

1. Розробити та затвердити нормативні документи, де чітко регламентується штатний розклад та порядок роботи дистанційно-діагностичних центрів, нормативні навантаження на спеціалістів, методичні рекомендації з розвитку та роботи системи «Тредекс» для усіх медичних закладів, що використовують систему передачі ЕКГ на відстані.

2. Централізовано закупити периферійні передавачі та забезпечити ними всі ЦРЛ, селищні дільничні лікарні (СДЛ), селищні лікувальні амбулаторії СЛА та фельдшерсько-акушерські пункти (ФАПи).

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У МЕДИЦИНІ

**Іванчук М.А.**

*Вищий державний навчальний заклад України*

*«Буковинський державний медичний університет», Чернівці, Україна*

[mgracia2015@gmail.com](mailto:mgracia2015@gmail.com)

Нейронна мережа - це послідовність нейронів, з'єднаних між собою синапсами. Структура нейронної мережі прийшла в світ програмування з біології. До складу штучної нейронної мережі, так само як і до природньої, входять нейрон, синапс та аксон. Нейрон - це обчислювальна одиниця, яка отримує інформацію, здійснює над нею прості обчислення і передає її далі. Нейрони діляться на три основних типи: вхідний, прихований і вихідний. Зв'язок між двома нейронами називається синапс. У синапсів є один параметр - вага. Завдяки йому, вхідна інформація змінюється, коли передається від одного нейрона до іншого. Сукупність ваг нейронної мережі або матриця ваг - це своєрідний мозок всієї системи. Саме завдяки цим вагам, вхідна інформація обробляється і перетворюється в результат. Нейрон має один вихід, аксон, з якого сигнал може надходити на довільне число входів інших нейронів.

Нейронні мережі здатні не тільки аналізувати вхідну інформацію, а й відтворювати її зі своєї пам'яті. Основна відмінність нейронних мереж – можливість навчання. Навчання нейронної мережі може бути контрольованим, неконтрольованим та навчанням з підкріпленням. Під час контрольованого навчання людина задає вхідні дані та бажаний результат, до якого прямує нейронна мережа. У випадку неконтрольованого навчання нейронна мережа розподіляє дані за категоріями, використовуючи їх ознаки. Проміжним випадком навчання є навчання з підкріпленням. Нейронна мережа заздалегідь не має вірних

відповідей, проте після отримання результатів людина дає оцінку роботі нейронної мережі, яка намагається знайти найкращий шлях вирішення проблеми.

Нейронні мережі використовуються для вирішення складних завдань, які вимагають аналітичних обчислень подібних тим, що робить людський мозок. Найпоширенішими застосуваннями нейронних мереж є класифікація, прогнозування, розпізнавання. В медицині нейронні мережі використовуються для розпізнавання зображень – кардіограм, томограм, рентгенограм тощо.

Розглянемо спрощений приклад побудови штучної нейронної мережі для розпізнавання ЕКГ хворих на гострий інфаркт міокарду (ГІМ). Спочатку навчимо нейронну мережу розпізнавати від'ємний зубець Т. Пропонуємо системі велику кількість ЕКГ та вказуємо мережі, що ЕКГ, на яких присутній від'ємний зубець Т, відповідають ГІМ, а ЕКГ, на яких не виявлено від'ємного зубця Т, відповідають відсутності ГІМ. Нейронна мережа проставляє максимальну вагу від'ємному зубцю Т. Наступний крок – навчання нейронної мережі розпізнавати підйом сегменту S-T, що слідує після знайденого від'ємного зубця Т. При цьому вага від'ємного зубця Т зменшується, оскільки він може бути присутнім на ЕКГ пацієнтів без ГІМ. Після навчання розпізнавання підйому сегменту S-T відбувається навчання нейронної мережі розпізнаванню патологічного зубця Q (або комплексу QS) та зменшення амплітуди зубця R, які ділять максимальну вагу між собою. В результаті отримуємо нейронну мережу, що діагностує ГІМ за від'ємним зубцем Т, підйомом сегменту S-T, що слідує за ним та наступним патологічним зубцем Q (або комплексом QS) або зменшенням амплітуди зубця R.

## ОБРАБОТКА И СЖАТИЕ СИМВОЛЬНЫХ ДАННЫХ

**Ломоносов Ю. В.**

*Национальный юридический университет имени Ярослава Мудрого, Харьков*

[lomonosov@ukr.net](mailto:lomonosov@ukr.net)

Представлен алгоритм, который определяет степень близости изображений двух символов при их классификации. Этот метод обработки мало чувствителен к шумам печати и сканирования и может использоваться при обработке и хранении текущей и архивной медицинской документации в оцифрованном виде.