

***СОВРЕМЕННЫЕ  
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ  
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
(MODERN TRENDS IN THE  
DEVELOPMENT OF SCIENCE  
AND EDUCATION)***

*Материалы Международной  
научно-практической конференции  
24 декабря 2018 года  
(г. Прага, Чехия)*

© Vydavatel «Osvícení»,  
© НИЦ «Мир Науки»  
2018

Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции  
под общей редакцией **А.И. Вострецова**

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ (MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION)

научное (непериодическое) электронное издание

Современные тенденции развития науки и образования [Электронный ресурс] / Vydavatel «Osvícení», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (6,10 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2018. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки».

© Vydavatel «Osvícení», 2018

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2018

## СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

**Классификационные индексы:**

УДК 001

ББК 72

С113

**Составители:** Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

**Аннотация:** В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Современные тенденции развития науки и образования», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Казахстана, Узбекистана и Республики Беларусь по физико-математическим, химическим, техническим, экономическим, педагогическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

**Сведения об издании по природе основной информации:** текстовое электронное издание.

**Системные требования:** PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Vydavatel «Osvícení», 2018

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2018

# ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

## НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

**Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания:** Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2003.

**Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания:** материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2003.

**Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку материалов:**  
А.И. Вострецов.

## ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

**Дата подписания к использованию:** 24 декабря 2018 года.

**Объем издания:** 6,10 Мб.

**Комплектация издания:** 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

**Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель:** Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15/294

Телефон: 8-937-333-86-86

*А.Е. Кривоногова,  
студент 3 курса,  
науч. рук.: Р.С. Зарипова,  
к.т.н., доц.,  
e-mail: zarim@rambler.ru,  
КГЭУ,  
г. Казань*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В СФЕРЕ МЕДИЦИНЫ**

**Аннотация.** В последнее время медицина напрямую связана с развитием передовых технологий. Технические изобретения, такие как компьютеры, лазеры, генератор ультразвуковых волн и т.д., позволили медицине достичь невероятных результатов, повысив точность исследований. Искусственные нейронные сети (ИНС) в настоящее время являются очень перспективным направлением в области искусственного интеллекта. Считается, что медицинская диагностика с использованием ИНС будет широко применяться в биомедицинских системах в ближайшие несколько лет.

**Ключевые слова:** искусственные нейронные сети, медицина.

Нейронные сети уже успешно применяются в различных областях медицины, таких как:

– Диагностические системы. ИНС широко применяются для выявления рака и проблем с сердцем. Преимущества их использования состоят в том, что на них не влияют такие человеческие факторы, как усталость, условия труда, невнимательность и эмоциональное состояние.

– Биохимический анализ. ИНС используются в самых разных областях аналитической химии. В медицине используются для анализа образцов крови, отслеживания уровня глюкозы у диабетиков, определения уровней ионов в жидкостях организма и выявления патологических заболеваний, таких как туберкулез.

– Анализ снимков. ИНС применяются при анализе

медицинских изображений и снимков с использованием различных методов визуализации. Например, обнаружение опухоли на ультрасонограммах, классификацию рентгенограмм грудной клетки и тканей и сосудов на магнитно-резонансных изображениях (МРТ), определение возраста скелета на рентгеновских снимках.

– Разработка лекарств. ИНС используются в качестве инструментов при разработке лекарств для лечения рака и СПИДа, а также в процессе моделирования биомолекул.

Искусственные нейронные сети представляют собой мощный инструмент для помощи врачам проанализировать и продиагностировать то или иное заболевание, основываясь на комплексных клинических данных пациента. ИНС является вычислительной моделью, которая работает подобно человеческому мозгу, но организована намного проще. Она состоит из сети соединенных обрабатывающих элементов (нейронов). Как и в природе, связи между элементами определяют функцию. Существуют три вида нейронов: входной, выходной и скрытый и, соответственно, три слоя. Первый слой является входным слоем, а последний – выходным. Между данными слоями может содержаться еще один – дополнительный – скрытый слой. Данные входного и выходного слоёв фиксируются. Между собой нейроны соединяются синапсами, которые имеют один параметр – вес. Для обучения нейронной сети под выполнение конкретной функции необходимо отрегулировать значения связей (весов) между элементами.

ИНС идеально подходят для распознавания заболеваний с использованием снимков поскольку нет необходимости предоставлять конкретный алгоритм для определения заболевания. В качестве входных данных могут выступать результаты МРТ, биохимического анализа; снимки и заключения специалистов. Нейронные сети могут самообучаться: именно поэтому описывать детализовано те или иные симптомы не требуется.

Основываясь на том, как они обучаются, все искусственные нейронные сети подразделяются на две категории: обучение с учителем и без учителя. В первом случае, ИНС обеспечивается входными и выходными данными. На этом этапе можно

регулировать вес соединения, чтобы согласовать его выход с фактическим результатом. Во втором – тип обучения неконтролируемый, нейронная сеть обеспечена только входными данными, заранее известных ответов нет. Сеть должна развивать свою собственную стратегию обработки или сортировки данных, путём расчёта допустимых весов подключения. Это становится возможным благодаря кластеризации входных данных и поиска характеристик, присущих этой проблеме.

Сети прямого распространения широко и успешно используются для решения проблем, связанных с классификацией и прогнозированием. Рекуррентные нейронные сети (РНС) – обратные – применяются для диагностики заболевания.

Для решения несложной задачи будет достаточной нейронной сети, состоящей из трех слоев: входной слой, скрытый слой и выходной слой. Скрытый слой должен содержать 20 нейронов. Вход и целевые образцы автоматически делятся на обучающие, валидационные и тестовые наборы. Тестовый набор используется для тренировки сети. Обучение продолжается до тех пор, пока сеть продолжает улучшаться на проверочном наборе с минимальной погрешностью. Стоит отметить, что процесс не должен быть зациклен.

Скрытые нейроны способны изучить структуру данных на этапе обучения и картирования. Каждый нейрон в этом слое использует передаточную функцию для обработки данных, которые он получает от входного слоя, а затем передает обработанную информацию на выходные нейроны для дальнейшей обработки с использованием целевой функции в каждый нейрон. В результате, рекуррентные нейронные сети могут обнаружить болезнь, а сети прямого распространения – систематизировать полученные данные.

Пока что искусственные нейронные сети только развиваются. Изначально они создавались только для тестирования математических моделей и решения простых задач. Но достаточно за малое время их популярность растёт и прогнозируется, что ИНС могут привести к большому успеху в сфере медицины и исследованиях в других науках в целом. На данный момент известно огромное количество классов

нейронных сетей, обученных на ряде примеров и способные сформулировать результаты, которые будут полезны в той или иной области.

***Литература и примечания:***

[1] Кривоногова А.Е. Проблемы и перспективы развития индустрии искусственного интеллекта / А.Е. Кривоногова, Р.С. Зарипова // Аллея науки. – 2018. – Т.3. – №1(17). – С.869-871.

[2] Пырнова О.А. Внедрение информационных технологий в сферу здравоохранения / О.А. Пырнова, Р.С. Зарипова / Наука и образование: новое время. – 2018. – №5 (28) – С.132-134.

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

[4] Зарипова Р.С. Актуальные проблемы развития IT-отрасли в России / Р.С. Зарипова, С.У. Ходжаева / NovaUm.Ru. – 2018. – №11. – С.34-35.

[5] Пырнова О.А. Применение робототехники в медицине / О.А. Пырнова, Р.С. Зарипова / Сборник статей XX Всероссийской студенческой научно-практической конференции Нижневартковского государственного университета. – 2018. – С. 384-386.

© А.Е. Кривоногова, 2018



*А.С. Николаев,  
студент 3 курса,  
науч. рук.: Р.С. Зарипова,  
к.т.н., доц.,  
e-mail: zarim@rambler.ru,  
КГЭУ,  
г. Казань*

## **ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЗНАКОМСТВА РЕБЁНКА С UNIX-СИСТЕМАМИ**

**Аннотация.** Использование компьютера – это то, что делают люди, почти не задумываясь. Но не все компьютеры или операционные системы были созданы, чтобы использоваться одинаково. Повседневное используемое программное обеспечение влияет на наши навыки, восприятие и логику. Рассмотрим, какие привычки и качества можно заложить в детях при использовании операционной системы Linux.

**Ключевые слова:** Linux, Unix-системы, операционная система (ОС).

Операционная система, которую будут использовать дети при работе с компьютером, имеет большое значение и Linux может стать хорошим вариантом. Причин тому может быть несколько. Рассмотрим их.

*Ловкие ученики.* Большинство детей быстро и ловко освоят операционную систему Linux с минимальной кривой обучения. Молодые умы так хорошо адаптируются, что у детей обычно не возникает проблем с адаптацией к любым различиям.

Linux тепло приняли многие страны, а потому будущее у этой операционной системы со временем будет становиться все ярче. Так почему бы не дать ребёнку возможность изучить будущее персональных компьютеров? Особенно это будет полезно начинающим IT-специалистам. Если Windows настолько удобна для пользователей, то у детей проводящих большую часть времени в Linux не должны появиться проблемы с пониманием Windows. Напротив, это улучшит способность понимать работу операционных систем и работы ПК в целом.

*Linux не относится к своему пользователю как к потребителю.* Современное общество во многом основано на потреблении. ОС семейства Windows и MacOS ожидают, что вы заплатите за использование приложений. Используя Linux, ребёнок рано или поздно достигнет точки, когда ему понадобится больше программного обеспечения, но когда придёт время ему не придётся просить денег у родителей. Подавляющее большинство программ можно загрузить бесплатно из их официальных репозиториях. Такой подход в корне меняет отношение между пользователем и компьютером. Теперь это не способ тратить деньги. Вместо этого компьютер становится инструментом, поощряющим творчество и исследование.

*Linux поощряет свободное распространение.* Если ребёнок когда-нибудь займётся программированием, то он воспримет это занятие как способ расширить возможности компьютера. Вероятнее всего ему захочется поделиться результатами своих трудов с другими людьми. Такие дети смогут внести свой вклад в большое сообщество, а не считать свои навыки только как способ создания приложения, которое когда-нибудь сделает их богатыми.

*Linux учит беречь.* Электронная промышленность заполнена огромным количеством ненужной техники. Устройства поставляются со сроком службы 1-2 года. Многие «умные» гаджеты не получают обновлений, и их производители используют такой подход как повод для покупки новой модели. Новые версии Windows часто требуют более совершенного оборудования. Apple не поддерживает старые Macbook с последними версиями MacOS. Это формирует мысль в детских умах, что электроника — это дешёвый и временный товар. Linux же делает наоборот. Он отлично работает на старом оборудовании. Это способствует победе над запланированным устареванием техники и учит детей ценить то, что у них есть. Такой подход побуждает сохранять и перерабатывать электронику.

*Дети вольны экспериментировать.* Персональные компьютеры — это потрясающие устройства. Ни один другой инструмент не предоставляет столько возможностей для

творчества. Написать книгу, нарисовать комикс, записать песню, создать игру или обработать видео – всё это можно сделать с помощью одного компьютера. В коммерческих ОС программное обеспечение, необходимое для творческого самовыражения, может стоить немалых денег. В Linux программы бесплатные. Когда ребёнок вырастет, он научится выполнять качественную работу с помощью бесплатного программного обеспечения. В будущем творческая деятельность станет меньше зависеть от размера их доходов, что позволит меньше ограничиваться в возможностях.

*Linux поощряет образование.* Существуют специальные дистрибутивы Linux, которые имеют встроенный набор образовательных программ. В них часто отсутствует лишний функционал, который пока ребёнку может не понадобиться. Это так же позволяет убедиться, что дети безопасно используют компьютер. С помощью компьютера ребёнок может изучать математику, географию, химию и др. Обладая такими браузерами как Google Chrome, Mozilla Firefox, интернет всегда будет под рукой.

*Linux защищен от вирусов.* Привлекательность ОС для создателей вирусов определяется следующими факторами: распространённость ОС, продолжительность эксплуатации и относительная простота. Согласно этим факторам, большинство вирусов предназначаются для Windows. Linux конечно не защищен от вирусов на 100%, но тем не менее является более безопасной средой. Ребёнку всё равно необходимо будет узнать, как избежать фишинга и социальных атак, но многие угрозы со стороны интернета просто не будут нести вреда из-за разного подхода к организации файлов в системах Windows и Linux.

Что может пропустить ребенок при таком подходе к обучению?

В большинстве школ учеников обучают использованию Windows. Показывают, как пользоваться таким программным обеспечением, как Microsoft Office, которое пока еще не поддерживается ОС Linux. Иногда детям потребуется запускать программы, которые работают только на коммерческих платформах, но и это не препятствие. Задания за компьютером, во многом опираются в создание презентаций или набор текста.

Для этого есть LibreOffice – ближайший аналог MS Office, который отлично подходит для такой работы. Интерфейс немного отличается от представленного в школе, но зная, как использовать такие программы, это станет образовательным опытом и полезным навыком для ребенка.

Без всяких сомнений попробовать использовать Linux детям однозначно стоит. Использование этой операционной системы способно заложить в её пользователе жажду к познанию, расширить кругозор и способствует развитию воображения, а также не станет препятствием на пути к самореализации. Не стоит забывать, что учёба не заканчивается после школы или университета, – совершенствоваться придётся на протяжении всей жизни. Потому важно показать ребёнку, что учиться может быть не только интересно и весело, но еще и полезно.

#### ***Литература и примечания:***

[1] Зарипова Р.С. Современные тенденции информатизации образования / Р.С. Зарипова, С.П. Миронов / NovaUm.Ru. – 2018. – №12. – С.18-19.

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

[3] Салтанаева Е.А. Использование новых информационных технологий в образовании / Е.А. Салтанаева, Р.И. Эшелиоглу / NovaUm.Ru. – 2018. – №12. – С.224-226.

[4] Зарипова Р.С. Актуальные проблемы развития IT-отрасли в России / Р.С. Зарипова, С.У. Ходжаева / NovaUm.Ru. – 2018. – №11. – С.34-35.

[5] Кривоногова А.Е. Проблемы и перспективы развития индустрии искусственного интеллекта / А.Е. Кривоногова, Р.С. Зарипова // Аллея науки. – 2018. – Т.3. – №1(17). – С.869-871.

© А.С. Николаев, 2018