Научно-исследовательский центр «Иннова»

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Сборник научных трудов по материалам
XIV Международной научно-практической конференции,
10 апреля 2023 года, г.-к. Анапа

Анапа
2023

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
И66

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С.В., к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.,** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.**, д.э.н., доцент (Анапа), **Ожерельева Н.Р.**, к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.**, к.т.н., доцент (Краснодар), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

И66 ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА. Сборник научных трудов по материалам XIV Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 10 апреля 2023 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2023. – 49 с.

ISBN 978-5-95356-119-8

В настоящем издании представлены материалы XIV Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие современной науки: теория и практика», состоявшейся 10 апреля 2023 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). **Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© Коллектив авторов, 2023.
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО (подразделение НИЦ «Иннова»), 2023.

ISBN 978-5-95356-119-8

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

РЕАЛИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПО «SIMINTECH» И ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ПО ДАННЫМ УЗИ И МРТ

Мормуль Роман Викторович 5

ПРИМЕНЕНИЕ ПО «SIMINTECH» ДЛЯ СТРУКТУРНОГО СИНТЕЗА КОНЕЧНОГО АВТОМАТА ПРИ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЙ ВХОДНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Мормуль Роман Викторович 12

СХЕМОТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИНТЕЗА ЦИФРОВОГО АВТОМАТА В ПО «SIMINTECH»

Мормуль Роман Викторович 16

НЕЙРОСЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ РАСПОЗНАВАНИЯ ПАТОЛОГИЙ СИСТЕМ ОРГАНОВ У БОЛЬНЫХ ДИАБЕТОМ, РЕАЛИЗОВАНАЯ В ПО «SIMINTECH»

Мормуль Роман Викторович 20

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

BILINGUALISM AND POLYLINGUALISM AS IDENTIFICATION OF PROFESSIONAL SUCCESS

Nishanov Yashin Izattulaevich 28

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОВЫШЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АЗС

Попова Светлана Вячеславовна 33

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ В ЗДАНИИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Попова Светлана Вячеславовна..... *38*

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА
НА ПРИМЕРЕ МОЛОДЕЖНОГО ПРОЕКТА
Холодова Эвелина Олеговна *43*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.855.5

РЕАЛИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПО «SIMINTECH» И ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ПО ДАННЫМ УЗИ И МРТ

Мормуль Роман Викторович

к.т.н., доцент

Пермский военный институт войск национальной гвардии РФ,

г. Пермь

Аннотация. *Разработан комплекс научно-технических решений по высокоточному распознаванию локализации злокачественных опухолей мочеполовой системы (почек, мочевого пузыря) по данным ультразвуковых исследований и магнито-резонансной томографии пациентов с помощью нейросетевого подхода, реализованного в ПО «SIMINTECH» и современного аппарата вейвлет-анализа.*

Ключевые слова: *злокачественная опухоль мочеполовой системы, ультразвуковое исследование, компьютерная томография, нейросеть, вейвлет-анализ, компьютерное зрение, большие данные, сервер, архитектура параллельных вычислений, Simintech*

Annotation. *A complex of scientific and technical solutions has been developed for high-precision recognition of the localization of cancerous tumors of the genitourinary system (kidneys, bladder) according to the data of ultrasound examinations and magnetic resonance imaging of patients using a neural network approach and a modern wavelet-analysis apparatus.*

Keywords: *cancer of the genitourinary system, ultrasound, magnetic resonance*

imaging, neural network, wavelet-analysis, computer vision, big data, server, parallel computing architecture, Simintech

Введение

Злокачественные опухоли [4, 5] наряду с сердечно-сосудистыми заболеваниями занимают лидирующие позиции среди причин смертности населения. Опухоли мочеполовой системы хорошо диагностируется ультра-звуковым исследованием и методом магнито-резонансной томографии. Данными методами обследования возможно диагностировать: рак мочевого пузыря (РМП), рак предстательной железы (РПЖ) и рак почки (РП), которые имеют различную динамику роста.

В данной статье в рамках распознавания злокачественных опухолей мочеполовой системы по данным УЗИ, МРТ и КТ [5] описывается методика обучения и тестирования многослойной нейронной сети.

Цифровые слои данных УЗИ, КТ и МРТ мочеполовой системы

Цифровые слои УЗИ и МРТ мочеполовой системы при выявленных онкологических заболеваниях определены матрицей их изображений. Ее фрагмент представлен на рис. 1, изображения данных УЗИ и их цифровые двойники – на рис. 2, КТ и МРТ – на рис. 3, соответственно.

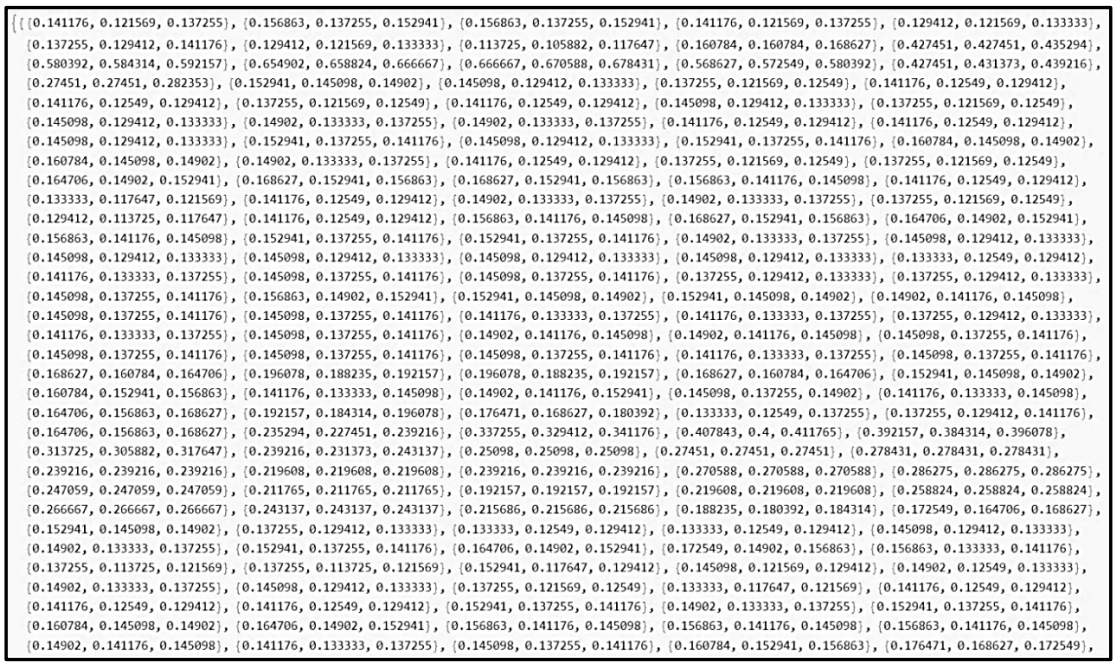
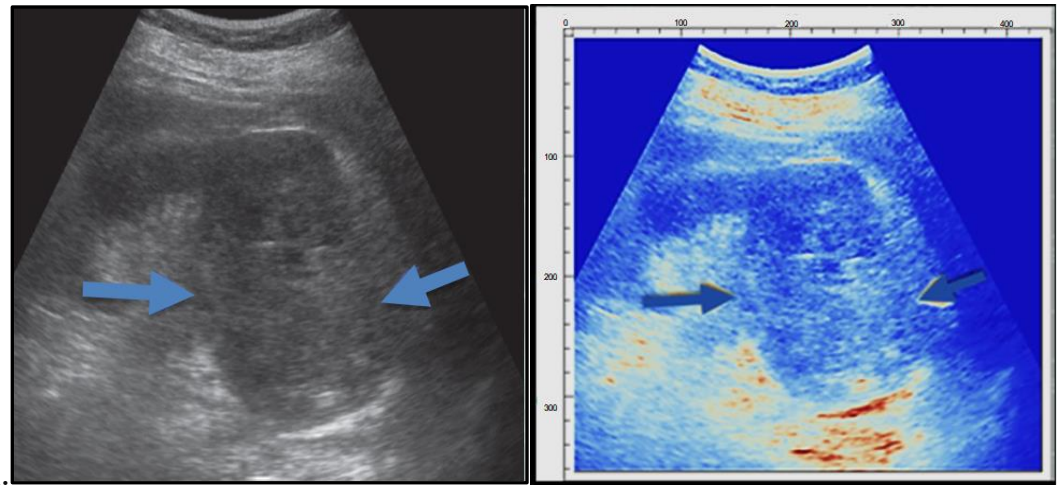


Рисунок 1 - Фрагмент матрицы (цифрового кода) изображения УЗИ при онкологии почки

А.



Б.

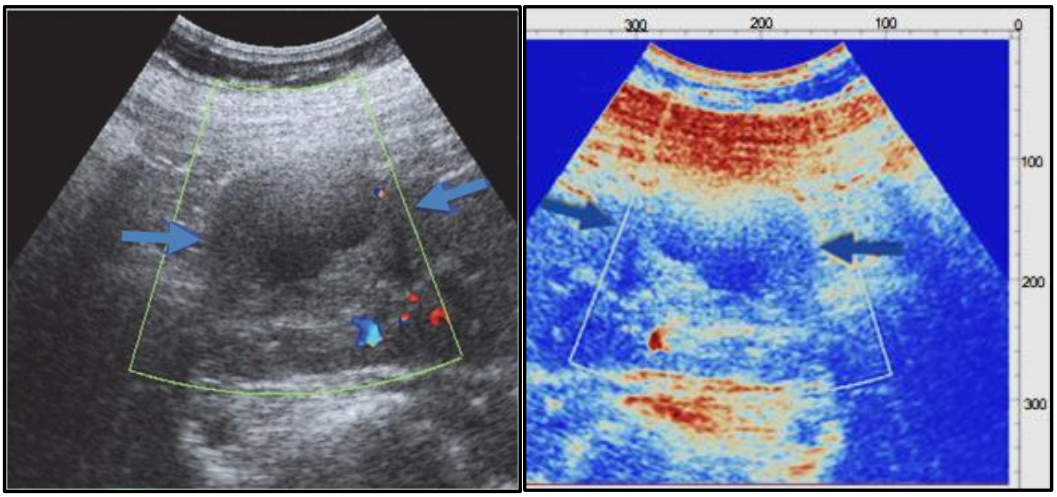


Рисунок 2 - Данные УЗИ (слева) и их цифровые двойники (справа) изображения УЗИ при онкологии правой почки

На рис. 2. А приведены данные УЗИ пациента со злокачественной опухолью правой почки. В проекции верхнего полюса, деформируя контур почки, визуализируется мягкотканное образование размером 50×80 мм, неоднородное по эхоструктуре.

На рис. 2. Б также приведены данные УЗИ пациента со злокачественной опухолью правой почки. Выявлено объемное образование правой почки в режиме ЦДК. Регистрируются единичные эхосигналы по периферии образования.

КТ и МРТ при злокачественных опухолях мочевого пузыря проводится с целью оценки стадии опухолевого процесса и дифференциальной диагностики поверхностного и инвазивного рака.

На рис. 3 А дана визуализация цифровых данных КТ, которая позволяет в артериальной фазе выявить у пациента новообразование негомогенной

структуры в единственной правой почке.

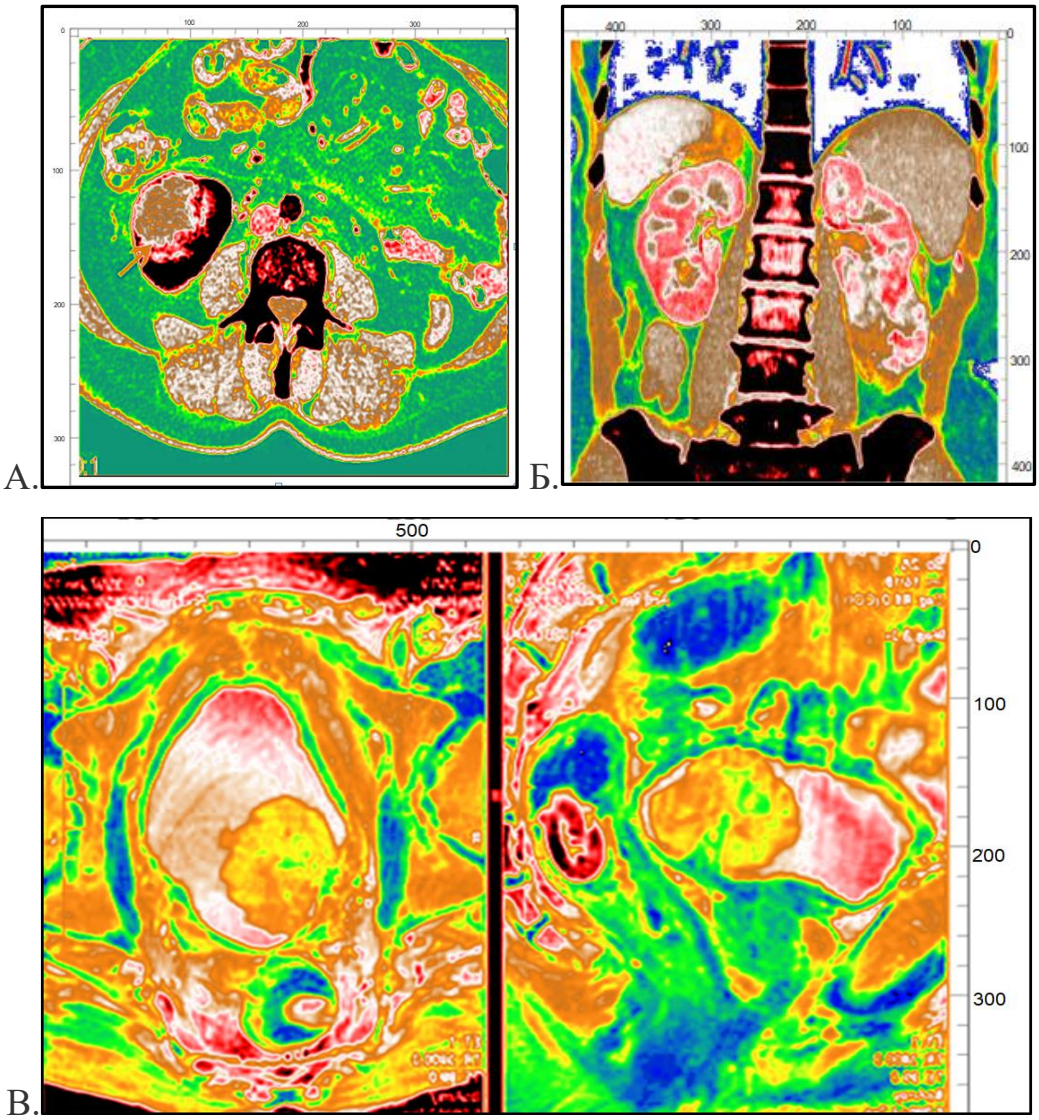


Рисунок 3 - Цифровые двойники данных КТ (сверху) и МРТ (снизу) при онкологии мочеполовой системы

На рис. 3 Б показана визуализация цифровых данных КТ почки, с целью детального анализа у пациента новообразования.

На рис. 3 В представлена визуализация цифровых данных МРТ, по результатам которой у пациента обнаружено экзофитно растущее в просвет мочевого пузыря объемное образование на ножке (папиллярная уротелиальная опухоль).

Нейронная сеть. Обучение и тестирование

На рис. 4 представлена многослойная нейросетевая модель распознавания [2,3] злокачественных опухолей мочеполовой системы, реализованная в программном обеспечении (ПО) «SIMINTECH».

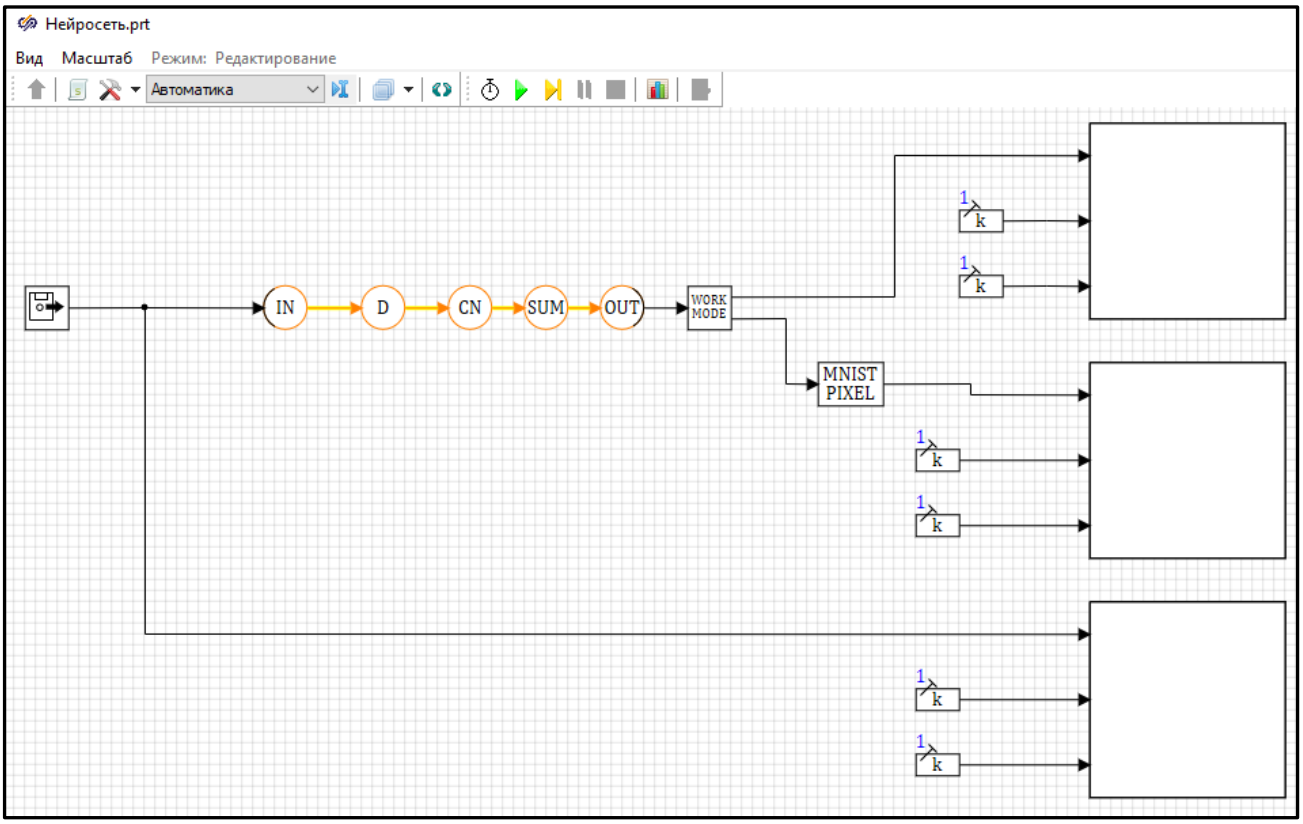


Рисунок 4 - Многослойная нейросетевая модель распознавания злокачественных опухолей мочеполовой системы, реализованная в ПО «SIMINTECH»

На рис. 5 представлены результаты обучения нейронной сети распознавать структуру изображения данных КТ с целью дальнейшего детального анализа злокачественной опухоли.

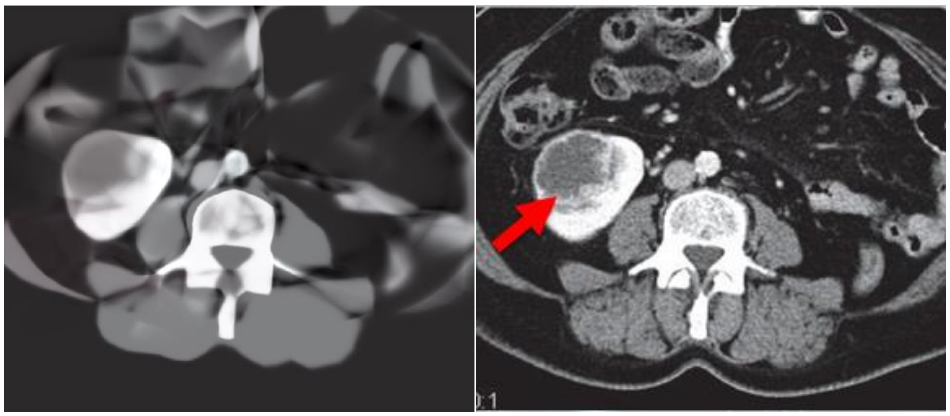


Рисунок 5 - Результаты обучения нейронной сети распознавать структуру изображения данных КТ в ПО «SIMINTECH» (слева – промежуточный этап, справа – окончательный)

Вейвлет-анализ изображения КТ при злокачественной опухоли почки

Вейвлет-анализ [1] также является мощным современным математическим

аппаратом исследования сигналов и изображений. Используя двумерное или трехмерное вейвлет-преобразование, можно выделить ключевые детали в его структуре, а также повысить спектральную разрешимость.

При вейвлет-анализе изображения КТ (рис. 5) дискретное прямое вейвлет-преобразование запишем в следующем виде:

$$
\begin{aligned}
&BB_j(k,l) = 0.5\sum_{n=0}^{2^j-12^j-1}\sum_{m=0}^{h'}(2k-n)h'(2l-m)BB_{j-1}(n.m);\\
&HB_j(k,l) = 0.5\sum_{n=0}^{2^j-12^j-1}\sum_{m=0}^{g'}(2k-n)h'(2l-m)BB_{j-1}(n.m);\\
&m,n,k,l = 0,...,2^j-1,\ j = 0,...,J;\\
&BH_j(k,l) = 0.5\sum_{n=0}^{2^j-12^j-1}\sum_{m=0}^{h'}(2k-n)g'(2l-m)BB_{j-1}(n.m);\\
&HH_j(k,l) = 0.5\sum_{n=0}^{2^j-12^j-1}\sum_{m=0}^{g'}(2k-n)g'(2l-m)BB_{j-1}(n.m);\\
&L = 2^j-1, h'(n) = h(L-n-1), g'(n) = g(L-n-1).
\end{aligned}
\qquad (2)
$$

В соотношении (2) введены обозначения: j – степень разрешения; n и m – координаты пикселей изображения BB_{j-1}; k,l – координаты пикселей изображений $BB_{j-1}, HB_{j-1}, HH_{j-1}$; $h(t), g(t)$ – импульсные характеристики пространственных вейвлет-фильтров.

Результаты вейвлет-декомпозиции данных КТ пациента при злокачественной опухоли единственной правой почки приведены на рис. 6.

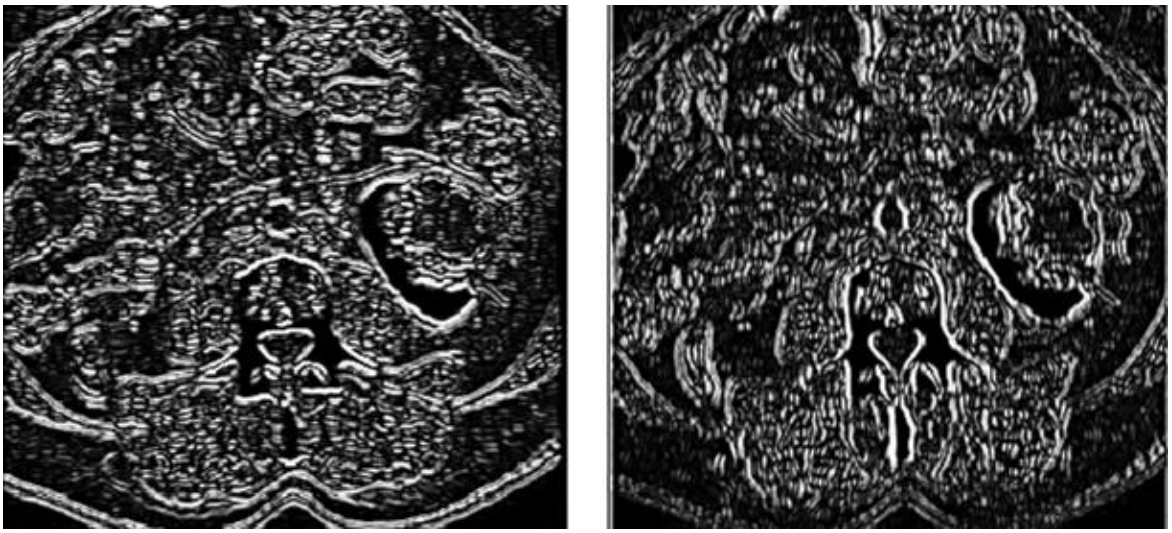


Рисунок 6 - Вейвлет-декомпозиция данных КТ пациента при злокачественной опухоли единственной правой почки

Вейвлет-анализ данных КТ позволил выделить ключевые особенности

изображения, в том числе детализацию мелкомасштабных структур клеточно-почечной опухоли у пациента.

Заключение

Разработан комплекс вычислительных программ и алгоритмов, включающий нелинейную волновую обработку при исследовании структуры изображений при онкоурологических заболеваниях с помощью специальных иерархических базисных функций на основе современного аппарата вейвлет-анализа [1].

Разработан комплекс научно-технических решений по высокоточному распознаванию локализации злокачественных опухолей мочеполовой системы (почек, мочевого пузыря) по данным УЗИ, КТ и МРТ пациентов с помощью нейросетевого подхода [2,3].

Методика нейросетевого распознавания опухолей и построения цифровых двойников изображений УЗИ, МРТ и КТ является универсальной и может использована при анализе новообразований в других органах.

Список литературы

1. Буй Т. Т.Ч. Алгоритмическое и программное обеспечение для классификации цифровых изображений с помощью вейвлет-преобразования Хаара и нейронных сетей / Буй Т. Т.Ч., Фан Н. Х., В. Г. Спицын / Известия Томского политехнического университета, 2011. – Т. 319. – № 5. – С. 103–106.

2. Fukushima K. Neocognitron: A hierarchical neural network capable of visual pattern recognition / K. Fukushima / Neural networks. – 1988. – № 2. – Pp. 119 – 130.

3. Deng L. The MNIST database of handwritten digit images for machine learning research / L. Deng / IEEE Signal Processing Magazine. – 2012. № 29.6. – Pp. 141–142.

4. Опухоли мочевыделительной системы и мужских половых органов: морфологическая диагностика и генетика: руководство для врачей / под ред. Ю. Ю. Андреевой, Г. А. Франка. – М.: Практическая медицина, 2012. – 216 с.

5. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. – 2-е изд. / Под ред. В. В. Митькова − М.: Видар-М, 2011. – 712 с.

УДК 004.383.4

ПРИМЕНЕНИЕ ПО «SIMINTECH» ДЛЯ СТРУКТУРНОГО СИНТЕЗА КОНЕЧНОГО АВТОМАТА ПРИ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЙ ВХОДНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Мормуль Роман Викторович

к.т.н., доцент

Пермский военный институт войск национальной гвардии РФ,

г. Пермь

Аннотация. *В программном обеспечении (ПО) «SIMINTECH» на примере счетчика с коэффициентом счета от 0 до 8 на базе D,T,JK – триггеров реализована модель конечного автомата с последовательным переносом. Такой счетчик удобен в случае, если необходимо производить переключения связей между триггерами, например, выполнить реверс счета или изменить состояния отдельных триггеров.*

Ключевые слова: *триггер, синтез конечного автомата, счетчик, SIMINTECH, схемотехническое моделирование, управляющие сигналы*

Annotation. *In the software "SIMINTECH" on the example of a counter with a counting coefficient from 0 to 8 based on D, T, JK - triggers, a finite automaton model with sequential transfer is implemented. Such a counter is convenient if it is necessary to switch links between triggers, for example, to reverse the account or change the states of individual triggers.*

Keywords: *trigger, finite state machine synthesis, counter, SIMINTECH, circuit simulation, control signals*

Введение

В управляющих конечных автоматах [1 – 4] на элементах с жесткой логикой, для хранения информации о состоянии используется набор триггеров, на их

тактовый вход подается тактирующий сигнал, входные сигналы подаются на комбинационные устройства, вырабатывающие сигналы управления для функции возбуждения триггеров. Выходные сигналы формируются при помощи других комбинационных схем из выходных сигналов триггеров для автомата Мили или из выходных сигналов триггеров входных сигналов для автомата Мура.

Подобный автомат реализуется схемой, процесс синтеза которой называется структурным синтезом.

Структурный синтез автомата разделяется на следующие этапы:

1. Выбор типа запоминающих и логических элементов.

2. Кодирование состояний автомата.

3. Синтез комбинационной схемы, формирующей сигналы возбуждения и выходные сигналы.

В. М. Глушковым разработан общий конструктивный прием, называемый каноническим методом структурного синтеза автомата. Этот метод позволяет свести задачу синтеза автомата к задаче синтеза комбинационной схемы путем построения системы булевых функций, выражающих зависимость выходных сигналов и сигналов возбуждения от входных сигналов и состояний автомата.

Полученные булевы функции минимизируются, например, методом карт Карно [1,3,4] и используются в качестве формы для построения схемы конечного автомата.

В этом случае задача структурного синтеза произвольных автоматов сводится к задаче структурного синтеза комбинационных схем.

Математический аппарат

В соответствии с теоремой Глушкова задача синтеза автомата состоит в построении комбинационной части. Математическую реализацию данной задачи запишем следующим образом:

$$y_1 = y_1(x_1, x_2, \dots, x_L, V_1, V_2, \dots, V_R)$$

$$y_N = y_N(x_1, x_2, \dots, x_L, V_1, V_2, \dots, V_R)$$

$$U_1 = U(x_1, x_2, \dots, x_L, V_1, V_2, \dots, V_R)$$

$$U_R = U_R(x_1, x_2, \dots, x_L, V_1, V_2, \dots, V_R)$$

Таким образом, задача синтеза структурного автомата сводится к составлению и решению этой системы логических уравнений.

Схемотехническое моделирование в ПО «SIMINTECH»

Схемотехническое моделирование конечных автоматов (КА) является важной техникой в разработке цифровых систем, таких как процессоры, контроллеры, компьютерные сети и другие. КА представляют собой абстрактные модели, описывающие поведение системы с конечным числом состояний и переходов между ними. В схемотехническом моделировании КА возникают сложности в управлении временем и синхронизацией сигналов, особенно при проектировании сложных цифровых систем.

Схема исследуемого конечного автомата (счетчика) реализована в ПО «SIMINTECH» представлена на рис. 1.

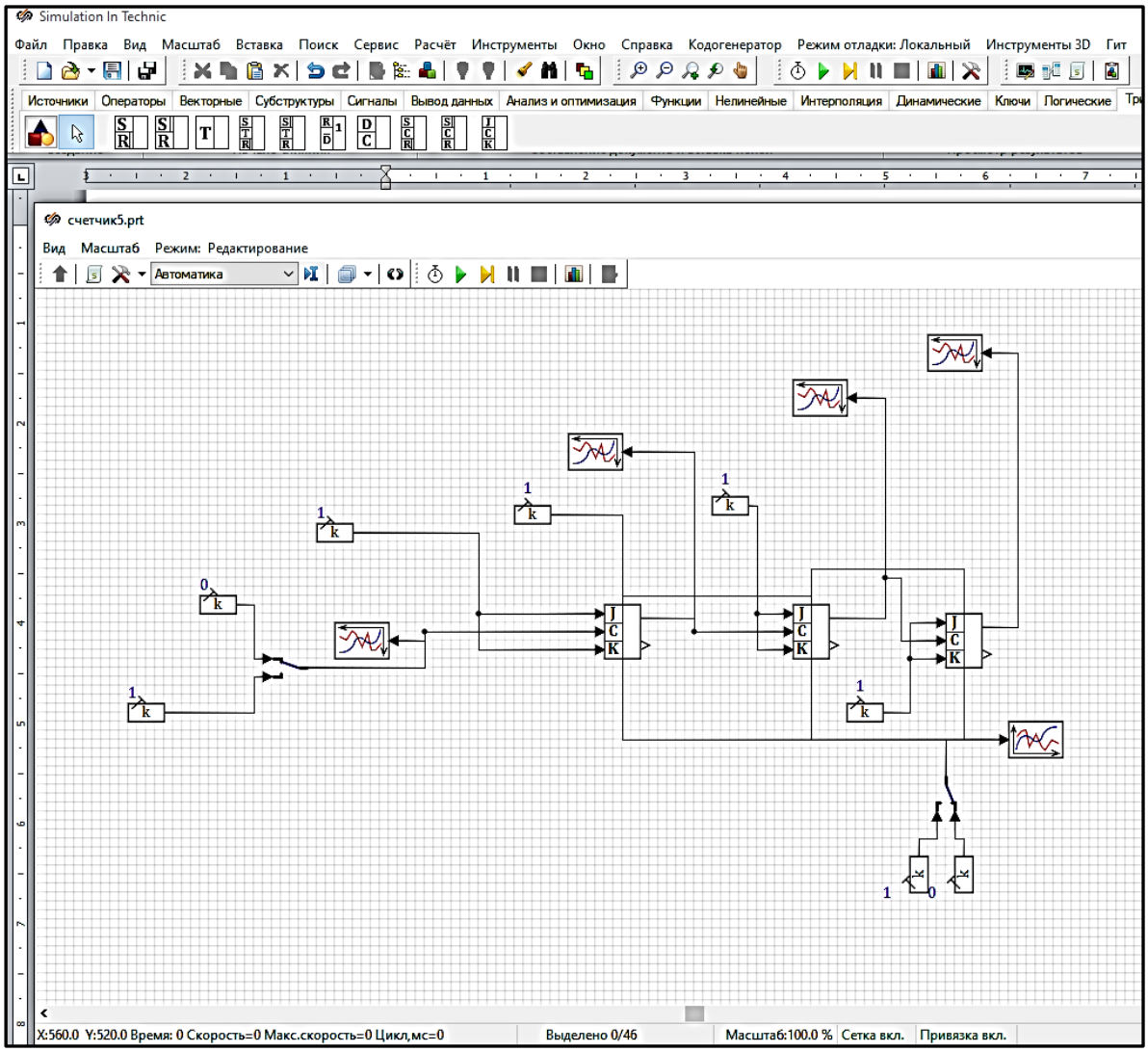


Рисунок 1 - Схема исследуемого конечного автомата (счетчика)

Данный счетчик, согласно таблице переходов-выходов, описывается уравнениями:

$$T_1 = c,\ T_2 = T_1 y_1,\ T_3 = T_2 y_2,\ \ T_i = T_{i-1} y_{i-1},\ i = \overline{2,1}.$$

Время установки такого счетчика меньше, чем у счетчика с непосредственной связью:

$$t_{\text{уст.max}} = (n-1)\tau_{\text{и}} + \tau,$$

где τ – время задержки на одном триггере, а $\tau_{\text{и}}$ – задержка на логическом элементе «И».

Заключение

Анализ схемотехнического моделирования показал, что триггеры эффективно применяются для управления временем и синхронизации сигналов. Одним из наиболее распространенных подходов является использование D-триггеров, JK-триггеров и других типов триггеров в качестве элементов памяти для сохранения состояний КА. Также были рассмотрены различные методы, такие как «распределенные триггеры», «синхронизация на переднем фронте», «синхронизация на заднем фронте», которые позволяют оптимальным образом управлять временем и синхронизацией управляющих сигналов.

Список литературы

1. Трахтенброт Б. А., Барздинь Я. М. Конечные автоматы. М: Наука. 1970.

2. Брауэр В. Введение в теорию конечных автоматов – 2004 г.

3. Кузнецов О. П., Адельсон-Вельский Г. М. Дискретная математика для инженера. – М: Энергоатомиздат, 1988. – 450 с.

4. Тюрин С. Ф. Дискретные устройства (автоматы) систем автоматизированного управления и контроля. – Пермь: ПВВКИКУ, 1996. – 362 с.

УДК 004.383.4

СХЕМОТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИНТЕЗА ЦИФРОВОГО АВТОМАТА В ПО «SIMINTECH»

Мормуль Роман Викторович

к.т.н., доцент

Пермский военный институт войск национальной гвардии РФ,

г. Пермь

Аннотация. *Реализован синтез автомата в программном обеспечении (ПО) «SIMINTECH», который позволяет создавать быстродействующие устройства с минимальными затратами на производство. Описанный процесс создания автомата может быть использован при разработке различных устройств и систем. Проведена оптимизация таблицы состояний цифрового автомата для уменьшения количества его состояний и увеличения производительности.*

Ключевые слова: *цифровой автомат, синтез, компаратор, SIMINTECH, схемотехническое моделирование, быстродействие*

Annotation. *The synthesis of the automaton in the SIMINTECH software has been implemented, which allows you to create high-speed devices with minimal production costs. The described process of creating an automaton can be used in the development of various devices and systems. The state table of the digital automaton has been optimized to reduce the number of its states and increase performance.*

Keywords: *digital automaton, synthesis, comparator, SIMINTECH, circuit simulation, performance*

Введение

Жесткая логика [1 – 7] является одним из наиболее распространенных методов для синтеза автоматов. Этот метод позволяет создать быстрый и

эффективный автомат с минимальными затратами на производство. В данной статье рассмотрим процесс создания автомата на «жесткой» логике.

Перед началом работы по созданию автомата необходимо разработать алгоритм, который будет осуществлять заданный функционал. Для этого необходимо определить формулу функции, которую должен выполнять автомат. Важным моментом на этом этапе является определение состояний автомата.

В зависимости от сложности функции существует несколько вариантов создания схемы. Одним из наиболее распространенных методов является метод Мура, при котором состояние автомата зависит только от входного сигнала.

Существует несколько способов тестирования автомата, в том числе тестирование на граничных случаях и тестирование на случайных значениях.

Последний этап – это реализация автомата на «жесткой» логике. Этот процесс может осуществляться на различных устройствах, таких как программируемые матрицы, комплексно-программируемые логические устройства и других.

Синтез цифрового автомата на «гибкой» логике [1 – 7] можно выполнить с использованием программируемой логической матрицы (ПЛМ). ПЛМ представляет собой микросхему, содержащую ряд программируемых логических элементов, которые могут быть настроены на выполнение определенных функций.

Для синтеза цифрового автомата [5] на ПЛМ необходимо выполнить следующие шаги:

1) Определить функциональные требования для автомата.

2) Разработать схему автомата с использованием логических элементов (AND, OR, NOT, XOR).

3) Разбить схему автомата на блоки логики, которые могут быть реализованы на ПЛМ.

4) Настроить ПЛМ на выполнение требуемых функций для каждого блока.

5) Связать блоки логики в единую схему автомата.

6) Протестировать работу автомата и произвести необходимые корректировки.

При использовании «гибкой» логики, такой как ПЛМ, синтез цифрового

автомата становится более гибким и быстрым процессом, поскольку требуемые функции могут быть легко реализованы на программируемых логических элементах. Кроме того, использование ПЛМ позволяет получить компактную и экономичную реализацию цифровых автоматов.

В математической логике существует несколько базисов, используемых в качестве основы для построения всех остальных логических функций. Один из таких базисов – «И – НЕ».

Это самый простой базис, который требует только две логические операции, что делает его удобным для создания логических функций.

Он является потенциально быстрее всех остальных базисов, так как операции конъюнкции и отрицания можно реализовать очень быстро.

Ниже на рис. 1 приведена схема синтеза цифрового автомата, реализованная в ПО «SIMINTECH».

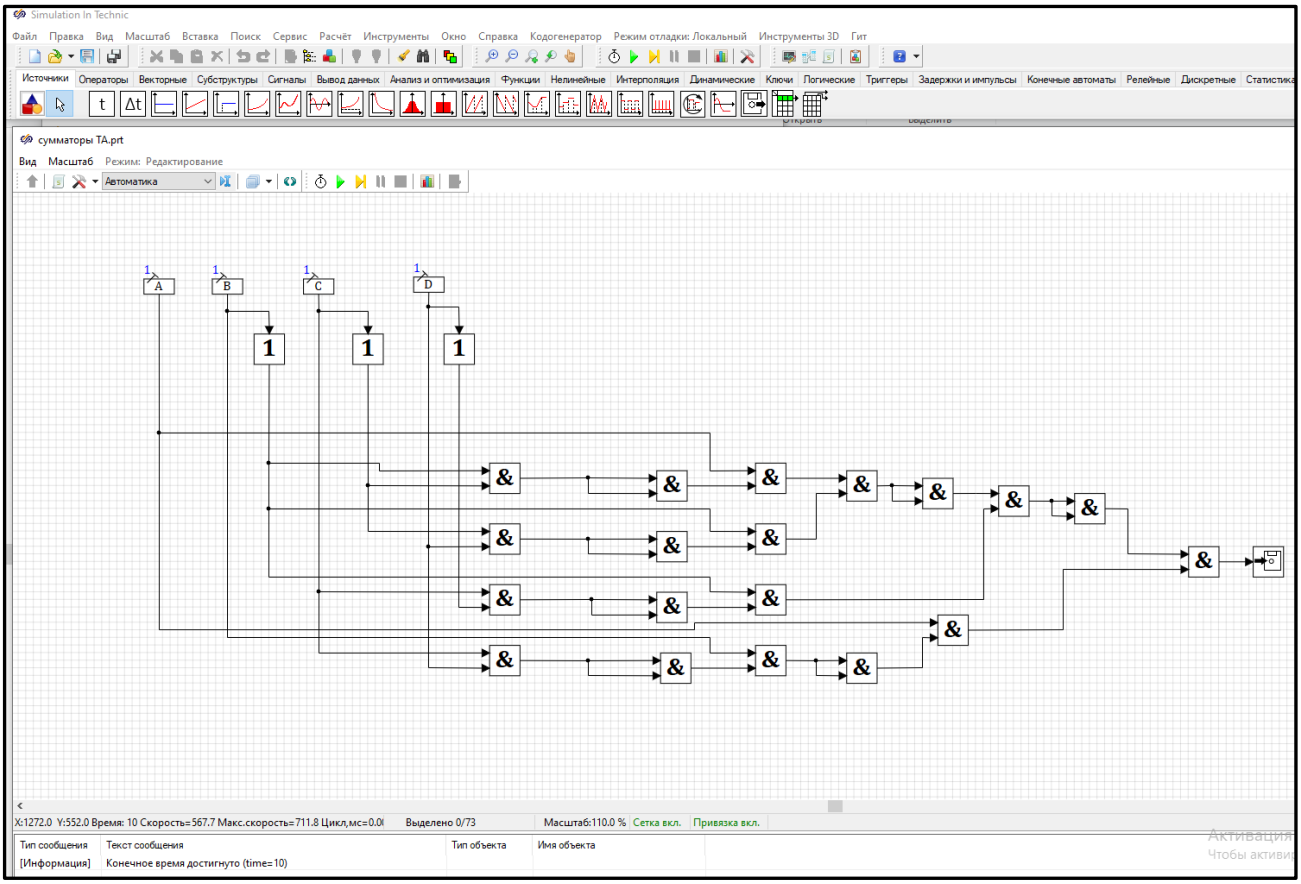
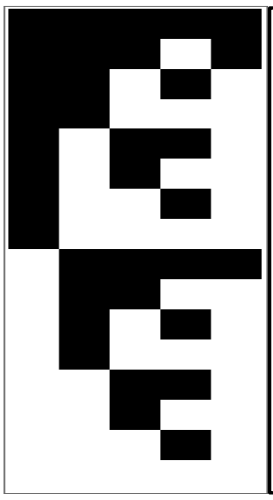


Рисунок 1 - Схема синтеза цифрового автомата с 4 входами A, B, C и D и выходом Y, реализованная в логическом базисе «И – НЕ»

Данная схема цифрового автомата описывается логическим уравнением:

Y = (A&&B&&C) ||(B&&C&&D)

Таблица истинности цифрового автомата представлена ниже на рис.2.



A	B	C	D	(A && B && C) || (B && C && D)
True	True	True	True	True
True	True	True	False	True
True	True	False	True	False
True	True	False	False	False
True	False	True	True	False
True	False	True	False	False
True	False	False	True	False
True	False	False	False	False
False	True	True	True	True
False	True	True	False	False
False	True	False	True	False
False	True	False	False	False
False	False	True	True	False
False	False	True	False	False
False	False	False	True	False
False	False	False	False	False

Рисунок 2 - Таблица истинности при реализации синтеза цифрового автомата

Синтез автомата на жесткой логике является важным этапом при создании различных устройств и систем. Он позволяет создавать быстродействующие устройства с минимальными затратами на производство. Описанный процесс создания автомата может быть использован при разработке различных устройств и систем.

Список литературы

1. Трахтенброт Б. А., Барздинь Я. М. Конечные автоматы. М: Наука. 1970.

2. Брауэр В. Введение в теорию конечных автоматов – 2004 г.

3. Кузнецов О. П., Адельсон-Вельский Г. М. Дискретная математика для инженера. – М: Энергоатомиздат, 1988. – 450 с.

4. Тюрин С. Ф. Дискретные устройства (автоматы) систем автоматизированного управления и контроля. – Пермь: ПВВКИКУ, 1996. – 362 с.

5. Баранов С. И. Синтез микропрограммных автоматов (граф-схемы и автоматы). - 2-е изд. перераб. и доп. – Л.: Энергия, Ленингр. отделение, 1979. 232 с.

6. Браммер Ю. А., Пащук И. Н. Импульсные и цифровые устройства. – М.: Высшая школа, 2003.

7. Ю. Г. Карпов Теория автоматов: Учебник для вузов. - 1-е издание. – СПб: Издат. дом ПИТЕР, 2003 год. – 208 с.

УДК 004.855.5

НЕЙРОСЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ РАСПОЗНАВАНИЯ ПАТОЛОГИЙ СИСТЕМ ОРГАНОВ У БОЛЬНЫХ ДИАБЕТОМ, РЕАЛИЗОВАННАЯ В ПО «SIMINTECH»

Мормуль Роман Викторович

к.т.н., доцент

Пермский военный институт войск национальной гвардии РФ,

г. Пермь

Аннотация. *С помощью нейросетевого подхода, реализованного в программном обеспечении (ПО) «SIMINTECH» исследованы основные патологии, связанные с диабетом, такие как диабетическая нефропатия, обусловленная поражением почек вследствие нарушения обмена веществ, хроническая почечная недостаточность, которая на фоне повышенного уровня сахара в крови может вызвать повреждение почечных клеток, что в свою очередь приводит к недостаточному функционированию почек, сердечно-сосудистых заболеваниях, нарушения пищеварительной системы. нарушение мозгового кровообращения. Данная информационная технология с применением искусственного интеллекта позволяет диагностировать патологии органов более точно и быстро, что снижает риск ошибок и повышает качество медицинской помощи.*

Ключевые слова: *нейронная сеть, диабет, сердечно-сосудистая система, мочеполовая система, пищеварительная система, гемодинамика мозга*

Annotation. *Using the neural network approach implemented in the SIMINTECH software, the main pathologies associated with diabetes, such as diabetic nephropathy caused by kidney damage due to metabolic disorders, chronic renal failure, which, against the background of elevated blood sugar levels, were studied. can cause damage to the kidney cells, which in turn leads to insufficient functioning of*

the kidneys, cardiovascular diseases, and disorders of the digestive system. cerebrovascular accident.

This information technology using artificial intelligence makes it possible to diagnose organ pathologies more accurately and quickly, which reduces the risk of errors and improves the quality of medical care.

Keywords: *neural network, diabetes, cardiovascular system, genitourinary system, digestive system, brain hemodynamics*

Введение

Диабет [2 – 7] является одним из наиболее распространенных заболеваний в мире, и, к сожалению, его распространение продолжает расти. Существует множество факторов, которые могут повышать риск развития диабета, включая генетические и окружающие факторы, а также образ жизни.

Гемодинамика является комплексным процессом, который включает в себя множество параметров, таких как кровяное давление, скорость кровотока и кровоток через капилляры. Диабет влияет на все эти параметры и приводит к нарушению гемодинамики. Одним из главных симптомов нарушения гемодинамики при диабете является артериальная гипертензия, которая может привести к дальнейшим осложнениям, таким как болезнь сердца и инсульт.

Осложнения, которые могут быть связаны с употреблением жирной пищи, могут включать такие проблемы, как ухудшение функции почек [2 – 5], а также увеличение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний [6].

Нейросетовые информационные технологии

В данной статье рассмотрим пример применения нейросетевого распознавания медицинских паталогий органов человека, связанных в том числе с употреблением некачественной воды.

Нейросетевые алгоритмы [1] являются надежным инструментом для автоматизации многих задач, в том числе и медицинских. Одна из наиболее важных задач в медицине – это распознавание паталогий органов человека.

На рис. 1 представлена многослойная нейросетевая модель распознавания патологий систем органов у больных диабетом, реализованная в программном

обеспечении (ПО) «SIMINTECH».

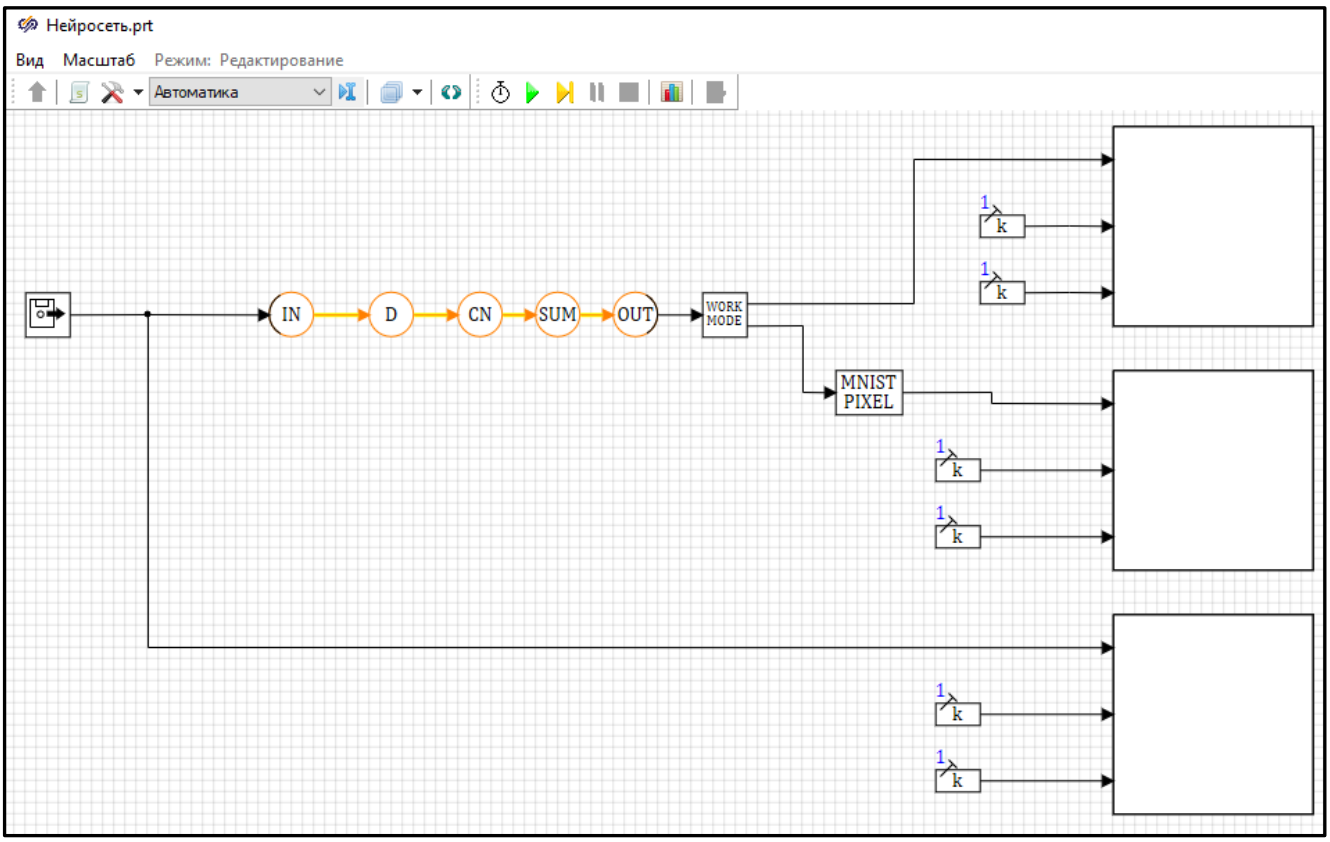


Рисунок 1 - Многослойная нейросетевая модель распознавания патологий систем органов у больных диабетом, реализованная в ПО «SIMINTECH»

На рис. 2 представлена нейровизуализационная картина распознанного нейросетью образа МРТ у пациента с диабетом, которая характеризуется церебральной атрофией, расширением субарахноидального пространства. В белом веществе и подкорковых узлах отмечаются мелкоочаговые единичные или множественные лакунарные инфаркты.

На рис. 3 представлена картина МРТ в латеральной головке четырехглавой мышцы справа и медиальной головке четырехглавой мышцы слева у пациента с диабетом, выявлены инфаркты мышц.

На рис. 4 приведены данные челюстно-лицевой рентгенограммы пациента с диабетом, на снимке выявлена атрофия костной ткани челюсти – прогрессирующая убыль костной ткани с видимым уменьшением высоты и ширины альвеолярного отростка челюсти.

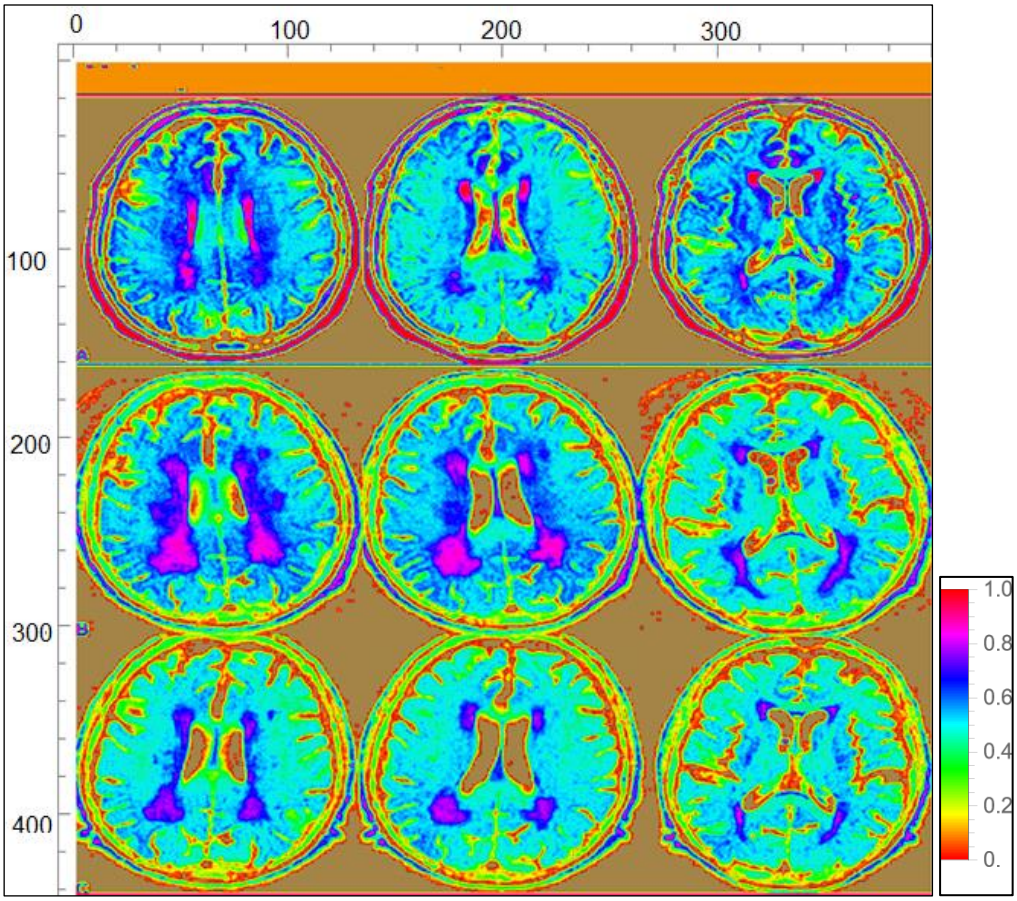


Рисунок 2 - Распознанный нейронной сетью образ МРТ головного мозга у больного диабетом

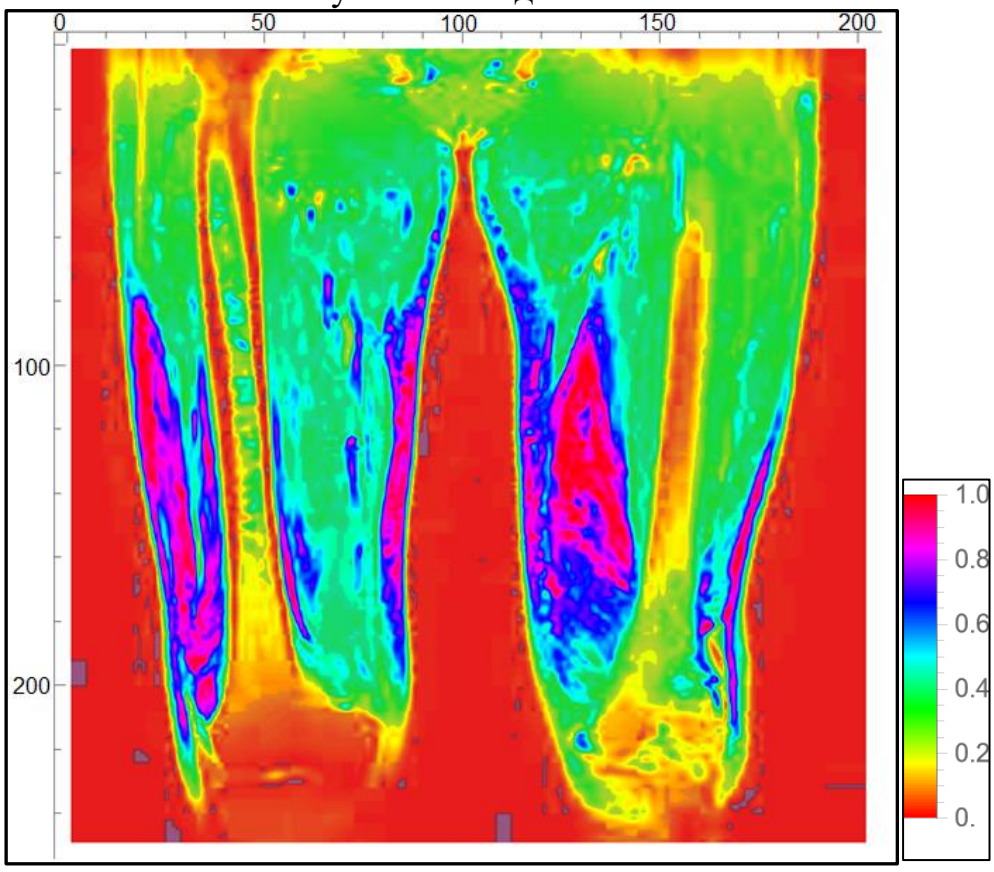


Рисунок 3 - Распознанный нейронной сетью образ МРТ

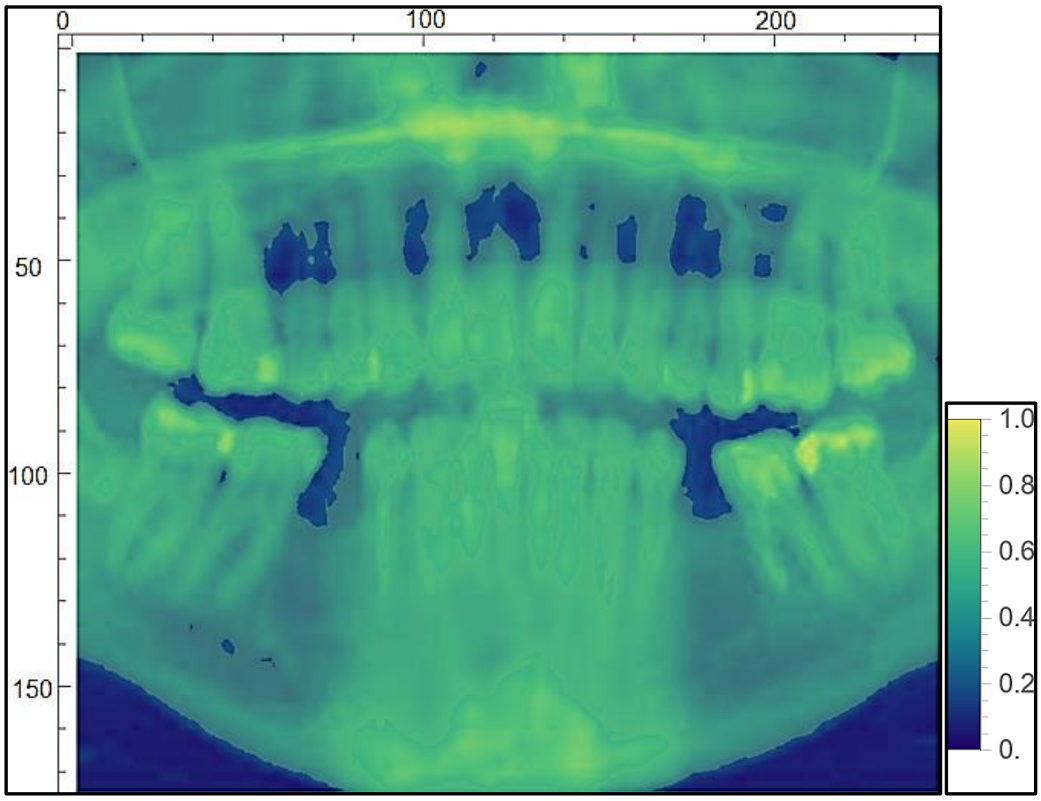
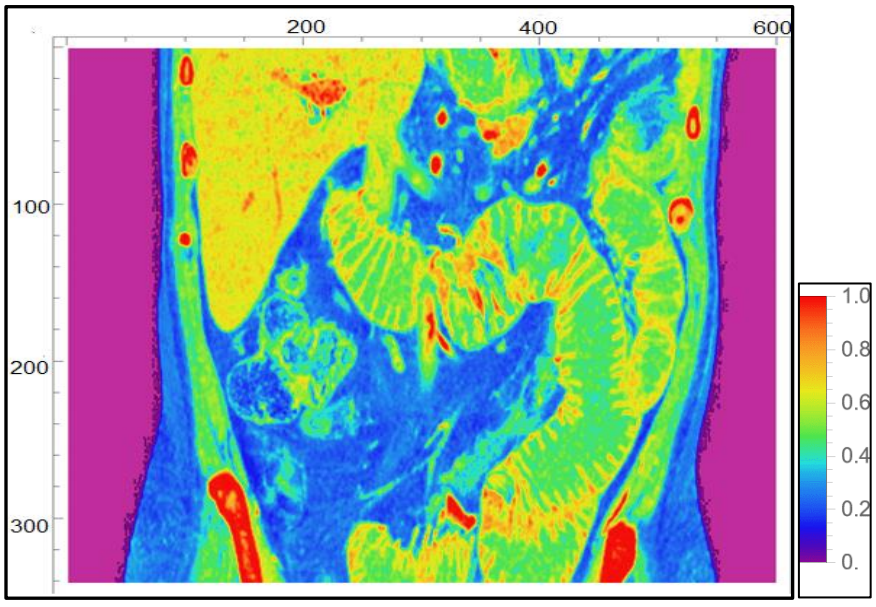


Рисунок 4 - Распознанный нейронной сетью образ рентгенограммы больного диабетом

Нейросетевой подход распознавания и выявления патологии органов больных диабетом является универсальным и может быть применен для других его систем: мочеполовой, сердечно-сосудистой, пищеварительной.

На рис. 5–7 представлена визуализация образов, распознанных нейронной сетью для различных систем функционирования у больных диабетом.

А.



Б.

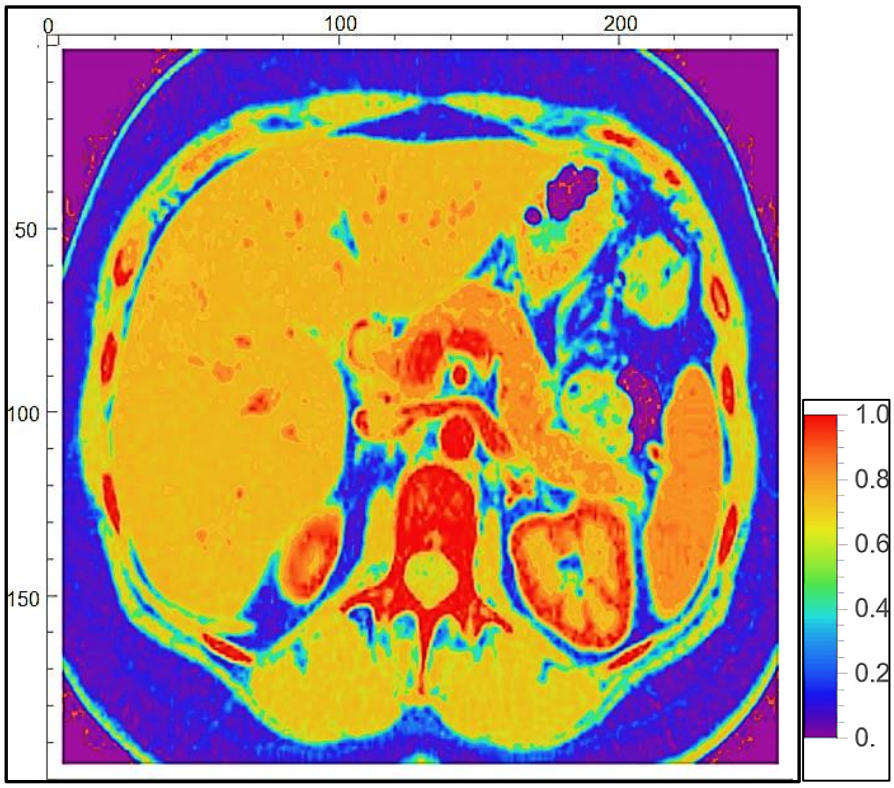
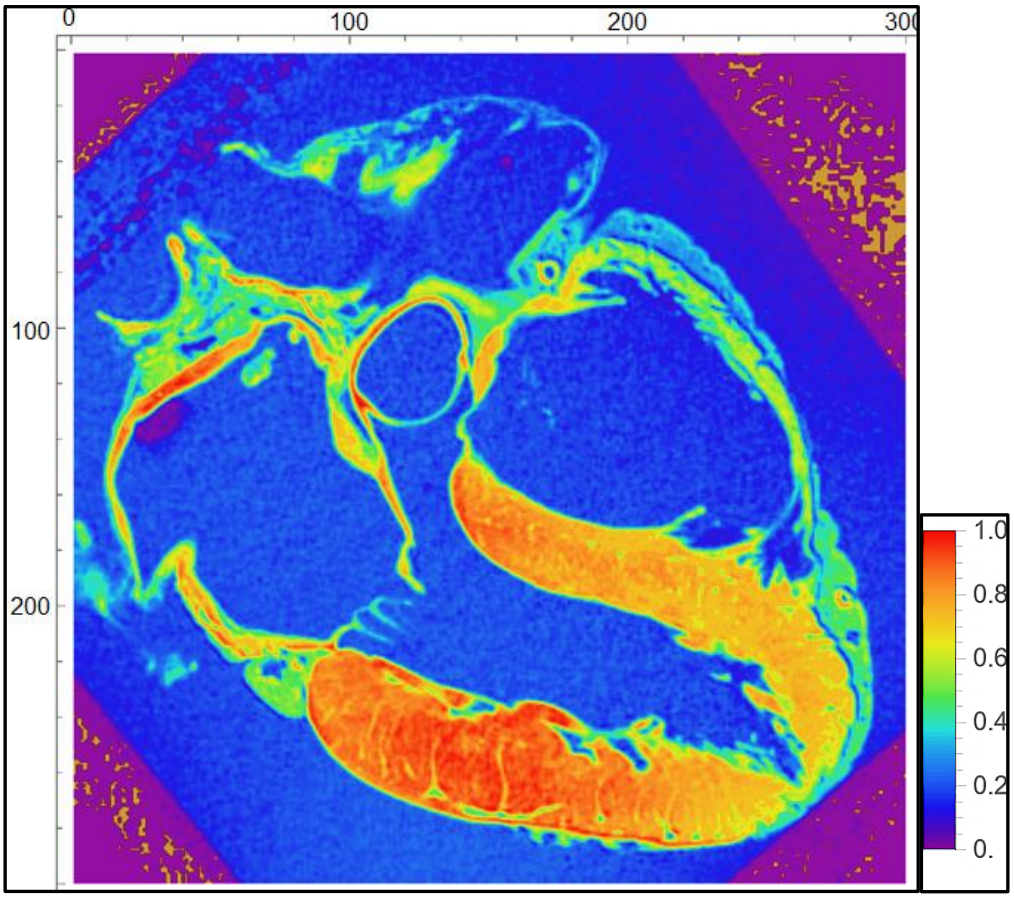


Рисунок 5 - Нейросетевой образ МРТ ЖКТ (А) и нейросетевой образ КТ желудка (Б)



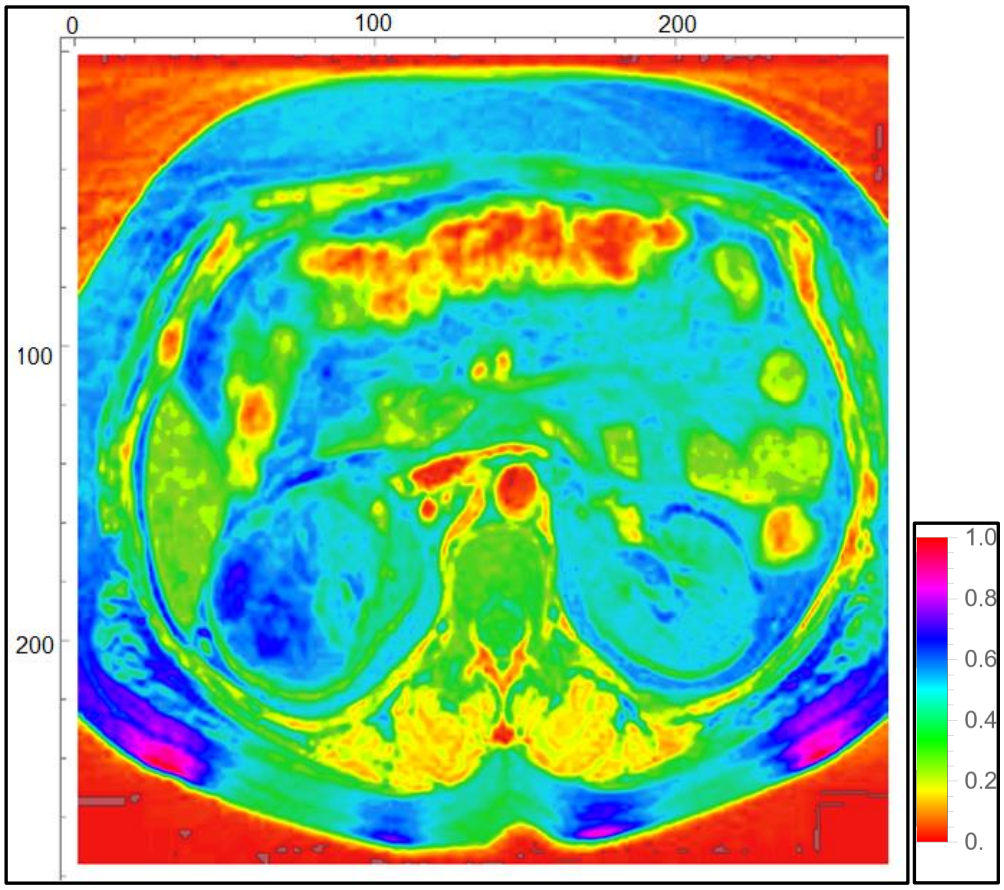


Рисунок 6 - Нейросетевой образ МРТ сердца (А) и нейросетевой образ МРТ почек (Б)

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что в группу риска попадают пациенты с диабетом, у которых есть большой риск развития хронической недостаточности мозгового кровообращения, сердечно-сосудистый патологий, нарушений функционирования мочеполовой системы и желудочно-кишечного тракта.

Список литературы

1. Deng L. The MNIST database of handwritten digit images for machine learning research / L. Deng / IEEE Signal Processing Magazine. – 2012. № 29.6. – Pp. 141–142.

2. Аметов А. С. Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения: Т. 2– 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 278 с.: рис., табл. - Библиогр. в конце глав.

3. Доказательная эндокринология: руководство для врачей. - 2-изд. пер. с

англ. / ред. Полайн М. Камачо, Хоссейн Гариб, Глен В. Сайзмо. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 631 с. - Предм. указ.: с. 626–631.

4. Клиника и диагностика гипоталамо-гипофизарных заболеваний: учебно-метод. пособие /Московская мед. акад. / Г. А. Мельниченко, В. С. Пронин, Т. И. Романцова. – Тверь: Триада, 2005. – 98 с. - Библиогр.: с. 97–98.

5. Сахарный диабет: диагностика, лечение, профилактика / ред. Иван Иванович Дедов, Марина Владимировна Шестакова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – 801 с.: рис. - Библиогр. в конце глав.

6. Диабетическое сердце / Евгений Иванович Соколов. – М.: Медицина, 2002. – 416 с.: ил.

7. Диабетическая автономная нейропатия / Ольга Николаевна Ткачёва, Аркадий Львович Верткин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 176 с.: табл. - Библиогр.: с. 146–176. – (Библиотека врача-специалиста. Эндокринология. Терапия).

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 80

BILINGUALISM AND POLYLINGUALISM AS IDENTIFICATION OF PROFESSIONAL SUCCESS

Nishanov Yashin Izattulaevich
Associate Professor
Department of Russian Philology,
Ferghana State University

Abstract. *The modern language landscape consists mainly of bilingual and multilingual representatives of ethnic groups, while a foreign language constantly penetrates into everyday life in the form of international words, borrowings, scientific and technical terms, dialect, etc. The article considers bilingualism and multilingualism as an identification of professional success.*

Key words: *bilingualism, polylingualism, language, translation, dictionary*

The modern world has entered an era of global turbulence, which is so intense that many realities of a dynamic society do not fall into the focus of scientific attention. Scientific analysis does not always keep pace with ongoing events. Some phenomena may not deserve serious scientific research, but certain new realities require deep analysis, since they are able to change and change in a certain sense the consciousness of a person, his system of values, determine the prospects for his development and the future, directly or indirectly influencing the strategy of his life. success, including professional.

It should be noted that professionalism and competence are not only personal, but also socially significant characteristics of a person. Professional identification is a necessary condition for the success of a person. Identification (in psychology) is considered as a natural, unconscious or partially conscious process that allows you to

quickly and successfully adapt in society, contributing to the development of personality and effective communication. In the theory of psychoanalysis, identification is seen as the only mechanism that contributes to the formation of personality. In the process of identification, a person receives new experience, acquires qualities that later help him determine his own vector of development.

One of the subtypes of identification is cultural, which occurs through identification with the culture of a particular society. A person is well aware of his own potential and accepts the requirements of the society of which he is a part. (Identification - am I you, are you me?

The problem of becoming a professional in modern Uzbek society is the realization of his career potential and the ability to exercise his competitiveness in the labor market. Career management is one of the most important conditions not only for professional, but also for the life success of a person, which is one of the targets of the Development Strategy of the new Uzbekistan for 2022-2026. The strategy is aimed at increasing the indicators of the effectiveness and efficiency of the reforms being carried out in society. Of great importance in this process are the professionalism and competence of young specialists, in the formation of which a special role in modern conditions belongs to the study of foreign languages.

The success of the activity, its determinants are actively discussed by both foreign and domestic researchers. However, the universal components of success, as well as the concept, are not unambiguously defined. There are such blocks of successful professional activity as: orientation, knowledge, skills and qualities (Ilyin E.P.). It is proposed to include both external (assessment by others) and internal criteria (own assessment) in the assessment of success. Effectiveness, effectiveness of interaction with colleagues, initiative is considered as essential characteristics of success (Rodina O.N.). A constructive position is Druzhilov S.A., who considers professional success as an integral characteristic of a person, which manifests itself in activity and communication and which should be studied in the interaction of individual, personal and subjective qualities. The problem of professional success requires a separate special consideration. It is important to emphasize that the success of professional activity is a

complex integral characteristic that depends on many factors, such as: psychophysiological and social characteristics of a person, professional qualifications (training, level of professional knowledge, skills and abilities), motivation and attitude, adaptation, functional state and age characteristics, state of health. Professional success is a complex structured phenomenon.

The actualization of the problem of bilingualism and multilingualism, both in the narrow and broad sense, is due to a number of objective and subjective reasons, factors of a global nature, national, personal and professional. New economic conditions determine the increase in the level of requirements for the quality of specialists, their competitiveness in the labor market. Interest in the problem of bilingualism or multilingualism at the present stage is quite natural and socially conditioned by both external and internal reasons, economic and political factors such as globalization, informatization and digitalization, population migration (voluntary and forced). «The development of processes of cultural exchange, tourism, migration exacerbated the problems of people's adaptation in a foreign cultural (foreign language) environment» [3, c. 433].

Language as a means of transmitting and receiving information, reacting to what is happening in different spheres of society, reflects the rapidly changing reality with various transformations and phenomena - new terms, borrowings, slang, euphemisms, jargon. Not only individual terms, but also entire term systems “roam” from language to language, from profession to profession, supplementing or replacing the usual, established vocabulary. At the same time, the pace of modern life is so high that they do not leave time to adapt to the peculiarities of their language of one or another term to be borrowed. In this regard, it should be noted that modern sciences, integrating and mutually enriching, cause the penetration into the languages of their professional communication of special terms from related fields of knowledge, and sometimes entire term systems, which allows us to speak not so much about bilingualism, but about polylingualism (numerous languages in background of natural proficiency in the general literary language). So, for example, the language of modern medicine has become a complex of a number of languages: anatomy, physiology, medical technology,

pharmacology, demography, sociology, biology, etc. In order to enter this professional society and be a full member in it, a specialist needs to master all the components of this language. In addition, remaining in this subject area, he is forced to constantly enrich his knowledge with new concepts and terms. Thus, in an environment of total «multilingualism and the maximum increase in input information, the formation and functioning of a modern linguistic personality in the field of professional communication takes place» [2, c. 324].

The information society, scientific, technical and cultural innovations make it possible to make numerous concepts previously available only to specialists into the public domain. This expands the universal competence of the linguistic personality and imposes qualitatively new requirements on the figures of all special professional fields. Along with the ontology of certain nominated objects and phenomena of the surrounding world, which is constantly present in the consciousness of a linguistic personality, native speakers cannot but be concerned about the epistemological aspect of their consideration, giving the cognized phenomena a form that is digestible for representation.

«Language, being the most important component of culture, not only fixes the existing achievements of culture, but also contributes to the creation of new samples. The role of language as a means of communication is difficult to overestimate, but language also acts as a means and condition for professional growth» [1]. In this (relative) sense, each person can be considered bilingual (native language plus professional), since professionalism is inextricably linked with mastering the special language of the profession. The relationship of consciousness, human thinking and language has long been established and proven. Mastering a profession through a professional language causes certain changes in a person's mind, which, in turn, can influence the formation of personality preferences in the subject, style, vocabulary of the language used in communication. Literary (as an ideal), classical correctness, simplicity and clarity of the Russian (and not only) language are "crowded" by various professional jargon, slang, euphemisms, borrowing terms from foreign languages, the IT sphere, SMS messages, chats in social networks. On the one hand, this is an objective and natural process, but, on the other hand, it leads to certain negative consequences

for the language and consciousness of a person and, in the long term, for his culture as a whole. The level of requirements for the language of communication is reduced, the meanings of words are distorted, the habit of violating the norms of the language is developed, which leads to the distortion and impoverishment of the language, the loss of part of its functions.

References

1. Нишанов Я. И. МИГРАЦИОННАЯ ПОСТКОЛОНИАЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА /Ответственный редактор. – 2022. – Т. 19.

2. Nishanov Y. ON THE PROBLEM OF INTERACTION OF FOLKLORE AND LITERATURE IN MODERN LITERARY DISCOURSE /Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. B6. – С. 322-325.

3. Izzatullayevich N. Y. A look at the history of the migration of plots /ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 12. – №. 4. – С. 430–433.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 614.841

ПОВЫШЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АЗС

Попова Светлана Вячеславовна
старший преподаватель кафедры пожаротушения
и аварийно-спасательных работ
ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

Аннотация. *В статье рассмотрены вопросы обеспечения пожарной безопасности автозаправочных станций. Изложено предложение по повышению пожарной и экологической безопасности автозаправочных станций.*

Ключевые слова: *пожар, бензин, автозаправочная станция, тушение пожара, экологическая безопасность*

Annotation. *The article deals with the issues of ensuring fire safety of gas stations. A proposal is made to improve the fire and environmental safety of gas stations.*

Key words: *fire, gasoline, gas station, fire extinguishing, environmental safety*

По особенностям технологического процесса автозаправочные станции являются постоянными источниками загрязнения воздуха, воды и почвы даже при нормальной безопасной работе.

Увеличение парка автомобилей привело к значительному увеличению потребности в автомобильном топливе и как следствие к интенсивному развитию сети автозаправочных станций.

Вопросы оценки негативного влияния станций в тех случаях, когда они работают в нормальном режиме и параметры загрязнения окружающей среды не превышают установленных в нормативно-разрешительных документах, не рассматриваются, и такое состояние деятельности АЗС считается безопасным. Такой подход может считаться оправданным в тех случаях, когда АЗС располагается на значительном расстоянии от аналогичных объектов, и

отсутствует взаимное влияние негативных процессов на состояние окружающей среды. Однако в настоящее время на ряде участков автомобильных дорог плотность размещения АЗС составляет менее 10 км. Сложившаяся схема размещения АЗС не позволяет считать их обособленными объектами, и при оценке безопасности деятельности необходимо учитывать их совместное действие на окружающую среду. Возникновение пожаров на АЗС зависит от многих факторов, связанных со свойствами нефтепродуктов, организацией производства и различных условий. Во многих научных работах исследовалась пожарная опасность АЗС и способы ее снижения [1 – 5].

Причинами аварий на АЗС являются:

– низкое качество диагностики оборудования, коррозия резервуаров и трубопроводов;

– нарушение персоналом должностных и производственных инструкций по обслуживанию оборудования; несоблюдение техники безопасности;

– заправка транспорта с включенным зажиганием;

– курение на территории АЗС;

– переполнение транспортных баков топливом, вызванное повреждением топливораздаточных колонок;

– грозовые разряды и т.д.

На территории АЗС при нормальной работе оборудования возможно образование горючей среды как внутри, так и снаружи резервуаров. Следует отметить, что выход паров при «большом» дыхании приводит к неоправданному расходу нефтепродуктов и к ухудшению экологической обстановки на объекте.

Для снижения пожарной и экологической опасности АЗС предлагается оборудовать резервуары системой улавливания и рекуперации паров «ЭРЕСТ».

Специалистами МВТУ им. Н.Э. Баумана спроектирована и производится установка «ЭРЕСТ», эффективно улавливающая пары нефтепродуктов. Разработанная на основе этой установки технологическая схема безвыбросной системы хранения и перевалки нефтепродуктов на объектах

нефтепродуктообеспечения позволит существенно (до 95%) сократить выброс легких фракций углеводородов в атмосферу. Реализация предлагаемого технического решения сулит не только существенные экономические выгоды, но и будет способствовать значительному улучшению экологической обстановки в окрестности предприятий хранения и сбыта нефтепродуктов.

Опытным заводом МГТУ им. Н.Э. Баумана разработана и серийно выпускается установка «ЭРЕСТ», улавливающая и конденсирующая пары бензина для АЗС. Установка полностью автоматизирована, отличается высокой степенью очистки (до 85% на АЗС) и предназначена для снижения вредных выбросов в атмосферу и повышения экологической безопасности АЗС.

Структурная схема технологии «ЭРЕСТ» представлена на рисунке 1.

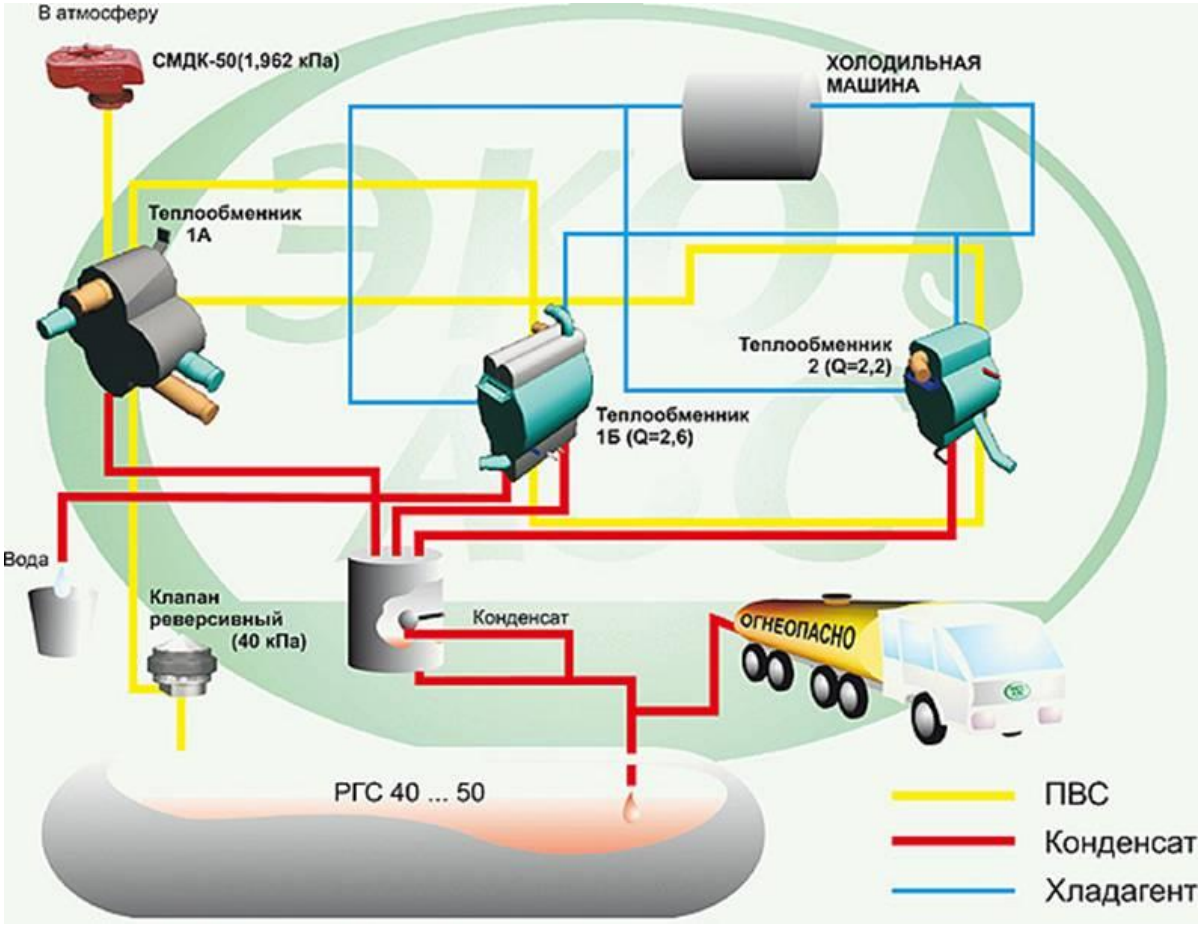


Рисунок 1 – Структурная схема технологии «ЭРЕСТ»

Паровоздушная смесь, вытесняемая из резервуара, поступает на вход теплообменника (т/о) №1Б в котором происходит частичная конденсация ЛФ (до 50%), а также до 95% осаждение влаги, содержащейся в ПВС.

Предохлаждённная ПВС поступает на т/о №2, в котором окончательно конденсируются углеводороды.

Не сконденсировавшаяся часть паров выходит в атмосферу через дыхательный клапан. Назначение т/о №1А- регенерация холода, что позволяет более полно использовать холод обратного потока и предотвратить обмерзание дыхательного клапана.

Выхолаживание т/о №1Б и т/о №2 осуществляет парокомпрессионная холодильная машина, работающая на фреоне.

Образующийся конденсат по трубопроводу поступает в бак-накопитель конденсата. По мере его заполнение происходит слив в резервуар.

Вода, после т/о №1Б по термоизолированному трубопроводу поступает на линию слива сточных вод. Для предотвращения обмерзания в автоматическом режиме периодически осуществляется оттайка испарителей.

Рассмотренная система улавливания паров нефти и нефтепродуктов из резервуаров на базе установки «ЭРЕСТ» отличается более высокой надежностью в работе, так как не подвержена влиянию пиковых колебаний заполнения и особенно опорожнения резервуаров. Кроме того, эта система не подвержена влиянию сезонных колебаний температуры окружающей среды и за счет автоматического регулирования основных параметров ее функционирования сохраняет высокую эффективность конденсатообразования и принудительного испарения в любое время года. В отличие от известных аналогов предлагаемая система исключает всякую связь технологического оборудования с окружающей средой. Такое конструктивное решение, несомненно, скажется на оздоровлении воздушного бассейна в окрестности объекта нефтепродуктообеспечения, поскольку интегрированная на основе установки «ЭРЕСТ» безвыбросная система не зависит от побочных источников газа и в случае опорожнения резервуаров использует пары конденсата для герметизации последних.

Список литературы

1. Власова, О. С. Анализ пожарной опасности расположения АЗС рядом с

жилой застройкой / О. С. Власова, Ю. В. Мирная / Современные технологии в мировом научном пространстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Томск, 25 января 2016 года / Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. Том 1. – Томск: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2016. – С. 49–52.

2. Шевцов, С. А. Анализ пожарной опасности модульной АЗС по расчетной величине пожарного риска / С. А. Шевцов, Д. В. Каргашилов, И. А. Быков /. – 2016. – № 1–2(5). – С. 106–108.

3. Кроль, А. Н. Оценка пожарной опасности технологического процесса контейнерной АЗС (КАЗС) / А. Н. Кроль, Е. А. Попова / Фундаментальные научные исследования: теоретические и практические аспекты: сборник материалов IX Международной научно-практической конференции, Кемерово, 15 февраля 2019 года. Том 1. – Кемерово: Общество с ограниченной ответственностью "Западно-Сибирский научный центр", 2019. – С. 69–72.

4. Козлова, Е. Б. Анализ пожарной опасности эксплуатации резервуаров с нефтепродуктами на многотопливной АЗС «УФАОЙЛ» / Е. Б. Козлова, И. А. Мелихов / Цифровая наука. – 2020. – № 2–3. – С. 19–26.

5. Атапин, Е. А. Анализ пожарной опасности современной АЗС на примере АЗС «АРТА» ИП Венидиктова А. А., Р. П. Романовка Саратовкой области / Е. А. Атапин, С. А. Шевцов / Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. – 2018. – Т. 1, № 9. – С. 34–37.

УДК 614.841

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ В ЗДАНИИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Попова Светлана Вячеславовна
старший преподаватель кафедры пожаротушения
и аварийно-спасательных работ
ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

Аннотация. *В статье проведено моделирование процесса эвакуации людей в здании высшего учебного заведения с помощью программы. Изложены результаты моделирования, определено время достижения критических значений опасных факторов пожара, сделаны выводы по результатам моделирования.*

Ключевые слова: *моделирование пожара, моделирование эвакуации, пожары в зданиях, спасение людей, статистика пожаров*

Annotation. *The article simulates the process of evacuating people in the building of a higher educational institution using the program. The simulation results are presented, the time to reach the critical values of dangerous fire factors is determined, conclusions are drawn based on the simulation results.*

Key words: *fire simulation, evacuation simulation, fires in buildings, rescue of people, fire statistics*

На территории Российской Федерации за последние 10 лет произошло несколько резонансных пожаров в высших учебных заведениях, при которых пострадали люди [1]. Обеспечение пожарной безопасности высшего учебного заведения является одной из приоритетных задач в области безопасности.

В расчете эвакуации используется модель индивидуально-поточного движения. Расчетное время эвакуации людей из здания устанавливается по времени выхода из него последнего человека.

Перед началом моделирования процесса эвакуации задается схема эвакуационных путей в здании. Все эвакуационные пути подразделяются на эвакуационные участки длиной a и шириной b. Длина и ширина каждого участка пути эвакуации для проектируемых зданий принимаются по проекту, а для построенных – по фактическому положению. Длина пути по лестничным маршам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Эвакуационные участки могут быть горизонтальные и наклонные (лестница вниз, лестница вверх и пандус).

За габариты человека в плане принимается эллипс с размерами осей 0,5 м (ширина человека в плечах) и 0,25 м (толщина человека). Задаются координаты каждого человека xi – расстояние от центра эллипса до конца эвакуационного участка, на котором он находится. Если разность координат некоторых людей, находящихся на эвакуационном участке, составляет менее 0,25 м, то принимается, что люди с этими координатами расположены рядом друг с другом – сбоку один от другого (условно: «в ряд»). При этом, исходя из габаритов человека в плане и размеров эвакуационного участка (длина и ширина) для каждого эвакуационного участка определяются: максимально возможное количество человек в одном ряду сбоку друг от друга и максимально возможное количество людей на участке.

Для оценки пожарного риска необходимо осуществить сбор следующей информации:

– объемно-планировочные решения (поэтажные планы с обозначением габаритов и формы помещений);

– теплофизические характеристики ограждающих конструкций и размещенного оборудования (теплопроводность, конвекция и т.п.);

– тип, количество и расположение горючих материалов;

– количество и местонахождение вероятного пребывания людей;

– системы автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения;

– системы противодымной защиты;

– системы автоматического оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей.

Анализ пожарной опасности здания производится на основании полученных данных, при этом учитывается:

– возможная динамика развития пожара;

– состав и характеристики системы противопожарной защиты;

– возможные последствия воздействия пожара на людей и конструкции здания.

Данные для определения расчетного времени эвакуации в части определения характеристик агентов и людского потока приняты согласно Приложения №5 Методики.

Для изучения возможности безопасной эвакуации посетителей и сотрудников здания было проведено моделирование процесса эвакуации. Методика, способы и примеры проведения расчетов описаны в [2-6]. Графики процесса эвакуации представлены на рисунке 1 и рисунке 2.

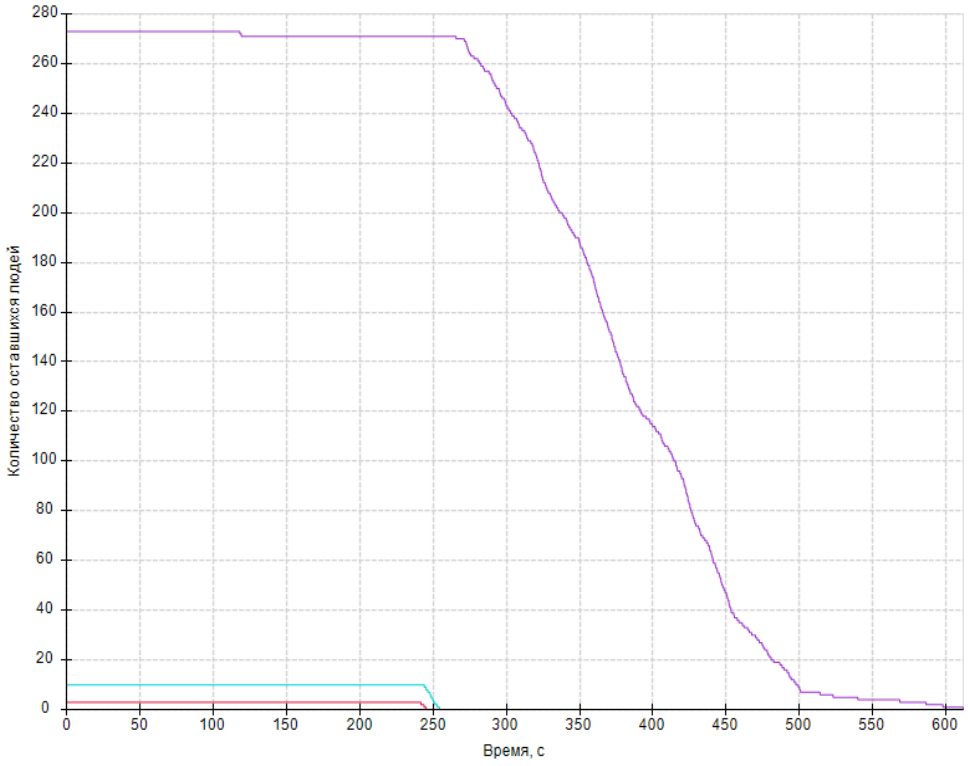


Рисунок 1 – Количество оставшихся людей при эвакуации

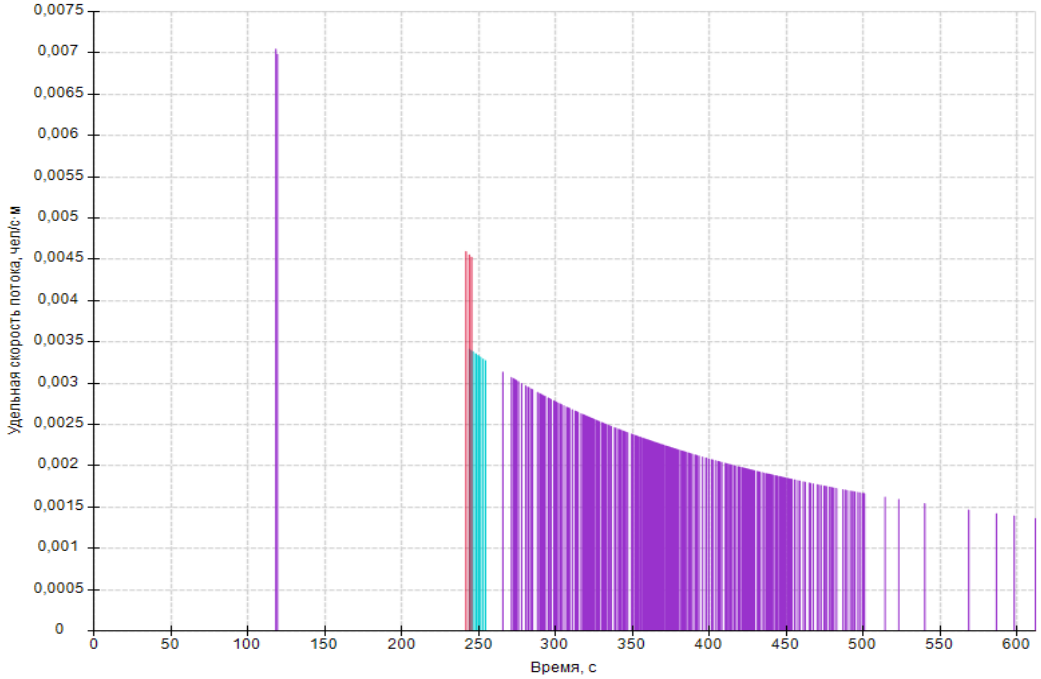


Рисунок 2 – Удельная скорость потока при эвакуации

Таблица 1 – Результаты моделирования процесса эвакуации

Расчетные точки	**Время блокирования путей эвакуации, сек**	**Расчетное время эвакуации, tр.+tн.э., сек**	**Вероятность эвакуации**
Выход 1	-	255	0,999
Выход 2	-	-	0,999
Выход 3	-	-	0,999
Выход 4	-	284	0,999
Выход 5	-	-	0,999
Выход в ЛК 1	-	345	0,999
Выход в ЛК 2	345	275	0,999
Выход в ЛК 3	290	266	0,999
Выход в ЛК 4	335	261	0,999

На основании результатов проведенного моделирования можно сделать вывод о том, что вероятность эвакуации в каждой расчетной точке составляет 0,999. Следовательно, в данных точках время достижения критических значений ОФП превышает время эвакуации людей.

Список литературы

1. Пожары и пожарная безопасность в 2021 году: Статистика пожаров и их

последствий. Статистический сборник / В. С. Гончаренко, Т. А. Чечетина, В. И. Сибирко [и др.]. – Балашиха: Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2022. – 114 с. – EDN LVXFQJ.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2020 г. №1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

3. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.

4. Прытков Л. Н., Барбин Н. М., Кобелев А. М. [и др.] Моделирование пожара в типовом машинном зале атомной электростанции для оценки эффективности внедрения роботизированных установок пожаротушения / / Техносферная безопасность. – 2021. – № 4(33). – С. 78–88. – EDN RPFWGW.

5. Приложение к Приказу МЧС России № 382 от 30. 06. 2009 г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности» (ред. от 02.12.2015 г.).

6. Применение полевого метода математического моделирования пожаров в помещениях: Методические рекомендации. — М.: ВНИИПО, 2003. — 35 С.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 009

ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА НА ПРИМЕРЕ МОЛОДЕЖНОГО ПРОЕКТА

Холодова Эвелина Олеговна
магистрант
Научный руководитель: Хайртдинова Лена Фаритовна,
кандидат педагогических наук, доцент
кафедры «Специальное и инклюзивное образование»
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»,
город Уфа

Аннотация. *Профориентация чрезвычайно актуальна для молодежи, поскольку помогает им принимать обоснованные решения о своем карьерном пути. Многие молодые люди могут не иметь четкого представления о своих сильных сторонах, интересах или различных доступных им карьерных возможностях. Профориентация может предоставить им необходимую информацию и ресурсы для принятия обоснованных решений об их будущем.*

Annotation. *Career guidance is extremely relevant for young people, as it helps them make informed decisions about their career path. Many young people may not have a clear idea of their strengths, interests, or the various career opportunities available to them. Career guidance can provide them with the necessary information and resources to make informed decisions about their future.*

Ключевые слова: *профориентация школьников, самоопределение молодежи, система образования, занятость*

Keywords: *vocational guidance of schoolchildren, self-determination of youth, education system, employment*

Проблема профессиональной ориентации учащейся молодежи всегда привлекала своей актуальностью многих специалистов. Исследованию проблемы профориентации учащихся посвящено множество статей, обобщен опыт работы многих практиков. Научное и практическое решение вопросов профессиональной ориентации школьников является ответом на социальный заказ страны правильного подбора кадров, их подготовки и последующего закрепления в избранной профессии.

Педагогические аспекты профориентационной работы с молодежью рассмотрены в работах О. Л. Базаровой, М. С. Савиной, В. Ф. Сахарова, Т. А. Степановой, Н. С. Пряжникова, и др.

Необходимость профориентации определяется в Федеральном государственном образовательном стандарте (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897) основного общего образования, где отмечается, что школьники должны ориентироваться в мире профессий, понимать значение профессиональной деятельности в интересах устойчивого развития общества и природы. Вместе с тем, ежегодно большое число школьников, планирующих поступление в образовательные организации высшего образования или профессиональные образовательные организации сталкиваются с проблемой профессионального самоопределения, зачастую выбирая профессию «вслепую», не соотнося личные способности и качества с требованиями, предъявляемыми к носителю профессии, не имея возможности пройти профессиональные пробы или получить минимальный опыт трудовой деятельности.

Молодежь является трудовым потенциалом нашей страны и вместе с тем именно молодежь на современном рынке труда относится к «группе риска». Кроме того, в целях трудового воспитания, социальной адаптации, профилактики безнадзорности подростков и молодежи очень важно привлечь их к труду именно в период летних каникул, когда у них появляется много свободного незанятого времени.

Важным условием преодоления молодежной безработицы является

систематическая профориентационная работа (школа, ссузы, вузы, центры занятости населения, молодежные центры труда, организации и предприятия и т.д.). В настоящее время перед службой занятости стоит задача совершенствования профконсультационной работы с безработными гражданами и в первую очередь с молодежью, поскольку выбор и смена профессии требуют взвешенных решений, квалифицированной помощи, формирования новых стимулов и мотивов трудовой активности. Следовательно, служба занятости совместно с отделами образования, науки и другими заинтересованными учреждениями должна координировать решение проблемы самостоятельного и сознательного выбора профессии, соответствующей потребностям общества.

В городском округе город Уфа Республики Башкортостан с 2006 года осуществляется программа организации временной занятости подростков на летний период. В период с 2006 по 2020 год было трудоустроено 10 821 подросток. На данную программу городской бюджет в разные годы выделял от 500 000 рублей до 1000 000 рублей. По результатам мониторинга 500 участников программы организации временной занятости подростков на летний период 2018 -2020 годов, был выявлен уровень заинтересованности 83,7%, а также большинство подростков высказали запрос о том, что им необходимы профильные знания о профессиях, рынке труда и профессиональной ориентации.

Организация временного трудоустройства подростков и молодежи является приоритетной задачей молодежной политики. Сотрудники городского центра содействия занятости молодежи в 2021 году значительно расширили программу организации временной занятости подростков на летний период, включили в нее мастер-классы, лекции от региональных спикеров, экскурсии, профориентационные тестирования.

Соответственно, для решения проблем профориентации среди молодёжи от 14 до 18 лет был предложен методический комплекс (проект) «Летняя образовательная школа трудовых молодежных бригад Йэштэр». Основная цель проекта - формирования профориентационных и трудовых навыков в сфере современных удаленных профессий до июля 2022 года. Реализация проекта позволила создать

механизм адаптации подростков к современному рынку труда и познакомить их с первым рабочим местом, а также будет способствовать более качественному и сознательному выбору своего профессионального будущего.

Результаты, которые команда проекта достигла по окончанию реализации данного проекта:

– 105 участников приняли участие в ходе проекта;

– сформировано 7 трудовых молодежных бригад;

– приглашено более 5 региональных спикеров для осуществления образовательной программы;

– проведено 6 мероприятий в ходе осуществления образовательной программы;

– 70% подростков имеют четкие представления о том, какую профессию они хотели бы получить;

– 90% подростков получили реальное представление о сфере современных удаленных профессий.

Мероприятия проходили по двум образовательным блокам:

1. Профориентационный (1 мастер-класс, 1 экскурсия, 1 лекция);

2. Блок содействия занятости в сфере современных удаленных профессий (1 лекция, 1 мастер-класс с региональными спикерами, 1 встреча с известными Уфимскими работодателями).

Важность организации профориентационной работы с молодёжью также отмечена в международных, федеральных, региональных, локальных документах. Представленная нормативная база недостаточна для осуществления и регулирования профориентации, но стоит отметить, что органы исполнительной власти регионов России могут лично принимать и утверждать нормативно-правовые акты в профориентационной деятельности.

В свою очередь, эффективность системы профессиональной ориентации определяется большим количеством успешных профессиональных карьер, быстрый вход молодых людей на рынок труда, развитая система дополнительного образования и в целом удовлетворенность молодых граждан страны своей

профессиональной жизнью, а значит, – высокое качество жизни в целом.

На территории Республики Башкортостан функционирует множество социальных, образовательных учреждений, занимающихся профориентационной деятельностью молодёжи. Таковыми являются муниципальное бюджетное учреждение Центр содействия занятости молодёжи городского округа город Уфа.

В свою очередь Центр содействия занятости молодёжи активно ведет профориентационную деятельность среди молодёжи города Уфы. В данном учреждении имеется психолог-профориентолог, которым проводятся индивидуальные профориентационные консультации как очно, так и заочно (с применением информационных технологий). Также ежегодно Центром организуются следующие мероприятия: «Prof START», профориентационные игры «Где логика», профориентационное тестирование со школьниками города, профориентационные экскурсии на предприятия, организации и учреждения города Уфы. Но показатели деятельности Центра содействия занятости молодёжи города Уфы за 2019–2021 года свидетельствуют нам о снижении количества получаемых услуг по профориентации среди молодёжи. Безусловно, это и влияние пандемии COVID-19: не все были технически подготовлены к переходу на онлайн формат взаимодействия с молодёжью.

Соответственно, для решения проблем профориентации среди молодёжи от 14 до 18 лет был предложен методический комплекс (проект) «Летняя образовательная школа трудовых молодежных бригад Йэштэр». Основная цель проекта – формирования профориентационных и трудовых навыков в сфере современных удаленных профессий до июля 2022 года. Реализация проекта позволит создать механизм адаптации подростков к современному рынку труда и познакомить их с первым рабочим местом, а также будет способствовать более качественному и сознательному выбору своего профессионального будущего. Проект по профориентации молодёжи «Йэштэр» стал победителем Всероссийского конкурса молодежных проектов Федерального агентства по делам молодёжи (Росмолодёжь) и выиграл грант на сумму 300 000 рублей.

Грант выигран в 2021 году на Всероссийском форуме трудящейся

молодёжи. Сейчас проходит подготовительный этап проекта, в июне 2022 года проект был реализован.

Список литературы

1. Малин С. В., Поляруш А. А. Активизирующие технологии профориентационной работы со старшеклассниками в современной школе / Теория и практика общественного развития. – 2017. – № 4. – С. 115–120.

2. Маркевич Е. И., Мирошниченко Е. А. Факторы, влияющие на выбор профессии / В сборнике: Профнавигация молодежи. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. 2019. С. 184–189.

3. Муниципальное бюджетное учреждение «Центр содействия занятости молодёжи» городского округа город Уфа Республики Башкортостан. URL: http://cszmufa.ru/2019/02/18/108/ (дата обращения: 18.03.2023).

4. Организация профориентационной работы в муниципальных образованиях Республики Башкортостан. URL: https://irorb.ru/wp-content/uploads/2019/12/org_prof_rabot1.pdf (дата обращения: 04.04.2023).

5. Организация профориентационной работы в муниципальных образованиях Республики Башкортостан. URL: https://irorb.ru/wp-content/uploads/2019/12/org_prof_rabot1.pdf (дата обращения: 01.04.2023).

6. Пряжников Н. С. Профессиональное и личностное самоопределение. – М.: Ин-т практ. психологии; Воронеж: НПО «Модэк», 2016. – 256 с.

«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

XIV Международная научно-практическая конференция

Научное издание

Издательство «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 12.04.2023 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 2,85
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 448.