

Міжнародна міждисциплінарна
конференція молодих вчених

ШЕВЧЕНКІВСЬКА ВЕСНА

РАДІОФІЗИКА

ЕЛЕКТРОНІКА ТА

КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

м. Київ, 1-3 квітня 2015 року



XIII International Scientific - Practical Conference
of Students and Young Scientists

**"Shevchenkivska Vesna 2015: Radiophysics. Electronics.
Computer systems"**

XIII Міжнародна наукова конференція студентів, аспірантів та
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

**"Шевченківська весна 2015: Радіофізика. Електроніка.
Комп'ютерні системи"**

1. Radio Physics and Electronics
2. Applied Physics
3. Theoretical Physics
4. Microprocessor Technology and Automation
5. Robotics
6. Completed developments and projects

Організаційний комітет:

Наукове товариство студентів та аспірантів Київського національного університету імені Тараса Шевченка (НТСА КНУ).

Наукове товариство студентів та аспірантів факультета радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем (НТСА ФРЕКС).

Батарчук Сергій Сергійович – голова організаційного комітету.

Гайдар Вікторія Олександрівна – заступник голови організаційного комітету.

Київ 2015

МОДУЛЬ ОЦІНКИ ПОРУШЕННЯ НЮХУ

Я.В. Носова, О.Г. Аврунін

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, пр. Леніна 14, e-mail: nyav007@gmail.com

Анотація: Робота присвячена розробці модуля оцінки порушення нюху людини, що в свою чергу дозволить підвищити якість та швидкість діагностики в кабінетах оториноларингології. Пропонується структурна схема модуля оцінки порушення нюху, яка базується на проведенні задньої риноманометрії (методі функціональної діагностики зовнішнього дихання).

На сьогоднішній день захворювання верхніх дихальних шляхів займають лідируюче положення серед населення України. Дихання забезпечує газообмін в організмі на клітинному рівні, тому дуже важливо, щоб цей процес відбувався правильно. Захворювання верхніх дихальних шляхів можуть призводити до серйозних патологічних змін в організмі, наприклад до проблем з ШКТ, внаслідок порушення функції сприйняття запахів [1-2].

Однією з найважливіших функцій носа є нюх. За участю нюхового аналізатора здійснюється орієнтація в навколишньому просторі і відбувається процес пізнання зовнішнього світу. Він впливає на харчову поведінку, бере участь в апробації їжі на їстівність, в налаштуванні травного апарату на обробку їжі (за механізмом умовного рефлексу), а також – на оборонну поведінку, допомагаючи уникнути небезпеки завдяки здатності розрізнити шкідливі для організму речовини [1-2].

Таким чином, актуальною є задача розробки модуля для оцінки порушення функції нюху для підвищення якості та швидкості діагностики в кабінетах оториноларингології.

Для вирішення поставленого завдання була розроблена структурна схема модуля оцінки порушення нюху, яка представлена на рис. 1.

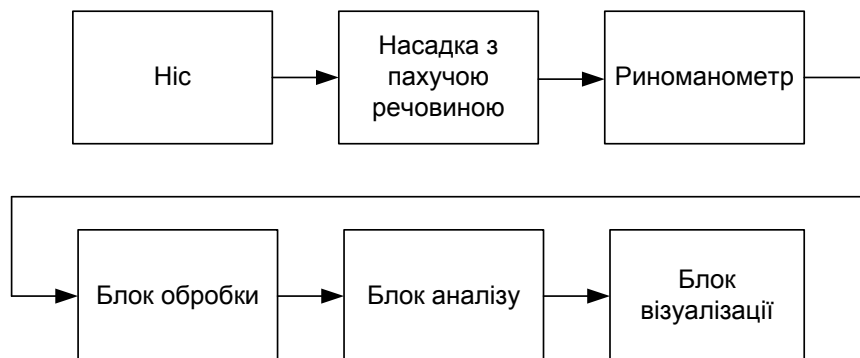


Рис. 1 Структурна схема модуля оцінки порушення нюху

Об'єктом дослідження є нюхова область слизової оболонки носової порожнини. Дослідження проводять за допомогою риноманометра типу ТНДА-ПРХ, який фіксує характеристики потужності носового дихання (перепад тиску і витрата повітря) та за допомогою насадки з пахучою речовиною визначає потужність дихання при відповідній відсотковій концентрації пахучої речовини.

Блок обробки сигналів здійснює цифрове усереднення сигналу методом рухомого середнього по 4-м сусіднім відлікам для згладжування перешкод.

Блок аналізу сигналів чисельно визначає поріг відчуття або ідентифікації запаху одорівектора обстежуваним в залежності від його типу. Робота, яка витрачається пацієнтом для відчуття або ідентифікації запаху може бути знайдена як добуток потужності і витраченого часу на відчуття або ідентифікацію одорівектора. У свою чергу потужність може бути знайдена як добуток перепаду тиску і витрати повітря, ці величини кількісно визначаються за допомогою риноманометрії. Енергетичний поріг відчуття одорівектора може бути знайдений як інтегральна сума площі під кривою, обмежена часом відчуття та розпізнавання пахучої речовини.

Блок візуалізації відображає графіки візуалізації дихальних циклів при впливі різних одорівекторів.

Таким чином, розроблена структурна схема модуля оцінки порушення нюхової функції, розроблений спосіб доказової ольфактометрії, який ґрунтується на вимірюванні енергетичних характеристик носового дихання (перепад тиску, витрата повітря, пневматична потужність), що дозволяє підвищити об'єктивність та достовірність діагностики нюхових порушень при дисфункції носового дихання [3].

Перспективою роботи є точне визначення концентрацій пахучих речовин і вдосконалення конструкції насадки з пахучою речовиною, що полягає в оптимальному розміщенні ємностей з розчинами пахучих речовин або просочених ними гігроскопічних матеріалів.

Перелік посилань

[1] Морохоев В.И. Ольфактометрия в клинической практике // Практическая медицина (Казань). – 2011. – № 3. – С. 19–21.

[2] Бабияк В.И., Говорун М.И., Накатис Я.А. Оториноларингология: Руководство. В двух томах. Т.1 – СПб.: Питер, 2009. - С: 832 ISBN 978-5-388-00663-9

[3] Носова Я.В. Анализ энергетических характеристик носового дыхания при ольфактометрических исследованиях. Матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції "Фізичні процеси і поля технічних та біологічних об'єктів", 07-09 листопада, 2014 г., Кременчуг. - Кременчуг: КрНУ, 2014. - С. 83



**Київський національний університет
імені Тараса Шевченка**

Наукове товариство студентів та аспірантів