



М.Тынышбаев атындағы
ҚАЗАҚ КӨЛІК ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛАР АКАДЕМИЯСЫ
КАЗАХСКАЯ АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
имени М.Тынышбаева



«Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты ҚР Президенті Н. Назарбаевтың Жолдауын іске асыру шеңберінде
«Көліктегі инновациялық технологиялар: білім, ғылым, тәжірибе» атты
ХЛІІ Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның
МАТЕРИАЛДАРЫ

18 сәуір 2018 жыл

2 том

МАТЕРИАЛЫ

ХЛІІ Международной научно-практической конференции на тему: «Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика» в рамках реализации Послания Президента РК Н. Назарбаева «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции»

18 апреля 2018 года

Том 2



Алматы, 2018

ӘОЖ 656 (063)

КБЖ 39.1

К 67

Редакциялық алқа: бас редакторы – Қуанышев Б.М., бас редактордың орынбасары – Ибраев Б.М.; редакциялық алқа мүшелері: Жакупов К.Б., Немасипова А.Н., Бахтиярова Е.А., Абдуллаев С.С., Кенжебаева Г.Ж.

Редакционная коллегия: Куанышев Б.М. – главный редактор, Ибраев Б.М. – заместитель главного редактора. Члены редколлегии: Жакупов К.Б., Немасипова А.Н., Бахтиярова Е.А., Абдуллаев С.С., Кенжебаева Г.Ж.

К 67 «Көліктегі инновациялық технологиялар: білім, ғылым, тәжірибе» атты ХЛІІ Халықар. ғыл.-практ. конф. мат. (18 сәуір 2018 ж.) / Б.М. Ибраевтың редакциялауымен = «Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика» (18 апреля 2018 г.) Мат. ХЛІІ Международ. науч.-практ. конф. / Под ред. Б.М. Ибраева. – Алматы: М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, 2018. – 2 т., 404 бет. – қазақша, орысша, ағылшынша.

Бұл жинаққа ҚР, Ресей, Швеция, Беларусь, Болгария, Украина, Түрікменстан, Тәжікстан, Өзбекстан және Қырғызстанның жетекші ғалымдардың, профессор-оқытушылық құрамының, жас зерттеушілердің, көлік компанияларының және бизнес саласы өкілдерінің мақалалары кіреді. Материалдар жинағында көлік дамуының, логистика және тасымалдау үрдісін ұйымдастыруын, ресурстық үнемдеуін, темір жол жылжымалы құрамын, ІТ инновациясын, көлік құрылысын, көліктегі экономикасын және қазіргі заманауи кадрлар даярлау өзекті мәселелері қарастырылған.

Бұл жинақ көлік-коммуникациялық кешеннің, ғылыми-зерттеу ұйымдарының қызметкерлері мен жоғары оқу орындарына қызығушылығын тудырады.

Сборник включает статьи ведущих ученых, профессорско-преподавательского состава, молодых исследователей, представителей транспортных компаний и сферы бизнеса РК, России, Швеции, Беларуси, Болгарии, Украины, Туркменистана, Таджикистана, Узбекистана и Кыргызстана. В материалах рассмотрены актуальные проблемы развития транспорта, логистики и организации перевозочного процесса, ресурсосбережения, подвижного состава железных дорог, инноваций в IT, транспортного строительства, экономики на транспорте и подготовки кадров в современных условиях.

Настоящий сборник научных трудов представляет интерес для работников транспортно-коммуникационного комплекса, научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений.

Мақалалар авторлық редакциялаумен жарияланады. Барлық құқықтар сақталған. Бұл баспаның ешқандай да бөлігі кез келген құралдармен: электрондық, механикалық, фотокошірме, жазба немесе басқада құралдармен баспа иесінің рұқсатынсыз алынып, кез келген ақпараттық жүйеде сақталына алмайды.

Статьи публикуются в авторской редакции. Все права сохранены. Никакая часть данного издания не может быть воспроизведена, сохранена в любой информационной системе, изменена или переведена в другой вид любыми средствами: электронными, механическими, фотокопировальными, записывающими или иными другими без разрешения издателя.

УДК 656 (063)

ББК 39.1

ISBN 978-601-325-029-8

ISBN 978-601-325-030-4

© М.Тынышбаев атындағы ҚазККА, 2018

© КазАТК имени М.Тынышпаева, 2018

СЕКЦИЯ № 4. ИННОВАЦИИ В ИТ

13	Қазіргі инновациялық технологиялар – білім сапасын арттырудың кепілі Г.А. Абдурахманова, Г. Сайран.....	59-62
14	Архитектуралық сызбаларда Autodesk Revit-ті қолдану ерекшеліктері А. Алихан, А.Б. Жексембинова.....	63-65
15	Возможности использования программы Autodesk Revit С. Дубаев, М. Сартаев.....	66-68
16	«Қазақ шежіресі» автоматтандырылған ақпараттық жүйесіне арналған аналитикалық және процедуралық моделдерді жасау Б.Н. Жаңабержен, Г.А. Шаңғытбаева.....	68-70
17	Ақпараттық коммуникациялық технологиялардың маңыздылығы А.Б. Жексембинова.....	71-73
18	Последствия при разрушении гидротехнических сооружений и возникновении чрезвычайных ситуаций Г.З. Зиятбекова, Т.Ж. Мазаков.....	74-78
19	Производительность и механизм события баз данных Г.Н. Казбекова, Е.К. Медеуов.....	78-80
20	Қазақ сөйлеуін тануда іргелі және қолданбалы зерттеуге арналған фонетикалық мәтін О.Ж. Мамырбаев, Н.О. Мекебаев, М. Тұрдалыұлы.....	81-87
21	CPU және GPU негізіндегі гетерогенді жүйелердің есептеу қуатына қолжетімділікті жеңілдету үшін OPENACC-ты пайдалану М.Ж. Сақыпбекова.....	87-90
22	Интернет вещей: специфика и области применения Т.О. Сундукова.....	90-95
23	Возможное применение больших данных в системе образования С.Е. Нысанбаева, О.А. Усатова.....	95-99
24	Понятие и значение системы предварительного информирования таможенных органов В.А. Шеремет.....	99-103
25	Особенности электромагнитных приборов, фиксирующих утечки газа С.Х. Рахматов.....	103-107
26	Жалпы кәсіптік және арнайы пәндерді оқып-меңгеруде компьютерлік программаларды пайдаланудың әдістері К.Т. Керимбаев, А.Қ. Жұпарбек.....	107-112
27	Математикалық анализ элементтерін қолдануда table компьютерлік бағдарламасын қолдану С.Қ. Несіпбай, А.С. Сәттібай, Қ. Қанибайқызы.....	113-117

СЕКЦИЯ № 5. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА

28	Применение информационного программного комплекса мониторинга параметров технического состояния для формирования условий эксплуатации подключенных и автоматизированных транспортных средств И.В. Грицук, В.П. Волков, Ю.В. Грицук.....	118-123
----	---	---------

[6] Qin Y. et al. When things matter: A survey on data-centric internet of things //Journal of Network and Computer Applications. – №. 64. – 2016. – pp. 137-153.

[7] Rivera J., van der Meulen R. Gartner says 4.9 billion connected ‘things’ will be in use in 2015 //Gartner. – 2014.

[8] Sundmaeker H. et al. Vision and challenges for realising the Internet of Things //Cluster of European Research Projects on the Internet of Things, European Commission. - №. 3. 2010. pp. 34-36.

[9] Vermesan O., Friess P. (ed.). Internet of things-from research and innovation to market deployment. – Aalborg: River Publishers, 2014. – Т. 29.

[10] Vermesan O., Friess P., Friess P. Internet of Things: Global technological and societal trends. – Aalborg, Denmark: River Publishers, 2011. – pp. 9-52.

УДК 004.056.5

С.Е. Нысанбаева¹, О.А. Усатова^{1,а}

¹Институт информационных и вычислительных технологий КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан

^аuoa_olga@mail.ru

ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются технологии больших данных в системе образования, автоматизация документооборота с использованием анализа при работе с большими данными и некоторые элементы безопасности больших данных.

Ключевые слова: большие данные, система образования, защита информации, конфиденциальность.

Андатпа. Мақалада білім беру жүйесінде үлкен деректердің технологиясы талқыланады, үлкен деректермен жұмыс істеу кезінде талдауды пайдалана отырып, жұмыс үрдісін автоматтандыру және үлкен деректердің қауіпсіздігінің кейбір элементтерін айқындайды.

Түйінді сөздер: үлкен деректер, білім беру жүйесі, ақпаратты қорғау, құпиялылық.

Abstract. The article discusses the technology of large data in the education system, automation of workflow using analysis when working with large data and some elements of the security of large data.

Key words: big data, education system, data protection, confidentiality.

Развитие технологий приводит к росту объемов информации различного контента. Информации настолько много, что хранить и обрабатывать ее традиционными способами стало очень сложно. При этом данные могут быть структурированными, неструктурированными, полуструктурированными или даже мультиструктурированными, что не позволяет эффективно управлять ими и обрабатывать традиционным образом. Большая часть традиционных источников данных - полностью структурированные, это говорит о четко определенном формате. К источникам неструктурированных данных относятся текстовые данные, видео- и аудиоданные. Однако значительная часть данных относится к категории полуструктурированных. Полуструктурированные данные подразумевают логическую схему и формат, который может быть понятным, но недружественным к пользователю. Иногда полуструктурированные данные называются мультиструктурированными. В потоке таких данных, кроме ценных фрагментов информации может присутствовать множество ненужных и бесполезных данных. Чтобы прочитать полуструктурированные данные, необходимо использовать сложные правила,

которые динамически определяют, что следует делать после чтения каждого фрагмента информации [1, с.40].

Возникает потребность в пересмотре существующих моделей, методов хранения и обработки данных, полученных из разных источников. Для обработки данных такого вида нужны методы анализа, которые работают быстрее, а, главное, могут приспосабливаться под задачу и обучаться самостоятельно, без вмешательства человека, используя направление технологии «искусственный интеллект» под названием «машинное обучение».

Системы, построенные на основе машинного обучения, работают эффективно благодаря поступлению большого количества данных, на основе которых они могут строить свои прогнозы. Более того, они спроектированы таким образом, чтобы со временем, самообучаясь, улучшать и дополнять свои знания за счет отслеживания самых востребованных сигналов и используемых моделей по мере поступления новых данных.

Используя всю доступную информацию, мы получаем более полный результат. Это позволяет увидеть те нюансы, которые не заметны при ограничении объема данных. Большие данные дают особенно четкое представление о деталях подкатегорий и сегментов, которые невозможно оценить с помощью выборки.

Большие данные - это данные, которые характеризуются признаками, представленными в таблице 1.

Таблица 1 - Признаки больших данных

Обозначение	Признаки
Volume - объем	Огромный объем данных, который трудоемко обрабатывать и хранить традиционными способами
Velocity- скорость	Высокая скорость прироста данных, данные в режиме real-time
Variety- вариативности	Одновременная обработка структурированных, неструктурированных (разнородных) данных
Veracity- достоверность	Достоверность имеющихся данных
Value- ценность	Ценность накопленной информации

Большие данные определяют не только размер наборов данных, который превосходит возможности обычных баз данных (БД) по занесению, хранению, управлению, но и процессу извлечения, преобразования и загрузки данных, который необходимо наладить перед проведением анализа. Данные извлекаются из соответствующего источника, затем преобразуются путем агрегации, комбинирования и применения функций, чтобы обеспечить возможность их дальнейшего использования и загружаются в среду для анализа данных, перед обработкой которой бессильны традиционные алгоритмы [1, с.46].

Появились технологии обработки данных с открытым исходным кодом, платформы и инструменты для анализа данных:

- Фреймворки - Hadoop, Spark, Storm.
- Базы данных- Hive, Impala, Presto, Drill.
- Аналитические платформы - RapidMiner, IBM SPSS Modeler, KNIME, Qlik Analytics Platform, STATISTICA Data Miner, Informatica Intelligent Data Platform, World Programming System, Deductor, SAS Enterprise Miner.
- Прочие инструменты - Zookeeper, Flume, IBM Watson Analytics, Dell EMC Analytic Insights Module, Windows Azure HDInsight, Microsoft Azure Machine Learning, Pentaho Data Integration, Teradata Aster Analytics, SAP BusinessObjects Predictive Analytics, Oracle Big Data Preparation [2].

Все эти технологии работы с большими данными обеспечивают эффективные решения практически во всех сферах жизни общества Казахстана: ретейл, нефтегаз, государственный сектор, здравоохранение, банки, телекоммуникации, аудит, финансы, энергетика, авиация, производство, металлургия, страхование, образование. При этом критически важными являются изменения в управлении данными, IT-инфраструктуре и компетенциях персонала. Технология Big Data представлена на рисунке 1.

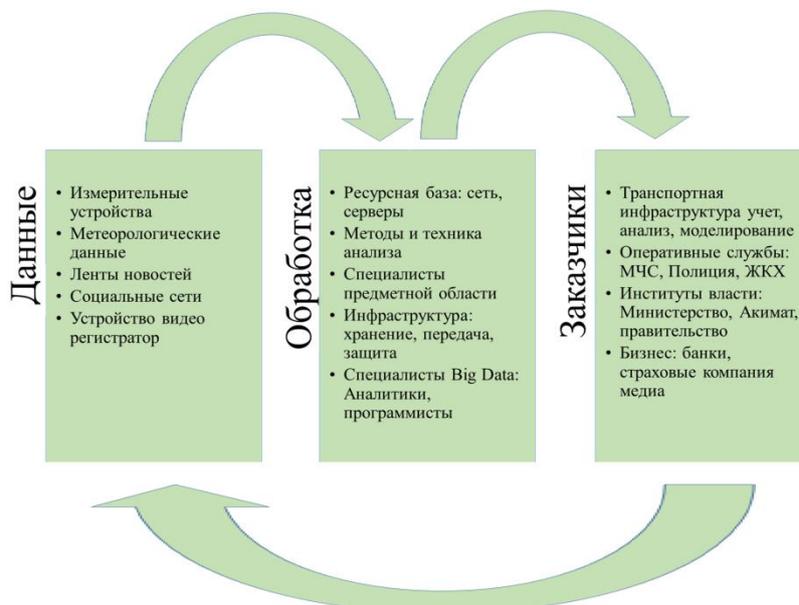


Рисунок 1 - Технология Big Data

Технология Big Data позволит модернизировать систему образования в целом. В государственной программе развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы обеспечение функционирования системы обучения в течение всей жизни рассматривается как одна из основных целей. Система непрерывного образования в республике реализуется по схеме: школа – колледж – высшее учебное заведение. В Казахстане с 2010 года осуществлен переход на трехуровневую подготовку кадров высшей квалификации: бакалавриат – магистратура – докторантура, то есть она стала не только непрерывной, но и де-факто многоступенчатой (рисунок 2).



Рисунок 2- Система непрерывного образования в РК

Необходимо отметить то, что в этой системе существенное место занимает также и дошкольное образование.

В программе «Цифровой Казахстан» указано на необходимость автоматизирования документооборота во всех сферах деятельности государства. Одной из них является образовательная среда, которая должна включать такие компоненты как онлайн – контент и онлайн-обучение. Этим обусловлено появление больших наборов данных, которые необходимо не только хранить и обрабатывать, но и защищать.

Автоматизация документооборота с использованием анализа при работе с большими данными состоит из трех частей [3]:

1. Система сбора данных:

а) Адаптивная онтология – отображает связи между отдельными понятиями и генерирует нужные системы, цели и алгоритмы взаимодействия обучающихся.

б) Расчетный блок – обрабатывает данные в реальном времени и параллельно анализирует для дальнейшего использования.

2. Система вывода:

а) Психометрический блок: оценивает знания и умения обучающегося, подстраивает параметры контента. С каждым новым уровнем информация об обучающихся становится в разы точней.

б) Блок стратегии обучения: оценивает чувствительность обучающихся к изменениям в преподавании, темпе, оценивании и др.

с) Блок обратной связи: объединяет все эти данные и передает в систему сбора данных.

3. Система персонализации:

а) Блок рекомендаций: сообщает следующие шаги, корректирует цели, оценивает сильные и слабые стороны обучающегося, степень вовлечения и т.д.

б) Блок аналитических прогнозов: предсказывает скорость и вероятность достижения целей (например, вероятность того, что обучающийся пройдет текст на 70%), ожидаемую оценку, уровень знаний и др.

с) Единая история обучения: личная статистика обучающегося, учитывающая успехи в разных приложениях и предметных областях.

Для реализации необходимо создать единое информационно-образовательное пространство состоящее из:

- Системы управления учебным процессом.
- Системы финансового менеджмента.
- Системы электронного документооборота.
- Web-портал образовательного учреждения, с системой личных кабинетов для всех категорий обучающихся, сотрудников и руководителей.
- Автоматизированной библиотечно-информационной системы.
- Системы поддержки дистанционного обучения для всех категорий обучающихся и сотрудников, проходящих переобучение или повышение квалификации.
- Системы управления информационными технологиями.
- Системы контроля доступа и контроля предоставления полученных и оказанных образовательных и иных услуг.

Любая информационная система влечет за собой безопасность хранения и использования данных, так как системы «Больших данных» являются сложными и гетерогенными [4]. В связи с этим определяются важные задачи по обеспечению безопасности информации при применении технологии «Больших данных»:

- Управление доступом и аутентификация;
- Безопасное управление данными;
- Валидация источников и фильтрация.

Основные проблемы при обеспечении безопасности «Больших данных» возникают тогда, когда злоумышленник получает доступ к базам данных, и происходит нарушение

целостности, доступности, конфиденциальности информации. Один из основных рисков, связанных с источниками больших данных, это конфиденциальность. Из-за не продуманной или ненадлежащим образом определенной политики конфиденциальности, организации сталкиваются с проблемами, связанными с утечкой информации. По мере развития сферы больших данных должны развиваться сферы самостоятельного и правового регулирования их использования [1, с.37].

Для обеспечения информационной безопасности необходимы системы, с помощью которых можно собирать и управлять огромными объемами разнородных данных по информационной безопасности предприятия.

Вопросам безопасности систем работы с большими данными пока уделяется недостаточно внимания — подавляющее большинство проектов проектируются и реализуются без оглядки на информационную безопасность, что рано или поздно приведет к значительному увеличению сроков и стоимости реализации систем защиты, а иногда и к более печальным для бизнеса последствиям. При реализации проектов больших данных изначально должны учитываться вопросы обеспечения безопасности, в противном случае из бизнес-возможностей проекты могут превратиться в новые бизнес-риски [5].

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Билл Фрэнкс. Укрощение больших данных. – М.: Манн, Иванов и Фербер Солон-Пресс, 2014.– 341с.
- [2] Наиболее полный список инструментов для анализа данных и машинного обучения. <http://ru.datasides.com/big-data-analytic-tools/> (дата обращения: 10.02.2018).
- [3] Большие данные в образовании <https://www.slideshare.net/epetraeva/ss-43855698>(дата обращения: 11.02.2018).
- [4] NIST Special Publication 1500-1. NIST Big Data Interoperability Framework. URL: https://bigdatawg.nist.gov/_uploadfiles/NIST.SP.1500-1.pdf (дата обращения 11.02.2018).
- [5] Big Data: Main Developments in 2017 and Key Trends in 2018 <https://www.kdnuggets.com/2017/12/big-data-main-developments-2017-key-trends-2018.html> (дата обращения 11.02.2018).

УДК 339.543

В.А. Шеремет^{1,а}

¹Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель, Беларусь

^аvIntny23@mail.ru

ПОНЯТИЕ И ЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ

Аннотация. В данной статье были рассмотрены понятие и значение системы предварительного информирования таможенных органов. Выделены преимущества использования данной системы, определены направления совершенствования. Представлены выводы по проведенному исследованию.

Ключевые слова: предварительное информирование, таможенные органы, информационные технологии.

Андатпа. Аталмыш мақалада кеден органдарын алдын ала ақпараттандыру жүйесі ұғымы және оның маңыздылығы қарастырылған. Бұл жүйені пайдаланудың басымдықтары бөліп көрсетілген, оны жетілдірудің бағыттары анықталған. Жүргізілген зерттеулер бойынша тұжырымдар ұсынылған.