

Аннотации

У статті надано аналіз периферійних інтерфейсів цифрових гамма-камер та комп'ютерних томографів. Надані рекомендації щодо вибору типу інтерфейсу залежно від вимог, що пред'являються до проектного приладу.

The article presents analysis of peripheral interfaces for digital gamma-cameras and computed tomographs. Recommendations are given to select the type of interface, depending on the requirements produced to the designed device.

Сведения об авторе

Мороз Николай Георгиевич. НИПКИ «Искра» старший научный сотрудник.

Рецензент: Ульшин В. А., д. т. н., проф. Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

УДК 631.5:629.793

А. А.Панков, А.В. Щеглов, В.А. Колесников,

г. Луганск

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

В статье рассматривается возможность адаптации новых информационных технологий к задачам земледелия, а именно для его механизации и автоматизации. Ист. 7.

Ключевые слова: информационные технологии, эффективность земледелия, информатизация, автоматизация, точное земледелие.

Постановка проблемы. Для обеспечения повышения показателей эффективности производства с.-х. продукции и существенного уменьшения антропогенной нагрузки на окружающую среду необходимо внедрять передовые методы и технические средства ведения управляемого земледелия с применением дистанционного зондирования почвы, навигационных систем управления технологическими процессами и средств адаптации машин к условиям производства. Это направление особенно важно в связи с необходимостью резкого повышения эффективности с.-х. производства за счет повышения урожайности основных культур. За последние сорок лет было достигнуто повышение урожайности за счет увеличения использования минеральных удобрений и пестицидов (так называемой «зеленой революции») и интенсификации.

Сегодня уже очевидно, что в рамках традиционного земледелия не удастся найти кардинальные решения по экономии и снижению себестоимости. Основные резервы в этом отношении почти исчерпаны и необходимо повышение биологического потенциала сортов, эффективности химических веществ и способов их внесения, а также оптимизации технических и организационных возможностей средств производства.

Анализ последних достижений и публикаций. Сегодня интенсивный метод (увеличение капиталовложений на единицу площади) как путь повышения урожайности, в значительной степени исчерпал себя:

– качество выполнения технологических процессов, определяемых добросовестностью, квалификацией и реакцией операторов, а также возможностями машин, достигло граничных показателей (оптимальные коэффициенты вариации выполнения некоторых технологических процессов составляют 3...5%);

- количество подкормок и внесений гербицидов доведено до максимального – 5...6 раз за вегетацию;
- потери при уборке достигают 5...10%.

Такой подход в свою очередь приводит к ухудшению качества продукции, возрастанию нагрузки на окружающую среду. Поэтому для предотвращения негативных последствий первоочередным заданием является повышение эффективности использования почв, химикатов и прочих основных и оборотных средств, автоматизация рабочих процессов [1,2,3].

Например, опытом голландских производителей установлено, что тотальная автоматизация выращивания пшеницы позволяет на треть повысить ее урожайность.

Современные машинные технологии возделывания с.-х. культур достаточно совершенны и потенциально могут обеспечить выполнение агротехнических требований в соответствии с принятой концепцией уравнивающего землепользования. Однако результаты новейших исследований в области с.-х. производства свидетельствуют о том, что развитие технологий и технических средств, базирующихся на этой концепции, достигли своего предела. Следствием такой системы землепользования является экспоненциальный рост затрат невозможной энергии на каждую дополнительную единицу продукции [4].

Выделенные проблемы в значительной степени можно решить за счет использования технологий управляемого (точного) земледелия, которые в свою очередь базируются на информационно-коммуникативных системах и средствах управления. Такие системы и средства в настоящее время получили широкое распространение в различных отраслях и сферах деятельности человека и продолжают бурно эволюционировать и развиваться. Это отражает тенденцию того, что сегодня основой научно-технического прогресса является резкое расширение объема обработки информации, используемой при выполнении различных технологических процессов.

Для обеспечения оптимальных условий роста и развития растений необходимо обладать информацией о состоянии поля на элементарных участках. Применяемые же сегодня машинные технологии возделывания с.-х. культур не дают возможности получить такую информацию.

Для ее получения с поля необходимо собрать два «урожая»: биологический и информационный. Информационный «урожай» лежит в основе технологии (системы) точного земледелия (СТЗ) – способа производства продукции растениеводства, который основывается на применении переменных норм внесения технологических материалов в соответствии с потребностями растений на каждом элементарном участке поля. Некоторые страны уже перешли к практическому внедрению СТЗ, которая включает в себя глобальную систему позиционирования (ГСП), географическую информационную систему (ГИС) и технологии переменных норм внесения (ПНВ) технологических материалов. ГСП основана на радионавигационной спутниковой системе, которая дает возможность определить местоположение машин в поле. При этом ошибка определения местоположения не превышает ± 2 м [5].

Опыт применения СТЗ дает возможность значительной экономии средств, что составляет 70...80 \$/га с потенциальным увеличением в два раза. При этом на базе современных информационных систем, дистанционных и полевых методов измерений, знаний о неравномерности действия факторов земледелия по площади удастся повысить урожайность на 20...30% [3,5].

Целью работы является общий анализ сложившейся ситуации в отношении существующей в Украине системы земледелия и обоснование предложений по повышению эффективности земледелия на основе тенденции повышения роли информатизации при выполнении различных технологических процессов. Известные и применяемые в некоторых странах мероприятия по информатизации технологических процессов в земледелии, а именно система точного земледелия и ее аналоги, осуществимы только на основе развитых компьютерных технологий в системе глобального позиционирования и предполагает значительные капиталовложения, так как являются глубоко специализированными. Поэтому основой для построения альтернативного варианта приняты существ-

вующие и распространенные программно-аппаратные комплексы, широко применяемые в повседневной жизни. Дальнейшая работа в выбранном направлении заключается в отборе и адаптации таких технологий с целью более эффективного ведения хозяйства.

Постановка задачи. Реализация концепции дифференцированного воздействия на участки в реальном масштабе осуществима только на основе рациональных компьютерных технологий в системе глобального позиционирования и предполагает значительные капиталовложения.

Необходимо отметить, что целостная система технико-информационных мероприятий, охватывающая все проблемы СТЗ, пока в стадии обработки. Существующие системы решают отдельные частичные задания СТЗ. Поэтому приобрести за границей даже за большие средства целостную систему машин и соответствующих приспособлений невозможно.

Вследствие этой и ряда других причин внедрение в Украине систем точного земледелия, которые предлагают западные фирмы, наталкивается на определенные трудности. Они вызваны тем, что работа GPS-технологий в СТЗ ориентирована на инфраструктуру связи западных стран и на импортную технику, а также различается в принятых стандартах [6].

Следует подчеркнуть, что сегодня нерешенным остается вопрос создания простых и надежных в пользовании устройств определения местоположения машин и робототехнического выполнения агротехнологических операций в поле, а также соответствующего программного обеспечения [3].

Поэтому ситуацию в отношении концепции точного земледелия для Украины можно охарактеризовать как проблемную, когда системно еще не определены конструктивные решения, что нужно и что строится. Трансформация проблемы в задачу означает структуризацию системы из типовых элементов, где каждый элемент имеет возможность выполнить, так как имеется четкое понятие в отношении его конструктивноалгоритмического назначения [7].

Обоснование возможных решений. Объективная возможность создания высокоадаптивных технических решений для точного управляемого земледелия появилась только в последние годы благодаря использованию спутниковых навигационных систем не только в промышленности, но и в бытовой сфере; расширению сетей национальных мобильных операторов; развитию программно-аппаратного комплекса (ПАК) в различных технологиях, например, 3D, расширенной и дополненной реальности и т.п. Поэтому закономерным является рассмотрение возможности адаптации названных технологий и для земледелия. Это найдет применение при решении некоторых задач, таких как:

- повышение производительности машин, агрегатов и комплексов;
- улучшение технологической дисциплины;
- оптимальное управление машинами и агрегатами, более точное соблюдение технологических допусков;
- более быстрая и качественная технологическая наладка и ТО машин;
- перспектива автоматизированного вождения машин и агрегатов;
- улучшение эргономических показателей рабочего процесса оператора;
- повышение квалификации оператора и др.

Например, наиболее современный метод отслеживания людей и предметов – при помощи трекинговых систем.

Сегодня эту задачу может выполнять портативное устройство, которое присутствует на объекте. Связующую роль выполняют развитые сети мобильной связи, по которым передается информация о местоположении устройства (трекинг-технология).

Трекинг может быть организован при помощи различных устройств и сервисов, однако принципиальная разница между ними невелика. Значение имеют, по сути, три вещи: каким образом происходит определение местоположения, куда передаются данные о нем, и как они обрабатываются.

Ранее работоспособность такого подхода не обеспечивала недостаточная скорость сети Интернет. Сейчас скорость передачи данных и ширина полосы значительно возрос-

ли, а стоимость оборудования уменьшилась, что делает возможным адаптацию и применение трекинг-технологий для земледелия.

Все это позволяет подобрать и адаптировать компьютеризованные средства управления, аппаратное и программное обеспечение для агротехнологических процессов. Созданная на основе современных распространенных информационных технологий и технических средств система земледелия (или «информационное» земледелие) обеспечит поддержку решений специалистов и автоматизацию проведения агротехнологических операций с целью более эффективного ведения хозяйства.

ВЫВОДЫ

1. Исследования в области с.-х. производства свидетельствуют о том, что дальнейшее применение технологий и технических средств, базирующихся на существующей концепции землепользования, ведет к экспоненциальному росту затрат невосполнимой энергии на каждую дополнительную единицу продукции.

2. Выделенную проблему в значительной степени можно решить за счет использования технологий управляемого (точного) земледелия, которые в свою очередь базируются на информационно-коммуникативных системах и средствах управления.

3. Создание технических решений для точного управляемого земледелия может базироваться на адаптации и использовании программно-аппаратного комплекса различных технологий повседневного назначения. Это позволит существенно повысить эффективность производства и снизить себестоимость продукции.

Литература

1. Кравчук В. Пріоритетні напрямки наукових досліджень в прогнозуванні, випробуванні та сертифікації техніки та технологій для АПК. // «Техніка АПК», №1, 2008. – С.6...7.
2. Маковецкий О., Осіпов М. Нівелювання негативного впливу зовнішнього середовища на результати сільськогосподарського виробництва. // «Техніка АПК», №1, 1999. – С.39...40.
3. Войтюк Д.Г. Технічні проблеми «точного землеробства» в Україні. // «Вісник аграрної науки», №9, 2000. – С.41...46.
4. Марченко Н.М., Личман Г.И. Машинные технологии для дифференцированного внесения удобрений. // «Тракторы и сельскохозяйственные машины», №12, 1999. – С.32...34.
5. Аніскевич Л., Гаврилюк Г., Ямков О. Система точного землеробства: ефективність і веління часу. // «Пропозиція», №6, 2000. – С.96...97.
6. Шевченко И.А., Пашко А.А. Применение информационных технологий в сельскохозяйственном производстве. // «Техніка АПК», №8, 2000. – С.8...19.
7. Баранов Б.Л., Макаров А.В. Структурное моделирование сложных динамических систем. Киев: Наукова думка, 1986. – 272с.

Аннотации

У статті розглядається можливість адаптації нових інформаційних технологій до завдань землеробства, а саме для його механізації і автоматизації. Дж.7.

Ключові слова: інформаційні технології, ефективність землеробства, інформатизація, автоматизація, точне землеробство.

In article possibility of adaptation of new information technology to problems of agriculture, namely for its mechanisation and automation is considered. Ref. 7.

Key words: information technology, the efficiency of agriculture, computerization, automation, precision agriculture.

Сведения об авторах

Панков Андрей Александрович – кандидат технических наук, доцент кафедры инженерных дисциплин Восточноукраинского национального университета имени Владимира Даля (г. Краснодон).

Щеглов Андрей Викторович – кандидат технических наук, доцент кафедры сельскохозяйственных машин Луганского национального аграрного университета (г. Луганск).

Колесников Валерий Александрович – кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой инженерных дисциплин, зам. декана по научной работе Восточноукраинского национального университета имени Владимира Даля (г. Краснодон).

Статья подана 12.12.11

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

ВІСНИК

**Східноукраїнського
національного університету
імені Володимира Даля**

**№9 (180) Ч.2
2012**

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Луганськ 2012

ВІСНИК

VISNIK

**СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**OF THE EAST UKRAINIAN
NATIONAL UNIVERSITY NAMED
IN MEMORY OF VLADIMIR DAL**

№ 9 (180) Ч.2 2012

№ 9 (180) Ч.2 2012

**НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
ЗАСНОВАНО У 1996 РОЦІ
ВИХІД З ДРУКУ–ВІСІМНАДЦЯТЬ
РАЗІВ НА РІК**

**SCIENTIFIC JOURNAL
WAS FOUNDED IN 1996
IT IS ISSUED EIGHTEEN
TIMES A YEAR**

**ЗАСНОВНИК
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**FOUNDER
EAST UKRAINIAN NATIONAL
UNIVERSITY NAME IN MEMORY OF
VLADIMIR DAL**

Журнал зареєстровано
у Міністерстві юстиції України

Registered by the Ministry
of Justice of Ukraine

**СВІДОЦТВО ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ
СЕРІЯ КВ № 15607-4079ПП
ВІД 18.08.2009 Р.**

**REGISTRATION CERTIFICATE
KB № 15607-4079PP
DATED 18.08.2009**

Журнал включено до Переліків наукових видань ВАК України (Бюл. ВАК №3 2010 р.), (Бюл. ВАК №5 2010 р.) та № 4 (Бюл. ВАК №9 2002 р.), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук з *технічних, історичних, економічних та фізико-математичних наук* відповідно.

Головна редакційна колегія: Голубенко О.Л., член-кор. Національної академії педагогічних наук, докт. техн. наук (головний редактор), Осенін Ю.І., докт. техн. наук (заступник головного редактора), Смирний М.Ф., докт. техн. наук (заступник головного редактора), Арлінський Ю.М., докт. фіз-мат. наук, Бер Р., докт. техн. наук., професор університету ім. Отто фон Гюріке, Магдебург, Німеччина, Будіков Л.Я., докт. техн. наук., Бузько І.Р., докт. екон. наук, Гадушова З., професор, декан факультету мистецтв університету Філософа Костянтина в Нитрі, Словачія, Галстян Г.А. докт. хім. наук, Голубничий П.І., докт. фіз-мат. наук, Гончаров В.М., докт. екон. наук, Довжук І.В., докт. іст. наук, Житна І.П., докт. екон. наук, Іджер М., докт. техн. наук., професор Познаньського технічного університету, Польща, Красовські Е., професор університету природничих наук в Любліні, редактор наукового видання *Текі і MOTROLU*, Козаченко Г.В., докт. екон. наук, Кондратов С.О., докт. хім. наук, Кудюков Ю.П., докт. хім. наук, Куліков Ю.А., докт. техн. наук, Лазор Л.І., докт. юр. наук, Литвиненко В.Ф., докт. істор. наук, Максимов В.В., докт. екон. наук, Михайлюк В.П., докт. іст. наук, Нагорний Б.Г., докт. соціол. наук, Носко П.Л., докт. техн. наук, Петров О.С., докт. техн. наук, Рач В.А., докт. техн. наук, Рей Р.І., докт. техн. наук, Суханцева В.К., докт. філос. наук, Тюпало М.Ф., докт. хім. наук, Ульшин В.О., докт. техн. наук, Чапка М., докт. екон. наук, професор, іноземний член-кор. Національної академії педагогічних наук України, Польща, Шевченко Г.П., член-кор. Національної академії педагогічних наук України, докт. пед. наук., Хорошко В.О., докт. техн. наук.

Відповідальний за випуск: Ульшин В. О., докт. техн. наук., проф.

Рекомендовано до друку Вченою радою Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (протокол №11 від 26.06 2012 р.)

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу.

© Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, 2012

© East Ukrainian National University name in memory of Vladimir Dal, 2012

ЗМІСТ

А.А. Авраменко, Б.М. Горкунов, Н.Н. Сиренко ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОТЫ ПЕРМЕАМЕТРОВ	6
В. А. Борисенко, С. С. Пономаренко ВЕРОЯТНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ МАНИПУЛЯЦИОННЫХ РОБОТОВ	13
О. Бочаров, Д. Мельничук ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКСПАНДЕРА	18
В. Е. Брешев ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЛИНЕЙНОГО БЕСКОНТАКТНОГО ПРИВОДА РАБОЧИХ МАШИН.....	23
А. Л. Данченко, В. А. Ульшин РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	29
М.В. Дубровкіна, А.В. Калюжний, Н.В. Качанюк ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕШКОДИ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗВОРотно РОЗСІЯНОГО ВИПРОМІНЕННЯ ПРИ РАДІОМЕТРИЧНОМУ ОГЛЯДОВОМУ КОНТРОЛІ	36
Ю.Ю. Исаев, Д.О. Синепольский ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОЛИТИКОЙ ЭНЕРГОПИТАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ	43
О.Н. Исаков, С.К. Шульгин СИНТЕЗ СИСТЕМЫ НЕЧЕТКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	45
А.С. Касьянов, О.В. Грачев, К.И. Белоусова КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ	53
В.А. Колесников, А.И. Балицкий, О.А. Погорелов, В.В. Кузнецов, А.В. Калинин КРАТКИЙ ОБЗОР НОВЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В ОБЛАСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ	58
Е.А. Курило, М.А. Кишкун, С.К. Шульгин ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА НЕЛДДЕРА-МИДА В ЗАДАЧЕ ОПТИМИЗАЦИИ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ МАНИПУЛЯЦИОННОГО РОБОТА	63
А. Л. Кухарев, К.В. Филимоненко ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ КАСКАДНОГО ТИПА	70
А.В. Кушнар, С.К. Шульгин ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ВЫПЕЧКИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	75
А.П. Литвинов СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ И СУДОХОДСТВА	79
А.Н. Логунов, А.В. Калюжний, Г.Л. Логунова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИЗА СПЕКТРОВ ОБРАТНО РАССЕЯННОГО ГАММА- ИЗЛУЧЕНИЯ В АЛГОРИТМАХ ПОИСКА СКРЫТЫХ ОБЪЕКТОВ	84
А.Н. Логунов, Г.Л. Логунова МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ В ТЕХНОЛОГИИ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО ДОСМОТРОВОГО КОНТРОЛЯ	88
О.В. Малахов, А.В. Кочергин, Е.А. Краснощеков ПРОГРАМНО-ИМИТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕНЕГРАММЫ ГАММА-ТОМОГРАФА С КОДИРОВАННОЙ АПЕРТУРОЙ.....	93

В.Е. Медведев, А.В. Балалаечников, С.К. Шульгин СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ УГЛЕБОГАЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	98
В.В. Мирошников, Олейви Анвер КОНСТРУКЦИЯ МНОГОЭЛЕМЕНТНОГО ФЕРРОЗОНДОВОГО ДЕТЕКТОРА.....	102
А.А. Мичко, І.Г. Дейнека, Г.А. Ріпка, Л.І. Килимник СПОСОБИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ШТУЧНИХ ВОЛОКОН ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	108
Н.Г. Мороз УСТРОЙСТВО СБОРА ИНФОРМАЦИИ ЦИФРОВЫХ ГАММА-КАМЕР И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТОМОГРАФОВ	113
А.А. Панков, А.В. Щеглов, В.А. Колесников ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ ..	117
В.П. Пархоменко, О.С. Височина, М.К. Дьомін КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЩОДО РОЗРОБКИ СИСТЕМ ПРИВЕДЕННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ ПРОГРАМ ДО АВТОМАТНОГО ВИДУ	121
В.Н. Пилипенко СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ В ПРОЦЕССЕ ВИБРОУДАРНОЙ ИМПУЛЬСНОГО УПЛОТНЕНИЯ	128
А.В. Письменский РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПОДЧИНЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОМ НЕПРЕРЫВНОГО ДОЗИРОВАНИЯ ЖИДКОСТИ	135
Т.В. Победа АНАЛИЗ И РАБОТА УСТРОЙСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДЕФЕКТОВ СТЕРЖНЕЙ КОРОТКОЗАМКНУТЫХ РОТОРОВ	142
О.А. Погорелов НОВЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ФЛОТАЦИИ	147
О.А. Погорелов СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ФЛОТАЦИИ.....	152
О.А. Погорелов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ НАУЧНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФРАКТАЛОВ.....	156
В.Ф. Пожидаев, О.В. Грачов МОДЕЛЮВАННЯ МАСОПЕРЕНОСУ ПРИ ВІДЦЕНТРОВОМУ ФІЛЬТРУВАННІ ПОЛІДИСПЕРСНИХ СУСПЕНЗІЙ	162
В.С. Поздняков, В.К. Третьяк МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ НА СТАНКЕ С ЧПУ В РЕЖИМЕ-3D	167
М.Д. Солодовник, А.В. Ткаченко ДИНАМИКА ДВИЖЕНИЯ БЫТОВОГО РОБОТА	171
И.А. Тарарычкин, Г.И. Нечаев ОЦЕНКА ОЖИДАЕМЫХ ФИНАНСОВЫХ ПОТЕРЬ, СВЯЗАННЫХ СО СНИЖЕНИЕМ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА.....	175
В.А. Ульшин, А.И. Горбунов ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ НЕЧЕТКИХ МОДЕЛЕЙ С КУСОЧНО- ЛИНЕЙНЫМИ И НЕПРЕРЫВНО-ДИФФЕРЕНЦИРУЕМЫМИ ФУНКЦИЯМИ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	180
В. А. Ульшин, Д. А. Юрков РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ.....	188
В.А. Ульшин, В.В. Леваничев, Т.М. Терещенко, А.В. Леваничев ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА СМЕШЕНИЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ	194

Панков А. А., Щеглов А.В., Колесников В.А. Применение новых информационных технологий в земледелии // *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля* № 9 (180) Ч.2. 2012. С. 117 – 120.

The use of new information technologies in agriculture.

https://www.researchgate.net/publication/336364708_Pankov_A_A_Seglov_AV_Kolesnikov_VA_Primenenie_novyh_informacionnyh_tehnologij_v_zemledelii_Visnik_Shidnoukrainskogo_nacionalnogo_universitetu_imeni_Volodimira_Dala_No_9_180_C2_2012_S_117_-_120_The_use