

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 ПАРСОДЕРЖАНИЯ ПАРОВОДОЯНОЙ СМЕСИ ПРИ ИЗВЕСТНЫХ ДАВЛЕНИИ, ТЕМПЕРАТУРЕ И ЭНТАЛЬПИИ**

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

Нижегородский государственный технический университет им. П. 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 перцептрон 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 University n.a. R.E. Alekseev,  
Nizhny Novgorod, Russia (Nizhny Novgorod, street Minina, 24), e-mail: katrin\_orehova@rambler.ru

In this paper considered the application of neural networks to solving the problem of determination of the steam quality steam – water mixture. Were created and analysed neural networks to determine the degree of dryness (steam content) for a known pressure, temperature and enthalpy of the steam – 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 sigmoid function activation of networks with two one intermediate layer is the most optimal network with sigmoid 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.

## REVIEW AND ANALYSIS OF MODERN INFORMATION AUTOMATION SOLUTIONS LIVESTOCK FARMS

**Orlov A.A., Antonov L.V.**

Murom institute (branch) of Vladimirt State University name of AleksandrGrigoryevich and NikolayGrigoryevichStoletov, Russian Federation, Valdimir region, Murom, Orlovskaya street, 23  
is.dep.mivlgu@gmail.com

The need to develop an automated intelligent system management of livestock enterprises is shown in the work. Analysis of the current trends of information technology for the automation of livestock enterprises was made. Current research and development of foreign and Russian scientists considered in the work. The results of the market research of modern information systems for milk production are presented. There is no ready information solutions that allows to optimize the business units and to provide operational data mining on the state of production and product quality, that showed a comparative analysis of market products. Results of comparative analysis systems are shown in table. The results of the analysis business processes in enterprises represented in work and the results are shown in the functional diagram.

## ОЦЕНКА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОБУСА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

**Орлов Л.Н., Тумасов А.В., Рогов П.С., Вашурин А.С.**

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: dr\_verhovtcev@mail.ru

Требованиями Правил ЕЭК ООН № 66 предусмотрено проведение расчетной оценки пассивной безопасности с применением средств компьютерного моделирования. Поэтому внедрение расчетных методов оценки безопасности кузовов в практику конструкторских отделов является актуальным. В данной работе компьютерное моделирование опрокидывания автобуса на базе шасси легкого коммерческого автомобиля выполнено с использованием разработанной комбинированной конечно-элементной модели. Ее аварийное нагружение осуществлялось с помощью поворотной жесткой плиты. Применение данного вида нагружения обосновано тем, что в отличие от опрокидывания под действием силы тяжести, он не требует распределения масс пассажиров и агрегатов автобуса по узлам модели. Расчет задачи в данной постановке занимает значительно меньшее время. Результаты работы могут быть полезны для специалистов, занимающихся расчетной оценкой пассивной безопасности автобусов.

## BUS PASSIVE SAFETY ESTIMATION BY THE RESULTS OF COMPUTER SIMULATION

**Orlov L.N., Tumasov A.V., Rogov P.S., Vashurin A.S.**

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E.Alekseyev,  
Nizhny Novgorod, Russia (603950, Nizhny Novgorod, street Minina, 24), e-mail: dr\_verhovtcev@mail.ru

ECE R66 regulation provides realization of the passive safety calculative estimation with using the computer simulation tools. Therefore the actual task is the body safety estimation calculative methods introduction to the using in the design departments. In this paper rollover computer simulation of the bus which is based on the chassis of the light commercial vehicle was performed using the constructed finite element model. Its crash loading was implemented by rotational rigid wall. Application of this method is explained that unlike under the gravity rollover, it doesn't require passenger mass distribution over the model nodes. The task calculation takes significantly less time in this formulation. The results of the study can be useful for specialists working in the field of the bus passive safety calculative estimation.

## РАСЧЁТНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЧНОСТИ И ДЕФОРМИРУЕМОСТИ КУЗОВА АВТОБУСА

**Орлов Л.Н., Тумасов А.В., Багичев С.А., Феоктистов Н.Ф.**

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

Выбор рациональных силовых схем, обеспечение равнопрочности и безопасности кузовных конструкций являются актуальными задачами при проектировании. Для этого в настоящее время широко используются расчетные методы. В статье приведено описание выбранных конечно-элементных (стержневой и подробной) моделей кузова автобуса. Проведен анализ вариантов соединения передней части кузова автобуса с рамой. Приведены значения деформируемости отдельных участков и проемов кузова автобуса. Выполненная работа позволила определить наиболее рациональный с точки зрения прочности и деформируемости вариант соединения кузова с рамой.