

## **РОЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ РАЦИОНАЛЬНОЙ СЕТИ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ**

**Костяев В.Н.**

ГОУ ВПО «Братский государственный университет», Братск, Россия (665709, Иркутская область,  
г. Братск, ул. Макаренко 40, Братск, Россия), e-mail: chessmaster-russt@yandex.ru

Представлено описание общего алгоритма построения схемы лесотранспортной сети, оптимальной для освоения лесосырьевых баз, находящихся на удаленных территориях. Алгоритм учитывает природно-климатические условия, неравномерность распределения ликвидных запасов древесины и динамику лесоводственно-таксационных характеристик насаждений, наличие существующих лесовозных дорог и другие параметры. Предложены формулы расчета экономической доступности лесных ресурсов и методика расчета экономической эффективности проекта по освоению конкретных участков. Поставлены вопросы, касающиеся комплексной оптимизации транспортно-технологического процесса и возможностей сокращения издержек на транспортировку древесины с погрузочных пунктов на лесосеках до конечного потребителя. Предложены подходы к разработке систем уравнений и ограничений, учитывающие системы лесозаготовительных машин; пределы вместимости складов и др. Описана логистико-математическая модель, призванная обеспечить наилучшее взаимодействие между основными элементами сложной системы лесозаготовок. На основе предложенной математической модели возможно создание компьютерной программы по оптимизации транспортно-технологических процессов на лесозаготовительных предприятиях.

## **IMPORTANCE OF TRANSPORTATION AND OPTIMIZATION PROCESS FOR RATIONAL DESIGN OFFOREST ROAD NETWORK**

**Kostyaev V.N.**

Bratsk State University, Bratsk, Russia, (665709, Irkutsk region, Bratsk, street Makarenko, 40),  
e-mail: chessmaster-russt@yandex.ru

The article describes the general algorithm for project of forest road network. The algorithm takes into account the climatic conditions, the uneven distribution of liquid timber resources and the dynamics of silvicultural-taxation characteristics of stands, the presence of existing logging roads and other parameters. The formulas of calculating the economic accessibility of forest resources and the method of calculating the cost-effectiveness of the project to develop specific sites. Posed questions regarding to the complex optimization of transport and methods to reduce the costs of transporting wood from the loading point to consumer. The approaches to the development of systems of equations and constraints, taking into account the system of forest machines, beyond the capacity of warehouses and other parameters. Logistics-described mathematical model, designed to provide the best possible interaction between the major elements of a complex system logging. The method can be applied to any scale areas with different climatic conditions, species composition and quantitative supply of wood. Based on the proposed mathematical model for how a computer program to optimize the transport processes in the timber industry companies.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ МОДУЛЬНОГО КОНТАКТНОГО ЭЛЕМЕНТА ВЕНТУРИ**

**Косырев В.М.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский Государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»,  
Дзержинск, Россия (606026, Дзержинск, ГСП ул. Гайдара, 49), e-mail: mahp@dfngtu.nnov.ru

Проанализированы различные варианты исполнения труб Вентури для очистки газов мокрым способом. Предпочтение отдано модульному принципу построения аппарата. Предложена конструкция модульного контактного элемента Вентури (МКЭВ). Взаимодействие между газом и жидкостью в МКЭВ весьма эффективное. По конструкции МКЭВ прост. Он состоит из стального конфузора с горловиной и диффузора из пластика. Работа МКЭВ возможна при форсуночном и пленочном способах орошения. Установлено, что при скоростях газа в горловине до 70 м/с гидравлическое сопротивление МКЭВ при форсуночном орошении существенно выше. Таким образом, способ орошения сильно влияет на . Показано, что пленочное орошение МКЭВ более предпочтительно. Изучены несколько вариантов МКЭВ для пленочного орошения. Лучшим вариантом является конструкция МКЭВ с тангенциальными щелями на конфузоре. Производительность одного МКЭВ по газу от 50 до 130 м<sup>3</sup>/ч. Получены экспериментальные формулы для нахождения МКЭВ с пленочным орошением.

## **INVESTIGATION WORK OF VENTURI MODULAR CONTACT ELEMENT**

**Kosyrev V.M.**

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Dzerzhinsk, Russia (606026, Gaidar street, 49),  
e-mail: mahp@dfngtu.nnov.ru

We have analyzed different modifications of Venturi tubes for gas scrubbing. Preference was given to the modular principle of apparatus construction. We suggested the structure of Venturi modular contact element (VMCE). Interaction between gas and liquid in the VMCE is very effective. The structure of the VMCE is simple. It consists of a steel confuser with a neck and a plastic diffuser. Two types of VMCE operation are possible: nozzle or film irrigation. It was established, that if the gas velocity in the

neck is less than 70 m/s, the pressure loss of VMCE with nozzle irrigation is significantly higher. Thus,  $\Delta p$  is very sensitive to the irrigation method. It was shown that the VMCE with the film irrigation is more preferable. We studied different modifications of VMCE with the film irrigation. The best structure is VMCE with tangential slots on the confuser. The VMCE gas output vary from 50 to 130 m<sup>3</sup>/h. The experimental formulas for VMCE with the film irrigation were received.

### **СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Котельников А.В.**

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Пенза, Россия (440026, г. Пенза, ул. Красная, 40),  
e-mail: kotelnikov88@gmail.com

В статье освещен вопрос построения информационно-аналитической системы для анализа деятельности научно-исследовательских предприятий. Рассмотрены внутренние и внешние информационные ресурсы, предоставляющие исходную информацию для анализа. Определены различные аспекты аналитической подготовки принятия решения и возможности применения для оперативного и глубокого анализа данных метода теории решеток. Предложен алгоритм представления данных с помощью метода теории решеток. Разработаны критерии анализа производственной и научной деятельности, определена зависимость между ними. Установлено, что для комплексной оценки деятельности предприятия необходимо исследовать продукцию, получаемую при проведении ОКР. Представлены группы факторов, определяющие возможность и целесообразность опытного и мелкосерийного производства. Приводятся примеры анализа научной и производственной деятельности предприятия. По результатам анализа сделаны рекомендации по управлению деятельностью, связанной со сбытом разрабатываемой продукции.

### **CREATING AN INFORMATION ANALYSIS SYSTEM FOR ANALYSIS OF THE RESEARCH ENTERPRISE**

**Kotelnikov A.V.**

Penza State University, Penza, Russia (440026, Penza, Redstreet, 40), e-mail: kotelnikov88@gmail.com

The article highlights the issue of the construction of data-processing system for the analysis of the research enterprise. Consider both internal and external information resources, providing background information for the analysis. Identified various aspects of analytical decision-making training and applications for rapid and profound analysis method of lattice theory. The algorithm of data using the lattice theory. The criteria of analysis of production and research activities, defined the relationship between them. Found that the integrated assessment of the company should be investigated products derived during the development work. Represented groups of factors that determine the possibility and advisability of experimental and small-scale production. The examples of analysis of scientific and production activity. According to the analysis made recommendations for the management activities associated with the sale of the developed products.

### **ЛОКАЛЬНО-СРЕДИННЫЙ ИЗГИБ СЛОИСТЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ТОНКИХ ПЛАСТИН**

**Коцюба И.В., Ветошкин Ю.И., Петряев Н.Е.**

ГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия (620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37), e-mail: petryaevne@mail.ru

В данной статье представлена математическая модель расчета прочностных характеристик многослойных пластин композиционного материала. Установленные зависимости позволяют объективно оценить оптимальные технологические режимы многослойных пластин при статическом изгибе. Исследована прочность нового конструкционного композитного материала, обладающего анизотропией механических свойств; предлагаемый в настоящей статье математический расчет позволяет предсказать, как будут изменяться характеристики прочности анизотропных древесных материалов. Полученные зависимости можно применять не только при расчете сопротивления на изгиб, но и при растяжении, сжатии, скалывании, смятии на грани максимальных нагрузок, в соответствии с законом Гука, для объяснения вариантов перераспределения напряжений в образцах различной толщины (слоистости) как самого материала, так и в клеевых слоях и шпоне. Перспективы в этом отношении открываются при сочетании многослойной древесины с пластмассами, металлами и другими материалами.

### **LOCAL-MIDDLE BENDING OF THE LAMINATED COMPOSITE MATERIALS OF THIN PLATES**

**Kotsyuba I.V., Vetoshkin U.I., Petriaev N.E.**

Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia (620144, Yekaterinburg, street Siberian tract 37),  
e-mail: petryaevne@mail.ru

This article presents a mathematical model of calculation the strength characteristics of the composite laminated plates. The dependence allows to estimate the optimal process conditions of laminated plates in static