

РАЗДЕЛ I. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ВУЗЕ

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ: ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ В ВУЗ



Кривоногов Антон Алексеевич

техник по защите информации ООО Русское Техническое Общество



Бритвина Валентина Валентиновна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Управление и информатика в технических системах» Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», доцент кафедры Инфокогнитивных технологий Московского политехнического университета

Аннотация: В статье описана возможность внедрения системы анализа данных, предназначенная для улучшения и расширения функционала управления вузом и обеспечения его информационной безопасности. Рассмотрены состав и особенности эксплуатации системы безопасности вуза после внедрения системы анализа данных.

Ключевые слова: информационная безопасность, система анализа данных, цифровые технологии, инциденты, вуз.

Abstract: The article describes the possibility of using a data analysis system designed to improve and expand the functionality of security management. Considered the composition and features of the operation of the security system.

Keywords: information security, data analysis system, digital technologies, incidents, university.

Введение. В последние годы в сфере образования наблюдается тенденция внедрения цифровых технологий, которые дают новые инструменты для развития университетов и других образовательных учреждений во всем мире. Почти каждый вуз сталкивается в той или иной мере с необходимостью детального анализа данных, которые накапливаются в процессе деятельности учебного учреждения. Но вручную, в период развития цифровых технологий, сбор и анализ данных осуществлять нецелесообразно. Поэтому в РФ происходит повсеместное внедрение системы анализа данных в образовательный процесс. [3]

Цель исследования – изучить применение системы анализа данных в вузе.

Задачи исследования.

- Проанализировать вузы РФ на внедрение системы анализа данных в учебный процесс;
- Рассмотреть основные возможности использования системы анализа данных в масштабах вуза;
- Сравнить программные комплексы и выбрать

оптимальную систему для внедрения в вуз.

Под системой анализа данных следует понимать специализированный программный комплекс, который будет получать и обрабатывать всю поступающую информацию в информационном пространстве вуза. Применение системы анализа деятельности вуза позволит администрации получать оперативно сведения обо всех событиях (инцидентах) происходящих за данный период времени и предпринимать соответствующие решения.

Как видно на рисунке 1, всего в 55% случаев в учебных заведениях используется электронный документооборот, вследствие этого могут возникать ситуации, когда специалистам учебного отдела необходимо установить какую-либо информацию об учебном процессе (список студентов-отличников, список студентов с задолженностями и посещения занятий), им придется выполнить огромную работу, а именно: отобрать из ведомостей итоги зачетов, экзаменов, выписать из журналов посещаемости сведения о пропусках занятий. Также можно заметить, что в 15% случаев в вузах происходит внедрение цифровых

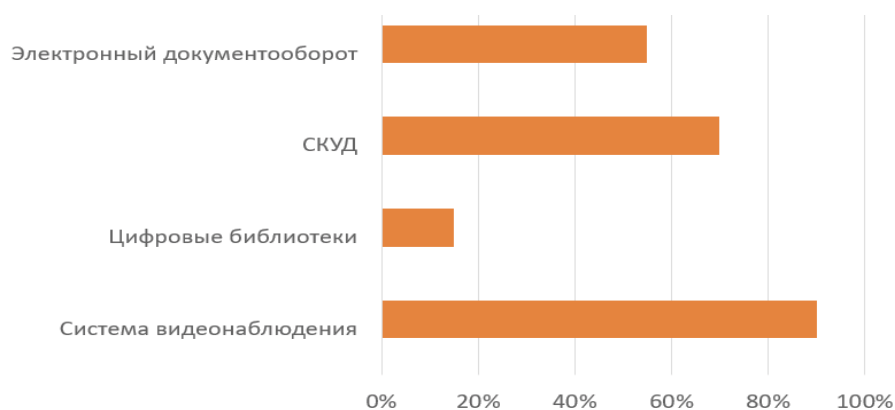


Рисунок 1. Анализ внедрения технологий анализа данных в вузах

библиотек, хотя эта технология является необходимой для обеспечения более высокого уровня комфорта для студентов и преподавателей, а также позитивно влияет на имидж вуза. Нельзя не отметить, что во многих вузах (в 90% случаев) используется система видеонаблюдения, что дает нам контроль над учебным заведением и предотвращает от возникновения большого числа инцидентов. В 70 % случаев учебные заведения используют систему контроля управлением доступом (СКУД), которая позволяет осуществлять контроль доступа на заданную территорию, а также может использоваться совместно с системой видеонаблюдения (для совмещения архивов событий систем) и с системой пожарной сигнализации (для получения информации о состоянии пожарных извещателей, автоматического разблокирования эвакуационных выходов и закрывания противопожарных дверей в случае пожарной тревоги).

Из рисунка 1 следует, что все эти технологии очень полезны и их необходимо повсеместно внедрять во все учебные заведения, чтобы предотвращать все неудобства и инциденты, а также для того, чтобы в ближайшем будущем поднять учебный процесс на новый, более высокий уровень. Для всего этого необходимо использовать технологию анализа данных.

Возможности, полученные пользователями при внедрении системы анализа данных, зависят от её масштаба. Спектр её возможностей зависит от конкретных алгоритмов функционирования. На данный

момент не во всех вузах реализована данная технология в полном объеме, в результате чего становится невозможным принятие быстрых решений при возникновении инцидентов. [2]

Основные возможности использования системы анализа данных в масштабах вуза представлены на рисунке 2.

Рассмотрев возможности системы анализа данных, необходимо исследовать ее внедрение в пространство вуза, а именно, понять эффективность данной системы, способна ли она помочь снизить количество инцидентов в информационном пространстве вуза. Сравнительный анализ возникновения инцидентов до и после внедрения системы анализа данных показан на рисунке 3.

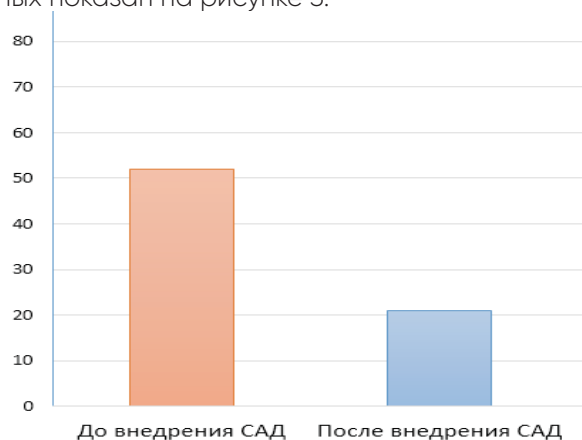


Рисунок 3. Статистика возникновения инцидентов

Исходя из исследования, внедрение системы анализа данных в информационное пространство вуза повлияет на снижение количества инцидентов, а именно, вероятность возникновения снизится в среднем на 50 %.

На рисунке 4 представлены готовые программные решения для анализа данных.

Как видно, на рисунке 4 представлены следующие системы анализа данных. Необходимо проанализировать готовые программные решения для анализа данных и выбрать оптимальный вариант для внедрения в вуз.

Начнем обзор программных решений с уни-

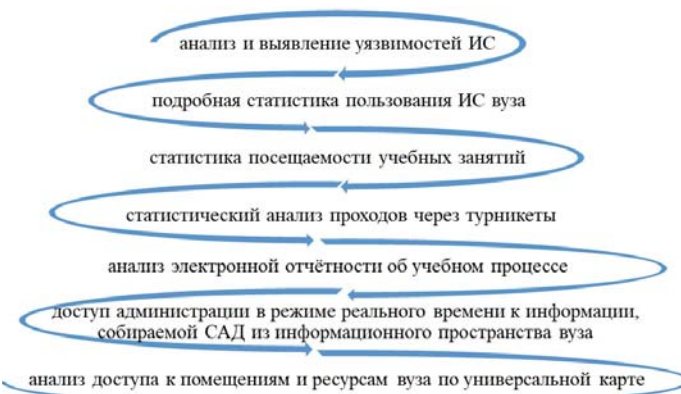


Рисунок 2. Основные возможности использования системы анализа данных



Рисунок 4. Готовые программные решения для анализа данных

версальной интегрированной системы STATISTICA, которая была разработана компанией StatSoft. Данная система предназначена для статистического анализа и визуализации данных, а также для управления базами данных и разработки пользовательских приложений. Продукт реализует самые современные компьютерные и математические методы анализа данных, а именно: анализ многомерных таблиц, методы описательной статистики, кластерный анализ, нелинейная регрессия и другие. Эта система позволяет обмениваться данными с наиболее популярными СУБД, а также с удаленными базами данных. Кроме пакета STATISTICA компанией StatSoft были разработаны следующие продукты, который используют современные технологии Data Mining (интеллектуальный анализ данных): STATISTICA Data Miner, STATISTICA Neural Networks и STATISTICA Power Analysis. Цены на эти продукты довольно умеренные для программ такого класса. В частности, русскоязычная однопользовательская версия программы STATISTICA 6.0 стоит около 150000 рублей. Однако, для учебных учреждений ее можно приобрести всего лишь за 60000 рублей. Но несмотря на большое количество реализованных методов анализа и удобный интерфейс, программы пакета STATISTICA довольно сложны в использовании, поскольку требуют от пользователя как определенных математических знаний, так и знаний в области анализа данных, что может затруднить их использование сотрудниками вуза. [1, 2]

Перейдем к рассмотрению следующего программного решения для анализа данных. Oracle Data Mining представляет собой инструмент анализа данных, который поставляется вместе с СУБД Oracle Enterprise Edition. Этот инструмент представляет собой отдельный модуль. Он поддерживает все этапы технологии извлечения знаний, включая постановку задачи, подготовку данных, построение модели, анализ и тестирование результатов. Oracle Data Mining реализует следующие методы анализа данных: поиск ассоциаций, кластеризация, выделение признаков, поиск существенных атрибутов. Преимущество перечисленных алгоритмов состоит в том, что они работают непосредственно с реляционными базами данных и не требуют выгрузки данных в файлы специальных форматов. Стоимость данного инструмента составляет около 20000 рублей. Указанная цена приведена для одной лицензии (т.е. одновременно может поддерживаться только одно подключение). Сама СУБД Oracle стоит более 350000 рублей. Препятствием к использованию данного инструмен-

та является то, что корпоративная база данных вуза управляется СУБД MS SQL Server, и покупать еще одну серверную СУБД будет, как минимум, дорого и нецелесообразно. [1]

Наконец, рассмотрим еще один программный продукт PolyAnalyst, который был разработан российской компанией Мегакомпьютер Интеллидженс и который предназначен для анализа числовых и текстовых данных. Основное назначение этого программного продукта – обнаружение полезных знаний, необходимых для принятия решений в сфере образования, в бизнесе и других сферах человеческой деятельности. PolyAnalyst является клиент-серверным приложением, где модули анализа выделены в серверную часть PolyAnalyst Knowledge Server, а инструментарий пользователя – в клиентскую программу PolyAnalyst Workspace. Продукт включает в себя следующие классы алгоритмов анализа: моделирование, прогнозирование, кластеризация, классификация, текстовый анализ. PolyAnalyst поддерживает связь с базами данных через интерфейсы ADO и OLE DB, имеет богатый набор инструментов для графического представления результатов исследований. Цена на полный пакет программ, который входит в PolyAnalyst, составляет около 350000 рублей. Цена на минимальный набор модулей системы анализа составит около 60000 рублей. [1, 3]

Сопоставив варианты готовых программных решений, целесообразно будет остановиться на выборе последнего инструмента анализа данных, а именно, PolyAnalyst, т.к. за адекватную стоимость будет получено достаточно инструментов для анализа данных. Плюсом также является то, что данный инструмент разработан российской компанией. Единственное, что может потребоваться для эффективной работоспособности данной системы – это обучение сотрудников вуза для дальнейшей работы с данным инструментом.

Вывод. Проанализировав внедрение системы анализа данных в вузах РФ можно сделать вывод, что не во всех учебных заведениях в полной мере реализована данная технология, а, следовательно, необходимо обеспечить повсеместное внедрение системы анализа данных в учебные заведения. Рассмотрев основные преимущества системы анализа в масштабах вуза, следует понимать, что в наше время внедрение системы анализа – это необходимый шаг для всех учебных заведений. Также сравнив возможные системы анализа, было принято решение, что целесообразно внедрить программный продукт PolyAnalyst в информационное пространство вуза для обеспечения должного уровня контроля и уменьшения возникновения инцидентов. Использование данной системы приведет к тому, что итоги анализа данных впоследствии смогут использоваться для принятия сложных управленческих решений вуза, а также для решения различных вопросов в таких областях, как учебной, административной, финансовой и других.

Список литературы

1. Барсегян А., Куприянов М., Степаненко В., Холод И. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. Учебное пособие – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
2. Кривенко М. П., Уфимцев М. В. Методы анализа

данных. – Изд-во Академии ФСБ Москва, 2002. – 475 с.

3. Миркин Б.Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2014.

РАЗДЕЛ II. ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В СФЕРЕ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ОБРАЗОВАНИЯ

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОКОМПЬЮТЕРНОГО ИНТЕРФЕЙСА



Баев Илья Андреевич

АО «БИФИТ»

DevOps инженер-программист



Береснева Яна Владиславовна

старший преподаватель кафедры «Инфокогнитивные технологии» Московского политехнического университета, старший преподаватель кафедры специальных вычислительных комплексов, программного и информационного обеспечения автоматизированных систем управления и робототехнических комплексов Военной академии ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого.

Аннотация: в статье описаны субъективные представления о потенциальных угрозах, положительном эффекте от развития и повсеместного проникновения технологии доступных двусторонних нейрокомпьютерных интерфейсов, способных транслировать визуальные образы в сознание, неотличимые от реальных, подобно тому как это происходит во сне.

Ключевые слова: нейрокомпьютерный интерфейс, нейроинтерфейс, технологии, будущее, угрозы.

Abstract: the article describes the subjective perceptions of potential threats, the positive effect of the development and widespread penetration of technology available bilateral neurocomputer interfaces that can translate visual images into consciousness, indistinguishable from real, just as it happens in a dream.

Keywords: brain-computer interface, neural interface, technology, future, threats.

Введение: Анализ потенциальных угроз нейрокомпьютерного интерфейса (далее – нейроинтерфейс) не является актуальной темой "сегодня", но будет таковой в следующем десятилетии. Причиной этому является низкая скорость прогресса в этой области в сравнении с актуальной сейчас областью искусственного интеллекта. Как и большая часть других технологий, массовое распространение и влияние нейроинтерфейс может получить после появления интереса со стороны сферы развлечений, как одной из самых широких и больших по объему

средств сфер[4].

Цель исследования: изучить потенциальные угрозы перспективной технологии нейроинтерфейса.

Задачи исследования:

- Проанализировать потенциальные угрозы нейроинтерфесов;
- Рассмотреть применение и пользу нейроинтерфесов.

Нейроинтерфейс представляет собой мост между некой вычислительной техникой и мозгом человека. Может быть, как односторонним (в любом из