

эффективное управление данными, персонализированный подход к обучению и анализ результатов обучения.

### *Литература*

1. Шилдс Уолтер. SQL: быстрое погружение / Шилдс Уолтер. – Питер, 2022.
2. Кирилов, В.В. Введение в реляционные базы данных / В.В. Кирилов – СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

УДК 004.652.4.056.5

## **БЕЗОПАСНОСТЬ И КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ В РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗАХ ДАННЫХ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЗАЩИТЕ ДАННЫХ**

Торган Н.А.

Научный руководитель – Воронич Л.В., ассистент

**Угроза информационной безопасности информационной системы (ИС)** является одной из наиболее актуальных и распространённых проблем в наше время, данные угрозы оказывают воздействие на информацию в системе, что приводит к ее изменению, удалению, блокировке доступа к информации, а в худших случаях к ее полной потере и сбое в работе системы.

**Угроза нарушения конфиденциальности данных** охватывает любое намеренное или случайное раскрытие информации, хранящейся в вычислительной системе или передаваемой из одной системы в другую. Нарушение конфиденциальности может быть результатом умышленных действий, направленных на несанкционированный доступ к данным, либо случайной ошибки в программном обеспечении или неопытного действия оператора, приводящей к передаче незащищенной конфиденциальной информации через открытые каналы связи.

**Потеря доступности данных** – это отказ в обслуживании, вызванный преднамеренными действиями одного из пользователей (нарушителя), что приводит к блокировке доступа к ресурсу со стороны других пользователей на определенный или продолжительный период времени. Потеря доступности также может быть вызвана умышленным или неумышленным разрушением данных.

**Целостность информации** подразумевает ее актуальность и непротиворечивость, а также защищенность от разрушения и несанкционированного изменения [2, с.17]. Для обеспечения целостности применяются следующие методы:

- использование отказоустойчивых устройств;
- резервирование (дублирование) данных;
- разграничение прав доступа к программам и данным;
- организация антивирусной защиты;
- контроль целостности программ и данных.

**Использование отказоустойчивых устройств.** Под надежностью системы понимается ее способность выполнять поставленные задачи при определенных условиях эксплуатации. Если при возникновении отказа компьютерная система способна выполнять заданные функции, сохраняя значения основных характеристик в пределах, установленных документацией, то она находится в работоспособном состоянии.

**Резервирование (дублирование) данных.** Методы дублирования информации можно разделить по времени восстановления на оперативные и неоперативные.

Оперативные методы позволяют использовать дублирующую информацию в режиме реального времени. Неоперативные методы не обеспечивают выполнение этого условия. Кроме того, методы дублирования можно разделить по используемым средствам на методы, использующие дополнительные внешние запоминающие устройства, специально выделенные области памяти на несъемных машинных носителях, а также съемные носители информации [1, с. 29].

По числу копий методы дублирования делятся на одноуровневые и многоуровневые. По степени пространственной удаленности носителей информации методы дублирования можно классифицировать на сосредоточенное и рассредоточенное дублирование.

В зависимости от процедуры дублирования различают полное, зеркальное, частичное и комбинированное копирование. Наконец, методы дублирования можно разделить по виду дублирующей информации на методы со сжатием и без сжатия информации.

**Разграничение прав доступа к программам и данным.** Это установка ограничений на то, кто и как может получить доступ к определенным программам и данным. Данный подход позволяет предотвратить несанкционированный доступ и уменьшить риски нарушения целостности информации [1, с. 30].

**Организация антивирусной защиты** включает в себя использование специального программного обеспечения, которое обнаруживает и уничтожает вирусы, трояны и другие вредоносные программы, которые могут нанести ущерб целостности данных и программ.

**Контроль целостности программ и данных** – это процесс проверки и подтверждения того, что данные и программы не были изменены или повреждены без разрешения. Обычно это включает использование хэш-

сумм и других методов контроля целостности для обнаружения любых несанкционированных изменений.

В целом, обеспечение информационной безопасности системы является сложным и многогранным процессом, который требует постоянного внимания и обновления. Однако, с применением современных методов и инструментов, а также правильным подходом к безопасности информационной системы, можно достичь высокого уровня защиты и минимизировать риски угроз информационной безопасности.

#### *Литература*

1. «Технология разработки и защиты баз данных»: курс лекций / Дагестанский государственный технический университет ; под ред. М. М. Мирземагомедова, Т. И. Исабекова. – Махачкала, ДГТУ, 2023. – 90 с.
2. Безопасность систем баз данных: учебное пособие / А.А. Агафонов, А.С. Юмаганов. – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 272 с.

УДК 004.8+004.85+004.655.3

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В SQL: НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ФУНКЦИИ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Черепковский М.В.

Научный руководитель – Воронич Л.В., ассистент

#### 1. Введение в тему:

В современном мире, где данные становятся все более объемными и сложными, важность искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в анализе данных с использованием SQL становится все более очевидной. Предприятия и исследовательские организации стремятся извлечь максимальную пользу из своих данных, и новые инструменты и функции в SQL предоставляют уникальные возможности для этого.

Актуальный статистический факт подчеркивает рост востребованности подобных методов анализа данных: согласно последнему исследованию IDC, инвестиции в решения искусственного интеллекта и машинного обучения в области аналитики данных ожидаются вырасти до \$37.5 миллиарда к 2025 году, что почти вдвое превысит уровень 2020 года. Это свидетельствует о том, что компании всё больше признают ценность интеллектуального анализа данных для своего успеха и конкурентоспособности.

#### 2. Обзор новых возможностей SQL для анализа данных с применением ИИ и МО: