

Татьянкин Владислав Михайлович

бакалавр экон. наук

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

г. Ханты-Мансийск, ХМАО – Югра

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ СПРОСА НА ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ

Аннотация: определение спроса на трудовые ресурсы в регионе является одной из ключевых задач при прогнозировании кадровой потребности. В настоящее время существует множество подходов к решению этой задачи. В статье представлен формализованный способ прогнозирования спроса на трудовые ресурсы с использованием аппарата искусственных нейронных сетей.

Ключевые слова: прогноз, спрос на трудовые ресурсы, численность занятых по ВЭД, искусственные нейронные сети.

В соответствии с методологией, кадровая потребность экономики региона, определяется совокупным спросом на специалистов и рабочих [1]. Если перейти к показателям статистики, то это численность занятых в экономике региона плюс вакансии в службе занятости. Так как количество вакансий мало, в сравнение с показателем численность занятых в экономике региона, то делается допущение, что кадровая потребность региона и численность занятых в экономике региона это тождественные понятия.

Кадровая потребность экономики региона в разрезе уровня образования и УГС определяется через численность занятых по видам экономической деятельности с наложением матриц перехода: «ВЭД – уровень образования» и «уровень образования – УГС».

Для определения матриц перехода «ВЭД – уровень образования» и «уровень образования – УГС» проводится анкетирование работодателей и опрос экспертов.

Для прогнозирования численности занятых по ВЭД используется макроэкономический подход, а именно используется следующая модель предметной области:

$$F_j = f(u_{ij}) \quad i = 1 \dots h, \quad (1)$$

где u_{ij} – параметры, от которых зависит численность занятых по ВЭД, h – количество параметров.

В качестве основных параметров, которые имеют существенное влияние на изменение численность занятых по ВЭД, рассматриваются: ВРП по ОКВЭД; инвестиции по ОКВЭД; динамика численности занятых по ОКВЭД; численность населения региона; стоимость основных фондов; и т.д.

Так как выражение 2 представляет модель черного ящика, со своим набором входных и выходных параметров, то для моделирования предлагается использовать аппарат искусственных нейронных сетей.

Численная апробация предложенного способа, проходила на данных ХМАО-Югры. Прогноз делался до 2030 года. Для формирования и обучения нейронной сети использовались подходы, описанные в работах [2–5].

В таблице 1, представлены результаты прогнозирования численности занятых по ВЭД: 1 – сельское и лесное хозяйство; 2- рыболовство, рыбоводство; 3 – добыча полезных ископаемых; 4 – обрабатывающие производства; 5 – производство и распределение электроэнергии, газа и воды; 6 – строительство; 7 – оптовая и розничная торговля; 8 – гостиницы и рестораны; 9 – транспорт и связь; 10 – финансовая деятельность; 11 – операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг; 12 – государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение; 13 – образование; 14 – здравоохранение и предоставление социальных услуг; 15 – предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг.

Таблица 1

Прогноз численности занятых по ВЭД, тысяч человек

№	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

1	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,4	7,4	7,3	7,3
2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
3	207,0	202,7	197,7	194,7	192,6	190,1	187,2	185,1	183,1	180,7	178,3	176,0	173,7	171,1
4	37,2	37,4	37,5	37,7	38,0	38,2	38,3	38,6	38,8	39,0	39,1	39,2	39,4	39,5
5	42,7	43,0	43,3	43,5	43,8	43,9	44,0	44,3	44,5	44,7	45,0	45,2	45,5	45,9
6	119,6	120,3	120,7	121,5	122,1	122,6	123,1	123,6	124,2	124,6	125,3	126,2	127,1	127,9
7	102,2	102,9	103,3	104,1	104,5	105,0	105,5	106,1	106,8	107,1	107,4	108,1	108,5	109,0
8	13,7	13,8	13,9	13,9	14,0	14,1	14,2	14,3	14,3	14,4	14,5	14,5	14,6	14,7
9	103,7	104,2	104,8	105,4	106,0	106,5	107,2	107,9	108,3	108,8	109,6	110,1	110,5	111,2
10	12,7	12,8	12,8	12,9	13,0	13,0	13,1	13,2	13,3	13,3	13,4	13,4	13,5	13,6
11	68,7	68,9	69,1	69,6	69,8	70,2	70,5	70,8	71,1	71,3	71,8	72,0	72,3	72,7
12	45,6	45,9	46,2	46,5	46,8	47,0	47,4	47,6	47,8	48,1	48,3	48,6	48,8	49,1
13	69,7	70,0	70,5	71,0	71,4	71,7	72,0	72,4	72,9	73,1	73,6	73,8	74,2	74,6
14	59,3	59,6	59,9	60,2	60,4	60,8	61,1	61,3	61,5	61,8	62,0	62,3	62,6	63,0
15	25,6	25,7	25,8	25,9	26,0	26,1	26,2	26,4	26,5	26,6	26,8	26,9	27,0	27,1

Список литературы

1. Тей Д.О. Модель регионального рынка труда в задаче управления региональным заказом на подготовку квалифицированных специалистов / Д.О. Тей, В.М. Татьянкин, Т.Д. Карминская, М.А. Русанов // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2013. – №4 (30). – С. 199–204.
2. Карминская Т.Д. Использование кластерного анализа и нейронных сетей в задаче управления региональным рынком труда / Т.Д. Карминская, В.М. Татьянкин, Д.О. Тей, М.А. Русанов // Доклады томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2013. – №4 (30). – С. 205–209.
3. Татьянкин В.М. Обучающая выборка в задаче распознавания образов при использовании нейронных сетей / В.М. Татьянкин, И.С. Дюбко // Вестник Югорского государственного университета. – 2015. – №2 (37). – С. 94–98.
4. Татьянкин В.М. Подход к формированию архитектуры нейронной сети для распознавания образов. // Вестник Югорского государственного университета. – 2016. – №2 (41). – С.61–64.
5. Татьянкин В.М. Способ идентификации образов с использованием нейронных сетей глубокого доверия // Всероссийская научная конференция по проблемам управления в технических системах / Санкт-Петербургский

государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина). – 2015. – №1. – С. 92–94.