ОЦЕНОЧНАЯ ФУНКЦИЯ И НЕЙРОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРИЕМЕ В ВУЗ НА ВТОРОЙ И ПОСЛЕДУЮЩИЕ КУРСЫ

Овчинкин О.В., Пыхтин А.И., Емельянов С.Г.

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»,
Курск, Россия (305040, Курск, ул. 50 лет Октября, 94), e-mail: ovchinkin_o_v@mail.ru

Современное законодательство противоречиво и не достаточно жестко регламентирует особенности процедуры приема на второй и последующий курсы, включающей все возможные способы пополнения контингента студентов после приема на 1 курс. В работе предложена специальная оценочная функция и нейронная сеть для ранжирования претендентов в ходе рассматриваемого процесса. Оценочная функция отличается тем, что для расчета ее значений используются не только результаты аттестационных или вступительных испытаний, но и успеваемость претендента и его достижения в научной, творческой, общественной и спортивной деятельности. Для сопоставления претендентов по «портфолио» предложено использовать нейронную сеть. Приведена топология нейронной сети и описан алгоритм ее получения. Обучение сети произведено на основании специальной выборки, полученной на основе анализа статистических данных и искусственно сгенерированных примеров. Для визуализации результатов сравнения претендентов создано соответствующее программное обеспечение. Произведено сопоставление значений оценочной функции и успеваемости претендентов после перевода, которое выявило наличие линейной зависимости между этими показателями, что подтверждает адекватность использования предложенных инструментов.

THE EVALUATION FUNCTION AND NEURAL NETWORK TO SUPPORT DECISION-MAKING AT RECEPTION ENTRY THE UNIVERSITY ONTO THE SENIOR COURSES

Ovchinkin O.V., Pykhtin A.I., Emelyanov S.G.

Southwest State University, Kursk, Russia (94, 50 let Oktyabrya, Kursk, 305040, Russia),
e-mail: ovchinkin_o_v@mail.ru

Modern law is contradictory and not enough strictly regulates especially the admissions procedure for the second and subsequent years, including all possible ways to supplement the students after admission to the 1st year. The paper presents a special evaluation function and neural network to rank the applicants during the review process. The evaluation function is different in that for the calculation of its values are not only the results of certification or entrance examinations, but also progress the applicant and his achievements in scientific, artistic, social and sporting activities. To compare the candidates on the "portfolio" has been proposed to use a neural network. Shows the topology of a neural network and the algorithm of its receipt. Education Network resulted from a special sample obtained from the analysis of statistical data and artificially generated examples. To visualize the results of the comparison of applicants created the appropriate software. Produced by comparing the values of the evaluation function and performance of applicants after the transfer, which revealed the presence of a linear relationship between these parameters, confirming the adequacy of the proposed use of tools.

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ УСТАЛОСТНОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Огороднов С.М., Зезюлин Д.В., Макаров В.С., Тумасов А.В.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
Нижний Новгород, Россия (603950, ГСП-41, г. Н. Новгород, ул. Минина, д. 24),
e-mail: makvl2010@gmail.com

В статье произведен анализ работ по оценке плавности хода автомобилей. Описываются предложения по способу формирования возмущений от дорожного полотна для прогнозирования долговечности деталей и узлов подвески легких коммерческих автомобилей. Представлены результаты работы по выбору и обоснованию расчетной модели транспортного средства и спектра режимов движения, наиболее приближенных к условиям эксплуатации машины. Проанализированы величина и характер возмущений, передаваемых на колеса автомобиля со стороны дороги, определяемые параметрами продольного макро- и микропрофиля. Показано что микропрофиль наиболее полно может быть описан с помощью корреляционной функции или соответствующей спектральной плотности дисперсий ординат. Приведен алгоритм формирования истории нагружения элементов подвески автомобилей при выбранных режимах эксплуатации, а также намечены пути дальнейших исследований.

THE JUSTIFICATION OF METHODS OF FATIGUE LIFE ESTIMATION FOR VEHICLE SUSPENSION'S PARTS

Ogorodnov S.M., Zezulin D.V., Makarov V.S., Tumasov A.V.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E.Alekseev,
Nizhny Novgorod, Russia (603950, Nizhny Novgorod, street Minina, 24), e-mail: makvl2010@gmail.com

The paper contains the analysis of different scientific studies that are related with the problem of estimation of vehicles ride. There are some proposals for the method of generating of road surface disturbing action for the

fatigue life estimation of light commercial vehicles suspensions. There is the description of justification of the vehicle simulation model and moving conditions that are close to the actual operating conditions. The analysis of road surface disturbing transmitted to vehicle's wheel in dependence of micro and macro road profile is presented. It is shown that the micro road profile could be fully described by using of correlation function or spectral density of distortion. The algorithm of loading history forming for the vehicle's suspension parts is described as well as further ways of research development are indicated.

СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРОСОДЕРЖАНИЯ ПАРОВОДЯНОЙ СМЕСИ ПРИ ИЗВЕСТНЫХ ДАВЛЕНИИ, ТЕМПЕРАТУРЕ И ЭНТАЛЬПИИ

Орехова Е.Е., Абрамов А.А., Андреев В.В.

Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева,
Нижний Новгород, Россия (603600, г. Н. Новгород, ул. Минина, д. 24), e-mail: katrin_orehova@rambler.ru

В данной работе рассмотрено применение искусственных нейронных сетей (далее ИНС) к решению задачи определения паросодержания паро-водяной смеси. Были созданы и проанализированы ИНС для определения степени сухости (паросодержания) по известному давлению, температуре и энтальпии паро-водяной смеси. В данной работе исследовались ИНС типа многослойный персептрон с одним и двумя промежуточными слоями, с 1, 2 или 3 количеством нейронов в слое. Так же рассматривали различные функции активации передаточной функции. Выполнен анализ полученных результатов. В результате анализа выявлены архитектуры нейронных сетей, решающих поставленную задачу наиболее приближенно к существующим методам. Замечено, что из сетей с одним промежуточным слоем наиболее оптимальна сеть с сигмоидной функцией активации, из сетей с двумя промежуточными слоями наиболее оптимальна сеть с функцией активации гипертангенс. В данной работе не проводилась оптимизация параметров сетей. Данная работа планируется в дальнейшем.

CREATION NEURAL NETWORKS TO IDENTIFY THE STEAM QUALITY OF THE STEAM-WATER MIXTURE UNDER CERTAIN PRESSURE, TEMPERATURE AND ENTHALPY

Orehova E.E., Abramov A.A., Andreev V.V.

Nizhny Novgorod State Universiry n.a. R.E. Alekseev,
Nizhny Novgorod, Russia (Nizhny Novgorod, street Minina, 24), e-mail: katrin_orehova@rambler.ru

In this paper considered tha application of neural networks to solving the problem of determination of the steam quality setam – water mixture. Were created and analysed neural networks to determinate the degree of dryness (steam content) for a know pressure, temperature and enthalpy of the stem – water mixture. In this study we investigated the neural networks type multilayered perceptron with one and two intermediate layers, with 1, 2 or 3 number of neurons in the layer. Just looked at various activation function the transfer function. Analysis of the obtained results. The analysis revealed architecture of neural networks, solving a task most closely to the existing methods. It is noticed, that the from the networks with one intermediate layer is the most optimal network with sigmoint function activation of networks with two one intermediate layer is the most optimal network with sigmoint function activation hypertangent. In this work was not carried out optimization of parameters of networks. This work is planned in future.

ОБЗОР И АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Орлов А.А., Антонов Л.В.

Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
Россия, 602264, Владимирская область, г. Муром, ул. Орловская, д.23, is.dep.mivlgu@gmail.com

В работе показана потребность в разработке автоматизированной интеллектуальной системы управления животноводческим предприятием. Проведен анализ современных направлений применения информационных технологий для автоматизации животноводческих предприятий. В работе рассмотрены актуальные на сегодняшний день разработки и исследования зарубежных и отечественных ученых. Представлены результаты исследования рынка современных информационных систем для молочного производства. Сравнительный анализ продуктов на рынке показал, что не существует готового информационного решения, позволяющего оптимизировать работу подразделений предприятия и обеспечить оперативный интеллектуальный анализ данных о состоянии объектов производства и качества продукции. Результаты сравнительного анализа систем приведены в таблице. В работе представлены результаты анализа бизнес-процессов на предприятиях, результаты приведены на функциональной схеме.