

**EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE CONDUCTIVITY OF JUICE DEPENDING ON THE CONCENTRATION OF SOLIDS****Popov A.M., Tichonov N.V., Tichonova I.N., Makkoveev M.A.**

Kemerovo Institute of Food Science and Technology,  
Kemerovo, Russia (650056 Kemerovo, Stroiteley Boulevard 47), e-mail: popov4116@yandex.ru

The creation of this article was the necessity of experimental determination of the conductivity of juice depending on the concentration of solids, expressed by the empirical formula, in order to more precisely control specific power supplied to the machine and foaming. Authors of the article were held stage experimental studies using apple juice, the juice of red mountain ash, buckthorn and black currant. Found that the relationship between the conductivity of the juice solids content corresponds to the empirical formula Kohlrausch, however, this formula does not represent the contribution of juice acidity value of conductivity, and also allows to correlate the specific power input to the device with the concentration of solids. The empirical formulas for the distribution of electrical juice depending on the acidity and to calculate the specific power depending on the concentration of dry matter, allow to keep the speed of the foam below its destruction speed in the zone of vigorous reflux.

**ПРОЦЕСС ОПТИМИЗАЦИИ В СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ И УПРАВЛЕНИИ ИМИ****Попова О.Б., Попов Б.К., Ключко В.И.**

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Россия  
(350020, Краснодар, ул. Московская, 2), e-mail: popova\_ob@mail.ru

Было доказано, что система «процесс оптимизации» может использоваться в течение всего процесса развития сложных технических систем (СТС), то есть на всех её этапах развития. На каждом этапе решается частная задача оптимизации разной степени сложности и затрагивает разные сферы деятельности: организационную, социальную, экономическую, техническую. Для решения таких задач успешно используются методы оптимизации, когда необходимо учесть много разных и мало взаимосвязанных параметров. Также было доказано, что процесс оптимизации, как элемент, участвует во всех пяти функциях управления развитием СТС. Чтобы это доказать, процесс развития СТС и процесс управления развитием СТС были наглядно представлены на рисунках, где были представлены все этапы их развития. Далее процесс оптимизации может быть исследован как система, затем к ней применим системный анализ. Полученные результаты исследования могут быть использованы для больших систем.

**THE PROCESS OF THE OPTIMIZATION IN THE COMPLEX SYSTEMS AND ITS MANAGEMENT****Popova O.B., Popov B.K., Kluchko V.I.**

FGBOU VPO "Kuban State Technological University", Krasnodar, Russia (350020, Krasnodar, ul. Moscow, 2),  
e-mail: popova\_ob@mail.ru

It has been proved that the system «the process of the optimization» can be used during the whole process of development of complex technical systems (CTS), that is, in all its stages of development. At each stage of the optimization problem is solved privately varying difficulty and affect different areas: organizational, social, economic, technical. To solve these problems successfully used optimization methods when necessary to consider a lot of different and few related parameters. It has also been shown that the optimization process as an element involved in all five functions of management development CTS. To prove this, the process of development of CTS and the process of management development CTS were clearly shown in the illustrations, where were presented all the stages of their development. Further the optimization process can be studied as a system, then it is applicable to systems analysis. The obtained results may be used for large systems.

**ПОЛУЧЕНИЕ КОРНЯ БИНАРНОГО ДЕРЕВА СИСТЕМЫ ВОПРОСОВ И ОТВЕТОВ****Попова О.Б., Попов Б.К., Ключко В.И.**

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Россия  
(350020, г. Краснодар, ул. Московская, 2), e-mail: popova\_ob@mail.ru

Было доказано, что необходимо выявить общие положения при получении бинарного дерева вопросов и ответов по имеющейся классификации представленных знаний. Эти правила помогут выбрать критерии, которые будут заложены в вопросы, и в процессе решения будут отсекают не подходящие знания из заданной области знаний. Сначала было решено сформулировать правила для получения корня бинарного дерева системы вопросов и ответов. Это необходимо для того, чтобы потом разработать и сформулировать правила для получения других элементов дерева системы вопросов и ответов. Это возможно, так как в бинарном дереве все элементы имеют схожую структуру и правила построения. Были получены и исследованы соотношения объёма научных задач объекта исследования со знаниями из области знаний, применимых к объекту исследования. Они были проверены на примере. Объектом исследования были задачи оптимизации, область знания – методы оптимизации, искомое знание – метод оптимизации. Данные правила позволили получить программу-советчик «Оптимэль», которая впоследствии может стать вопросно-ответной системой.

## GETTING THE ROOT OF THE BINARY TREE OF QUESTIONS AND ANSWERS

**Popova O.B., Popov B.K., Kluchko V.I.**

FGBOU VPO "Kuban State Technological University", Krasnodar, Russia (350020, Krasnodar, ul. Moscow, 2),  
e-mail: popova\_ob@mail.ru

It has been proved that it is necessary to identify the general provisions when getting the root of the binary tree of questions and answers by the existing classification of knowledge representation. These rules will help you select the criteria that will be incorporated into questions and in the process of solving will be delete an unsuitable knowledge from the given area of knowledge. At first was decided to formulate the rules for getting the root of the binary tree of questions and answers. This is necessary in order to then develop and to formulate the rules for getting other elements of the tree of questions and answers. This is possible because in a binary tree, all the elements have a similar structure and the rules for constructing. Were obtained and investigated ratio of the volume of scientific tasks of an object research with knowledge from the area of knowledge, the applicable to the object of research. They have been checked by an example. An object of the research was optimization problems, the area of knowledge - optimization methods, the sought knowledge - optimization method. These rules allowed receiving the program-guide «Optimel», which subsequently could be the question-answer system.

## ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕНЗОРНОЙ МЕТОДОЛОГИИ

**Попова Н.А.**

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Пенза, Россия (440026, г. Пенза, ул. Красная, 40),  
e-mail: popov.maxim@bk.ru

Рассматриваются вопросы построения модели данных информационно-аналитической системы (ИАС) с применением тензорной методологии, развитой в работах Г. Крона. Определены предпосылки использования тензорного исчисления для формализованного описания моделей данных. Предложено задание и преобразование базисов многомерных предметных пространств в виде индексных объектов со скользящими индексами на верхнем (системном) уровне модельного представления. Для детального описания всех объектов многомерного предметного пространства (сущностей) вводится набор фиксированных индексов. В этом случае любой объект модели можно представить в многомерном пространстве в виде индексного объекта первой валентности, содержащего набор фиксированных индексов и один скользящий индекс. Определены инварианты в пространствах данных, что позволило производить анализ структур данных. Решена задача оценки объемов хранимых данных при переходе от одного базиса пространства к другому.

## BUILDING A MODEL DATA PRIENENIEM TENSOR METHODOLOGIES

**Popova N.A.**

Penza State University, Penza, Russia (440026, Penza, Krasnaya street, 40), e-mail: popov.maxim @ bk.ru

The problems of building the data model of information-analytical system (IAS) with the use of tensor methodology developed in the works of Crohn's. Preconditions for the use of tensor calculus formalized description of the data model. Proposed assignment and conversion of the bases of multidimensional spaces subject as index moving objects with indices on the top (the system) level model representation. For a detailed description of all the objects of the multidimensional space of subject (the entity), introduces a set of fixed indices. In this case, any object model can be represented in a multidimensional space as an index of the first object valence, containing a set of fixed index and a sliding index. Invariants are defined spaces in the data allowing to analyze data structures. We solve the problem of estimating the amount of data stored in the transition from one type of space to another.

## ПРОБЛЕМА СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ ВЫБОРА МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ БОЛЬШИМИ СИСТЕМАМИ (БС)

**Попова О.Б., Попов Б.К., Ключко В.И.**

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Россия  
(350020, г. Краснодар, ул. Московская, 2), e-mail: popova\_ob@mail.ru

Было доказано, что проблема сокращения времени выбора методов управления большими системами (БС) актуальна. Было предложено использовать системный анализ для решения поставленной проблемы сокращения времени выбора метода управления БС. Рассмотрен литературно-патентный обзор по решаемой проблеме, используя данные обзора решенной задачи сокращения времени выбора метода оптимизации решаемой задачи. Проверена возможность применения системного анализа для системы процесса выбора метода управления большими системами. Были приведены рекомендации по получению технической системы процесса выбора метода управления большими системами и составлению программы советчика для процесса выбора метода управления БС. Для этого была предложена разработанная теория эквивалентной замены процесса выбора знания из области знаний. Задача сокращения времени выбора метода оптимизации стала иллюстрацией общего подхода к решению проблемы сокращения времени выбора метода управления БС.