



- Защищенный чат по каждой из возможных проблем
- Объединение всех компаний, работающих с системой в единую сеть, для осуществления широких коммуникаций среди компаний, с возможностью трансфера сотрудников

Для реализации новой системы, совмещающей достоинства, и избавляющей от недостатков существующих систем предлагается создать интернациональную систему, базирующуюся на группе распределенных серверов, с использованием технологии MVC, с единым клиентским приложением, к которому можно получить доступ из любой точки мира. Для реализации будет использоваться язык C#, обладающий такими достоинствами как: быстрая разработка приложения, наличие готовых компонентов для создания будущей системы, высокая производительность, простота интегрируемости с любой из существующих СУБД. В качестве системы управления базами данных будет использоваться PostgreSQL, достоинства которой являются: создание базы данных практически неограниченного размера, мощные механизмы транзакций и репликации, легкая расширяемость.

Т.В. Колесникова, А.М. Штейнберг

ИНТЕРАКТИВНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

(Самарский государственный архитектурно-строительный университет)

Трудно представить себе сферу человеческой жизни, в которой бы не требовалось принимать решения. Очень часто от принятого решения зависит успех организации, стратегические планы развития или судьба человека. Чаще всего принимать решения приходится относительно некоторого набора альтернатив по различным критериям, иногда их количество очень велико [1]. Очевидно, что когда альтернативных решений много, оценить поставленную задачу затруднительно.

В силу ограниченных возможностей и способностей человека в сложных ситуациях, в ограниченное время и при неполной информации принимаемые решения не всегда обоснованы и чаще всего не являются эффективными. Поэтому важно изучать, как люди принимают решения, как они должны это делать, на основе каких методов и технических средств и что необходимо, чтобы улучшить это процесс.

Использование современных информационных технологий позволяет упростить процесс принятия решений, а также повысить качество принимаемых решений за счет интерактивного взаимодействия с лицом, принимающее решение (далее ЛПР).

На данный момент существуют многочисленные системы поддержки принятия решения. Примером такой системы служит «Мыслитель Экспресс 2010», в основу которой заложен серьезный математический аппарат метода



анализа иерархий, разработанный американским математиком Томасом Саати [2]. В общих чертах метод анализа иерархий базируется на парных сравнениях между собой альтернатив и критериев, определение степени важности критериев при их сравнении, назначение каждой альтернативы своей ступени в иерархии, после чего ЛПР делает свой выбор [3].

Еще одной системой, опирающейся на математически обоснованный метод анализа иерархий, является система поддержки принятия решений (СППР) «Выбор», которая отличается от предыдущей лишь графическим отображением представленных результатов [4].

Существенным недостатком таких систем является то, что в подобных системах отсутствует процедура сохранения, редактирование исходных данных и рассчитаны они на ограниченное количество альтернатив и критериев. Также отсутствует диалог ЛПР и ИС (интерактивность). Большинство систем поддержки принятия решений основываются на сравнении или оценивании ЛПР различными методами конкурирующих альтернатив. В процессе оценивания конкурирующих альтернатив ЛПР оказывается в ситуации конфликта личных интересов, объективных и субъективных суждений. Эти социально – психологические факторы в некоторой степени влияют на процесс принятия решений и при этом никак не согласуются с математическими методами принятия решений, которые заложены в системах поддержки принятия решений (далее СППР).

Для того, чтобы исключить неопределенность, конфликт социально- психологических и математических факторов при принятии решения, необходимо исключить выставление весовых коэффициентов и сравнение критериев, и заменить на этом этапе процессом ранжирования альтернатив.

Исходными данными для ИС служат названия альтернативных решений, название критериев и значение альтернатив по критериям. После ввода исходных данных в ИС ЛПР предлагается проранжировать введенные альтернативы с учетом собственного предпочтения. После этого ИС по методу принятия решений в условиях неопределенности (ПРИНН), методу устойчивых суждений (МУС), разработанные профессором С.А. Пиявским [5] или линейной свертки на выбор рассчитает рейтинг альтернатив, исходя из которого выведет сообщение ЛПР о возможности принять решение в пользу той или иной альтернативы с учетом личного предпочтения и расчета рейтинга. Если выбранное решение полностью подтверждается математическими методами, то работа с системой закончена. Если выбранное решение является лучшим только при определенной степени значимости критериев (некоторые критерии нужно учитывать в большей степени, чем другие), то ЛПР выбирает пункт меню уточнение решения, по нажатию которого отображается перечень вариантов значимости критериев, при которых выбранное решение является лучшим. ЛПР выбирает одну комбинацию приоритетов и перерасчитывает новый рейтинг, с учетом выбранных приоритетов критериев. ИС выводит новый рейтинг, на основе которого ЛПР принимает дальнейшее решение. Либо изменяет свою систему предпочтений в отношении альтернатив, либо подбирает такие критерии и их сте-



пени значимости, чтобы они удовлетворяли выбранному решению. В третьей ситуации, при которой не существует таких комбинаций приоритетов критериев, ЛПР предлагается проранжировать альтернативы заново.

В результате работы интерактивной информационной системы возможно перейти к строгой системе предпочтений и использовать в новых аналогичных ситуациях для принятия решений без участия ЛПР. Также появляются безграничные интерактивные возможности моделирования системы критериев при принятии решений.

Литература

1. Лотов А.В., Поспелова И.И. Многокритериальные задачи принятия решений: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2008. – с. 197.
2. Официальный сайт СППР «Мыслитель» [Электронный ресурс]. – Информация о программе. – Режим доступа: <http://spirit-prog.ru/>.
3. Саати Т. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – с. 167-188.
4. Сайт центра изучения и развития информационных технологий и автоматизированных систем [Электронный ресурс]. – СППР «Выбор». – Режим доступа: <http://ciritas.ru/product.php?id=10#39>.
5. Пиявский С.А. Технология ПРИНН для моделирования слабо структурированных систем // Информационные технологии в моделировании и управлении: Труды II Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2000. – с. 295-297.

Кузенная А.М.

РАСПОЗНАВАНИЕ РУКОПИСНЫХ ЦИФР ПРИ ПОМОЩИ МНОГОСЛОЙНОГО ПЕРСЕПТРОНА

(Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет))

Цель данной работы: проектирование и реализация системы распознавания рукописных цифр на основе многослойного персептрона с одним скрытым слоем для экспериментальной оценки работы данного вида сети.

Все тесты велись с использованием базы рукописных цифр MNIST [1]. Система реализована на платформе Neuro Network Tool в среде разработки MATLAB.

Структура сети показана на рисунке 1. Входные данные поделены на две части: эталонные представления цифр и те же цифры, но с искажениями. Эталонные буквы используются для обучения нейронной сети. Вторая часть используется для тестирования и оценки эффективности сформированной нейронной сети.