

УДК 681.321

Н.В. КУЗНЕЦОВА

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Украина

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ОТБОРУ КАДРОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

Предложена информационная технология «PROFITNESS» для решения задачи профессионального психофизиологического отбора кадров, выполняющих работы повышенной опасности, с целью усовершенствования метода определения профпригодности. Рассматриваемая задача относится к классу многокритериальных задач параметрической оптимизации. Предложенный подход к решению поставленной задачи базируется на идеях и принципах искусственного интеллекта и инженерии знаний, теории нечетких множеств и лингвистических переменных, что позволяет описывать причинно-следственные связи между профессиональной пригодностью претендента и его параметрами психофизиологического состояния на естественном языке, освобождая от трудоемких процедур сбора и обработки больших массивов экспериментальных данных. Применение предлагаемого подхода обеспечивает существенное упрощение поиска оптимального решения и снижение субъективизма принимаемого решения с учетом информативности психофизиологических показателей претендентов.

Ключевые слова: поддержка принятия решений, профессиональный психофизиологический отбор, генетическая настройка, нейронная сеть, нечеткая база знаний.

Введение

Народнохозяйственный комплекс Украины находится в стадии реформирования и дальнейшего развития существующей техники и оборудования. В связи с этим в производственной сфере появилось большое количество работ повышенной опасности, основным производственным фактором которых является напряженное состояние нервной системы. Состояние непрерывного эмоционального напряжения приводит организм работающего к стойкому нервному истощению, из-за которого возникает пресловутый «человеческий фактор», занимающий второе место среди причин несчастных случаев производственной сферы и чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Поэтому, особенно актуальным, для работ повышенной опасности и для работ в экстремальных условиях становится определение профессиональной психофизиологической пригодности претендента.

Основной целью современного профессионального психофизиологического отбора является выявление у обследуемого претендента профессионально важных качеств, необходимых для успешного выполнения должностных функциональных обязанностей. Самое главное в профотборе то, что специалист – психофизиолог еще до начала работы сможет дать индивидуальную оценку профессиональным психофизиологическим качествам претен-

дента, предупреждая заранее трагедии и аварийные ситуации [1].

Получение данных о функциональном состоянии претендента, их обработка и выдача заключений о профпригодности становятся весьма трудоемким процессом. Сложившаяся ситуация возникла из-за отсутствия у специалистов – психофизиологов удобного и эффективного диагностического инструментария, позволяющего профессиональный психофизиологический отбор сделать высокопроизводительным, качественным и с минимальным показателем субъективизма. Данная проблема может решиться с помощью предложенной информационной технологии (ИТ) «PROFITNESS». Актуальность научной проблемы заключается в развитии подходов, разработке нового эффективного комплекса математических моделей и методов для решения поставленной задачи в условиях неполной и неточной информации.

1. Постановка задачи исследования

Основной задачей работы является повышение качества принятия решений во время проведения профессионального отбора кадров на основе использования предложенного комплекса моделей, методов и информационной технологии в условиях неопределенности с использованием психофизиологических показателей претендентов, перечень кото-

рых для каждого опасного вида работ определен нормативным документом [2].

Для достижения поставленной задачи необходимо разработать модель поддержки принятия решений для профессионального отбора кадров в условиях неопределенности. Синтезировать метод определения параметров для системы поддержки принятия решений с учетом психофизиологических показателей претендентов. Разработать интеллектуальную информационную технологию (ИТ) для автоматизированной системы поддержки принятия решений по профессиональному отбору кадров, выполняющих работы повышенной опасности.

Данная проблема решается с помощью идентификации профессионального психофизиологического отбора кадров, как объекта, его математической моделью, устанавливающей взаимосвязь между входными психофизиологическими и выходными переменными профпригодности. Задача идентификации решается в три этапа.

На первом этапе формируется знаниеориентированная модель, основанная на нечеткой логике из-за слабо формализованного процесса определения профпригодности [3]. На данном этапе происходит построение нечеткой базы знаний в виде лингвистических продукционных высказываний «ЕСЛИ-ТО» с применением функций принадлежности. В результате полученная модель аппроксимирует взаимосвязь вход-выход и содержит настраиваемые параметры.

На втором этапе подбираются такие значения параметров, которые минимизируют разность параметров между модельным и реальным выходами о профпригодности работающих на конкретном предприятии сотрудников. С этой целью предлагается использование процедуры настройки при выборе параметров с помощью генетического алгоритма (ГА). ГА осуществляет одновременный поиск по многим направлениям, переходя от одного возможного решения к другому, позволяя избежать попадания в локальный оптимум. Эффективное применение генетического алгоритма в задаче оптимизации представлено в работе [4].

На третьем этапе для обеспечения адекватности модели при учете административных решений, законодательных актов или в случае появления новых достижений в области психофизиологии при автоматизированном отборе кадров предусматриваем возможность проведения адаптации модели. Такую адаптацию предлагается проводить с помощью нейронной сети, которая позволит менять количество входных параметров и содержание продукционных правил, что в конечном итоге повысит качество принятия решений. Достоинством проведенной

адаптации является способность нейросети к обучению [5]. Реализация обучения происходит с помощью алгоритма «обратного распространения ошибки».

Предложенный исследовательский прототип информационной технологии профессионального психофизиологического отбора кадров позволит повысить качество принимаемого решения.

В работе [6] представлена информационная технология «PROFITNESS», решающая поставленную задачу.

2. Структура информационной технологии для автоматизированной системы поддержки принятия решений по профессиональному отбору кадров

Основным назначением системы «PROFITNESS» является автоматизация процесса принятия решений профессионального психофизиологического отбора кадров для выполнения работ повышенной опасности. Она удобна и надежна в использовании и является диагностическим инструментом не только для психофизиолога среднего уровня, но и для высококвалифицированного специалиста.

Структурная схема ИТ по профессиональному психофизиологическому отбору кадров представлена на рис. 1.

Она состоит из: интерфейса пользователя, информационных потоков, информационных каналов, регулируемых экспертом, экспертной системы, базы знаний, набора модулей, машины вывода и т.д.

Назначение элементов структурной схемы ИТ по профессиональному психофизиологическому отбору кадров состоит в следующем. Интерфейс пользователя – служит для взаимодействия инженера по знаниям и пользователя с системой. Через интерфейс обеспечивается ввод данных претендентов, вывод результатов, отображение хода настройки системы, ввод и анализ таблиц лингвистических правил, администрирование базы данных претендентов.

База данных (БД) претендентов – предназначена для хранения данных о претендентах профотбора, принятых решений и объяснений.

Дерево логического вывода (ДЛВ) – предназначено для логической взаимосвязи входных параметров и выходных заключений о профпригодности претендентов. Промежуточными вершинами дерева являются значения, полученные в процессе вывода. Блок функций принадлежности (ФП) – содержит набор необходимых функций принадлежности, участвующих в логическом выводе.

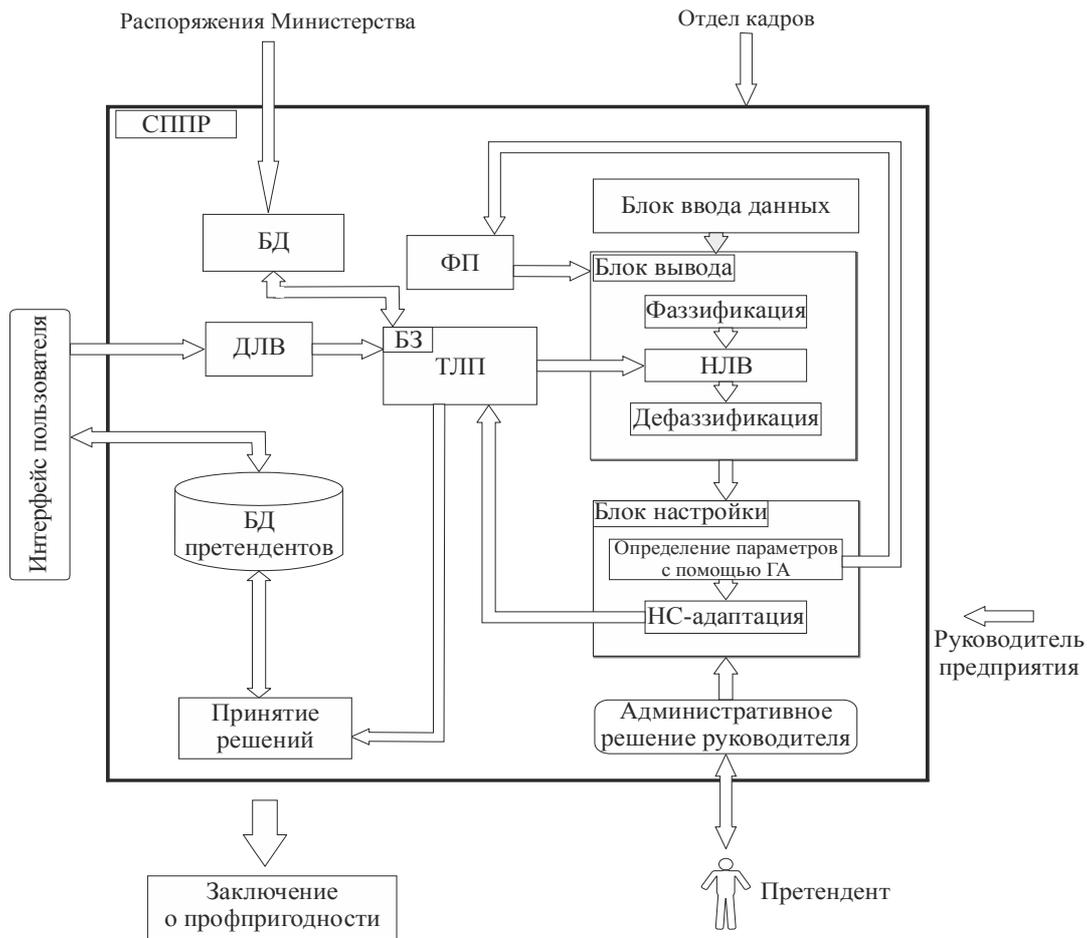


Рис. 1. Структурная схема информационной технологии по профессиональному психофизиологическому отбору кадров

Таблица лингвистических правил (ТЛП) – содержит продукционные правила, сформированные экспертами в области психофизиологической профессиональной диагностики, участвующих в логическом выводе.

Блок ввода данных – служит для ввода данных психофизиологических показателей претендентов через интерфейс пользователя в блок вывода, а также для формирования лингвистических переменных с множеством термов.

Блок вывода – обеспечивает фаззификацию входных данных, определение нечёткого логического вывода, дефаззификацию результата с последующим соотнесением результата вывода с одним из термов профпригодности.

Блок настройки – служит для определения параметров системы поддержки принятия решений (СППР) с помощью ГА оптимизации (настройке подлежат формы функций принадлежности) в модели производственного представления, а также для адаптации в модели производственно-административного представления с использованием нейронной сети.

При работе ИТ на вход СППР поступает информация из приказов и распоряжений Министерства охраны здоровья «Об обязательном проведении профессионального психофизиологического отбора кадров для работ повышенной опасности» с указанием видов работ и психофизиологических показателей для профессионального отбора, по которым необходимо оценивать претендентов.

На основании полученных показателей экспертами формируются продукционные правила в вербальной форме, а также лингвистические переменные, описываемые соответствующими термами.

С помощью правил строится дерево логического вывода, отражающее взаимосвязь входов - термов лингвистических переменных психофизиологических факторов и выходов - термов лингвистических переменных, отражающих ту или иную пригодность претендента к данному виду работ.

На первом этапе работы СППР в блок ввода данных экспертами вводится информация о претенденте – психофизиологические показатели, затем с помощью блока функций принадлежности в блоке вывода происходит фаззификация входных данных,

после чего блок нечёткого логического вывода выдает решение о профпригодности претендента. После дефаззификации полученного результата мы имеем заключение о профпригодности.

На втором этапе работы происходит настройка СППР под статистику базы данных конкретного предприятия. С помощью ГА оптимизации определяются параметры форм функций принадлежности с максимальными значениями функций принадлежности.

На третьем этапе происходит нейросетевая адаптация СППР с последующим ее обучением для

достижения административного влияния на работу СППР или для расширения ее возможностей при появлении новых достижений в психофизиологии.

Блоком принятия решений выдается заключение с объяснением о профпригодности претендента. Лицо, принимающее решение (администрация или собственник предприятия) на основании выданного моделью заключения рассматривает вопрос о приеме на работу.

Сценарий работы автоматизированной СППР показан на рис. 2, в котором описаны три режима её работы:

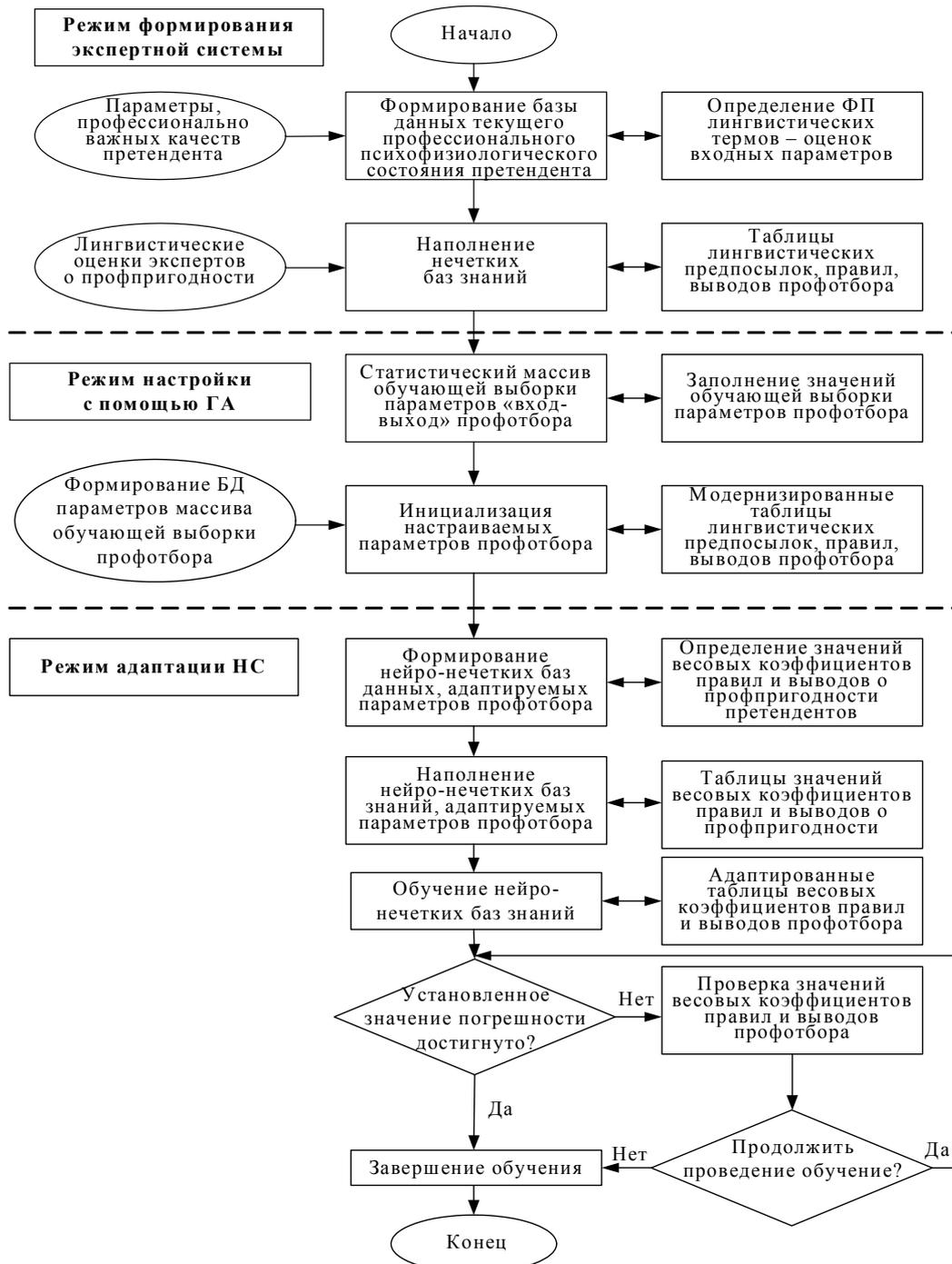


Рис. 2. Сценарий работы автоматизированной системы

- режим формирования экспертной системой модели теоретического представления;
- режим настройки модели производственного представления;
- режим адаптации модели производственно-административного представления.

Таким образом, автоматизированная СППР представляет собой синтез взаимодействия трех моделей – модели теоретического представления, модели производственного представления и модели производственно-административного представления.

Режим формирования экспертной системой модели теоретического представления сводится к организации процесса принятия решений с использованием нечеткой продукционной базы знаний и наполнением базы данных, а также механизма нечеткого логического вывода, который описывает эталонные состояния всех типов профпригодности.

При формализации модели теоретического представления необходимо решить следующие задачи:

- формирование подмножества параметров профессионально важных качеств количественного и качественного характеров;
- определение диапазонов изменений входных переменных параметров;
- формирование множества лингвистических термов;
- определение диапазонов изменений переменных параметров лингвистических термов;
- формирование подмножества лингвистических оценок экспертами всех типов профпригодности;
- наполнение базы данных профессионального психофизиологического отбора;
- формирование продукционными правилами нечетких баз знаний;

- формирование из лингвистических оценок таблицы предпосылок;
- формирование из лингвистических оценок таблицы правил;
- формирование из лингвистических оценок таблицы выводов.

Окончательно сформированная модель теоретического представления готова для настройки с использованием ГА, после чего будет синтезирована модель производственного представления.

ГА вступает в работу на этапе обучения модели теоретического представления. Для реализации его работы эксперту необходимо использовать статистику психофизиологических показателей сотрудников, работающих на конкретном предприятии.

Режим настройки модели производственного представления с помощью ГА осуществляет формирование базы знаний, т.е. определяет такие параметры, которые оценивают профпригодность по статистической информации о работающих на данном предприятии, что соответствует рис. 3, где $G(p_i)$ – теоретическое решение о профпригодности; $G_{БД}(p_i)$ – практическое решение о профпригодности.

При этом необходимо определить критерий настройки, сформулировав его в виде некоторой целевой функции:

$$F(f_i) = \sum \| G(p_i) - G_{БД}(p_i) \| \rightarrow 0,$$

где $G(p_i)$ – теоретическое решение о профпригодности; $G_{БД}(p_i)$ – практическое решение о профпригодности. С помощью ГА и многократного тестирования (определения параметров) происходит процесс формирования базы правил, минимизирующей данную целевую функцию для поиска лучших вариантов решений.



Рис. 3. Схема определения параметров модели производственного представления

Для формализации модели производственного представления необходимо решить следующие задачи: наполнить базу данных параметрами обучающей выборки работников конкретного предприятия;

- инициализировать работу указанного алгоритма для настройки введенных параметров;
- задать критерий настройки – целевую сигмоидальную функцию;
- составить модернизированные производственные правила нечеткой базы знаний;
- составить модернизированную таблицу оценок лингвистических предпосылок;
- составить модернизированную таблицу лингвистических оценок правил;
- составить модернизированную таблицу лингвистических оценок выводов.

По окончании работы ГА была получена модель производственного представления, позволяющая принимать на работу специалистов, аналогичных тем, что проработали на предприятии длительное время и зарекомендовали себя с положительной стороны.

Для учета текущих административных решений и законодательных актов, а также новых достижений в психофизиологии при автоматизированном отборе кадров необходимо заложить возможность проведения адаптации модели производственного представления под изменившиеся реальные условия. Такую адаптацию предлагается проводить с помощью нейронной сети, которая позволит менять количество входных параметров, содержание производственных правил, что в конечном итоге повысит качество принятия решений. Вследствие обучения сети были определены такие параметры, которые обеспечили минимальное отклонение выхода модели от выхода единичного претендента, как представлено на рис. 4, где $G(x)$ – решение о профпригодности претендента; $G_A(x)$ – решение о приеме на работу.

После окончания адаптации параметров нейросетью была получена модель производственно-административного представления. В режиме адаптации с помощью нейронной сети происходит выполнение следующих задач:

- формирование нейронов из числа входов;
- формирование четырех слоев многослойного персептрона;
- формирование выхода нейронной сети;
- определение весов нейросети в диапазоне от 0 до 1;
- наполнение нечеткой базы знаний адаптируемыми параметрами;
- формирование таблицы весовых коэффициентов;
- определение обучающей пары выборки единичного претендента;
- вычисление выхода сети;
- вычисление разности между выходом единичного претендента и выходом сети;
- корректировка весовых коэффициентов для минимизации ошибки.

Корректировка продолжается на всем множестве пока установленное значение погрешности не будет достигнуто.

После завершения обучения СППР готова к проведению профотбора. Функциональная схема автоматизированной системы «PROFITNESS», которая объединяет три модели (теоретического, производственного и производственно-административного представлений) в единую информационную технологию, представлена на рис. 5.

На основании полученного результата, выданного ИТ, руководитель, как лицо, принимающее решение, делает вывод о приеме на работу данного претендента.

Экспериментальная оценка качества принятия решений автоматизированной системой «PROFITNESS» проводилась с помощью определения абсолютной и относительной погрешностей при ручном

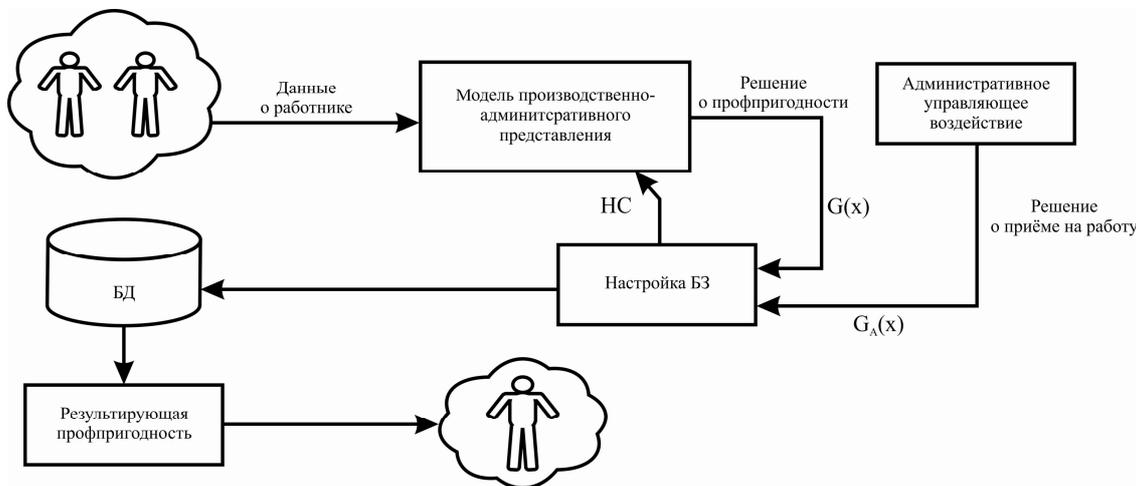


Рис. 4. Адаптация параметров модели производственно-административного представления

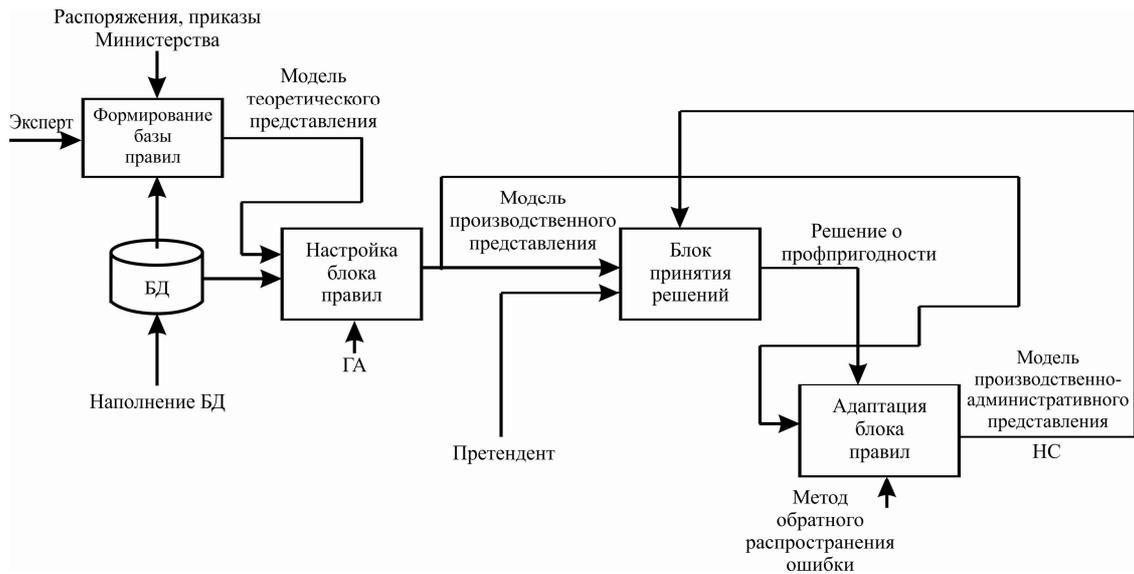


Рис. 5. Функциональная схема автоматизированной системой «PROFITNESS»

и автоматизированном принятии решений в сравнение с экспертным отбором. СППР показала лучшие характеристики. Относительная погрешность профотбора, выполненного системой, составляла 2,5 %. Таким образом, подтверждается теоретическая и практическая значимость разработанной информационной технологии.

3. Алгоритм работы с приложениями системы «PROFITNESS»

На рис. 6 изображен логотип графического интерфейса информационной технологии профессионального психофизиологического отбора.

Графический интерфейс имеет два режима работы СППР – режим настройки и адаптации и режим работы (выдача результата о профпригодности претендента).

На рис. 6 – 10 показаны основные экранные формы для нахождения параметра «Типа проф-

пригодности» в режиме работы (выдача результата о профпригодности).

Программный продукт имеет понятный графический интерфейс, позволяющий вводить и изменять входные данные. Рассмотрим экранные формы для определения профпригодности системой «PROFITNESS».

На рис. 7 изображен графический интерфейс ввода личностных параметров претендента, с которого начинается инициализация программного продукта в режиме работы.

В этом диалоговом окне предусмотрены редакторы ввода параметров в базу данных нового претендента с помощью закладки «Ввод данных», а с помощью закладки «Претендент» осуществляется просмотр всей базы данных.

На рис. 8 изображен графический интерфейс ввода параметров профессионально важных качеств претендента.



Рис. 6. Логотип графического интерфейса ИТ профессионального психофизиологического отбора

Рис. 7. Графический интерфейс ввода личностных параметров претендента

Вводятся измеренные количественные и полученные качественные параметры психофизиологических показателей, с помощью валидных методик, определенных врачами психофизиологами. Перечень измеряемых параметров и их количество зависит от профессии претендента, для которой необходим и обязателен профессиональный отбор, утвержденный приказом Министерства охраны здоровья Украины [2].

После набора значений параметров профессионально важных качеств претендента нажатием кнопки «ОК» запускается работа основного блока – логического вывода, графический интерфейс которого представлен на рис. 9.

Дерево логического вывода формируется путем последовательного выполнения операций добавления и/или удаления узлов. При добавлении нового

узла запрашивается информация о названии параметра, обозначении, количестве термов для оценки и их названиях («высокое», «выше среднего», «среднее», «низкое»). При добавлении узла, соответствующего входной переменной, запрашивается информация о диапазоне ее изменения.

При активации закладки «Описание заключения» производится вывод о типе профпригодности. Здесь же дается обоснование о том, что повлияло на данный вывод заключения, представленное на рис. 10.

В режиме настройки и адаптации нечеткой экспертной системы путем решения задачи оптимизации на основе генетического алгоритма и нейронной сети используется обучающая выборка.

На рис. 11 показан соответствующий графический интерфейс. Этот шаг соответствует фазификации переменных.

Параметр	Значение	Единица
Время срабатывания на слабый световой сигнал:	0,19	сек.
Время срабатывания на сильный световой сигнал:	0,13	сек.
Количество просмотренных знаков:	13	сек.
Количество ошибок:	5	сек.
Время слияния световых мельканий:	2	сек.
Время появления отдельных световых мельканий:	3	сек.
Количество верных при воспроизведении рисунков:	10	
Количество верных при воспроизведении звуков:	6	
Показатель реактивной тревожности:	34	
Показатель личностной тревожности:	68	
Время выполнения опознания:	34	сек.
Количество верных ответов:	7	
Скорость преработки информации:	2	сек.
Время выполнения задания:	300	сек.
Количество общих действий:	14	
Количество неверных ответов:	3	

Рис. 8. Графический интерфейс ввода параметров профессионально важных качеств претендента

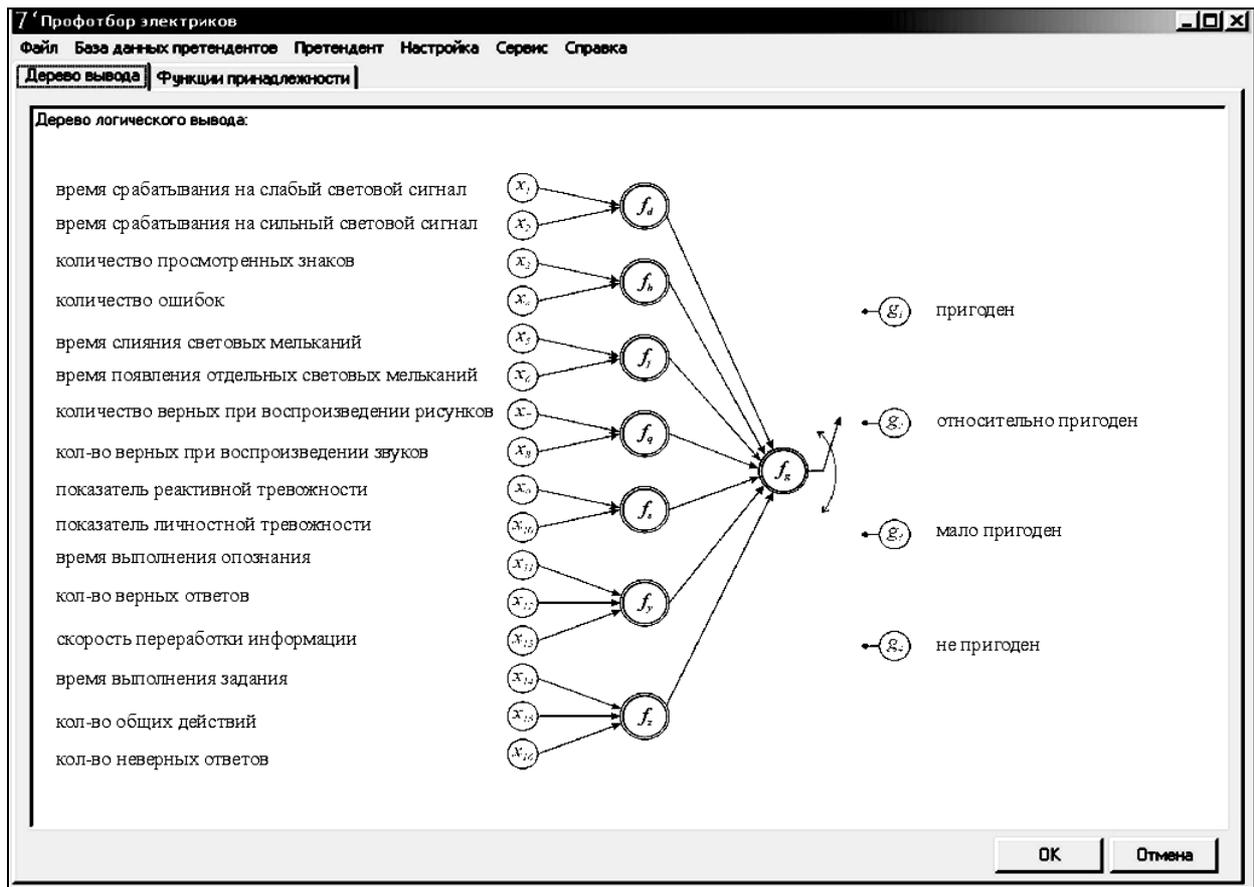


Рис. 9. Графический интерфейс дерева логического вывода

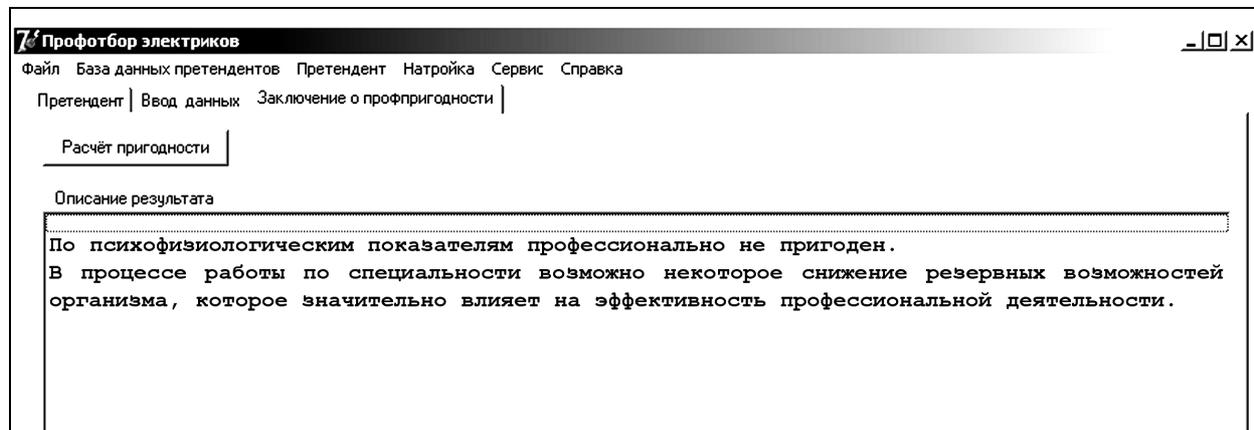


Рис. 10. Графический интерфейс вывода заключения с объяснением о профпригодности претендента

На этом этапе определяются формы функций принадлежности лингвистических термов, используемые для формализации лингвистических термов – оценок переменных.

В результате нечеткого логического вывода получаем функции принадлежности выходной переменной каждому из классов решений.

В ходе моделирования инженер-когнитолог может наблюдать результат профпригодности в разных областях пространства входных переменных. Настройка по имеющимся экспериментальным дан-

ным позволяет повысить адекватность нечеткой экспертной системы.

На этом работа с СПП «PROFITNESS» заканчивается. Получено окончательное заключение о профпригодности претендента на экране дисплея. Для специалиста психофизиолога нужны годы подготовки для того, чтобы с высокой степенью достоверности принять заключение о профпригодности, в то время как модель профессионального психофизиологического отбора сделает эту работу в течение нескольких минут.

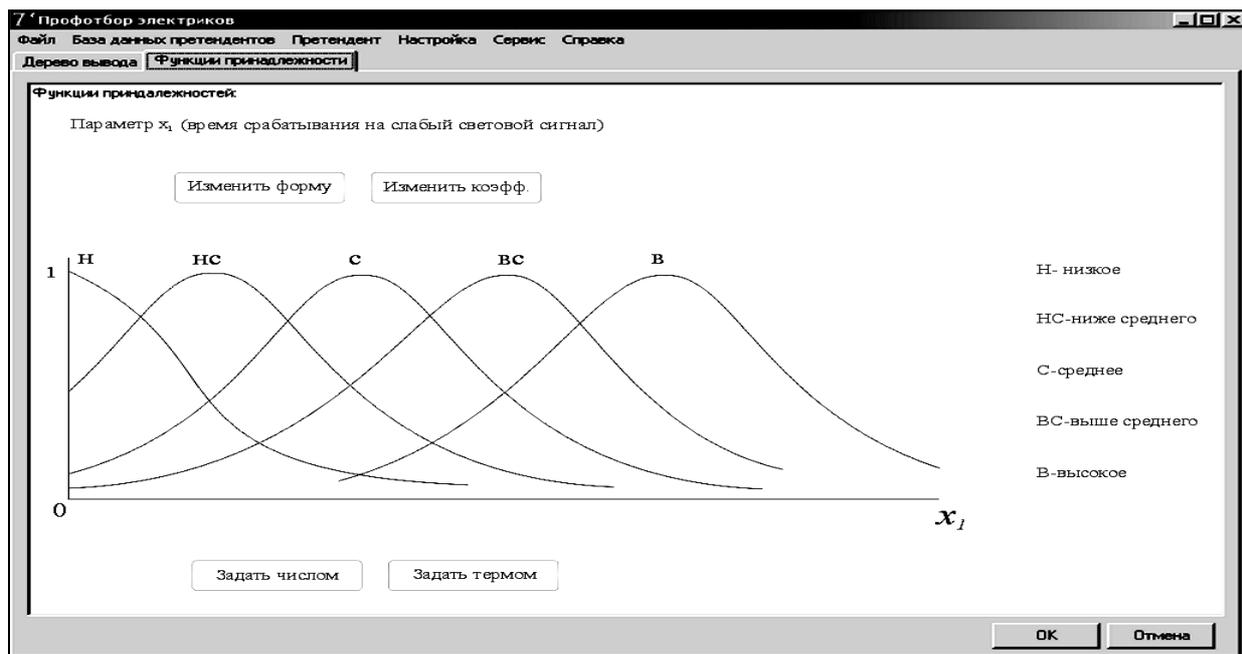


Рис. 11. Графический интерфейс задания функций принадлежности

Заключение

Сформирована иерархическая структура поддержки принятия решений профессионального психофизиологического отбора кадров.

Разработана знаниеориентированная модель для оценивания профессиональной психофизиологической пригодности, основанной на интеграции количественной и качественной информации в виде совокупности нечетких продукционных экспертных высказываний.

Разработан метод синтеза параметров для системы поддержки принятия решений на основе генетического алгоритма с целью оптимизации параметров нечеткой базы знаний в соответствии с условиями предприятия. Рассматриваемая задача относится к классу многокритериальных задач параметрической оптимизации.

Разработан метод адаптации параметров системы поддержки принятия решений с помощью нейронной сети для учета текущих административных решений и получения необходимого качества профессионального психофизиологического отбора кадров.

Применение предлагаемого подхода в условиях неопределенности позволит повысить качество принятого решения.

Литература

1. Кузнецова Н.В. Повышение достоверности профессионального психофизиологического отбора в условиях техногенной безопасности / Н.В. Кузнецова //

Экология і ресурси : зб. наук. праць Ін-ту пробл. нац. безпеки. Вып. 17. – К., 2007. – С. 105–108.

2. Приказ Министерства охраны здоровья Украины, Государственного комитета Украины по надзору за охраной труда от 23 сентября 1994 года № 263/121: «Об утверждении Перечня работ, где необходим профессиональный отбор кадров» // *Охрана труда. – 1995. – № 2. – С. 35–36.*

3. Нечипорук Н.В. Синтез и настройка баз нечетких знаний для моделирования профессиональной психофизиологической пригодности / Н.В. Нечипорук, Н.В. Кузнецова // *Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2007. – № 3 (22). – С. 64–72.*

4. Илюшко В.М. Использование генетического алгоритма и нейронной сети для настраивания экспертной системы при проведении профессионального психофизиологического отбора / В.М. Илюшко, Н.В. Кузнецова // *Экология і ресурси : зб. наук. праць Ін-ту пробл. нац. безпеки. – Вып. 16. – К., 2007. – С. 109–115.*

5. Нечипорук Н.В. Нейронечеткая модель определения профессиональной психофизиологической пригодности лиц, работающих с высоким уровнем техногенной опасности и повышенным риском / Н.В. Нечипорук, Н.В. Кузнецова // *ІКТМ: тези доп. Міжнар. наук.-техн. конф. – Х.: НАКУ «ХАІ», 2007. – С. 95.*

6. Кузнецова Н.В. Моделирование профессиональной психофизиологической пригодности лиц, занятых на работах с высоким уровнем техногенной опасности и повышенным риском / Н.В. Кузнецова, Н.В. Нечипорук // *Екологічна безпека та природокористування : зб. наук. праць Ін-ту телекомунікацій і глобал. пробл. – Вып. 1. – К., 2008. – С. 140–150.*

Поступила в редакцію 5.03.2010

Рецензент: д-р тех. наук, проф. каф. інформатики А.Ю. Соколов, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков.

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ВІДБОРУ КАДРІВ ДО ВИКОНАННЯ РОБІТ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Н.В. Кузнецова

Запропоновано прогресивний метод для рішення актуальної наукової задачі розроблення моделей, методів та інформаційної технології для автоматизації професійного психофізіологічного відбору кадрів для виконання робіт підвищеної безпеки. Розроблено знанняорієнтована модель для оцінювання професійної психофізіологічної придатності на підставі інтеграції кількісної та якісної інформації в вигляді сукупності нечітких продукційних експертних висловлювань. Запропоновано нова ієрархічна структура системи підтримки прийняття рішень для виконання професійного психофізіологічного відбору. Розроблено метод синтезу параметрів для системи підтримки прийняття рішень на підставі генетичного алгоритму з метою оптимізації параметрів нечіткої бази знань відповідно до умов на підприємстві. Розроблено метод адаптації параметрів для системи підтримки прийняття рішень з допомогою нейронної мережі з метою врахування поточних адміністративних рішень та одержання необхідної якості професійного психофізіологічного відбору кадрів. Удосконалення підтримки прийняття рішень інформаційної технології в умовах невизначеності з використанням психофізіологічних показників претендентів, що є практичним значення отриманих результатів.

Ключові слова: підтримка прийняття рішень, професійний психофізіологічний відбір, генетична настройка, нейрона мережа, нечітка база знань.

INFORMATION TECHNOLOGY FOR SYSTEM OF SUPPORT OF MAKING A DECISION ON THE SELECTION OF PERSONNEL WORKING UNDER ENHANCEABLE DANGER

N.V. Kuznetsova

An evolutionary method for choice of computer-assisted facilities of professional psychophysiological selection acquires greater and greater value, as presently technical progress has generated a steady tendency to occurrence of extraordinary situations due to the problem of «human factor» in the different fields of social activity. In this situation during the professional psychophysiological selection a specialist must have a suitable tool which will be able to help him/her to automatize the process of determination of professional validation, in such a way, promoting quality of making a decision during the professional selection of the personnel. Such mean can be modern automated systems of support of making a decision, on the basis of progressive information technologies with the use of fuzzy logic, which would facilitate the solution of this task substantially.

The developed information technology and the system of support of making a decision during the professional psychophysiological selection of personnel working under enhanceable danger on the basis of the offered complex of models and methods, can be a scientific methodical basis for the synthesis of the same models.

The method of extraction the knowledge from experimental information in the decision of task of professional selection of personnel is the suitable way to upgrade making a decision in the terms of inexact and indefinite information. The model grounding of choice applicants at the selection of personnel for implementation activities work under enhanceable danger by the use of genetic algorithm for matching the parameters of functions of belonging and conclusions of production rules, and also for adaptation of a neuron network, enables account the current changes of production factors by the determination of childlessness of an applicant.

In the thesis the model of fuzzy production of professional selection of personnel is for the first time offered to implement activities under enhance able danger, based on a knowledge-oriented account and presentation of psychophysiological qualities of workers, what allows to automatism the process of support of making a decision in the conditions of vagueness.

Keywords: support of making a decision, professional psychophysiological selection, genetic matching, neuron network, fuzzy base of knowledge.

Кузнецова Наталья Владимировна – канд. тех. наук, доцент каф. химии, экологии и экспертизных технологий, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», Харьков, Украина.