

## IMAGE CLASSIFICATION USING SEGMENTATION ALGORITHMS

**Dmitriev D.V., Kapranov S.N.**

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

The paper considers a machine-learning problem for image classification and detection on the scene. The “Bag of words” approach has been used for image classification. The article involves the following classifications: SVM, DTree, RTree, ERTree, GBTree, Boost, Bayes, KNearest. The original classification algorithm was extended with segmentation and filtration steps. On the segmentation step the object key points were separated from background and other objects on the scene using GrabCut and Watershed algorithms. The filtration step used for object key points allocation. This object should be detected on the image. The algorithm was implemented using computer vision library OpenCV. These algorithm improvements allow to decrease classification errors about 20–30 %.

## ТРЕХМЕРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ: ВЫБОР СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

**Дмитриев И.Л., Папуловская Н.В., Аксенов К.А., Камельский В.Д.**

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»,  
Екатеринбург, Россия (620002, Екатеринбург, ул. Мира 19), e-mail: dmit\_igoru235@mail.ru, pani28@yandex.ru

Современные возможности 3D технологий позволяют представить процесс работы множества логистических функций предприятия. Однако выбор технологии не всегда очевиден. В данной статье приводится описание и анализ различных технологических решений представления графической информации. Рассмотрены графические библиотеки OpenGL, Direct 3D, JAVA3D и JavaOpenGL. Приводятся Web-технологии создания трехмерных сцен, такие как Alternativa 3D, Unity 3D, WebGL, VRML. Выполнен сравнительный анализ рассмотренных технологий. При сравнении технологий сделан выбор в пользу JavaOpenGL как более гибкого и кроссплатформенного решения визуализации в рамках разрабатываемой системы. Приведены необходимые результаты взаимодействия разрабатываемого 3D сервиса с существующей системой. Выбор средства визуализации сделан с учетом критериев разрабатываемой системы слежения, контроля, анализа и оптимизации полного цикла выпуска металлургической продукции.

## 3D VISUALIZATION OF PRODUCTION AND LOGISTIC PROCESSES: DEVELOPMENT TOOLS SELECTION

**Dmitriev I.L., Papulovskaya N.V., Aksyonov K.A., Kamelskiy V.D.**

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin», Yekaterinburg, Russia  
(620002, Yekaterinburg, 19 Mira street), e-mail: dmit\_igoru235@mail.ru, pani28@yandex.ru.

Modern possibilities of 3D technologies allow representing the working process of enterprise logistic functions set. However, the choice of technology is not always obvious. The article describes the analysis of graphical representation for various technological solutions. Considered graphics libraries OpenGL, Direct 3D, JAVA3D and JavaOpenGL. Web-technology of three-dimensional scenes, such as Alternativa 3D, Unity 3D, WebGL, VRML is provided. The comparative analysis of the considered technologies is made. When comparing technology the choice was made in favor JavaOpenGL as more flexible and cross-platform solutions within the visualization system developed. The necessary result of the interaction of the developed 3D service with the existing system are given. The choice of visualization tools is made according to criteria of developed tracking, control and analysis system and optimization of a full metallurgical production process.

## СОЛНЕЧНО-ДИЗЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕВЕРНЫХ ПОСЕЛКОВ

**Дмитриенко В.Н.<sup>1</sup>, Лукутин Б.В.<sup>2</sup>**

1 ТФ ЗАО Сибирский ЭНТЦ, Томск, Россия (634000, Томск, пр.Кирова 36), e-mail:dmitrienko@tomsktep.tom.ru  
2 ФГБОУ НИ ТПУ, Томск, Россия (634050, Томск, пр.Ленина 30), e-mail:lukutin48@mail.ru

Рассмотрена проблема электрообеспечения децентрализованных поселков северных территорий, электрообеспечение которых осуществляется от дизельных генераторов. Это негативно сказывается на величине тарифа за электроэнергию, экологии поселков и ставит в зависимость население поселков от привозного дорогостоящего дизельного топлива. Ситуация осложняется большим износом генерирующих мощностей. В работе рассмотрен альтернативный путь решения подобных проблем, путем строительства фотоэлектрической станции (ФЭС), работающей параллельно с дизельной электростанцией (ДЭС), на примере пос. Багагай, республика Саха (Якутия). Проведен выбор рациональной установленной мощности фотоэлектрической станции относительно мощности ДЭС. Выполнен анализ годовой выработки электрической энергии фотоэлектрической станцией, показаны объемы экономии дизельного топлива. По расчетным данным строительство ФЭС в децентрализованных районах с высокой инсоляцией актуально и позволит снизить зависимость энергоснабжения от привозного топлива.