

# ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

С. Н. НЕСТЕРЕНКОВ, Н. В. ЮЩЕНКО, А. Д. РАДКЕВИЧ

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
университет информатики и радиоэлектроники»*

**Аннотация:** В статье приведены возможности информационных технологий, основанных на искусственных нейронных сетях. Авторами обоснован выбор технологии для использования в информационной системе учреждения высшего образования. Приведены примеры использования искусственных нейронных сетей для оценки качества обучения.

**Введение.** На сегодняшний день во многих учреждениях высшего образования (УВО) Республики Беларусь созданы интегрированные информационные системы, но уже недостаточно просто создать подсистему по сбору информации, связанной с деятельностью учреждения высшего образования. Появляется необходимость в разработке эффективных средств анализа собранной информации для оценки качества образования [1]. При построении такой системы УВО получает возможность оценивать, как качество преподавательского состава, так и успеваемость студентов. Это в свою очередь позволяет УВО сократить время при принятии решений, а также эффективно управлять персоналом и контингентом студентов.

**Основная часть.** В большинстве случаев применение классических методик обработки данных оказывается малоэффективным [2]. Это связано с тем, что невозможно в полной мере изложить систему образования с помощью нескольких характеристик (линейные регрессионные модели). Но зависимости в системе образования часто нелинейные и рассчитаны на несколько взаимосвязанных факторов, поэтому приходится использовать многомерные статистические модели. Однако и в данных моделях есть также ряд минусов: громоздкие, исследования требуют больших затрат времени, сложно выявить закономерности, сложно получить оптимальный результат. Из-за описанных выше недостатков традиционных методик в последнее десятилетие активно развиваются системы в основе которых лежат технологии нейронных сетей.

Можно выделить следующие типы задач с применением искусственных нейронных сетей для решения проблем оценки качества образования [3]:

1. Классификация. Нейросетевой подход особенно эффективен в задачах экспертной оценки по той причине, что он сочетает в себе способность компьютера к обработке чисел и способность мозга к обобщению и распознаванию. В системе образования к такому типу задач можно отнести классификацию студентов, преподавателей в зависимости от различных факторов.

2. Кластеризация – это разбиение неоднородного набора входных данных на несколько кластеров (групп), по каким-то общим признакам, причем число кластеров заранее неизвестно. Кластеризация позволяет представить данные в

более наглядном виде и использовать далее для исследования каждого кластера различные методы.

3. Поиск зависимостей. Нейронная сеть позволяет на основе обучающей выборки построить зависимость одного параметра от других в виде сложной функции. Модель нейронной сети поможет в данном случае определить самые важные факторы, влияющие на конкретный показатель качества образования.

4. Прогнозирование. Нейронные сети широко используются для прогнозирования различных факторов, показателей. Их можно применять для оценки динамики качества образования, для прогнозирования различных характеристик студентов и преподавателей. На основе прогнозов, получаемых с помощью нейронных сетей, строятся системы принятия решений.

**Заключение.** Таким образом, создание информационно-аналитической системы является актуальной задачей, имеющей важное значение в управлении высшим учебным заведением. Использование современных информационных технологий анализа данных поможет УВО эффективно управлять своей деятельностью. Важно отметить, что построение таких систем требует значительных трудозатрат и может быть реализовано только коллективом высококвалифицированных разработчиков при постоянной поддержке со стороны руководства УВО.

#### **Список литературы**

[1]. Нестеренков, С. Н. Функциональная модель процедур планирования и управления образовательным процессом как основа построения информационной среды учреждения высшего образования / С. Н. Нестеренков, Н. В. Лапицкая // Вести Института современных знаний. – 2018. – №1. – С. 97–105.

[2]. Нестеренков, С. Н. Основные принципы построения системы управления современным учреждением образования / С. Н. Нестеренков, О. О. Шатилова, Т. А. Рак // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7–8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Б. В. Никульшин [и др.]. – Минск, 2017. – С. 171.

[3]. Козлов, А. Н. Математическая модель оценки качества образования в ВУЗе на базе компетентностного подхода, карты сбалансированных показателей и нейронных сетей / А. Н. Козлов // Научно-информационный журнал «Экономические науки». – Издательство «24-Принт», 2013. – С. 4.