

# НЕЙРОСЕТЕВЫЕ АЛГОРИТМЫ КАДРОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Никульшина К. Б., Гуринович А. Б.

Кафедра информационных технологий автоматизированных систем,  
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Кафедра вычислительных методов и программирования,  
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Минск, Республика Беларусь  
E-mail: loveapple15112005, gurinovich@bsuir.by

*Исследуются нейросетевые алгоритмы для эффективной организации кадрового планирования. Показано, что их применение является составной частью рационального управления в ИТ-отрасли*

## ВВЕДЕНИЕ

Нейронная сеть — это математическая модель для воспроизведения работы человеческого мозга. Нейросетевые модели используются в задачах прогнозирования, для распознавания образов. Особую эффективность они показали в задачах управления.

Искусственная нейронная сеть обучается с учителем. Это означает наличие обучающего набора (датасета), который содержит примеры с истинными значениями: тегами, классами, показателями. Возможность обучения — главное преимущество нейронных сетей. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть выявляет сложные зависимости между входными данными и выходными и выполняет обобщение.

## I. НЕЙРОСЕТЕВЫЕ АЛГОРИТМЫ В УПРАВЛЕНИИ

Нейросетевые алгоритмы эффективны для планирования бизнес-процессов и кадрового планирования, в частности. При прогнозировании возможности увольнения датасетом будет список факторов, которые могут повлиять на увольнение (частота командировок, отсутствие премии и роста квалификации персонала и многие другие).

Нейронные сети можно использовать для:

- прогноза на основе наблюдаемых данных обучения;
- классификации невидимых данных в заранее определенные группы на основе характеристик, наблюдаемых в тренировочных данных;
- группировки обучающих данных в естественные группы на основе сходства характеристик в тренировочных данных.

Но есть и минусы, которые были выявлены при внедрении, а именно:

1. Для внедрения нейросетей нужны свободные деньги. Аренда инфраструктуры, зарплата разработчиков, перестройка бизнес-

процессов требует больших финансовых вложений.

2. Для успешного внедрения нейросетей мало выделить 1 млн долларов и найти разработчиков высокого класса. Необходимо делать A/B-тесты, нанять аналитика и убедить команду пользоваться инновациями.
3. Нехватка программистов. Спрос на программистов во всем мире сейчас превышает предложение.
4. Нехватка времени. Сильная команда разработчиков может за месяц создать с «нуля» и ввести в работу нейросеть. Но такие «сокровища» есть только у корпораций.

## II. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ АЛГОРИТМОВ В КАДРОВОМ ПЛАНИРОВАНИИ В ИТ-ОТРАСЛИ

В HR (Human Resource) — подразделениях нейронные сети занимаются аналитикой кадрового потенциала. В 86% случаев они дают точный прогноз.

Основные блоки использования:

1. Оптимизирует поиск подходящих кандидатов на открытую в компании должность.
2. Оценивает навыки сотрудников и подбирает лучшие решения для обучения персонала.
3. Упрощает формирование обоснованной системы оплаты труда.
4. Помогает управлять мотивацией и эффективностью труда сотрудников

Нейросети анализируют тысячи признаков и способны вовремя указать на «выгоревших» сотрудников. Алгоритмы прогнозируют возможные сценарии увольнения персонала, помогают вовремя скорректировать условия труда и разработать эффективную систему мотивации.

Многие крупные бизнесы вкладывают в создание интеллектуальных ассистентов, корпоративных мессенджеров и приложений. Удобный сервис оформления командировок экономит несколько часов.

HR-отделы Vodafone, Intel, Nike используют нейросети, чтобы заранее предсказать увольнение менеджера. Соискатели могут использо-

вать нейросети. Приложение загружает видео с презентацией, и анализирует поведение, жесты и мимику соискателя — и кадровый агент направляет вам рекомендации об изменениях параметров и характеристик, необходимых для потенциальных работодателей. Использование алгоритмизации в кадровом планировании минимизирует ненужные коммуникации, создает комфортную рабочую среду.

На руководителя возлагается контроль алгоритмов, принятие решений, корректировка бизнес-процессов. Исполнители освобождаются от рутинных и трудоемких операций.

Прогнозирование в сфере HR связано с внедрением технологий машинного обучения. Метод изучает и анализирует экспериментальные данные. Он выявляет неочевидные закономерности в опытных данных. Это помогает выстроить кадровую политику, организовать системную профилактику потерь. Прогнозы стимулируют качественные изменения в корпоративной культуре, программе мотивации, обучении и развитии персонала. Для эффективной прогнозной аналитики потребуется наличие двух условий. Большие данные. В большинстве компаний их уже накоплено много с помощью активных и пассивных источников информации. Активные источники включают обратную связь от сотрудников посредством анкет, пульс-опросов; пассивные — сбор данных из CRM, электронной почты, мессенджеров, соцсетей и т.д.

Компания Google с помощью предсказательной аналитики удерживает таланты. Если искусственный интеллект сигнализирует, что ключевой сотрудник подумывает об уходе, его повышают или предлагают сменить локацию и попробовать себя в другом бизнес-направлении.

Регулярные исследования помогли вывести формулу сохранения команды в sales-подразделении. Менеджеры по продажам, не получившие повышение за 4 года, чаще сидят на рабочих сайтах и ищут нового работодателя, чем трудятся над увеличением продуктивности.

Для прогнозирования текучести персонала в предиктивной аналитике существует ряд методов. Логистическая регрессия — самый распространенный из них. Она предсказывает вероятность ухода сотрудника, раскрывает причины увольнения и даёт рекомендации по снижению уровня текучести. Индийская компания HBSC — пример успешного применения этого метода. HBSC разработала аналитическую модель, кото-

рая предсказывает вероятность потери сотрудника. В качестве вводных использовали демографические данные, полученные в результате исследований. Это позволило организации решить проблемы с текучестью кадров.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследуются перспективы использования нейросетевых алгоритмов для управления персоналом в ИТ-бизнесе. Показано, что внедрение нейросетевых технологий в решение задачи по управлению персоналом эффективно на всех этапах: прогнозирования, планирования и управления.

### IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николенко, С. Глубокое обучение: Погружение в мир нейронных сетей / С. Николенко, А. Кадурич, Е. Архангельская // Санкт-Петербург -- Глубокое обучение. -- СПб: Питер, 2018. -- 480 с.
2. Предиктивная аналитика в HR: модно или просто-напросто необходимо [Электронный ресурс] / Тренинговый портал Беларуси «Аспект». – Режим доступа: <https://ta-aspect.by/articles/prediktivnaya-analitika-v-hr-modno-ili-prosto-naprost-neobходимо>. – Дата доступа: 25.10.2021.
3. ПГлава 2. Введение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neuralnet.info/chapter/введение/>. – Дата доступа: 25.10.2021.
4. «Главным сотрудником компании станет искусственный интеллект» [Электронный ресурс] / Laba. – Режим доступа: <https://l-a-b-a.com/blog/566-digital-v-hr-avtomatizacija-kadrovyykh-processov>. – Дата доступа: 25.10.2021.
5. Предиктивная аналитика в HR: сферы применения [Электронный ресурс] / Yva.AI. – Режим доступа: <https://www.yva.ai/ru/blog/predskazatelnaya-prediktivnaya-analitika-v-hr-sfery-primeniya>. – Дата доступа: 25.10.2021.
6. Нейронные сети — математический аппарат [Электронный ресурс] / Loginom Company ООО «Аналитические технологии». – Режим доступа: <https://basegroup.ru/community/articles/math>. – Дата доступа: 25.10.2021.
7. Как работает нейронная сеть: алгоритмы, обучение, функции активации и потери [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neurohive.io/ru/osnovy-data-science/osnovy-nejronnyh-setej-algoritmy-obuchenie-funkcii-aktivacii-i-poteri/>. – Дата доступа: 25.10.2021.
8. Explained: Neural networks [Электронный ресурс] / Massachusetts Institute of Technology. – Режим доступа: <https://news.mit.edu/2017/explained-neural-networks-deep-learning-0414>. – Дата доступа: 25.10.2021.
9. Neural Networks and Deep Learning [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://neuralnetworksanddeeplearning.com>. – Дата доступа: 25.10.2021.