої дівчинки. Результати подальшого розслідування підтвердили, що підозрюваний був непричетним до вбивства дитини.

Таким чином, перші спроби апаратного виявлення нещирості переконливо довели, що використання цього методу має на меті не лише виявляти приховану інформацію, але й відводити необґрунтовані підозри від непричетних, підтверджувати ширість їхніх свідчень.

Започаткована Ч. Ломброзо методика інструментальної детекції нещирості дала поштовх для роботи у цьому напрямку багатьом іншим дослідникам. Імена деяких із них увійшли у класику прикладної психофізіології. Серед них є ім'я італійця Вікторіо Бенуссі, котрий у 1914 р. із метою детекції нещирості використовував пневмограф.

Зокрема, на результатах своїх дослідів він довів, що при висловлюванні неправди у обстежуваного змінюється відношення тривалості вдихання до тривалості видихання, затримується дихання на вдиханні і видиханні. Таким чином, частота і глибина дихання були визначені В. Бенуссі як інформативні ознаки нещирості.

У 1913 році американський психолог Вільям Марстон почав цілеспрямоване наукове дослідження апаратного методу виявлення нещирості. Невдовзі почалася Перша світова війна і у талановитого вченого з'явилася можливість впроваджувати свою методику у практику. Із метою протидії розвідкам іноземних держав і виявлення їхніх шпигунів, Національний дослідницький комітет сформував групу психологів, перед якими була поставлене завдання оцінити можливості відомих методів „детекції нещирості“ для вирішення контррозвідувальних завдань. Підсумувавши результати відповідних досліджень, дана група дійшла висновку, що найбільш ефективним серед існуючих тоді методів, був „тест виявлення нещирості за допомогою артеріального тиску“ („blood pressure deception test“), розроблений В. Марстоном у психологічній лабораторії Гарвардського університету. Результативність цього тесту досягала 97 %.

У 1917 році, в період, коли агентура кайзерівської Німеччини розгорнула повномасштабну діяльність на території США, активно проводила диверсії на військових заводах, в армії та на флоті, здобувала важливу військову і політичну інформацію серед провідних політиків і бізнесменів, у одного із американських генералів із сейфу був викрадений важливий секретний документ. Коло підозрюваних сягало 70 чоловік. Керівництво поставило перед В. Марстоном завдання — встановити особу викрадача. У результаті проведеної роботи із числа підозрюваних була виділена одна людина, котра, на переконання В. Марстона і його колег, була причетна до зникнення документу. За підозрюваним встановили спостереження і невдовзі він

був затриманий по дорозі із Вашингтона в Нью-Йорк, у момент передачі німецькому агенту викраденого секретного документа.

Із закінченням війни керівництво Міністерства оборони США незаслужено втратило зацікавленість до досліджень В. Марстона. Поза тим інструментальна методика виявлення нещирості, що вже не один раз довела свою ефективність, продовжила свій розвиток у напрямку розкриття та розслідування злочинів.

У 1923 році В. Марстон представив у суді результати перевірки на „детекторі нещирості“ в суд, у якості доказу. Тестування проводилося у відношенні Джеймса Фрайя, котрий на стадії попереднього слідства зізнався у вбивстві відомого лікаря із Вашингтона, однак на суді відмовився від своїх свідчень.

За висновком В. Марстона даний обстежуваний дійсно був не причетний до цього вбивства. Адвокати Д. Фрайя наполягали на долученні результатів поліграфного обстеження до матеріалів справи в якості доказів, однак не добилися цього. Натомість, з того часу у американському правосудді, на підставі прецедентного права, надовго укорінилося „правило Фрайя“, яке означало наступне – покази експертів, що базуються на наукових методиках, неприпустимі у суді, якщо техніка не є загально визнаною у відповідній науковій спільноті. Дане правило тривалий час застосовувалося у багатьох регіонах США з метою заборони врахування у суді результатів психологічної детекції нещирості. Правило Фрайя було відмінено Федеральним правилом 72, процитованому у справі Дауберт проти Меррелл Доу Фармасьютікалз Інкорпорейтед (1993 р.), повсюди, окрім тих штатів США, де не виконують федеральні правила про докази.

У 1938 році В. Марстон опублікував книгу „Тест на детекторі нещирості“. Слід зазначити, що В. Марстон ввійшов в історію поліграфології не лише як видатний теоретик і практик детекції нещирості, але й як людина, котрій вдалося за життя передати естафету знань і досвіду наступному поколінню видатних поліграфологів. Зокрема, вивчивши принцип його „blood pressure deception test“, поліграфологією захопився офіцер каліфорнійської поліції Джон Ларсон. Починаючи із 1921 року він використовував цей метод в діяльності очолюваного ним поліцейського управління.

Креативний Дж. Ларсон розробив власний портативний прилад – перший поліграф, призначений для встановлення прихованої

інформації. Триканальний поліграф Дж. Ларсона забезпечував безперервну одночасну реєстрацію артеріального тиску, пульсу і дихання. За допомогою свого апарату криміналіст перевіряв велику кількість осіб, котрих підозрювали у кримінальних злочинах. При цьому була зафіксована висока точність результатів досліджень.

Завдяки Дж. Ларсону поліція Каліфорнії активно використовувала „детектор нещирості“ у своїй роботі – станом на 1932 рік метод був використаний у 1928 випадках розшуку тіл жертв. Зважаючи на високу результативність методу він почав використовуватися і поліцейськими підрозділами низки інших штатів США.

У ті ж таки 20-ті роки під керівництвом Дж. Ларсона розпочав свою діяльність Леонард Кілер, діяльність якого відіграла вирішальну роль у становленні психофізіологічного методу „детекції нещирості“.

У 1933 році він вдосконалив прилад свого вчителя і розробив власну методику перевірки на поліграфі. Л. Кілер створив Чикагську лабораторію розкриття злочинів, відкрив фірму, яка почала серійний випуск поліграфів, заснував першу школу спеціалістів-поліграфологів. Станом на 1935 рік цей видатний практик обстежив понад 2000 підозрюваних у вчиненні злочинів, окрім того він активно застосовував методику опитування на поліграфі при відборі кадрів у бізнесових структурах, банківських установах.

Переломним моментом у впровадженні поліграфа, видається те, що Л. Кілер не обмежився власною практикою, як це робили до нього інші дослідники, а присвятив багато часу формуванню американської школи поліграфологів і, тим самим, створив умови для подальшого розвитку методики своїми послідовниками, серед яких виявилось немало талановитих спеціалістів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4

«ПСИХОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ДОСЛІДЖЕНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ПОЛІГРАФА»

4.1 План заняття

а. Психологічні складові як основа поліграфологічних досліджень.

б. Емоції: їх поділ та характеристика.

в. Вплив емоцій на оцінку суджень поліграфолога за результатами виконаних ним досліджень.

4.2 Теоретичні відомості

З точки зору наукових підходів учених поліграф відомий як науковотехнічний прилад, що використовується з метою перевірки ідеальних слідів відображення щодо конкретних обставин, подій, явищ та виявлення таким чином брехні людини. Оскільки брехня в контексті зіткнення інтересів – це тотальний психосоціальний феномен, пов'язаний із безпосереднім та опосередкованим обміном інформацією й міжособистісним спілкуванням, вона полягає в умисному і найчастіше корисному перекручуванні реальної дійсності речей. Саме тому як основні ознаки звично розуміти: зіткнення інтересів, усвідомлення брехні, намір, умисел, користь. Інше значення має неправда, тобто твердження, засноване на щирій омані й неповному знанні суті явища. При цьому омана розглядається як визначений вид брехливих суджень, котрі об'єктивно ускладнюють пізнання істини, але мають істотну відмінність, яка полягає в тому, що суб'єкт немає умислу говорити брехню своєму опоненту, розуміючи, що повідомлена ним інформація відповідає дійсності.

Повідомлення неправдивої інформації в процесі комунікації може здійснюватися за допомогою різних способів і прийомів, вибір яких залежить від мотивів й мети особи, котра говорить неправду. Методи детекції неправди поділяють на : некорисливі та корисливі. До перших відносять:

- метод перебільшення;
- метод прикрашання – для досягнення особистого марнославства.

До другої групи методів належать:

- метод повної підміни реальної інформації вигаданою, характерний для дітей і осіб з низьким інтелектом;
- метод неповної підміни інформації. При цьому частина дійсної інформації замінюється подіями, які не стосуються теми;
- об'єктивна інформація виключається з обговорення без будь-якої зміни;
- метод озвучення правди.

Перелічені методи можуть бути класифіковані за показниками: кількісними та якісними. У першому випадку спотворення інформації здійснюється у зв'язку зі збільшенням неправдивих даних, що не відповідають реальності, або, навпаки, зменшенням. Якісні показники брехні відображають ситуацію, коли прихована інформація замінюється вигаданою (почутою, отриманою з різних джерел), яка справді була в житті суб'єкта, але не в тому хронологічному періоді, який досліджується спеціалістом-поліграфологом.

Фактичним підґрунтям використання поліграфа є будь-яка прихована інформація й необхідність в її об'єктивізації. Тобто, чим вищий ризик розкриття брехні, тим виразніше проявляються психофізіологічні реакції. В основі психофізіологічного дослідження з використанням поліграфа лежать закономірності функціонування різних систем людського організму, опосередковані через нервову систему, і проявляються через психофізіологічні реакції. Науковою основою виникнення психофізіологічних перевірок з використанням поліграфа стало обґрунтування того факту, що поведінка не може бути розглянута ізольовано від людської психіки, від особливостей інтелектуальної, емоційної, вольової сфери особистості. Саме тому емоційний стан, пережитий людиною, можна спробувати відтворити в її свідомості, використовуючи стимули, демонструючи об'єкти, пов'язані з подією, чи їх зображення. Застосування поліграфа неможливе без урахування основ психології, і перш за все емоційних процесів.

Емоції (від франц. *emotion* – хвилювання, збудження та лат. *emoveo* – потрясіння, хвилювання) – 1) це психологічні реакції всього організму, які складаються із фізіологічного збудження (серцебиття), експресивної поведінки (пришвидшена хода) і свідомого досвіду (інтерпретація намірів людини й відчуття страху), що контролюються автономною нервовою системою; 2) це реакції на впливи внутрішніх і

зовнішніх подразників, які мають чітко виражений суб'єктивний прояв, що поєднують у собі всі види чутливостей та хвилювань.

Емоції слід розглядати як суб'єктивну реакцію на зовнішні й внутрішні подразники. Вони є найпростішою формою емоційних проявів психіки і являють собою форму психічного відображення навколишнього світу у вигляді короточасних переживань людини, які виражають її ставлення до того, що відбувається.

Відмінністю емоцій від інших психічних процесів є те, що вони спричиняють різні зміни у функціях внутрішніх органів.

У зв'язку з цим у складі емоцій виділяють дві складові:

- 1) суб'єктивне емоційне переживання;
- 2) вираження емоцій, тобто ті соматичні й вегетативні зміни, що супроводжують це переживання.

Характерні фізіологічні реакції, які викликаються емоціями, поділяють на різні категорії, однак найчастіше використовуються дослідниками такі:

- вегетативні – характеристики дихальної системи, шкіргальванічний рефлекс, зміна провідності шкірних покривів, артеріальний тиск, температура шкіри, серцевий ритм тощо;
- біохімічні (як частина вегетативної системи) – зміна складу крові, сечі та ін.;
- моторно-поведінкові – поява тремору, зростання мускульного напруження, зміни у виразі обличчя, позі, міміці, жестах;
- мовні характеристики (як частина моторно-поведінкової системи) – голосу, інтонації, зміни в характері організації мови;
- біоелектрична активність мозку – біоструми головного мозку.

З позиції науки психології є поділ емоцій відповідно до реакцій людського організму на внутрішні і зовнішні.

Внутрішні – це діяльність органів людини під впливом емоцій. Для їх перевірки в поліграфах є канали реєстрації показників дихання, серцево-судинної системи, опору шкіри і тремору.

Зовнішні – це реакції людського організму на прояв емоційних змін унаслідок впливу на них відповідних подразників. Спеціаліст поліграфа може помітити їх у момент, коли опитувана особа має намір дати неправдиву відповідь. До зовнішніх реакцій відносять елементи міміки та жестикуляції.

Слід пам'ятати, що під час проведення цього спеціального дослідження вимірюється фактичний рівень нервово-емоційного напруження людини, що виникає внаслідок реагування на відповідні стимули (вербальні або невербальні). Відповідно психологічний стрес проявляється у змінах психофізіологічних показників, які реєструє поліграф.

Поліграфологам часто доводиться стикатися з перевіркою різних категорій людей з різними процесуальними статусами, в яких вони перебувають. За допомогою складених запитань спеціаліст-поліграфолог має домогтися від них відповідей, які можуть бути швидко й точно інтерпретовані. Правильно ж відтворити результати, відображені на поліграмі, можна лише тоді, коли поліграфолог розуміє психофізіологічні процеси, що відбуваються з людиною, особливо, коли вона перебуває у стані спокою (вважається, що це гомеостатичний стан рівноваги). Якщо ж людина не зможе швидко впоратися зі стресом, то рівновага порушується. Саме у момент порушення такого процесу відбуваються численні фізіологічні і психологічні дії, показники яких і реєструє поліграф. Регуляція психофізіологічних процесів, які тісно пов'язані не лише з типами нервової системи, а й підпадають під вплив внутрішніх і зовнішніх чинників (продромальний стан, хвороба, ступінь втоми, рівень мотивації, вираженість стресу і т. д.), впливає на інформативність показників, які відображаються на поліграмі проведених поліграфологічних досліджень.

Страх викриття брехні, поєднаний із внутрішнім конфліктом між необхідністю заперечення своєї причетності до події, факту чи явища та потребою зняття внутрішнього напруження, супроводжує певний прояв емоцій в опитуваного на пред'явлення значимого стимулу. Насправді дія всіх свідомих і підсвідомих процесів в організмі спрямована на те, щоб повернути людину в стан рівноваги, з якої вона вийшла внаслідок пережитого стресу. Саме з цим співвідношенням рівноваги та дисбалансу мають справу спеціалісти-поліграфологи.

Щодо правильності оцінювання поліграфологом результатів такого дослідження, то можуть бути допущені помилки самим спеціалістом. Вони викликані здебільшого неналежною або ж ганебною поведінкою потенційного опитуваного під час проведення таких досліджень, які, відповідаючи на запитання.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №5

«Метрологічне забезпечення поліграфа»

5.1 План заняття

а. Структурно-функціональна організація сучасних поліграфів. Національний стандарт України ДСТУ 8692:2016 «Поліграфи. Технічні умови».

б. Вимоги до технічного приладу «Поліграф» згідно ДСТУ 8692:2016 для проведення тестування і психофізіологічних досліджень.

5.2 Теоретичні відомості

В Україні впродовж останніх двох десятиріч триває процес євроінтеграції, початком якого вважають підписання Угоди про партнерство та співробітництво між Україною та ЄС від 14 червня 1994 р. Найбільших темпів цей процес сягнув після Революції Гідності, коли народ України остаточно обрав для себе європейський шлях розвитку. В той же час це тягне за собою обов'язок відповідності законодавства України вимогам, що висуваються до нашої держави на міжнародній арені. Наразі в нашій країні законодавство стрімко змінюється – в правову систему активно запроваджують нові прогресивні правові інститути, які в Європі та США функціонують вже багато років та позитивно себе зарекомендували – наприклад, інститут угод в кримінальному провадженні, спеціальне досудове розслідування, інститут присяжних, застосування електронних засобів контролю як запобіжного заходу в кримінальному процесі, визнання юридичної особи потерпілою у кримінальному провадженні та багато інших.

Прогресивність вітчизняної правової системи характеризується активним проведенням у різних сферах суспільного життя психофізіологічних досліджень із застосуванням поліграфа, що практикується в багатьох розвинених країнах світу. Відтак, такі дослідження активно проводяться під час службових розслідувань, під час досудового розслідування шляхом залучення спеціалістів, призначення судово-психологічних експертиз із використанням поліграфу та під час оперативно-розшукової діяльності. Також вони

набули розповсюдження серед приватних та комерційних організацій під час прийому на роботу та перевірки вже працюючого персоналу для встановлення фактів протиправної діяльності та ін.

Тому потреба законодавчого врегулювання, в том числі стандартизації цієї сфери, набула своєї актуальності.

Однак на даний момент ми маємо чинний державний стандарт, навколо якого вже майже два роки не вщухають суперечки серед спеціалістів. Так, ДСТУ 8692:2016 «Поліграфи. Технічні умови» було прийнято в 2016 р.

В нормативному документі визначена така кількість різних вимог (наприклад, технічних, вимог щодо маркування, пакування, транспортування та ін.), які прописані настільки прискіпливо, що здається, ми повернулись в часи СРСР.

В ДСТУ зазначена навіть цивільно-правова відповідальність виробника, хоча це взагалі не в компетенції цього нормативного документу та регулюється Законом України «Про захист прав споживачів» від 12 травня 1991 р. № 1023-ХІІ, Цивільним та Цивільно-процесуальним кодексами України.

Також ДСТУ 8692:2016 містить нормативні посилання на майже два десятка ДСТУ та ГОСТів, частина з яких вже втратила чинність, деякі з них є міждержавними стандартами, прийнятими до 1992 року та які не рекомендовано застосовувати Світовою організацією торгівлі, про що мова буде йти в статті. Окремі Державні стандарти України, на які є нормативне посилання, взагалі не стосуються об'єкта стандартизації. На міжнародній арені запровадження таких стандартів може визнаватись встановленням технічних бар'єрів.

Взагалі, відповідно до п. 20 ч. 1 ст. 1 Закону про «Стандартизацію», стандарт – нормативний документ, заснований на консенсусі, прийнятий визнаним органом, що встановлює для загального і неодноразового використання правила, настанови або характеристики щодо діяльності чи її результатів, та спрямований на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері.

Відповідно до п. 6 ч. 1 Закону про «Стандартизацію», консенсус – це загальна згода, що характеризується відсутністю серйозних заперечень з суттєвих питань у більшості заінтересованих сторін та досягається в результаті процедури, спрямованої на врахування думки всіх сторін і зближення розбіжних поглядів. Консенсус не обов'язково є однотайним.

В більш широкому розумінні консенсус визначається як спільна точка зору чи позиція, прийнята суспільством, певною групою осіб чи сторін (від латинського *cōnsēnsus* – згода, від *cōn-* – разом, *sentīre* – відчувати).

Відповідно до п. 2 ч. 1 Закону України про «Стандартизацію», заінтересована сторона – це будь-яка фізична або юридична особа, яка має безпосередній або опосередкований інтерес щодо діяльності у сфері стандартизації та/або застосування її результатів [5].

В той же час ДСТУ був розроблений лише Технічним комітетом стандартизації «Інформаційні технології» (ТК20), Міжнародним науково-навчальним центром інформаційних технологій та систем НАН та МОН України, Громадською організацією «Всеукраїнська Асоціація Поліграфологів» та Приватним підприємством «УКРСЕРТ».

ДСТУ 8692:2016 містить в собі технічні умови.

Ст. 6 Закону України «Про стандартизацію» поділяє нормативні документи у сфері стандартизації залежно від рівня суб'єкта стандартизації, що приймає нормативні документи, на два рівня: 1) національні стандарти та кодекси усталеної практики, прийняті національним органом стандартизації; 2) стандарти, кодекси усталеної практики та технічні умови, прийняті підприємствами, установами та організаціями, що здійснюють стандартизацію.

Відповідно до п. 22 ч. 1 Закону про «Стандартизацію», технічні умови – нормативний документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинна відповідати продукція, процес або послуга, та визначає процедури, за допомогою яких може бути встановлено, чи дотримані такі вимоги.

В той же час одночасно дворівневі нормативні документи в цій сфері також можуть бути прийняті, однак вони не повинні орієнтуватись на продукцію тільки одного виробника.

Відповідно до п. 4.1 ДСТУ 1.3:2015 «Технічні умови України. Настанови щодо розроблення», технічні умови встановлюють вимоги до продукції, призначеної до самостійного постачання (виконання, надавання), та регулюють відносини між виробником (постачальником) і споживачем (користувачем). Відповідно до п. 4.3 технічні умови розробляються: за відсутності національних та (або) міждержавних стандартів на розроблювану продукцію або за необхідності конкретизації їхніх вимог; за необхідності доповнення та (або) посилення вимог чинних національних та (або) міждержавних

стандартів на цю продукцію. Технічні умови розробляються за рішенням розробника та (або) виробника продукції або на вимогу замовника (споживача) продукції. Також відповідно до п. 4.8 технічні умови повинні містити всі вимоги до продукції, необхідні та достатні для її ідентифікації, виготовлення, контролю, приймання і постачання (транспортування).

Важливо зазначити, що є міжнародні стандарти ASTM, які стосуються різних аспектів діяльності поліграфологів, що діють в багатьох розвинених країнах світу. В квітні 2017 р. між нашою державою та міжнародною організацією ASTM International був підписаний проект Меморандуму про взаєморозуміння та впровадження світових традицій в різних сферах діяльності в Україні. Механізми впровадження позитивного зарубіжного досвіду в різних галузях в державі існують. Однак саме регулювання суспільних відносин у сфері проведення психофізіологічних досліджень із застосуванням поліграфа на даний час не є ефективним.

Суспільство вимагає високого рівня стандартизації не часів СРСР, коли бюрократія досягала критичної позначки, а рівня розвинених країн, де створюються сприятливі умови для різних суб'єктів суспільних відносин.

На даний час в Україні поліграфологу неможливо забезпечити відповідність поліграфа будь-якого відомого світового виробника вимогам діючого ДСТУ, причиною чого є не низька якість технічних приладів, а запровадження в законодавство України саме технічних бар'єрів. Однак оскільки поліграфи все ж не є товаром з великим попитом, особливо в нашій державі, і поліграфологів не так вже і багато, як і виробників поліграфів, представлених в Україні, тому ця ситуація і не отримує міжнародного резонансу, що ніяк не може бути приводом до монополізації цієї сфери діяльності.

Врахування міжнародного досвіду стандартизації сфери, що стосується поліграфів, дозволило б усунути існуючі суперечності в законодавстві та між зацікавленими особами, а також забезпечило б права та інтереси споживачів. Зважаючи на велику кількість протиріч між членами робочої групи Т20, протилежні точки зору та неможливість досягти згоди – найбільш оптимальний варіант, який дозволив би досягти консенсусу – це встановлення мінімальних вимог, як і рекомендовано COT та ЄС.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №6

«Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерного поліграфа»

6.1 План заняття

- а. Загально-технічні складові будови апаратно-програмного комплексу поліграфа.
- б. Окремі функціонально-прикладні складові роботи поліграфа.
- в. Поліграф «Бар'єр».
- г. Датчики для поліграфу.

6.2 Теоретичні відомості

Основу поліграфа формують такі складові:

а) апаратна частина, яка складається з комп'ютера, датчиків для зняття фізіологічних показників опитуваної особи, сенсорного блока, призначеного для посилення аналогових сигналів, знятих датчиками, та перетворення їх на цифрові, здійснення обміну даними з комп'ютером;

б) операційна частина — як складова спеціалізованої комп'ютерної програми, що забезпечує виявлення, фіксацію та зберігання отриманої інформації;

в) системна частини, що здійснює оцінювання даних, шляхом використання комп'ютерної програми, що забезпечує об'єктивний кількісний аналіз психофізіологічних реакцій, зареєстрованих поліграфом.

Поліграф поєднує в собі дві структурні логічно обґрунтовані частини, а тому може розглядатись як:

- по-перше, один із різновидів психофізіологічного забезпечення;
- по-друге, комплексна багатоканальна комп'ютерна апаратна методика реєстрації змін психофізіологічних реакцій людини у відповідь на пред'явлення їй за спеціальною методикою певних психологічних стимулів.

Перша частина визначає родову належність поліграфа до психофізіологічного забезпечення, друга — обґрунтовує призначення поліграфа та характеризує його можливості як технічного приладу.

Друга структурна частина поліграфа обґрунтовує його призначення та характеризує можливості як технічного приладу, то слід сказати наступне: його будова, технічні характеристики, поєднання з комп'ютерним забезпеченням та можливістю фіксації й опрацювання отриманих від людини даних дають підстави говорити про поліграф як про апаратно-програмний комплекс. Він дозволяє відслідковувати динаміку психофізіологічних реакцій досліджуваної особи через відповідні стимули за рахунок перетворення її фізіологічних показників активності в електричні сигнали, що відображаються у вигляді поліграм.

До апаратно-програмного комплексу поліграфа входять:

- блок реєстрування та оброблення отриманих даних;
- датчики контролю за фізіологічними реакціями організму людини;
- кабелі сполучення, живлення та передавання сигналу до пристрою оброблення та відображення інформації;
- принтер для роздрукування комп'ютерних поліграм.

Кожний із цих складових апаратно-програмного комплексу має власне технічне наповнення для виконання відповідних функціональних дій.

Поліграфи в своїй основі є як стаціонарними, так і переносними, персонально-комп'ютерними із сенсорним блоком і датчиками знімання інформації. Вони фіксують сигнали, що надходять з цих датчиків, які прикріплені до різних ділянок тіла опитуваної особи, і відображають зміни показників, що пов'язані з коливаннями рівня збудження опитуваної особи.

За способом фіксації даних сучасні поліграфи поділяються на:

- аналогові (пір'яні, чорнильні, традиційні), в яких запис даних здійснюється на діаграмному папері;
- цифрові (комп'ютерні) — запис здійснюється на електронному носії за допомогою персонального комп'ютера.

За способом автоматизації поліграфи поділяються на : автоматичні та неавтоматичні.

Перші видають графіки кривих та табличні вираження реакцій опитуваного в умовних одиницях, а в деяких випадках фіксують відхилення в психофізіологічних реакціях опитуваного, перевищуючи допустиму норму.

Другі відтворюють інформацію лише у вигляді графіків кривих, відображаючи динаміку психофізіологічних процесів опитуваного.

За способом передачі інформації від опитуваного до поліграфа існує поділ на:

1) традиційне, контактне опитування людини за допомогою датчиків, прикріплених до її тіла в процесі виконання спеціального дослідження;

2) безконтактне дослідження деяких характеристик мовлення чи зміни фізичних полів опитуваного (аналізatori психологічного стресу, стресометри тощо).

Сучасні комп'ютерні (цифрові) поліграфи можуть фіксувати до 50-ти фізіологічних параметрів: почервоніння обличчя або його окремих частин, тремтіння губ, розширення або звуження зіниць, прискорене кліпання й інші фізіологічні зміни в організмі людини. Наприклад, прилади фіксують зміну розширення капілярів. Це найпростіша рефлекторна відповідь на шокуєчі питання. Вона не контролюється силою волі так, як можна контролювати дихання. Окремі моделі поліграфів дають змогу аналізувати людську мову.

Вважається, що якщо людина повідомляє явну брехню, у неї змінюється стан голосових зв'язок, які видають дещо спотворений звук за рахунок нерегулярної зміни основної частоти вібрації. Інші детектори реагують на зміну температури навколо очей. Принцип їх дії ґрунтується на тому, що коли людина відчуває психічний дискомфорт, говорить неправду чи лукавить, внутрішньоочний тиск підвищується. Також спостерігається приплив крові до очних яблук, через що підвищується температура навколо очей. Останніми роками розробляються нові технології «детекції брехні», що використовують методи психосемантики (аналіз семантичних полів тестованого) і психозондування (аналіз підсвідомих реакцій на неусвідомлювані подання тестових стимулів).

Поліграф "Бар'єр-14" (рис. 6.1) є поліграфом нового покоління приладів, а також першим серійним приладом, розробленим лабораторією Варламова В. А.

Поліграфи цього типу, за рядом показників, набагато кращі, ніж їхні закордонні аналоги, всі ноу-хау захищені патентами та авторськими свідченнями.



Рисунок 6.1 – Поліграф «Бар'єр»

Відмінною особливістю даного типу поліграфів є унікальна можливість аналізувати психоемоційний стан тестованого та виявляти протидію процедурі тестування за спеціальною, додатковою шкалою.

Через свою досить гуманну ціну він ідеально підходить тим, хто тільки починає вивчення тонкощів роботи на поліграфі. Так само через свою невибагливість, малі габарити і надійну роботу - це улюблений прилад для роботи в відрядженнях або інших "не кабінетних" умовах. Чудове рішення для кадрових перевірок. Використовується у МВС.

Датчик для каналів вимірювання дихання наведено на рис. 6.2. Тип датчика - мембранний перетворювач (можливе індивідуальне виготовлення датчика з п'єзокераміки або заснованого на ефект Холла).



Рисунок 6.2 – Датчик для каналів вимірювання дихання.

Датчик для каналу реєстрації шкірно-гальванічної реакції (ШГР) наведено на рис. 6.3. Тип датчика – електроди, спосіб виміру – за Феррі.

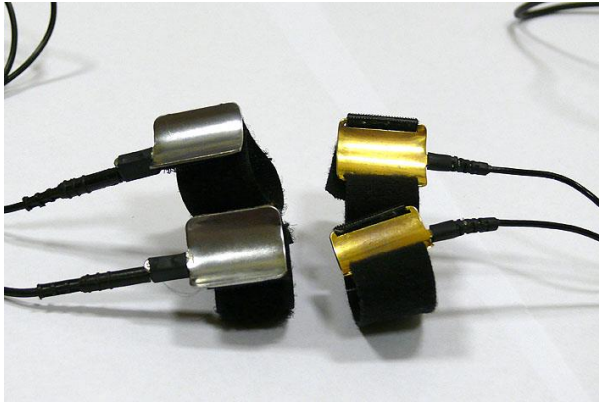


Рисунок 6.3 – Датчик для каналу реєстрації шкірно-гальванічної реакції

Датчик для каналу фіксації фотоплетизмограми (ФПГ) наведено на рис. 6.4. Тип датчика – оптопара.



Рисунок 6.4 – Датчик для каналу фіксації фотоплетизмограми

Датчик для каналу фіксації зміни артеріального тиску (АТ) наведено на рис. 6.5. Тип датчика – п'єзокераміка. Можливі інші датчики, що використовують різні типи вимірювання.



Рисунок 6.5 – Датчик для каналу фіксації зміни артеріального тиску

Датчик для каналу психологічної складової (ПС) наведено на рис. 6.6. Реєстрація модифікованої реєнцефалограми. Кількість електродів – 4.



Рисунок 6.6 – Датчик для каналу фіксації психологічної складової

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Величко, О. М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко, В. М. Севастьянов. – Київ, 2012. – 362 с.
2. ДСТУ 4113–2001 “Апаратура оброблення інформації. Вимоги щодо безпеки та методи випробування (IEC 60950:1999, MOD)” стосовно безпечності.
3. ДСТУ IEC61326-1:2014 “Електричне обладнання для вимірювання, контролю та лабораторного застосування. Вимоги електромагнітної сумісності (EMC). Частина 1. Загальні вимоги (EN 61326-1:2013, IDT)” стосовно електромагнітної сумісності;
4. Технічний регламент з електромагнітної сумісності обладнання, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 1077 відповідно до ДСТУ 61326-1:2014 “Електричне обладнання для вимірювання, контролю та лабораторного застосування. Вимоги електромагнітної сумісності (EMC). Частина 1. Загальні вимоги (EN 61326-1:2013, IDT);
5. Бабін, Б. В. Нормативне забезпечення застосування поліграфа у вимірі правових стандартів Європейського суду з прав людини / Б. В. Бабін, Р. І. Єрмоленко // Використання поліграфа в правоохоронній діяльності : проблеми та перспективи : матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 7-8 лист. 2015 р.). – Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2015. – С. 165–168.
6. Мотлях О.І. Основи поліграфології : лекц. курс / Мотлях О.І. – К. : Нац. акад. внутр. справ Освіта України, 2019. – 46 с.
7. Злепко, С. М. Методи і засоби для тестування оператора поліграфа: монографія / С. М. Злепко, С. В. Тимчик, Р. С. Белзєцький, Л. Г. Коваль. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 168 с.
8. Шаповалов, В. О. Оцінка достовірності: наукові дослідження та практика : журнал / ГО «Колегія поліграфологів України» ; ред. колегія: В. О. Шаповалов (гол. ред.) [та ін.]. – К. : ГО «Колегія поліграфологів України», 2018. – Вип. 1. – 316 с. С. 49-58.
9. Мотлях О.І. Застосування комп'ютерних поліграфів при професійному кадровому відборі до правоохоронних органів України : метод. посіб. / О. І. Мотлях, Є. М. Корж, Д.В.Куценко.

- К.: Освіта України, 2019. – 144 с
10. Князев, В. Полиграф и его практическое применение: Учеб. пособие / Владимир Князев, Георгий Варламов. – М.: «Принт-Центр», 2012. – 859 с.
 11. Тимчик, С. В. Автоматизована біотехнічна система для тестування оператора поліграфа / Сергій Васильович Тимчик : Дис... канд. наук: 05.11.17. Вінницький національний технічний університет - 2010.
 12. Екман, Пол. Теорія брехні / Пер. з англ., Ю. Гордієнка. Київ : Видавнича група КМ-БУКС, 2019. – 320 с.
 13. Г'юстон, Ф. Анатомія брехні / Ф. Г'юстон, М. Флойд, С. Карнісєро, Д. Теннант. Пер. з англ., М. Дубини. Харків : Віват, 2019. 208 с.
 14. Національний стандарт України ДСТУ 8692:2016 «Поліграфи. Технічні умови». <https://kp-ua.com/dovidka-pro-problemy-v-robotizatsionalnogo-standartu-v-ukrayini-dstu-8692-2016-poligrafy-tehnichni-umovy/>
 15. Беляєва, К. В. Поліграф: питання застосування [Електронний ресурс] / К. В. Беляєва // Часопис Академії адвокатури України. – 2010. – № 6. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/e-journals/Chaa/2010-1/10bkvpz.pdf
 16. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» / Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 30, ст.1008. (Із змінами, внесеними згідно із Законом). [Електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text>
 17. Точність (правильність) і прецизійність методик і результатів вимірювання. Частина 1. Основні положення та визначення: ДСТУ ГОСТ ISO 5725-1:2005 (ГОСТ ISO 5725-1:2003, IDT). – [Чинний від 2005-30-12]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 29 с. – (Національний стандарт України). [Електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=72104
 18. Постанова кабінет міністрів України від 24.02.2016 № 163 «Про затвердження Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки» із змінами). [Електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/163-2016-%D0%BF#n12>.