



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТЕКАМСКИЙ ФИЛИАЛ

ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАТИКИ, МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

Материалы VII Всероссийской
научно-практической заочной
конференции

30 ноября 2018 г.
г. Нефтекамск

УДК 004(063)+51(063)+53(063)

Редакционная коллегия:

д-р физ.-мат. наук, проф. **А.М. Ахтямов** – гл. ред.;
канд. физ.-мат. наук, доц. **А.Р. Аюпова** – отв. за выпуск;
канд. физ.-мат. наук, доц. **А.Н. Вильданов**

Д70 Достижения и приложения современной информатики, математики и физики: материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции (г. Нефтекамск, 30 ноября 2018 г.). – Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. – 618 с. – ISBN .

Настоящий сборник содержит материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции «Достижения и приложения современной информатики, математики и физики», проведенной 30 ноября 2018 г. на базе Нефтекамского филиала БашГУ. Материалы сборника представляют интерес для студентов и преподавателей вузов, всех интересующихся указанной проблематикой; могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

ISBN

УДК 004(063)+51(063)+53(063)
ББК 32.81+22

© БашГУ, 2018

МЕТОДОМ НЕЛИНЕЙНОЙ ОБРАБОТКИ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ ЕГО НЕЙРОНОВ	
Ковалева И.В., Баженов Р.И. ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КУРСА	310
Кривоногова А.Е., Байнов А.М., Зарипова Р.С. СОСТАВЛЕНИЕ СЕМАНТИЧЕСКОГО ЯДРА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОСЕЩАЕМОСТИ САЙТА	314
Лоскутова Л.М., Чельшева А.В. СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРИКА	318
Прохорова Н. Ю., Штепа Ю. П. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ-ТЕСТА В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	324
Пырнова О.А., Сафиуллина Л.Х. КИБЕРНЕТИКА В ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ	330
Серебренникова Д. С., Колобнева А.А., Воинова И.В. РЕШЕНИЕ МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ОНЛАЙН-СЕРВИСА GEOGEBRA	337
Фахруллин С.Р., Салыхова Н.М. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ УСКОРИТЕЛЬ МАСС. ПУШКА ГАУССА	345
Хайруллин А.М., Зарипова Р.С. ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ КАК ОСНОВА ПЕРЕХОДА К ИНДУСТРИИ 4.0	362
Шакиров А.А., Зарипова Р.С. РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	367
СЕКЦИЯ «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»	
Ахметянова Г.И. СОВРЕМЕННЫЕ ИКТ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ	373
Гумеров И.С. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ	378
Киричек К.А. О ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ БУДУЩИМ УЧИТЕЛЯМ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ	383
Овчинникова А.С., Суховиенко Е. А. ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА	390
Пестова Д.М. НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА СМЕСИ И	395

УДК 004

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ КАК ОСНОВА ПЕРЕХОДА К ИНДУСТРИИ 4.0

Хайруллин А.М.

студент 2-го курса

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,

Зарипова Р.С.

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,

Аннотация: целью данной статьи является исследование роли интернета вещей как технологической основы в условиях перехода к четвертой промышленной революции. В статье показана важность смены парадигмы технологического развития и перехода к использованию высокотехнологичных производств на основе концепции интернета вещей. Выявлены особенности четвертой индустриальной революции и интернета вещей.

Ключевые слова: четвертая промышленная революция, интернет вещей, развитие интернета вещей.

INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS AS A BASIS FOR THE TRANSITION TO INDUSTRY 4.0

Khayrullin A.M.

Zaripova R.S.

Abstract: the purpose of this article is to study the role of the Internet of things as a technological basis in the context of the transition to the fourth industrial revolution. The article shows the importance of changing the paradigm of technological development and the transition to the use of high-tech industries based on the concept of the Internet of things. The features of the fourth industrial revolution and the Internet of things are revealed.

Keywords: the fourth industrial revolution, the Internet of things, the development of the Internet of things.

С каждым годом технологии развиваются и умнеют. Окружающий нас мир постоянно преобразуется. Человечество стремительно приближается к возможной технологической сингулярности. Уже не за горами «Четвертая промышленная индустрия», и труды ученых и разработки крупнейших корпораций приближают перемены, готовые изменить мир.

Словосочетание «Четвертая промышленная революция» или «Индустрия 4.0» подразумевает под собой переход человеческой цивилизации на ступень выше. Исторические факты гласят, что первая революция случилась в момент массового использования паровых двигателей. Когда появилось конвейерное производство, случилась вторая революция. Индустрия 3.0 возникла в 1960-х годах, когда был изобретен компьютер, а позже – микропроцессоры и промышленная роботизация.

Переход в индустрию 4.0 подразумевает под собой появление киберфизических систем на заводах, промышленных цехах и фабриках. Вследствие большого количества таких систем на предприятиях считается, что они будут функционировать сообща, то есть непосредственно обмениваться информацией друг с другом. Освоение новых возможностей будет доступно системам благодаря внедрению искусственного интеллекта и созданию алгоритмов машинного обучения. Благодаря этому процесс производства будет затрачивать наименьшее количество ресурсов и делать малое число возможных ошибок. Также имеется в виду, что деятельность будет проводиться автономно, то есть без участия человека. На вопрос каким образом возможна коммуникация между машинами отвечает словосочетание «Интернет вещей».

«Интернет вещей» – это одна из концепций, масштабное распространение которых определяет переход в «Четвертую промышленную революцию». Помимо нее также выделяют другие не менее важные сферы:

- Работа с большими данными (Big Data Analysis). Аналитика больших данных – это часто сложный процесс изучения больших и разнообразных наборов данных для раскрытия информации, включая скрытые шаблоны, тенденции рынка и предпочтения клиентов, которые могут помочь организациям принимать обоснованные бизнес-решения.

- Кибербезопасность (Cybersecurity) – это практическая защита систем, сетей и программ от возможных цифровых угроз. Целями этих атак являются несанкционированный доступ, изменение или уничтожение конфиденциальной информации; вымогательство денежных средств у пользователей; или прерывания нормальных бизнес-процессов.

- Облачные вычисления (Cloud computing), часто называемые просто «облаком», – это доставка вычислительных ресурсов по требованию – от приложений до центров обработки данных – через Интернет с оплатой за использование.

- Дополненная реальность (Augmented/Virtual reality) – это технология, которая накладывает информацию и виртуальные объекты на реальные объекты в реальном пространстве и времени. Она использует существующую среду и добавляет к ней информацию, чтобы создать новую искусственную среду.

- и многие другие.

Промышленный интернет вещей подразумевает оснащение встроенными датчиками все большее количество производственных объектов и даже незавершенную продукцию. Это позволит передавать большие объемы данных как между машинами, так и централизованным системам контроля, осуществить децентрализацию систем аналитики и принятия решений, обеспечивая работу в режиме реального времени.

По этим причинам «Интернет вещей» идеально подходит для повышения уровня промышленной автоматизации на современных заводах. Для производственных компаний, в которых уже установлены датчики, исполнительные механизмы и другие устройства низкого уровня на системах

автоматизации, модернизация устройств является желанной и быстродостижимой целью.

Датчики, ответственные за мониторинг рабочего оборудования и отправки данных в облачные системы хранения данных, также способны запускать или останавливать эксплуатацию машин и механизмов независимо, если возникает такая необходимость.

Практика ряда компаний показывает, что комплекс инструментов «Четвертой промышленной революции» позволяет достигать экономически значимых результатов. Компании, управляясь с большим количеством заказов, решили улучшить планирование обслуживания, используя новейшие технологии. Это облегчило процессы планирования, выполнения работ и обеспечения материальными ресурсами. Результаты улучшенной координации и интеграции планирования технического обслуживания существенны:

- уменьшилось число случайных отключений оборудования;
- затрачиваемое время на аварийную работу упало почти в два раза;
- затрачиваемое время на профилактическое обслуживание выросло почти на две трети;
- следование графику обслуживания улучшилось почти на четверть.

Современные технологии находятся в процессе непрерывного развития, и предприятия разных отраслей отдадут приоритет развитию разных технологий. Вскоре заводы, фабрики и предприятия с автоматизированными киберфизическими системами придут на смену нынешним. Ожидается, что «Четвертая промышленная революция» наступит до конца первой половины XXI века.

Список литературы

1. Пырнова О.А. Технология интернет вещей: значение и перспективы / О.А. Пырнова, Р.С. Зарипова / Аллея науки. – 2018. – Т.5. – №4(20). – С.977-979.

2. Зарипова Р.С. Процесс управления инновационной деятельностью организаций при переходе к цифровой экономике / Р.С. Зарипова, С.П. Миронов / Наука Красноярья. – 2018. – Т. 7. – № 2-2. – С. 25-29.

3. Шакиров А.А. Роль новых технологий в экономике XXI века: угрозы и вызовы цифровой экономики / А.А. Шакиров, Р.С. Зарипова / Сборник материалов Всеросс. научной конференции молодых исследователей «Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор-2018)». – Мин-во образования и науки РФ; Росс. гос. ун-т им. А.Н. Косыгина. – 2018. –С. 331-334.

4. Басаргин В.Я. Внедрение новых информационных технологий в жизнедеятельность предприятий / В.Я. Басаргин, Р.С. Зарипова / Форум молодых ученых. – 2018. – № 6-1 (22). – С. 425-428.

5. Шакиров А.А. Роль информатизации в развитии общества / А.А. Шакиров, Р.С. Зарипова / Вестник современных исследований. – 2018. – № 10.1 (25). – С. 381-383.

6. Салтанаева Е.А. Методика управления информационными технологиями на предприятиях и в организациях / Е.А. Салтанаева, Р.И. Эшелиоглу / Аллея науки. – 2018. – Т.1. – №2(18). – С.330-333.

7. Антипова Т.С. Глобализация и глобальные проблемы в мировой экономике / Т.С. Антипова, А.Р. Залилов, Р.С. Зарипова / Сборник материалов Всеросс. научной конференции молодых исследователей «Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор-2018)». – Мин-во образования и науки РФ; Росс. гос. ун-т им. А.Н. Косыгина. – 2018. С. 324-325.

© А.М. Хайруллин, Р.С. Зарипова, 2018