

**ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет»**

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
НИЖНЕВАРТОВСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Часть 2**

**Информационные технологии.  
Математика. Физика**

**г. Нижневартовск, 3–4 апреля 2018 г.**

Издательство  
Нижевартовского  
государственного  
университета  
2018

**ББК 72я43**

**Д 25**

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета  
Нижевартовского государственного университета

Ответственный редактор

Коричко А.В., кандидат педагогических наук, доцент

Редакционная коллегия:

Горлова С.Н., кандидат педагогических наук, доцент

Слива М.В., кандидат педагогических наук, доцент

Шитиков Ю.А., кандидат педагогических наук, доцент

Бутова О.В., Бутко Е.Ю.

**Д 25**

**XX Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижевартовского государственного университета: сборник статей** (г. Нижевартовск, 3–4 апреля 2018 года) / отв. ред. А.В. Коричко. Ч. 2. Информационные технологии. Математика. Физика. Нижевартовск: Изд-во Нижеварт. гос. ун-та, 2018. 590 с.

**ISBN 978–5–00047–450–1**

Сборник подготовлен по материалам докладов участников XX Всероссийской студенческой научно-практической конференции Нижевартовского государственного университета в рамках секций «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Методика преподавания информатики и ИКТ», «Искусственный интеллект. Экспертные системы. Функциональное и логическое программирование», «WEB-программирование, разработка сайтов. Конфигурирование в системе 1С:Предприятие», «Сетевые технологии и программирование. Робототехника. Компьютерное моделирование», «Современные проблемы математики и физики», «Методика обучения физико-математическим дисциплинам».

Для студентов, аспирантов и преподавателей образовательных учреждений, специалистов-практиков.

**ББК 72я43**

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 02.07.2018

Формат 60×84/8

Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. листов 73,8

Электронное издание. Заказ 2024

Издательство Нижевартовского государственного университета  
628615, Тюменская область, г. Нижевартовск, ул. Дзержинского, 11  
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: izd@nvsu.ru

**ISBN 978–5–00047–450–1**

© Издательство НВГУ, 2018

<i>Соснина Е.Е.</i> ТЕСТОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ УЧЕНИКОВ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ .....	120
<i>Стецкова Е.В., Сидорня А.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МООК-ПЛАТФОРМ В ОБРАЗОВАНИИ .....	123
<i>Тимашева Э.Р.</i> ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОДРЯДНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ .....	126
<i>Тутишоев У.К.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕЛЯЦИОННЫХ И ГРАФИЧЕСКИХ БАЗ ДАННЫХ .....	129
<i>Фадеев М.Д.</i> СОЗДАНИЕ МУЗЫКАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В СРЕДЕ FL STUDIO .....	131
<i>Федорчук Н.А.</i> ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТЫ .....	135
<i>Хайруллин А.М., Зарипова Р.С.</i> ОБУЧЕНИЕ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ РОБОТОТЕХНИКЕ – ВЛОЖЕНИЕ В КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СТРАНЫ .....	141
<i>Цылко Д.О.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	143
<i>Шакиров А.А., Зарипова Р.С.</i> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ .....	147
<i>Швец П.М.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО И ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНИКИ ПО СЫРОМУ .....	150
<i>Шилина А.Ю., Середовских Б.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УЧЕТА «КРАСНОКНИЖНЫХ» ВИДОВ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИРОДНОГО ПАРКА «СИБИРСКИЕ УВАЛЫ».....	152
<i>Шульгин И.В., Садыкова О.В.</i> РАЗВИТИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ИХ НЕОБХОДИМОСТЬ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ .....	156
 <b>ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ. ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b>	
<i>Борисов Д.И.</i> ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ .....	161
<i>Боярова С.В.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ .....	165
<i>Гасанов С.Ш.</i> СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ БЫСТРОЙ И ЦИФРОВОЙ СОРТИРОВОК НА ПРИМЕРЕ ЦЕЛОЧИСЛЕННЫХ МАССИВОВ .....	168

## ОБУЧЕНИЕ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ РОБОТОТЕХНИКЕ – ВЛОЖЕНИЕ В КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СТРАНЫ

---

---

Сегодня без информационных технологий трудно представить наше существование. Они глубоко проникли в нашу жизнь. На данный момент IT-технологии играют важнейшую роль в решении многих социально-экономических проблем. IT-отрасль с каждым годом всё больше развивается и совершенствуется. Но развитие IT-отрасли связано с множеством трудностей, которые, конечно же, отражаются на уровне развития России. Эти проблемы требуют анализа и решений, так как информационные технологии являются основой современного общества.

На сегодняшний день роботы глубоко проникли в нашу жизнь. Без них трудно представить наше существование. С каждым годом робототехника всё больше развивается и совершенствуется. Робототехника сейчас переходит на новый уровень динамического развития. Мировой опыт показывает, что робототехника всё плотнее внедряется в разные сферы человеческой деятельности [1]. Проблема управления роботами является очень сложной. В этой области достигнуты впечатляющие результаты. Программное обеспечение для систем управления роботами является уникальным и ориентированным на конкретную систему. Охват применения робототехники, начиная от армии, флота, МЧС и до решения уникальных задач в космосе, исследований в труднодоступных местах, в быту и жилищно-коммунальном хозяйстве, связано с тем, что работы должны проводиться в экстремальных и опасных условиях [2]. Специфика этих работ связана с априорной неопределенностью обстановки, отсутствием или нехваткой информации, угрозой для жизни человека, финансовыми потерями и многими другими факторами. Таким образом, эти факторы требуют развития средств и методов управления роботами, которые позволяют обеспечить возможность автономного выполнения определенных функций на основе технологии искусственного интеллекта.

Робототехника – это научная и техническая база для проектирования, производства и применения роботов. Она позволяет использовать на практике теоретические знания по таким предметам, как математика, физика, информатика и т.п. [3]. Несомненно, существование электронно-вычислительных машин в современном мире связано с гигантским скачком развития информационных технологий во второй половине XX века, что значительно ускорило и продвинуло разработку робототехнических систем. Целью данной работы является изучение способов управления и моделирования робототехнических систем, применяемых в различных сферах деятельности.

По областям применения робототехнику условно можно поделить на три области: промышленность, научная деятельность и область образования.

Что касается промышленной технологии моделирования роботизированных установок, например, высокотехнологичных протезов, экзоскелетов и прочих устройств, целью которых является помощь человеку, вне сомнений требует высокого качества, как в изготовлении, так и в последующей работе, ведь речь идет о непосредственном контакте между человеком и железом. Поэтому проектирование такого вида устройств влечет за собой немалое количество разного рода ресурсов.

Интеллектуализация роботов, используемых в промышленности, в будущем будет производиться путём развития систем автоматизации программирования [4]. Применение мощных средств, с помощью которых осуществляется автоматизация процесса синтеза и верификации прикладных программ управления робототехникой, оказывается экономически выгоднее, чем установка дорогостоящих промышленных роботов с элементами искусственного интеллекта. Российские автомобильные заводы и пищевые комбинаты являются одними из немногих областей, где проявляется потребность в промышленных роботах [5]. Наблюдается рост спроса на роботов в отраслях, связанных с производством металла и оборудования.

В науке робототехника неразрывно связана с искусственным интеллектом и машинным обучением. Основным методом моделирования роботизированной системы является неоднократное повто-

рение и запоминание определенных действий [6]. Компьютер, как и человек на ранних этапах развития, запоминает успешно выполненные шаги, улучшая с каждым разом их реализацию. Затрагивая сегодняшние дни, рынок потребительской робототехники в России оставляет желать лучшего. Разные производители делают разные, а потому несовместимые, аппаратные средства. Устройства и технологии практически невозможно повторно использовать. Научная деятельность требует квалифицированных сотрудников [7].

В образовательной сфере моделирование роботов осуществляется с помощью таких базовых конструкторов, как Lego, Matrix, Tetrrix, и применяется в школьных и студенческих олимпиадах. Начинающие IT-специалисты для написания алгоритмов выполнения задач роботами в основном используют язык программирования C++. Код, по которому робот выполняет указанные действия, содержит в себе несложные команды передвижения, анализа объектов вокруг и т.п. [8]

Образовательной робототехнике в России уделяется большое внимание, ведь она является отправной точкой развития и хороших перспектив [9]. Участники кружков по робототехнике и техническому творчеству создают проекты, контроллеры, конструкторы и преуспевают в международных олимпиадах. В университетах есть немало специализаций, связанных с робототехникой. Получив высшее образование, выпускники могут заняться строительной, военной, медицинской и другими деятельностями [10].

В целом, сейчас робототехника в России значительно отстает от других стран. Это связано с ограниченностью внутреннего спроса и сложностью выхода на внешние рынки. Малый опыт разработок, слабые компетенции в маркетинге и промышленном дизайне не дают возможности выигрывать по качеству продукции и эффективности ее продвижения. Эти факторы сильно замедляют рост промышленной робототехники и организации массового производства во всех ее областях.

Развитие робототехники в России – одна из наиболее актуальных проблем для российского рынка труда. Спрос на специалистов-робототехников многократно превышает предложение. Гарантированное трудоустройство и высокая зарплата не оставляют равнодушной российскую молодежь. Но, тем не менее, вопрос нехватки кадров в этой области остается открытым. Необходима срочная подготовка высококвалифицированных специалистов-робототехников.

Несомненно, робототехника заслуживает государственной поддержки, ведь роботы уже стали неотъемлемой частью человеческой жизни, а в недалеком будущем, возможно, окончательно заменят физический труд.

## Литература

1. Антипова Т.С., Зарипова Р.С. Перспективы и проблемы импортозамещения информационных технологий в России // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: сборник материалов Международной научно-практической конференции. Кемерово, 2017. С. 4-6.
2. Галямов Р.Р., Зарипова Р.С. Применение программных средств для моделирования и анализа систем автоматического управления // Инновации в современной науке: материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 68-71.
3. Зарипова Р.С., Галямов Р.Р. Инновационные аспекты подготовки технических специалистов // Аллея науки. 2017. Т. 1. №15. С. 343-346.
4. Злыгостев Д.Д., Зарипова Р.С. Использование программных комплексов 3D моделирования и их интеграция с автоматизированными системами управления производством и технологическими процессами // Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии: сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции. Оренбург, 2017. С. 72-75.
5. Ишмуратов Р.А., Зарипова Р.С. Место базовых сред разработки программных приложений как составной части информационных технологий в подготовке инженеров // Решение. 2017. Т. 1. С. 38-40.
6. Программные средства системного анализа сложноструктурированных промышленных теплоэнергетических систем / Л.А. Кашипова, И.Д. Шамсин, Д.В. Макаров, Л.В. Плотникова // Научному прогрессу – творчество молодых. 2016. №2-4. С. 200-202.
7. Программная реализация системного анализа сложноструктурированной химико-технологической схемы нефтехимического производства / Л.В. Плотникова, А.А. Звезгинцев, Л.А. Кашипова, Р.А. Ишмуратов, Н.К. Нуриев // Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т. 18, № 8. С. 198-202.
8. Ситников С.Ю., Ситников Ю.К. Компьютерные технологии: применение пакетов прикладных программ при работе студентов естественнонаучных специальностей в учебных лабораториях // Ученые записки ИСГЗ. 2013. №1-2(11). С. 171-174.
9. Ситников Ю.К., Ситников С.Ю. Теория, компьютерная модель, лабораторная установка // Ученые записки ИСГЗ. 2015. №1. С. 494-499.
10. Халуева В.В. Формирование профессиональной проектно-конструкторской компетентности специалиста // Вестник Казанского энергетического университета. 2014. №2(21) С. 146-149.