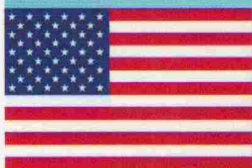




**III-ші халықаралық ғылыми-практикалық  
конференцияның  
ЕҢБЕКТЕРІ**



**«АКТ: БІЛІМ БЕРУ, ҒЫЛЫМ,  
ИННОВАЦИЯЛАР»**



**ТРУДЫ  
III -ей Международной научно-практической  
конференции**



**«ИКТ: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА,  
ИННОВАЦИИ»**



**THE PROCEEDINGS  
The Third International educational conference  
«ICT: EDUCATION, SCIENCE, INNOVATION»**

**Алматы 2013**

УДК 371  
ББК 74.202  
А37.

- А37. «АКТ: білім беру, ғылым, инновациялар» атты ІІІ халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның ЕҢБЕКТЕРІ Алматы, 20 мамыр 2013 ж. - 524 бет.
- А37. ТРУДЫ ІІІ -ей Международной научно-практической конференции «ИКТ: образование, наука, инновации» Алматы, 20 мая 2013 г. - 524 стр.
- А37. THE PROCEEDINGS The Third International educational conference «ICT: education, science, innovation» Almaty, May 20, 2013 - 524 p.

ISBN 9965-476-59-4

В сборнике представлены труды международной конференции «ИКТ: образование, наука, инновации». Представлены доклады участников по 3 секциям от Республики Казахстан, Российской Федерации, Латвии, США, Кореи.

Рассмотрены актуальные вопросы использования университетами информационных технологий в образовании, содержание и методология конкретных IT-дисциплин и курсов, роль государственных образовательных стандартов (ГОСО) в подготовке IT специалистов с учетом текущих и перспективных потребностей инновационной экономики, результаты фундаментальных и прикладных исследований в области технического и программного обеспечения информационных технологий, а также алгоритмизации и математического моделирования.

Материалы предназначены для научных работников, преподавателей высших учебных заведений, докторантов, магистрантов и студентов.

УДК 371  
ББК 74.202

*Доклады, включенные в сборник, одобрены и рекомендованы программным и редакционным комитетами конференции, публикуются в авторской редакции.*

**Сопредседатели оргкомитета конференции:** Конысбаев А. Т. - президент Ассоциации содействия развитию ПИТ Алатау IT City, Шыныбеков Д.А. - ректора МУИТ, Копбосынов Н.Б. - генеральный директор ТОО “Технопарк “Алатау”

**Редакционный комитет:** Утепбергенов И.Т. д.т.н., проф. (председатель); Сахипова А.Н. (ответственный секретарь); Алипова Б.Н. к.ф.-м.н.; Бельгибаев Б.А., т.н., проф.; Кубеков Б.С., к.т.н., проф.; Кулпешов Б.Ш., д.т.н., проф.; Кунаков С.К., проф.; Куралбаев З.К., д.ф.м.н, проф.; Мухамедиев Р. И., проф., д.и.н., Ускенбаева Р.К., д.т.н., проф.

ISBN 9965-476-59-4

© МУИТ 2013г.

УДК 371  
ББК 74.202  
А37.

- А37. «АКТ: білім беру, ғылым, инновациялар» атты III халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның ЕҢБЕКТЕРІ Алматы, 20 мамыр 2013 ж. - 524 бет.
- А37. ТРУДЫ III -ей Международной научно-практической конференции «ИКТ: образование, наука, инновации» Алматы, 20 мая 2013 г. - 524 стр.
- А37. THE PROCEEDINGS The Third International educational conference «ICT: education, science, innovation» Almaty, May 20, 2013 - 524 p.

ISBN 9965-476-59-4

В сборнике представлены труды международной конференции «ИКТ: образование, наука, инновации». Представлены доклады участников по 3 секциям от Республики Казахстан, Российской Федерации, Латвии, США, Кореи.

Рассмотрены актуальные вопросы использования университетами информационных технологий в образовании, содержание и методология конкретных IT-дисциплин и курсов, роль государственных образовательных стандартов (ГОСО) в подготовке IT специалистов с учетом текущих и перспективных потребностей инновационной экономики, результаты фундаментальных и прикладных исследований в области технического и программного обеспечения информационных технологий, а также алгоритмизации и математического моделирования.

Материалы предназначены для научных работников, преподавателей высших учебных заведений, докторантов, магистрантов и студентов.

УДК 371  
ББК 74.202

*Доклады, включенные в сборник, одобрены и рекомендованы программным и редакционным комитетами конференции, публикуются в авторской редакции.*

**Сопредседатели оргкомитета конференции:** Конысбаев А. Т. - президент Ассоциации содействия развитию ПИТ Алатау IT City, Шыныбеков Д.А. - ректора МУИТ, Копбосынов Н.Б. - генеральный директор ТОО «Технопарк «Алатау»

**Редакционный комитет:** Утепбергенов И.Т. д.т.н., проф. (председатель); Сахипова А.Н. (ответственный секретарь); Алипова Б.Н. к.ф.-м.н.; Бельгибаев Б.А., т.н., проф.; Кубеков Б.С., к.т.н., проф.; Кулпешов Б.Ш., д.т.н., проф.; Кунаков С.К., проф.; Куралбаев З.К., д.ф.м.н, проф.; Мухамедиев Р. И., проф., д.и.н., Ускенбаева Р.К., д.т.н., проф.

ISBN 9965-476-59-4

© МУИТ 2013г.

Содержание

## СЕКЦИЯ 1: Информационные технологии в образовании и методология

1. EXPLANATION OF A NEW APPROACH TO DESIGN OF ACADEMIC COURSES IN COMPLIANCE TO THE MARKET MODERN REQUIREMENTS. A. Khamitov

2. TO THE QUESTION OF A NEW APPROACH TO THE PEDAGOGY AND TEACHING EFFICIENCY IN INFORMATION TECHNOLOGY FIELD IN KAZAKHSTAN. A. Khamitov

3. DIPLOMA PROJECT AS a ONE OF THE MAIN INFORMATION TECHNOLOGY (IT) DISCIPLINES IN A UNIVERSITY (FACULTY OF IT) CURRICULUM. A. Nauryzgaliyeva, A. Akshabayev

4. USING E-LEARNING FOR IT EDUCATION AND DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL COURSES. D.Zh Akhmed-Zaki, A.Yu Pyrkova, M.E. Mansurova, B.A. Kumalakov

5. MULTI-NETWORK PROTOCOL FOR DISTANCE LEARNING APPLICATIONS. A. A. Salimova

6. ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.  
Ж.М. Абуова

7. ЖОО-ДАҒЫ ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕГІ МУЛЬТИМЕДИЯНЫ ҚҰРУ МЕН ҚОЛДАНУДАҒЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕР. Н.А. Айнақұл, А.Б. Жақсылықова

8. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ МЕЖДУ ВУЗАМИ И IT-КОМПАНИЯМИ  
К.С. Алдажаров, Г.М. Исамбаева

9. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ



29. К ВОПРОСУ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ В ВУЗЕ.

А.Н. Молдагулова, Р.Ж. Сатыбалдиева

30. РАЗРАБОТКА МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.

Ж.Я. Омарова, Ж. Адильбеков, Д. Ермуканова, Б. Имашева, О. Шерматов

31. ОПЫТ РАБОТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ АО «КАЗАХТЕЛЕКОМ».

Л.Н.Сарсенова, А.Х.Хорош

32. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ.

К.Т. Сауанова, Г.А. Омарова

33. ЭЛЕКТРОНЫ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНДЕРДІ ӨНДЕУДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ.

А.М. Сейтбекова, И. Т. Утепбергенов, Р.Д. Алибеков

34. ПРАКТИКА СОТРУДНИЧЕСТВА ВУЗОВ КАЗАХСТАНА С КОРПОРАЦИЕЙ ЕМС. Г.Н. Смородин, И.Т Утепбергенов

35. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ.

К. К. Жантлеуов, А. А. Таурбекова

36. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ IT – СПЕЦИАЛИСТОВ.

Ш.Д. Тойбаева, А.У. Утегенова, Нусупбекова Г.С.

37. IT- ТЕХНОЛОГИИ В ИННОВАЦИОННОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ (ОПЫТ ТАРАЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. М.Х. ДУЛАТИ).

М.С. Туленбаев, Ж.С. Туленбаев, С.Т. Беглерова

## СЕКЦИЯ 2: Техническое и программное обеспечение информационных технологий

1. DEVELOPMENT OF INTELLIGENT SYSTEM FOR COST EFFICIENCY MANAGEMENT. A. Abilakimova, L. Atymtaeva

2. SIMULATION OF TWO PHASE FILTRATION IN RESERVOIR WITH HIGH PERMEABLE CHANNEL. N.T. Karymsakova, B.K. Assilbekov

3. DEVELOPMENT OF EXPERT SYSTEM FOR AUDITING INFORMATION SECURITY. G. Myrzabekova, L. Atymtayeva, K. Kozhakhmet

4. WEBSITE AIMED AT STABILIZING THE FINANCIAL AND PRODUCTION ACTIVITIES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES. G. Rakhmayeva, E. Baymuratova, A. Nugusbayev

5. GYRO SENSOR SIGNAL PROCESSING SOFTWARE  
S.A. Yelubayev, N.K. Jamalov, K.A. Alipbayev, T.M. Bopreyev, A.S. Sukhenko

6. ВОПРОСЫ ПОСТРОЕНИЯ СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В Ка-ДИАПАЗОНЕ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

А.З. Айтмагамбетов, Ю.А. Бутузов, Н.М. Сатеров

7. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ РАСПОЗНАВАНИЯ КАЗАХСКОЙ РЕЧИ

К.Ч. Койбагаров, Е.Н. Амиргалиев, Т.Р. Мусабаев

8. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ SEO, ТАЛДАУ ЖӘНЕ ІЗДЕУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЖҰМЫСЫ. ПРОГРАММАЛЫҚ ҚОСЫМША ЖАСАУ ЖӘНЕ АГРЕГАТТЫҚ ЖҮЙЕ. Н. Ахметжанова, Г. Баева

9. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОБИЛЬНОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ GLOBALSTAR В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН. Д.Ш. Ахмедов, Д.И. Ерёмин, В.В. Торчик, М.С. Байсеитова

10. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАВИСИМОСТИ РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ ОТ ПОГРЕШНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ. И. Н. Букенова

11. «ОБЛАЧНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ИТ-СЛУЖБЫ АКАДЕМИИ БАНКОВСКОГО ДЕЛА. А.М. Букесова, Б.А. Бельгибаев

12. ЖОБАЛАРДЫ БАСҚАРУ ҮШІН САУАЛНАМАНЫҢ ЗИЯТКЕРЛІК ЖҮЙЕСІН ӨНДЕУ. Ә. Сартай, М. Жаксылыкова, А. Закарианова, Л. Атымтаева

13. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИЩЕННОСТИ ОТ СЕТЕВЫХ АТАК. Г.Д. Жангисина, А.К. Шайханова

14. ҚАЗАНДЫҚ ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫ КЕШЕНДІ СЫНАУ БОЙЫНША ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ КЕШЕНІ. Л.К. Ибраева, Ж.М. Идрисова

15. МОБИЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗДОРОВЬЯ. Е. Н. Амиргалиев, Р.И. Мухамедиев, Н.Б. Каримжан

16. INFORMATION SYSTEM FOR INNOVATIVE ACTIVITY MANAGEMENT. G. Kosolapov

17. ОБЛАЧНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОНИТОРИНГА ДЕФОРМАЦИЙ СООРУЖЕНИЙ. Д.Р. Кундыкова, И.Т. Утепбергенов, В.В. Федянин, Д.А. Хомоненко, А.А. Никитчин, М.Я. Брынь.

18. ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭРБИЕВЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ В ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ ПЕРЕДАЧИ. И.Т. Утепбергенов, Н.Ш. Кусамбаева

19. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Т.Н. Лапай

20. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЕТЕВОЙ АТАКИ НА ОСНОВЕ ПАКЕТА ПРОГРАММ WIRESHARK. М.З. Якубова, В.В. Мурко

21. СТУДЕНТТЕРГЕ БІЛІМ АЛУДА КӨМЕК КӨРСЕТУГЕ АРНАЛҒАН «ЖЕДЕЛ ЖӘРДЕМ» МӨЛІМЕТТЕР ҚОРЫ. Н. Әбукадыр, А. Ахмет

22. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ. А.Р. Оразаева, Г.С. Ыбытаева

23. МНОЖЕСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В ПРОЕКТНОМ ПОДХОДЕ. Р.К.Ускенбаева, А.А. Куандыков, Д.А. Шыныбеков

24. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ НА ОСНОВЕ МНОЖЕСТВА ПЛАНОВ. Р.К.Ускенбаева, А.А. Куандыков, Д.А. Шыныбеков

25. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ УДЕРЖАНИЯ КЛАВИШ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА КЛАВИАТУРНОГО ПОЧЕРКА. А.Н. Савинов, И.Г. Сидоркина

26. К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ РЫНКА E-COMMERCE В КАЗАХСТАНЕ. А. Иванов, Е.Г. Сатимова

27. МЕТОДОЛОГИЯ СОСТАВЛЕНИЯ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПО АУДИТУ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТА ISO 27002. Ә.Е. Ташимбетова, Г.Б. Шотаева, Л.Б. Атымтаева

28. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДДЕРЖКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ. А.А. Куандыков, А.У. Калижанова, С.Д. Токсейтова, М.П. Сейтпанова



29. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. Б.Н. Умурзаков, А. Рахимжанова, О. Тульжанов, Т. Даутов, А. Камысбаев

30. ФОРМАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (КСЗИ) В ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.

Ш.Д. Тойбаева, А.У. Утегенова, Г.С. Нусупбекова

31. ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ АГЕНТОВ. И. Т. Утепбергенов, А.А. Пак, А.Н. Нургулжанова

32. СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ. Г.А. Шангытбаева, А. Беркимбаева

33. КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. И.Т. Утепбергенов, А. Шотанбаева

34. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ, ПРИНЯТИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ «ТЕЛЕКОМПАНИИ КАЗАХСТАНА» А. Ташибаева, И.Т. Утепбергенов

### СЕКЦИЯ 3: Алгоритмизация и математическое моделирование

1. RESEARCH A TECHNICAL CONDITION SPILLWAY OF DAM "MEDEO" WITH THE POSSIBILITY OF 3D LASER SCANNING. B. Belgibayev, A. Dairbayev, E. Ramazanov, A. Korzhaspayev

2. DISPATCHING AND SCHEDULING TRAIN OPERATIONS USING GENETIC ALGORITHMS. N. Sarybaev

3. BIG DATA - A NEW PARADIGM OF DISTRIBUTED COMPUTING. R.K. Uskenbaeva, Zh.B. Kalpeyeva, D.K. Kozhamzharova

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ». С.А. Елубаев, Н.К. Джамалов, К.А. Алипбаев, А.С. Сухенко, Т.М. Бопеев, А.В. Шамро

5. ВЫЯВЛЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АУДИТА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. АНАЛИЗ СТАНДАРТОВ ISO/IEC 27002, COBIT.

Л.Б. Атымтаева, Г.Б. Атаханова

6. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ПУТЕЙ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ. С. Байзаков

7. КОНЦЕПЦИИ И МЕТОДИКИ СОЗДАНИЯ БОЛЬШИХ СИСТЕМ И ПОДДЕРЖКИ БОЛЬШИХ ПРОЦЕССОВ. Д.А. Шыныбеков, Р.К. Ускенбаева, А.А. Куандыков, Г.У. Бектемысова

8. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭЛЕКТРОННЫХ ЦЕПЯХ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

А. Ержан

9. ГИДРО ТАЗАРТУ РЕАКТОРЫНДАҒЫ ПРОЦЕСТЕРДІҢ ЕСЕПТЕУІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІН ЖАСАУ. ИТ-ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ ЖОЛЫНДА. Ж. Еркинбекқызы, Е.Т. Утепбергенов

10. РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ И МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЕЖНЫХ СИСТЕМ ЧЕРЕЗ СОТОВУЮ СВЯЗЬ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ NFC. Л.Б. Жунисова

11. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОНЕНТНОЙ МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ WEB-САЙТОВ. Г.З. Зиятбекова, Г.З. Мешелова

12. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОРОД. Р.И. Мухамедиев, С.Х. Искаков

13. АНАЛИЗ РЫНКА ТОРГОВЫХ ПЛОЩАДЕЙ Г. АЛМАТЫ НА ОСНОВЕ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА. Бельгибаев Б.А., Королёва Н.В.

14. О КОНЕЧНОСТИ БИСИМУЛЯЦИЙ ГИБРИДНЫХ СИСТЕМ. Б.Ш. Кулпешов

15. НЕЙТРОННО-ФИЗИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ АКТИВНОЙ ЗОНЫ ПРОТОТИПА ЯДЕРНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕАКТОРА НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ БН-800. С.К. Кунаков, А.А. Султанов

16. АНАЛИЗ СЛОЖНЫХ НЕЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ. АДАПТИВНЫЕ МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ АНАЛИЗА. З. А. Жунусов, А.В.Ли, А. А. Ержан

17. ДЕМПИРУЮЩИЕ СПЛАВЫ ДЛЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ. М.К. Малгаждарова

18. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ГИПЕРСПЕКТРАЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ MAPREDUCE HADOOP. М.Е. Мансурова, А. Шоманов, Б. Тулепбергенов

19. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ВЫБОР МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ БИЗНЕС ТЕЛЕФОНИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ. М.З.Якубова, В.В. Мурко

20. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИТОЛОГИЧЕСКИХ СЛОЕВ НА УРАНОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ. Е.Н. Амиргалиев, С.А. Искаков, Я. В. Кучин, Р.И. Мухамедиев, Е.Л. Мухамедиева

21. ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА ДЕТЕКТОРА УГЛОВ ХАРРИСА ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ. С.Б. Муханов, Б.Е. Амиргалиев, Д. Баулык

22. ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМА MD5 ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ. О.Н. Обухова

23. ОБ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ (DAS). Е.Т. Рамазанов, А.Е. Коржаспаев

24. РАСЧЕТНАЯ СХЕМА ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВОДОСБРОСНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПЛОТИНЫ МЕДЕО. Б.А. Бельгибаев, А.М-М. Даирбаев, Е.Т. Рамазанов, А.Е. Коржаспаев

25. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ РАСЧЕТА КОМПЕНСАЦИОННЫХ ДОЗ ИНСУЛИНА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ ДИАБЕТОМ. Н.К.Рахимжанова

26. ПРОГРАММНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ И ФИЛЬТРАЦИИ ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ ГИРОСКОПИЧЕСКОГО ДАТЧИКА. С.А. Елубаев, Н.К. Джамалов, К.А. Алипбаев, А.С. Сухенко, Т.М. Бопеев, А.В. Шамро

27. CGE МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА С СЕКТОРОМ ЗНАНИЙ. К.М. Туленбаев, А.К. Калиева

28. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕОРИИ ХАОСА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОСТОГО КРИПТОАЛГОРИТМА. Хабидолла Е., Утепбергенов И. Т.

29. ЖАППАЙ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУДІҢ ЖҮЙЕСІ ТЕОРИЯСЫ. А.Б. Шакарова, М.Д. Ешпанова



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ В ПРОЦЕССЕ  
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ»**

**С.А. Елубаев, Н.К. Джамалов, К.А. Алипбаев, А.С. Сухенко, Т.М.  
Бопеев, А.В. Шамро**

**ДТОО «Институт космической техники и технологий»,  
АО «НЦКИТ», Республика Казахстан, Алматы**

*This paper provides information on the developed laboratory bench which allows simulating the work of single-axis control system of the satellite. Laboratory bench is a mechanical construction presented as the single-axis platform mounted on the support. Actuator (hand wheel with DC motor), orientation sensor (single-axis gyro sensor, made by MEMS technology), wireless module with the computer module power supply (batteries), the control unit (LU), and a system of counterweights for static balancing of mobile platforms are installed on the platform.*

*Signals proportional to the angular velocity of the platform are taken from the gyro sensor when the platform rotates. After the preprocessing and filtering in microcontroller this signals are sent to the personal computer with help of wireless transceiver. On-board computer forms the control signals for reaction-wheel in dependence of selected operation mode. Control signals are transmitted to the driver of the reaction wheel by means of wireless transceiver that allows to control the angular position of the mobile platform.*

В настоящее время мировая космическая деятельность вышла на уровень интенсивного развития, связанного как с увеличением востребованности результатов космической деятельности, так и с появлением принципиально новых научно-технических решений и технологий, создающих возможности для совершенствования космической техники. В связи с этим многие страны в последние годы начали создавать и развивать свою космическую отрасль. Казахстан, также, начиная с 1992 года, ведет разработку научно-исследовательских и научно-технических проектов в сфере космической деятельности. Но на сегодняшний день в республике остро ощущается нехватка квалифицированных специалистов. В связи с этим, в 2010 году в ведущих технических ВУЗах страны открылась специальность «Космическая техника и технологии». Как известно одним из важных составляющих процесса обучения студентов являются лабораторные работы. Однако лабораторная база по специальности «Космическая техника и технологии» в ВУЗах, обучающих студентов по этой специальности,



практически отсутствует. В мире разработаны различные лабораторные стенды, например [1-8] и др., однако они слишком дороги, что непосильно многим ВУЗам страны, либо не удовлетворяют требованиям, предъявляемым к ним, поскольку создавались либо как исследовательские стенды применяемые при разработке изделий, либо как испытательные стенды применяемые при производстве изделий. Решение проблемы отсутствия необходимой лабораторной базы для обучения студентов и проведения лабораторных исследований на сегодня состоит в создании отечественными учёными лабораторных стендов и экспериментальных установок, ориентированных исключительно на решение поставленных перед ними задач при обучении студентов.

В Институте космической техники и технологии создан ряд лабораторных стендов, предназначенных для обучения студентов соответствующих специальностей. Один из таких стендов, предназначенный для полунатурного моделирования работы системы одноосной ориентации, показан на рисунке 1.

Целью создания стенда является:

- отработка алгоритмов определения пространственного положения микроспутника с помощью показаний датчика угловой скорости;
- отработка алгоритмов управления ориентацией и положением микроспутника с помощью инерционных исполнительных органов – маховиков;
- отработка механизмов передачи информации между микроспутником и наземной станцией с помощью беспроводного приемопередатчика по имитационной схеме: макет – персональный компьютер;
- обучение на базе стенда специалистов по созданию сложных информационных систем и специалистов по управлению такими системами.

Стенд представляет собой механическую конструкцию, в виде установленной на штативе одноосной подвижной платформы, на которой установлены исполнительный орган (маховик с двигателем постоянного тока), датчик ориентации (одноосный гироскопический датчик угловой скорости, выполненный по МЭМС технологии), модуль беспроводной связи с компьютером, модуль питания (аккумуляторные батареи), модуль управления (логическое устройство), а также система противовеса для статической балансировки подвижной платформы.



Рисунок 1 – Общий вид лабораторного стенда одноосной системы ориентации

Лабораторный стенд может выполнять следующие функции:

- одноосная ориентация подвижной платформы относительно оси ее вращения в автоматическом режиме;
- одноосная ориентация подвижной платформы относительно оси ее вращения в пользовательском режиме для проведения лабораторных работ;
- трехмерная визуализация текущего состояния технического комплекса лабораторного стенда и проведения лабораторных работ;
- отработка технологии беспроводной передачи данных на основе беспроводной канал связи между техническим и программным комплексами лабораторного стенда;
- возможность удобной настройки технического комплекса лабораторного стенда студентами при помощи системы регулируемых противовесов во время проведения лабораторных работ.
- автономный модуль питания технического комплекса лабораторного стенда.

На рисунке 2 показана архитектура информационной системы лабораторного стенда. При вращении подвижной платформы с гироскопический датчика снимаются сигналы, пропорциональные угловой скорости платформы. Сигналы после предварительной обработки и фильтрации в микроконтроллере через беспроводной приёмопередатчик передаются в персональный компьютер, где в зависимости от выбранного режима формируются управляющие сигналы для маховика. Управляющие сигналы через беспроводной приёмопередатчик и микропроцессор передаются двигателю маховика. Скорость вращения маховика определяется величиной напряжения питания электродвигателя. Во время ускорения и торможения маховика, он создает управляющий момент, действующий на подвижную платформу [9, 10]:



$$M_m = J_m \dot{\omega}_m \quad (1)$$

где

- управляющий момент, создаваемый маховиком, Н\*м;

- момент инерции маховика относительно оси вращения, кг\*м<sup>2</sup>;

- угловое ускорение маховика, сек<sup>-2</sup>.

Кинетический момент маховика имеет вид [9, 10]:

$$K_m = J_m \omega_m \quad (2)$$

где

$\omega_m$  - угловая скорость маховика, сек<sup>-1</sup>.

При изменении скорости маховика управляющий момент воздействует на подвижную платформу и она начинает вращаться в обратном направлении по отношению к маховику. При этом согласно закону сохранения момента количества движения при условии, что внешние моменты малы по сравнению с моментом маховика, можно записать [9, 10].

$$J_p \omega_p + J_m \omega_m = const \quad (3)$$

где

$\omega_p$  - угловая скорость подвижной платформы, сек<sup>-1</sup>;

$I_p$  - момент инерции подвижной платформы относительно ее оси вращения, кг\*м<sup>2</sup>.

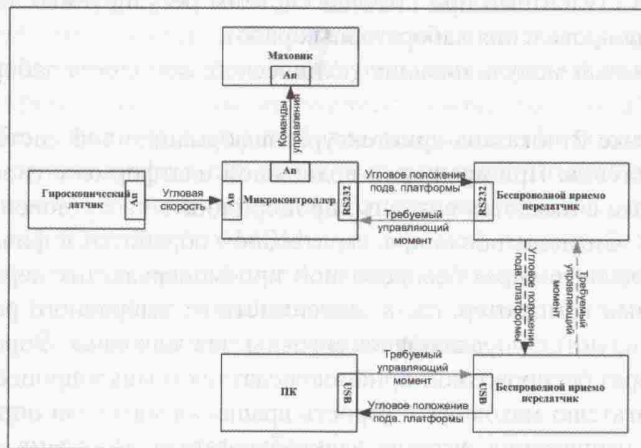


Рисунок 2- Архитектура информационной системы лабораторного стенда

Из (3) предполагая, что  $const=0$  можно определить зависимость па...

(1)

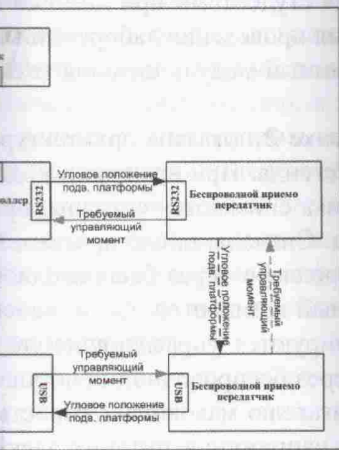
массы маховиком, Н\*м;  
относительно оси вращения, кг\*м<sup>2</sup>  
сек-2.

(2)

маховика управляющий момент воздействует  
начинает вращаться в обратном направлении.  
При этом согласно закону сохранения  
при условии, что внешние моменты  
маховика, можно записать [9, 10].

(3)

платформы, сек<sup>-1</sup>;  
платформы относительно ее оси



ров КА и маховика.

$$\omega_{II} = -\frac{J_{II}}{J_{II}} \omega_{II} \quad (4)$$

Таким образом, изменяя напряжение питания электродвигателя, можно  
управлять угловым положением подвижной платформы.

Разработанный стенд позволяет проводить исследования режимов ра-  
боты системы ориентации космического аппарата. Он может быть исполь-  
зован в качестве лабораторного стенда для обучения студентов по специ-  
альности «Космическая техника и технологии».

#### Литература

1. Биндель Д., Иванов Д.С., Нуждин Д.О., Овчинников М.Ю., Трофи-  
нов С.П. Система определения положения и ориентации макета спутника  
на основе блока инерциальных датчиков и звездного датчика // Преприн-  
ты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2011. № 24. 30 с.
2. Дегтярев А.А., Ткачев С.С., Мыльников Д.А. Лабораторный стенд  
для отработки макета звездного датчика ориентации малых спутников //  
Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2010. № 67. 31 с.
3. Иванов Д.С., Вальтер Т., Биндель Д., Овчинников М.Ю. Стенд для  
отработки алгоритмов управления движением многоэлементных систем.  
Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2008. № 56. 32 с.
4. Карпенко С.О., Овчинников М.Ю. Лабораторный стенд для полу-  
натурной отработки систем ориентации микро- и наноспутников. - Мо-  
сква, 2008
5. Мирер С.А., Прилепский И.В. Моделирование динамики макета  
спутника на лабораторном стенде // Препринты ИПМ им. М.В.  
Келдыша. 2009. № 41. 28 с.
6. Овчинников М.Ю., Ткачев С.С. Компьютерное и полунатурное  
моделирование динамики управляемых систем // ИПМ им. М.В.Келдыша  
Москва, 2008.
7. Овчинников М.Ю., Середницкий А.С., Овчинников А.М. лабора-  
торный стенд для отработки алгоритмов определения движения микро-  
спутника по снимкам звездного неба. // ИПМ им. М.В.Келдыша РАН.  
Москва, 2006
8. Полилов Е.В., Батрак А.М., Руднев Е.С., Скорик С.П., Горелов  
И.В. Исследовательский стенд для апробации алгоритмов управления  
электромеханическими системами. Донбасский государствен-  
ный технический университет
9. Маркеев А.П. Теоретическая механика: Учебник для универси-



тетов. — М.: ЧеРо, 1999. - 572 с.

10. Лачуга Ю.Ф., Ксендзов В.А. Теоретическая механика. — М.: КолосС, 2005. - 576 с.

**ВЫЯВЛЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ  
РАЗРАБОТКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АУДИТА  
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. АНАЛИЗ  
СТАНДАРТОВ ISO/IEC 27002, COBIT.**

**Л.Б Атымтаева, Г.Б Атаханова, Казахстанско - Британский  
Технический Университет, Казахстан, Алматы**

*During the work carried out such tasks as qualify assets, determine subclasses of assets, defining threats and vulnerabilities from ISO/IEC 27002, COBIT 4.1. The knowledge model can be used to support a broad range of information security risk management approaches. The expert system analyzes the state security of some company, brings out vulnerabilities, threats, and provides with advisory information for information security. Automation of the audit process by creating intelligent software (expert system) can significantly reduce the cost, as the most important work on decision-making is carried out automatically.*

В настоящее время для результативного выполнения бизнес-процессов в коммерческих и государственных предприятиях широко используются автоматизированные системы. Интенсивное использование таких систем для хранения, обработки и передачи информации привело к проблемам, связанных с их защитой.

Информация является ценным производственным активом для различных предприятий. Удобство передачи, обработки, хранения и использования информации играет ключевую роль в повышении конкурентоспособности предприятия. Для повышения информационной безопасности целесообразно проводить аудит информационной безопасности, который может обеспечить актуальной информацией и независимой оценкой о состоянии информационной безопасности.

Сокращение расходов на аудит является одной из первенствующих вопросов любой организации. На сегодняшний день существует необходимость в автоматизированной системе, которая выдавала бы количественный итог, полную картину информационной безопасности предприятия с соответствующей рекомендательной информацией. Автоматизация про-

цесса аудита  
ния (эксперт  
Экспертн  
пасности мо  
стандартами  
работы - ана  
COBIT) для в  
инфомац  
В результа  
нок.1), подкла  
ые угрозы с  
тифицирован  
менеджменту  
ни, были уста  
вностями и о  
там COBIT «3  
27002 «Свод п

Данные  
Прогр  
объект

Ниж