

УДК 005

Л. А. Кадилова, Ж. К. Абдурахманов

L. A. Kadirova, J. K. Abdurahmanov

Кадилова Лола Алимджановна, доцент кафедры Информационных технологий АГУ, г. Андижан, Республика Узбекистан.

Абдурахманов Жамолидин Камолдинович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Информационных технологий АГУ, г. Андижан, Республика Узбекистан.

Kadirova Lola Alimjanovna, Associate Professor, Department of Information Technology, ASU, Andijan, Republic of Uzbekistan.

Abdurakhmanov Zhamolidin Kamoldinovich, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor of the Department of Information Technologies of ASU, Andijan, Republic of Uzbekistan.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ВУЗАМИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

THEORETICAL BACKGROUND FOR EFFECTIVE MANAGEMENT OF REGIONAL UNIVERSITIES UNDER THE CONDITIONS OF MARKET RELATIONS

Аннотация. В данной статье рассматривается возможность применения методов искусственного интеллекта в решении задачи эффективного управления региональными вузами, в которых проблема трудоустройства выпускников является наиболее актуальной.

Annotation. This article discusses the possibility of using artificial intelligence methods in solving the problem of effective management of regional universities, in which the problem of employment of graduates is the most relevant.

Ключевые слова: компетентностный подход, Форсайт технологии, информационное пространство, геоинформационные технологии, нейронные сети.

Keywords: competency-based approach, Foresight technologies, information space, geoinformation technologies, neural networks.

Эффективное управление вузом подразумевает конкурентоспособность его выпускников на рынке работодателей. В результате проведенных исследований установлено, что залогом успеха трудоустройства выпускников является так называемый, компетентностный подход в образовании (Competence-Based Education), который был сформирован за период с 1960 и по 90-е годы в США. Итогом поиска стала Болонская декларация ЮНЕСКО, в которой представлен список компетенций, рассматриваемых в качестве параметров качества приобретённого образования.

Компетентностный подход в высшей школе подразумевает ориентацию всех компонентов учебного процесса на приобретение выпускниками вуза «профессиональных компетентностей» [1].

Современный взгляд на высшее образование ставит своей целью переход от образования «на всю жизнь» к образованию, которое приобретается «в течение всей жизни». Поскольку, переход на рыночную экономику, активное внедрение современных цифровых технологий в производство влекут за собой возрастание роли «горизонтальной мобильности» сотрудников в течение их трудового периода жизни, децентрализация экономической ответственности и ответственности за качество оказываемых образовательных услуг, изменение стилей жизни, усиление роли личностного развития.

Болонская декларация предписывает практически ориентированное образование, что закладывает основу к занятости, где полученные базовые, общепрофессиональные и прикладные знания и умения достаточны для осуществления профессиональной деятельности. Образовательная модель предполагает непрерывное обучение для расширения актуальных базовых и практических знаний для профессионального роста и успешной карьеры. В сгенерированной образовательной модели основополагающим моментом является тесное взаимодействие вузов с работодателями; проведение анализа регионального рынка труда; гибкость формирования образовательных программ на текущие и перспективные требования региональных работодателей. В результате, для успешного трудоустройства выпускников вузов предполагается участие двух равноправных сторон – работодателей (рынок труда) и академического сообщества (рынок образовательных услуг), что должно быть подкреплено нормативно-правовыми документами, поощряющими совместную деятельность сторон. Кроме того, должны быть разработаны и соответствующие времени формы и институты сотрудничества образования и бизнеса [1, 2].

Однако, современные условия для подготовки выпускников вузов не устраняют препятствий на пути эффективного сотрудничества вузов и работодателей. Отсутствует интерес к взаимодействию с обеих сторон. Поскольку нет нормативно-правовой базы, регулирующей процесс взаимодействия и обеспечивающей защиту интересов работодателей по вложению средств в подготовку требуемых специалистов.

Решение данной задачи можно реализовать в следующей последовательности:

1. Создание единого информационного пространства направления образования вуза с потенциальными работодателями.
2. Анкетирование работодателей с применением Форсайт технологий на предмет требований к компетенциям выпускника вуза.
3. Кластеризация требований работодателей методами средних квадратических или Евклидовых расстояний.
4. Создание банка данных региональных работодателей и их требований.
5. Составление, корректировка учебного плана в соответствии с требованиями работодателей (реализация компетентностного подхода).
6. Подготовка выпускников вузов соответственно типам усреднённых требований работодателей, с применением результатов, полученных кластеризацией в пункте 3.
7. Применение ГИС технологий в картографировании банка данных работодателей. Создание на карте слоёв количественных и качественных данных.
8. Поиск соответствия компетенций выпускников с требованиями работодателей, представленных в виде пространственных данных ГИС с применением алгоритмов нейронных сетей.

Интегрированные с геоинформационными системами нейронные сети – мощный инструмент для решения широкого класса задач, обеспечивающий эффективную поддержку принятия решений. В качестве входных и выходных данных нейронная сеть может использовать пространственные данные ГИС. Программы, созданные на основе нейросетевых алгоритмов, будут динамически модифицировать слои электронной карты, изменять характеристики существующих объектов, создавать новые объекты. В результате обработки массива имеющихся данных могут также возникать новые слои карты, в то время как существующие слои будут приобретать динамические свойства.

Сегодня эффективность применения нейросетевых ГИС подтверждена множеством примеров, когда сталкиваются с большими массивами информации, хранящимися в крупных организациях, на основе которых принимаются решения. Таким образом, оценивается и прогнозируется состояние некоторой сферы экономической деятельности, а, следовательно, возможно оценивание и прогнозирование трудоустройства выпускников региональных вузов на местном рынке труда.

Примерами нейроалгоритмов могут быть: алгоритм обратного распространения ошибки, алгоритм квантования данных и карты Кохонена или, если данных много, то можно комбинировать эти алгоритмы - сначала по ним построить многомерную версию карты Кохонена и уже к этой карте применять методы нелинейной регрессии.

Алгоритм обратного распространения ошибки требует применения сложного математического аппарата. Что касается карт Кохонена, то они просты в применении и решают множество практических задач.

Карты Кохонена – это вариант алгоритмов представления N точек данных с помощью меньшего числа точек-образцов (квантование). Реализация данного алгоритма протекает в несколько этапов:

1. Генерируется сетка из M узлов, соответственно наиболее важной части пространства данных, где M существенно меньше N .
2. Данные, расположенные в точках, близких к одному из узлов, приписываются этому узлу. Для каждого i -го узла определяется среднее арифметическое положение векторов «приписанных» групп.
3. Определяется среднее арифметическое положение векторов «приписанных» к первым соседям групп, пусть для узла i это будет p_i .
4. Положение полученных узлов задается вектором $p_i + \lambda \cdot r_i$, где λ – параметр метода, $0 < \lambda < 1$.
5. Далее несколько раз повторяются шаги 2-5.

Результатом функционирования алгоритма является относительно регулярная сетка, сгущающаяся там, где густы исходные данные. Это есть компактизованная модель исходного множества данных. С другой стороны, это - возможность классификации новых данных [3].

Список литературы

1. Lexi Anderson. Competency-based education: Recent policy trends [Электронный ресурс]. // The competency-Based Education / Volume 3. Issue 1. 08-January 2018. / Текст: электронный // Режим доступа : <https://doi.org/10.1002/cbe2.1057>
2. Кадилова, Л. А. Методика прогнозирования потребностей региона в квалифицированных кадрах [Текст]. / Л. А. Кадилова, Н. К. Сайидова. // Приоритетные направления развития науки и образования : сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. 2019. – Пенза : Издательство : «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.). – С. 14-17. – ISBN 978-5-00159-072-9
3. Замай, С. С. Нейронные сети и ГИС [Электронный ресурс]. / С. С. Замай, В. А. Охонин, О. Э. Якубайлик. – 2018. – 21 с. – Режим доступа : <http://www.torins.ru/demo/download/NeuroGIS.pdf>