



**OMEGA SCIENCE**  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР  
ИННОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



**OMEGA SCIENCE**  
INTERNATIONAL CENTER  
OF INNOVATION RESEARCH

# НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ

Сборник статей  
Международной научно-практической конференции

11 мая 2018 г.

МЦИИ ОМЕГА САЙНС  
Казань, 2018

УДК 00(082)

ББК 65.26

**Н 34**

**Н 34**

**НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ:** сборник статей  
Международной научно-практической конференции (11 мая 2018 г,  
г. Казань). - Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2018. – 153 с.

ISBN 978-5-907069-26-8

**Настоящий сборник составлен по итогам Международной научно-практической конференции « НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ», состоявшейся 11 мая 2018 г. в г. Казань. В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований.**

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку). **Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.** Статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

**При перепечатке материалов сборника статей Международной научно-практической конференции ссылка на сборник статей обязательна.**

Сборник статей постранично размещён в научной электронной библиотеке eLibrary.ru по договору № 981-04/2014К от 28 апреля 2014 г.

ISBN 978-5-907069-26-8

© ООО «ОМЕГА САЙНС», 2018

© Коллектив авторов, 2018

### Список использованных источников:

1. Глазов М.М., Екшикеев Т.К. Сетевое планирование в процессах гидрометеорологического обеспечения экономики - управленческой деятельности // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета, 2017. № 47. – С. 193–204.
2. Гасанбеков С.К., Лубенец Н.А. Сетевое планирование как инструмент управления проектами // Научный журнал «Известия Московского государственного технического университета МАМИ», №1, 2014. – С. 22.
3. Потепнева А.А., Кузьмина Б.С. Использование метода сетевого планирования при принятии управленческих решений // Научный журнал «Постулат». – Изд.: ПГУ, 2016.–С. 73.

© А.В. Бачурина, И.В. Новокрещенова, 2018

УДК 004

**Бейбитхан Е.,**

докторант PhD Казахский национальный университет имени аль - Фараби, Казахстан  
E - mail: beibitkhan.yerkegul.b@gmail.com

## РАСПОЗНАВАНИЕ ТЕКСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Аннотация

Предметом исследования в работе стали методы глубокого обучения, в которых происходит автоматическое построение признаков преобразований при решении задач распознавания текста. Мы использовали два основных подхода для выполнения этой задачи: классифицировать слова напрямую и сегментацию символов.

**Ключевые слова:** распознавание текста, глубокое обучение, нейронные сети, OCR,

### Введение

Положение дел резко изменилось благодаря созданию так называемых нейронных сетей с глубинным обучением, которые теперь могут проанализировать изображение почти так же эффективно, как человек.

Целью можно комбинировать с алгоритмами, которые сегментируют слова изображения в данном изображении линии, которые, в свою очередь, могут быть объединены с алгоритмами, которые сегментируют изображения линий в заданном изображении всей рукописной страницы. Обратите внимание, что даже если для создания полнофункционального конечного пользователя необходимо добавить некоторые дополнительные слои поверх нашей модели, мы считаем, что наиболее интересной и сложной частью этой проблемы является классификация, поэтому мы решили решать, что вместо сегментации строк в слова, документы в строки и т. д.

Мы подходим к этой проблеме с полным изображением слов, потому что CNNs лучше работают на исходных входных пикселях, а не на функциях или частях изображения [4].

Учитывая наши результаты, используя целые изображения слов, мы добивались улучшения, извлекая символы из каждого слова, а затем классифицировали каждый символ независимо, чтобы восстановить целое слово. Таким образом, в обоих наших методах наши модели принимают образ слова и выводят название слова.

Связанная работа

Систему распознавания текста в FineReader можно описать очень просто.

У нас есть страница с текстом, мы разбираем ее на текстовые блоки, затем блоки разбираем на отдельные строчки, строчки на слова, слова на буквы, буквы распознаем, дальше по цепочке собираем все обратно в текст страницы.



Выглядит очень просто, но дьявол, как обычно, кроется в деталях.

Про уровень от документа до строки текста поговорим как -нибудь в следующий раз. Это большая система, в которой есть много своих сложностей. В качестве некоторого введения, пожалуй, можно оставить здесь вот такую иллюстрацию к алгоритму выделения строк. <http://www.pvsm.ru/programmirovanie/61830#begin>

В эпоху цифровых технологий

Первый известный продукт OCR - программного обеспечения был изобретен Рэем Курцвейлом в 1974 году, поскольку программное обеспечение позволило распознать любой шрифт [5]. Это программное обеспечение использовало более развитое использование метода матрицы (сопоставление образов). По сути, это сравнило бы растровые изображения символа шаблона с растровыми изображениями считываемого символа и сравнило бы их, чтобы определить, к какому персонажу он наиболее точно соответствует. Недостатком было то, что это программное обеспечение было чувствительным к изменениям размеров и различий между каждым способом записи.

Чтобы улучшить настройку шаблонов, программное обеспечение OCR начало использовать извлечение функции, а не шаблонов. Для каждого символа программное обеспечение будет искать такие функции, как гистограммы проектирования, зонирование и геометрические моменты [6].

### Список литературы

1. He Y., Kavukcuoglu K., Wang Y., Szlam A., Qi Y. Unsupervised Feature Learning by Deep Sparse Coding [Электронный ресурс]. 2013. Режим доступа: <http://arxiv.org/pdf/1312.5783v1>, свободный. Яз. англ. (дата обращения 03.07.2014).
2. Arnold L., Rebecchi S., Chevallier S., Paugam - Moisy H. An introduction to deep learning // Proc. 19th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN 2011). Bruges, Belgium, 2011. P. 477–488.
3. Ciresan D.C., Meier U., Masci J., Schmidhuber J. Multi - column deep neural network for traffic sign classification // Neural Networks. 2012. V. 32. P. 333–338.

4. Mnih V., Kavukcuoglu K., Silver D., Graves A., Antonoglou I., Wierstra D., Riedmiller M. Playing Atari with Deep Reinforcement Learning [Электронный ресурс]. 2013. Режим доступа: <http://arxiv.org/pdf/1312.5602v1.pdf>, свободный. Яз. англ. (дата обращения 03.07.2014).

5. Le Roux N., Bengio Y. Representational power of restricted boltzmann machines and deep belief networks // Neural Computation. 2008. V. 20. N 6. P. 1631–1649.

6. Gregor K., Mnih A., Wierstra D., Blundell C., Wierstra D. Deep Autoregressive Networks [Электронный ресурс]. 2013. Режим доступа: <http://arxiv.org/pdf/1310.8499v2>, свободный. Яз. англ. (дата обращения 03.07.2014).

© Бейбитхан Е., 2018

## УДК 55:681.3(571.6)

**А. А. Будовкина**, Иркутский национальный исследовательский технический университет, 3 курс,  
г. Иркутск, РФ, E - mail: [aleksandrabudovkina@gmail.com](mailto:aleksandrabudovkina@gmail.com)

**А.Г. Ченский**, Иркутский национальный исследовательский технический университет, заведующий кафедрой радиоэлектроники и телекоммуникационных систем,  
г. Иркутск, РФ, E - mail: [chens-01@yandex.ru](mailto:chens-01@yandex.ru)

**К.А. Григорьев**, Иркутский национальный исследовательский технический университет, отдел информационно - измерительных систем, электроник,  
г. Иркутск, РФ, E - mail: [GKA\\_1986@mail.ru](mailto:GKA_1986@mail.ru)

## БАЗА ДАННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОЗЕРА БАЙКАЛ

### Аннотация

Представлены этапы проектирования базы данных, информационно - программные решения, применяемые для создания геопортала озера Байкал как средство проведения анализа и мониторинга его экологического состояния, а также обеспечения быстрого доступа к данным исследований. Использовалось программное обеспечение (ПО) с открытым исходным кодом (система управления базами данных – PostgreSQL) и условно - бесплатное ПО (программа создания ER - диаграмм – Valentina Studio).

### Ключевые слова:

Геопортал, экологический мониторинг, база данных, системы управления базами данных.

#### ▪ Введение

Известно, что крупные озерные экосистемы могут являться уникальными моделями функционирования глобальных экосистем. Поэтому важно изучать изменения, происходящие в таких системах, что вызывает необходимость постоянного мониторинга их экологического состояния. Одной из таких экосистем является озеро Байкал.[1]

Байкал – самое глубокое озеро в мире. Оно является крупнейшим хранилищем пресной воды, а его прибрежные территории, обладают уникальной флорой и фауной.

## СОДЕРЖАНИЕ

Ф.А. Акимов ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ТРАНСПОРТНО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН ПО СЛАБЫМ ГРУНТАМ	4
Н.А. Ананикова СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЦЕХА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА 1,2 – ДИХЛОРЕТАНА	6
Антонов Игорь Николаевич, Протопопов Василий Викторович, Коврова Дария Филипповна ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ И НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЗУБАТЫХ МЕХАНИЗМОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ	11
И.А. Багаев, Т.К. Екшикеев ПРОГРАММА ПРИКЛАДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ: ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗДАНИЯ НА УСТАНОВКУ ЛИОФИЛЬНОЙ СУШКИ С УЧЕТОМ АНАЛИЗА РИСКОВ	13
А.В. Бахгин, М.О. Слюта СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ	16
А.В. Бачурина, И.В. Новокрещенова ПРОГРАММА ПРИКЛАДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ – ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕПАРАТОВ ПАНКРЕАТИН И ЦИКЛОФЕРОН	18
Бейбитхан Е. РАСПОЗНАВАНИЕ ТЕКСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ	20
А. А. Будовкина, А.Г. Ченский, К.А. Григорьев БАЗА ДАННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОЗЕРА БАЙКАЛ	22
А. Х. Валиахметов, И. А. Бордун, Н.Е. Диких УЧЕБНО - ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС (УЛК) «ГЛОРИЯ», КАК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РЕЗОНАНСА ТОКОВ	26
Ю.Г. Володин, О.П. Марфина, М.С. Цветкович ТЕЧЕНИЕ ГАЗОВ ДЫМОВОЙ ТРУБЕ	28
Ю.Г. Володин, Р.Р. Ханнанов, Р.Р. Фатыхов ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТГМ - 84 ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ПЕРЕТОКОВ ВОЗДУХА В ДЫМОВЫЕ ГАЗЫ	31

Е.Н. Гаврилова ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИТОКА В СИСТЕМЕ СТРУЙНОЙ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЯ ПОДЗЕМНОГО ПАРКИНГА	33
Т.Р. Гареев СТАБИЛЬНОСТЬ БЕНЗИНО - ЭТАНОЛЬНЫХ СМЕСЕЙ	38
З.Р. Тускаева, Г.Ю. Дулаев ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА БЫСТРОВОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ	40
З.Р. Тускаева, Г.Ю. Дулаев ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ МОБИЛЬНЫХ ПАРКОВ ДОРОЖНО - СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН	43
Емельянова А. А. ЕКАТЕРИНИНСКИЙ ДВОРЕЦ АРХИТЕКТОРА РАСТРЕЛЛИ И ЕГО ВКЛАД В АРХИТЕКТУРУ	45
К.Ю. Карпухин, В.А. Мелентьев ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ	47
А.В. Карташов, Я.М. Кармишин ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НА АВТОПРЕДПРИЯТИЯХ	49
О.С. Киценко ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕЩЕННОЙ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА В УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ	51
А.В. Кондрашев ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ОЦЕНОК НАГРУЖЕННОСТИ УЧАСТКОВ СЕТИ НА ОСНОВЕ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ	55
Д.Л. Конигов РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИКЛАДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ – ПРОЦЕССА ДИСТРИБЬЮЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ (GDP)	62
А.И. Котин ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, МАШИН И МЕХАНИЗМОВ	64
О.С. Крылова, Т.С. Соловьева СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	67

А.С. Лещева ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ОБЩЕСТВА	69
П. О. Магомедова, А. И. Семиляк ТЕХНОЛОГИИ УЧЕТА ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ В СЕТЯХ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ	71
Д.Л. Максимова, В.Ф. Ёрхина ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ СЛОИСТЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	74
Г.Ш.МУСАГУЛОВА, К.С.БАЙШОЛАНОВА OPTIMIZATION OF THE MANAGEMENT OF ECONOMIC INVESTMENTS IN THE DYNAMIC REGIME BASED ON THE BELLMAN PRINCIPLE	77
С.Э. Несмеянова, Н.Е. Колобаева, А.Н. Мочалов ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ ЮРИДИЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	82
Захарова Оксана Игоревна, Никулина Татьяна Валерьевна ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ БОРЬБЫ С КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬЮ	84
И.В. Новокрещенова, А.В. Бачурина РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИКЛАДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ – ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕПАРАТОВ ПАНКРЕАТИН И ЦИКЛОФЕРОН	87
М.Ю. Орлова, Т.К. Екшикеев СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ: ОРГАНИЗАЦИЯ СИНТЕЗА НОВЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ 1,3,5 – ТРИАЗИНОВ	89
В.Е.Петухов ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБТЕКАНИЯ ДОЗВУКОВЫМ ПОТОКОМ ВЕРТОПЛАНА Х - ОБРАЗНОЙ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ СХЕМЫ	90
М.Е. Пузикова ПРОГРАММА ПРИКЛАДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ – СТАДИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦИАНАЦЕТИЛМОЧЕВИНЫ	94
Алексей Михайлович Рожков МЕХАНИЗМЫ УЛУЧШЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕМ МЕСТНЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ГАРНИЗОНОВ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ (НА ПРИМЕРЕ ТОРЖСКОГО ПОЖАРНОГО ГАРНИЗОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ)	96



М.Е. Соколова ВЕНТИЛЯЦИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С УСТРОЙСТВАМИ, УТИЛИЗИРУЮЩИМИ ТЕПЛОТУ	101
Стерехова Н.В., Саенко Н.Н., Васильченко Н.П. ТИПЫ ЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ	103
Д.А. Тараканов ЗАМЕНА ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА	106
А.В. Умняшкин СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ОБЪЕМА ПЕРЕРАБОТКИ (НЕФТЯНАЯ ОТРАСЛЬ)	108
Урих Н.А. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	111
А.Т. Федоров, Д.В. Яценко, Д.А. Баландинский ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСТРАКЦИИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ	114
А.А. Хасаншина ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ ПРИРОДНОГО ГАЗА В ОТКРЫТОМ МОРЕ	117
В.Р. Шаяров НИЗКОЭМИССИОННОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	120
А.С. Шилов, И.В. Хомяков, С.А. Щеголева АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЯМЫХ МНОГОКРАТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ	122
Шилова М.В., Халявкин А.А., Сафонов Д.А., Алиханов Р.Р. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИЗНОСА ДЕЙДВУДНОГО ПОДШИПНИКА НА ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЖЕСТКОСТИ	127
С.А. Щеголева, И.В. Хомяков, Ю.О. Харламова, А.С. Шилов СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ПОГРЕШНОСТЕЙ	130
Яникеев А.С., Жернаков С.В. ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММИРУЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА В СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ VEREMIZ И КОМПИЛЯТОРА MATPES	135

