

УДК 355.58

EDN [ZMNRJC](#)



Подготовка обучающего массива данных искусственной нейронной сети для подбора людских ресурсов гражданской обороны

Ш.Р. Юлтыев*

ФГБВОУ ВО Академия гражданской защиты МЧС России, ул. Соколовская, стр. 1А, мкр. Новогорск, г. Химки, Московская область, Россия, 141435

*E-mail: shyultyev@yandex.ru

Аннотация. В исследовании рассмотрены вопросы подбора людских ресурсов для целей гражданской обороны. Разработаны предложения по структуре и содержанию массива данных используемых для обучения искусственной нейронной сети оптимальному подбору людских ресурсов. Предложено расширение исходных данных о кандидатах на службу четырьмя информационными блоками: финансовое положение, долговременные финансовые обязательства, семейное положение и нравственность и мировоззрение. Обучающий массив данных по каждому кандидату построен в тактовом строчном формате. Информационный блок включает четыре классических фактора и четыре расширенных блока. Личностные качества человека и его мотивация сложно поддаются стандартизации, но возможно выявление общего баланса предпочтений на основе больших информационных данных. Разрабатываемая программа, основанная на искусственных нейронных сетях, должна производить заочную проверку кандидатов на службу по имеющимся информационным данным и выдавать степень соответствия трудовой функции и прогнозируемый уровень мотивации.

Ключевые слова: гражданская оборона; мобилизационные людские ресурсы; военно-учетная специальность, мобилизация.

Preparation of a training dataset of an artificial neural network for the selection of human resources for civil defense

Sh.R. Yultyev*

The Civil Defence Academy of EMERCOM of Russia, Khimki, Russia, 141435

*E-mail: shyultyev@yandex.ru

Abstract. The study deals with the selection of human resources for the purposes of civil defense. Proposals have been developed on the structure and content of the data array used to train the artificial neural network in the optimal selection of human resources. It is proposed to expand the initial data on service candidates with four information blocks: financial status, long-term financial obligations, marital status, and morality and worldview. The training data array for each candidate is built in a clock string format. The information block includes four classical factors and four extended blocks. Personal qualities of a person and his motivation are difficult to standardize, but it is possible to identify a general balance of preferences based on big information data. The developed program, based on artificial neural networks, should carry out a distance check of candidates for the service according to the available information data and give out the degree of compliance with the labor function and the predicted level of motivation.

Keywords: civil defense; mobilization human resources; military specialty, mobilization.

1. Введение

В исследовании рассматривается вопрос оптимизации подбора людских ресурсов гражданской обороны в мирное и военное время. Человеческий ресурс ограничен, каждый человек имеет уникальный набор талантов и навыков, применение которых позволит получить максимальную пользу для общества [1,2]. На современном уровне развития технического прогресса возникли информационные инструменты позволяющие обрабатывать большое количество цифровых данных [3,4]. В повседневной деятельности граждане самостоятельно выбирают область своей трудовой функции исходя из профессиональных компетенций и умений. При объявлении мобилизации органы учета лиц подлежащих призыву имеют ограниченный перечень сведений, который сводится к возрасту званию и военно учетной специальности. Проведенный анализ показывает, что для выполнения задач по предназначению большое значение имеет мотивация личного состава и моральный дух подразделения [5,6].

2. Постановка задачи

В исследовании проводятся теоретические изыскания создания искусственной нейронной сети способной из многомерного количества параметров определить уровень мотивации кандидата на воинскую службу к выполнению заданной трудовой функции [7]. Частная цель исследования – определить структуру и содержание массива данных используемых для обучения искусственной нейронной сети оптимальному подбору людских ресурсов гражданской обороны.

Работа совершенствует классический подход в подборе людских ресурсов. В нем можно выделить следующие блоки: категория годности к воинской службе, квалификация, образование, возраст. Данных значений не достаточно для достоверного прогноза уровня мотивации кандидата. На уровне теоретического исследования выделены дополнительные взаимосвязанные четыре группы факторов, влияющие на мотивацию служить родине, подвергая свою жизнь риску: семейное положение, нравственность и мировоззрение, финансовое положение, долговые имущественные обязательства. Для наглядного представления четырех разобранных факторов используем диаграмму Эйлера рисунок 1. Лица, попадающие в пересечение областей выделенных зеленым цветом, являются искомым контингентом для классического подхода мобилизации.



Рисунок 1. Диаграмма Эйлера подбора мобилизационных ресурсов.

3. Методы и материалы исследования

Выполнение воинского долга вместе с квалификационным аспектом несет в себе риски жизни и здоровью [8,9]. Также у граждан могут возникать морально-нравственные барьеры, вызванные постоянной необходимостью проводить действия по уничтожению живой силы противника и нанесению вреда мирным метелям. Выполнение задач по тушению пожара и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций требуют от кандидатов высоких показателей физической формы и психологической устойчивости [10, 11] Четыре анализируемых фактора не дают возможность сделать вывод о готовности воевать, умирать и убивать. Эти факторы резко отличаются от повседневной деятельности в любых трудовых сферах [12]. При этом речь не идёт о желании кандидата принимать участие в вооруженном столкновении, только лишь о градации нежелания воевать. При этом разница в этом вопросе может колоссально влиять на боевой потенциал привлекаемого лица. Предложенные четы области, анализируемые с помощью искусственной нейронной сети, могут значительно влиять на военный потенциал кандидата [13]. Действующая практика показывает значительное вовлечение лиц за счет финансового стимулирования. Служба по контракту в том числе способ быстро заработать. Для создания обучающей выборки данные о каждом кандидате представлены в виде текстового файла. Информационный блок по каждому кандидата начинается с ФИО. Всего модель подразумевает шесть информационных блоков, каждый из которых может варьироваться по объему содержимого. Для обучения искусственного интеллекта предложен подход профицита данных [14].

4. Полученные результаты

Каждый человек уникален, но программа вычисляет усредненное значение уровня мотивации на основании данных из всех шести блоков. В блок образование входят сведения о военно-учетной специальности высшем образовании, повышении квалификации и почетных званиях характерных для каждой отрасли народного хозяйства [15, 16]. Квалификация раскрывает опыт выполнения трудовой функции и наличие компетенций в различных областях, которые могут быть использованы в задачах гражданской обороны или военной службы. Категория годности отражает текущее состояние здоровья кандидата и позволяет соотнести с требуемыми нагрузками, подразумеваемыми при выполнении трудовой функции. Группа возраст определяет количество лет кандидата на момент призыва. В существующем законодательстве ограничен минимальный и максимальный возраст лиц привлекаемых к службе. В предварительном опросе респондентов не выявлено корреляции между степенью мотивации и возрастом. Одним из самых сложных информационных блоков можно считать нравственность и мировоззрение. В линейной классификации вопроса не достаточно указать вид конфессии. В глобальном плане данный раздел должен отвечать на порос важности защиты родины, вопросов умышленного, непредумышленного насилия и смерти. Ответы на блок вопросов финансового положения формируют уровень благосостояния, на который переходит кандидат на службу.

5. Выводы

В работе выявлена высокая корреляция между желанием служить и финансовым обеспечением относительно текущей трудовой занятости и перспективной. Ярким выражено негативное отношение к смене работы у лиц, зарабатывающих больше чем денежное содержание при выполнении воинского долга. При подборе кандидатов для целей гражданской обороны важным фактором оказалось возможность кандидатов не участвовать в прямом вооруженном столкновении. Ликвидация чрезвычайных ситуаций, спасение людей в прифронтовой зоне для части респондентов оказывается предпочтительней по нравственным позициям, чем служба в основных боевых подразделениях. Разрабатываемая математическая модель искусственного интеллекта позволит обобщить неоднородные данные и сформулировать прогнозные значения.

Список литературы

1. Ershov V.A. Religious views of Dostoyevsky f.?. in the historiographical aspect / V.A. Ershov, L.S. Perevozchikova, E.A. Volkova, V.A. Tonkikh // Ponte. – 2017. – Т. 73. – № 8. – С. 1-5. <https://www.doi.org/10.21506/j.ponte.2017.8.20>
2. Perevozchikova L.S. Relationship of the Russian Orthodox Church and State in Russia in the XIX - beginning XX centuries / L.S. Perevozchikova, V.A. Ershov, E.A. Volkova // Ponte. – 2017. – Т. 73. – № 9. – С. 56-65.
3. Королев Д.С. Анализ эффективности работы системы пожарной безопасности на основе цифрового двойника объекта защиты / Д.С. Королев, А.В. Вытовтов // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2022. – № 2(62). – С. 42-51.
4. Korolev D.S. Mathematical simulation of the forecasting process of the fire hazard properties of substances / D.S. Korolev, A.V. Vytovtov, D.V. Kargashilov, A.A. Odnolko, M.S. Denisov // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia. – 2020. – P. 52025.
5. Морозов В.В. Обоснование выбора прикладного программного обеспечения для ведения воинского учета и бронирования граждан, пребывающих в запасе, работающих в системе МЧС России / В.В. Морозов, Н.А. Никулин, Ш.Р. Юлтыев // ГосРег: государственное регулирование общественных отношений. – 2020. – № 2(32). – С. 178-184.
6. Панченков В.В. Формализованная постановка задачи обоснования рациональных параметров программы подготовки специальных формирований гражданской обороны / В.В. Панченков, А.И. Мазаник, А.В. Веселов, В.Г. Полевой // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2020. – № 4(47). – С. 3-11.
7. Панченков В.В. Методика определения численности личного состава специальных формирований гражданской обороны с учетом объема задач, выполняемых в военное время / В.В. Панченков, А.И. Мазаник, Е.В. Усолов // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2022. – № 2(53). – С. 3-11.
8. Пиунов В.В. Анализ стратегических национальных приоритетов в стратегии национальной безопасности / В.В. Пиунов, В.П. Штернов // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2022. – № 1(52). – С. 18-26.

9. Логинов Е.Л. Использование нейротехнологий для достижения персонализированных информационно-когнитивных результатов при решении коллективами специалистов сложных научно-технических задач / Е.Л. Логинов, Е.П. Грабчак, А.А. Шкута // Искусственные общества. – 2020. – Т. 15. – №. 2. – С. 9.
10. Вытовтов А.В. Методика автоматизированного мониторинга линейных объектов нефтегазового комплекса с беспилотного воздушного судна / А.В. Вытовтов, А.В. Калач, В.Я. Трофимец // Пожаровзрывобезопасность. – 2018. – Т. 27. – № 4. – С. 50-57.
11. Русских Д.В. Особенности процесса эвакуации людей из производственного помещения при пожаре / Д.В. Русских, А.В. Вытовтов, С.А. Шевцов // Техносферная безопасность. – 2019. – № 1 (22). – С. 70-82.
12. Кондратьев Е.Б. Комплексная методика обоснования рационального плана комплектования подразделений специального формирования гражданской обороны мобилизационными людскими ресурсами / Е.Б. Кондратьев, В.Г. Полевой, А.И. Мазаник, Ю.Н. Малека // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2022. – № 2(53). – С. 12-20.
13. Панченков В.В., Методический подход к обоснованию рациональных параметров группировки специальных формирований гражданской обороны / В.В. Панченков, А.И. Мазаник, Е.В. Усолов, В.Г. Полевой // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2022. – № 1(52). – С. 3-11.
14. Массель Л.В. Современный этап развития искусственного интеллекта (ИИ) и применение методов и систем ИИ в энергетике / Л.В. Массель // Информационные и математические технологии в науке и управлении. – 2021. – № 4(24). – С. 5-20.
15. Колесников Ю.Л. Мобилизационная подготовка исполнительных органов государственной власти: специальный учебник / Ю. Л. Колесников [и др.]; под общ. ред. А. В. Иванова. – СПб.: ФГАОУ ВО «СПбПУ», 2017. – 242 с.
16. Маликов В.И. Вклад института специальной подготовки в укрепление мобилизационной готовности России / В.И. Маликов, О.Б. Марговенко, Ш.В. Хайрутдинов // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2015. – № 4(27). – С. 11-23.11.