

of modeling show that neuro-controller is more effective than PID-controller. Obtained figures of transient response of pitch, yaw and roll angles and angular velocity of neuro-controller have smaller amplitude damped oscillations and faster response time than customary PID-controller. Neuro-controller is able to adapt to changes of external influences.

## **ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК РАСЧЕТА СКОРОСТИ ВУХКОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

**Евтюков С.А., Брылев И.С.**

ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Россия, 190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4, e-mail: evtyukovs@gmail.com; ilya2104@mail.ru.

Действующий методический аппарат в органах системы Министерства Юстиции РФ не имеет методов (точнее не имеет четкой позиции по применению отдельных методик, успешно используемых в зарубежной практике уже более 25 лет), позволяющих решить частные инженерные задачи, такие как установление затрат энергии на деформацию ТС, определение фактических траекторий перемещений ТС, определение скоростей движения объектов к моменту контакта и их пространственное положение в заданный момент времени до столкновения. Данные недостатки действующей системы во многих случаях приводят к невозможности определения параметров отдельных фаз механизма ДТП (сближение – контакт – разлет) или полной невозможности реконструкции механизма ДТП. Что как следствие приводит к невозможности доказательства или опровержения причинной связи в действиях водителей и наступивших последствий. В настоящий момент эксперты по анализу дорожно-транспортных происшествий Института безопасности дорожного движения СПбГАСУ занимаются научно-исследовательской деятельностью, собирают данные динамических параметров мотоциклов. При этом исследуются тормозные механизмы мотоциклов, имитируется падение (волочение) мотоцикла совместно с манекеном для выявления зависимостей параметров торможения в конкретно рассматриваемой ситуации, для выведения зависимостей, необходимых для расчета скорости мотоцикла. Это позволит универсализировать механизм расчета скорости движения мотоцикла к моменту столкновения, исходя из различных вариаций как контактно-следового взаимодействия, так и стадий сближения и разлета. Тем самым, проводимые исследования позволят повысить достоверность определения причин ДТП с участием мотоциклов и точность реконструкции механизма ДТП в экспертных исследованиях.

## **REVIEW OF EXISTING METHODS CALCULATION SPEED OF TWO-VEHICLES**

**Evtukov S.A., Brylev I.S.**

«Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (SPBGASU)»  
2-nd Krasnoarmeiskaya St. 4, 190005 St. Petersburg, Russia, e-mail: evtyukovs@gmail.com; ilya2104@mail.ru.

The operating methodical device in bodies of system of the Ministry of Justice of the Russian Federation has no methods (has no accurate position on application of the separate techniques successfully used in foreign practice already more of 25 years) allowing to solve a private engineering problem, such as an establishment of expenses of energy on HARDWARE deformation, definition of actual trajectories of moving's of the HARDWARE, definition of speeds of movement of objects by the time of contact and their spatial position during the set moment of time before collision more precisely. The given lacks of operating system of many cases lead to impossibility of definition of parameters of separate phases of the mechanism of road accident (rapprochement – contact – scattering) or a blank impossibility of reconstruction of the mechanism of road accident. That as consequence furnishes to impossibility of the proof or a causal relationship refutation in actions of drivers and the come consequences. At the moment, experts under the analysis of road and transport incidents of Institute of safety of traffic SPBGASU are engaged in research activity, collect the data of dynamic parameters of motorcycles. Brake mechanisms of motorcycles are thus investigated, falling (drawing) of a motorcycle together with a dummy for revealing of dependences of parameters of braking in particularly considered situation, for deducing of the dependences necessary for calculation of speed of a motorcycle is simulated. It will allow универсализировать the mechanism of calculation of speed of movement of a motorcycle by the time of collision proceeding from various variations as crash interactions and rapprochement and scattering stages. Thereby, conducted researches will allow to raise reliability of definition of the reasons of road accident with participation of motorcycles and accuracy of reconstruction of the mechanism of road accident in expert researches.

## **СКОРОСТЬ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

**Евтюков С.С., Добромиров В.Н.**

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»,  
Санкт-Петербург, Россия (190005, СПб, ул. 2-я Красноармейская, 4), e-mail: ese-89@yandex.ru

В статье рассматривается система факторов, определяющих скоростной режим безопасного движения АТС. На основе представленного анализа зарубежных и отечественных литературных источников и статистических материалов дана оценка влияния отдельных показателей в этой системе факторов (человеческий фактор – технический фактор – фактор дороги – дорожной среды) на уровень аварийности и тяжесть последствий

дорожно-транспортных происшествий. Представлены методические подходы по обоснованию скоростных ограничений, используемые в мировой и отечественной практике. Приведены примеры практической реализации этих подходов в странах ЕС. Изложено мнение авторов о нормировании скоростных режимов движения транспортных средств на улично-дорожной сети в России, указаны их противоречия, и представлено мнение о целесообразности изменения действующих скоростных ограничений в условиях современного состояния дорожно-транспортного комплекса России.

### **SPEED AS A FACTOR OF INFLUENCE ON ROAD SAFETY**

**Evtyukov S.S., Dobromirov V.N.**

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
(Vtoraja Krasnoarmejskaja ul. 4, St. Petersburg, 190005, Russia), e-mail: ese-89@yandex.ru

A system of factors that determine the speed limit safe movement of ATS. Based on the presented analysis of foreign and domestic literature and statistical data evaluated the effect of individual parameters in this system of factors (the human factor - the technical factor - a factor of the road - the road environment) at the level of accidents and the severity of the consequences of accidents. The methodical approach to validate the speed limit used in the global and domestic practice. Examples are given of the practical implementation of these approaches in the EU. Expressed the views of the authors of the valuation of speeds of vehicles on the road network in Russia, showing their contradictions, and the Opinion of the feasibility of changing the existing speed limits in terms of the current state of road transport system in Russia.

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПЛОТНЕНИЯ СНЕГА**

**Егоров А.Л., Мерданов М.Ш., Черняков Е.Н., Чернякова О.О.**

ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» Тюмень, Россия  
(625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38), e-mail: general@tsoгу.ru

В нашей стране из-за специфических климатических условий очень остро стоит проблема уборки снега с автомобильных дорог. Снегоуборочные работы требуют внедрения более эффективных методов осуществления. Необходимо снизить стоимость и уменьшить время на производство уборки снега на автомобильных дорогах. Кроме того, число автомобилей постоянно растет, что существенно затрудняет снегоочистительные работы. Исходя из технической задачи, нами рассмотрены несколько экспериментальных установок для уплотнения снега. Данная проблема активно изучается российскими учеными. Основной идеей послужило внедрение процесса уплотнения снега во время погрузки в транспортные средства. Проведены практические эксперименты уплотнения снега с использованием разных видов оборудования. В итоге, получаем, что чем выше плотность снега, который вывозят с мест уборки, сокращается число занятых машин и повышается эффективность снегоуборочных комплексов, не перегружая транспортные магистрали дополнительной техникой.

### **EXPERIMENTAL RESEARCHES OF COMPACTED SNOW**

**Egorov A.L., Merdanov M.Sh., Chernyakov E.N., Chernyakova O.O.**

Tyumen state oil and gas university, e-mail: general@tsoгу.ru

In our country, because of the specific climatic conditions of a very acute problem of clearing snow from roads. Snow removal jobs require the introduction of more efficient methods of implementation. Need to reduce costs and reduce production time clearing snow on the roads. In addition, the number of cars is growing, making it difficult to Snow clearance operation. On the basis of the technical problem that we have considered a number of pilot plants for snow compaction. This issue is being actively studied by Russian scientists. The basic idea was the introduction of densification of snow during the loading of vehicles. Conducted practical experiments snow compaction using different types of equipment. As a result, we find that the higher the density of the snow, which are taken from the floor cleaning machines reduces the number of employees and increases the efficiency of snow removal systems, without overloading the highways of additional equipment.

### **ОБОСНОВАНИЕ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ СНЕГОУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ С УПЛОТНЯЮЩИМ РАБОЧИМ ОРГАНОМ**

**Егоров А.Л., Федотов В.В., Федотова Е.А.**

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень, Россия (625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72, каб. 244), e-mail: egorov@tsoгу.ru

Описаны результаты исследований по применению уплотняющих машин в процессе уборки и вывоза снега с городских дорог. Представлены выводы о том, что необходимо дополнительно уплотнять снег перед его погруз-