

# **ЭЛЕКТРОННЫЙ ГЛОССАРИЙ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

## **Тема магистерской диссертации: Использование интернета вещей для организации электронного обучения**

**Выполнил: Салаватов М.В.**

### **Глоссарий**

#### **А**

**Адаптивная система обучения (Adaptive Learning System) —**

Интеллектуальная образовательная система, которая автоматически корректирует содержание, темп и методики обучения в реальном времени на основе непрерывного анализа данных о прогрессе и поведении каждого учащегося.

Контекст: Ключевое приложение IoT и ИИ для персонализации электронного обучения.

Пример: Если система обнаруживает, что студент допускает систематические ошибки в решении квадратных уравнений, она автоматически предлагает ему дополнительный интерактивный модуль для отработки именно этой темы.

Связанные термины: Машинное обучение, Аналитика обучения, Персонализация.

**Актуатор (Actuator) —** Исполнительное устройство в составе IoT-системы, которое преобразует электрический сигнал (команду) в физическое действие: движение, включение/выключение света, изменение температуры и т.д.

Контекст: Позволяет IoT-системе автоматически воздействовать на учебную среду.

Пример: Умная розетка по команде от датчика освещенности включает проектор, или сервопривод открывает форточку при высоком уровне CO<sub>2</sub> в классе.

Связанные термины: Датчик, Микроконтроллер, Устройство IoT.

## **Б**

**Безопасность транспортного уровня / Уровень защищенных сокетов (TLS/SSL)** — Криптографические протоколы, обеспечивающие

защищенную и зашифрованную передачу данных по сети.

Контекст: Обязательный стандарт для защиты конфиденциальных данных, передаваемых от IoT-устройств (например, биометрических показателей студентов) на серверы.

Пример: Использование HTTPS (HTTP + TLS) для доступа к интерфейсу управления умной аудиторией гарантирует, что логины и пароли не будут перехвачены.

Связанные термины: Кибербезопасность, Шифрование, Конфиденциальность данных.

**Биометрический датчик (Biometric Sensor)** — Устройство, измеряющее уникальные физиологические или поведенческие характеристики человека: сердечный ритм, температуру кожи, электрическую активность мозга (ЭЭГ), движение глаз.

Контекст: В исследованиях и экспериментальных образовательных средах используется для оценки когнитивной нагрузки, стресса и вовлеченности студентов.

Пример: Умные часы или повязка с датчиками могут отслеживать уровень стресса студента во время онлайн-экзамена и сигнализировать системе о необходимости паузы.

Связанные термины: Носимые технологии, Аналитика обучения, Конфиденциальность данных.

**Блокчейн (Blockchain)** — Технология распределенного реестра, в котором данные хранятся в виде цепочки криптографически связанных блоков, обеспечивая неизменяемость, прозрачность и безопасность записей.

Контекст: Может использоваться для создания верифицируемых и защищенных от подделки цифровых дипломов, сертификатов и портфолио достижений.

Пример: Выпускник получает цифровой диплом, размещенный в блокчейне. Работодатель может мгновенно проверить его подлинность через открытый ключ, не запрашивая подтверждение у вуза.

Связанные термины: Кибербезопасность, Аутентификация, Децентрализация.

## **Н**

**Носимые технологии (Wearable Technology)** — Электронные устройства, предназначенные для постоянного или периодического ношения на теле (умные часы, фитнес-браслеты, очки, браслеты для отслеживания сна).

Контекст: Источник биометрических и поведенческих данных в контексте мобильного и непрерывного обучения.

Пример: В рамках исследовательского проекта студенты носят браслеты, отслеживающие физическую активность и сон. Данные коррелируют с их академической успеваемостью для выявления закономерностей.

Связанные термины: Биометрический датчик, IoT-устройство, Аналитика обучения.

## **П**

**Персонализированное обучение (Personalized Learning)** — Подход к обучению, при котором образовательные траектории, методы, содержание и темп адаптируются под индивидуальные потребности, цели, предпочтения и предыдущий опыт каждого обучающегося.

Контекст: Главная образовательная ценность внедрения IoT и аналитики данных — возможность перейти от массового к индивидуальному подходу.

Пример: На основе данных о стиле обучения (визуал, аудиал) и текущем уровне знаний система рекомендует студенту конкретные видеолекции, интерактивные симуляции или подкасты.

Связанные термины: Адаптивная система обучения, Аналитика обучения, Дифференциация.

**Предиктивная аналитика (Predictive Analytics)** — Область аналитики, использующая статистические алгоритмы и модели машинного обучения для прогнозирования будущих событий или результатов на основе исторических данных.

Контекст: В образовании используется для раннего выявления студентов группы риска (риск отчисления, неуспеваемости) на основе их цифрового следа и данных IoT.

Пример: Система анализирует паттерны поведения (снижение активности в LMS, пропуски занятий, фиксируемые IoT, увеличение времени на выполнение заданий) и заранее предупреждает куратора о студенте, которому может понадобиться помощь.

Связанные термины: Машинное обучение, Аналитика обучения, Большие данные (Big Data).

**Приватность по дизайну (Privacy by Design)** — Принцип проектирования систем, согласно которому защита конфиденциальности данных и приватности пользователей закладывается в архитектуру и функционал решения на самых ранних этапах, а не добавляется постфактум.

Контекст: Критически важный подход для образовательных IoT-систем, работающих с персональными и часто чувствительными данными.

Пример: Система разрабатывается так, чтобы по умолчанию собирала только минимально необходимые для работы данные, хранила их в зашифрованном виде и автоматически удаляла по истечении строго заданного срока.

Связанные термины: Конфиденциальность данных, GDPR, Кибербезопасность.

**Пропускная способность (Bandwidth)** — Максимальный объем данных, который может быть передан через сеть за единицу времени. Обычно измеряется в мегабитах в секунду (Мбит/с).

Контекст: Определяет, сколько IoT-устройств с непрерывной передачей данных (видеокамеры, потоковые датчики) может стабильно работать в сети учебного заведения.

Пример: Для одновременной работы 30 видеокамер в умных аудиториях, трансляции лекций в 4K и передачи данных с сотен датчиков университетской сети требуется гигабитная пропускная способность.

Связанные термины: Сеть, Задержка, 5G, Wi-Fi.

## С

**Синхронное обучение (Synchronous Learning)** — Форма онлайн-обучения, при которой преподаватель и студенты находятся на учебной платформе одновременно в реальном времени, взаимодействуя через видеоконференции, чаты, интерактивные доски.

Контекст: IoT-устройства в физической аудитории (камеры, микрофоны, датчики) могут обогащать опыт синхронного онлайн-обучения для удаленных участников.

Пример: Удаленный студент видит не только преподавателя, но и панорамный вид аудитории с помощью PTZ-камеры, управляемой автоматически или ассистентом.

Связанные термины: Гибридное обучение, Виртуальная аудитория, Электронное обучение.

### **Система управления обучением (Learning Management System, LMS)**

— Программная платформа для администрирования, документирования, отслеживания, отчетности и проведения учебных курсов и программ.

Контекст: Является центральным «хабом» электронного обучения. Данные из IoT-систем интегрируются в LMS для обогащения аналитики и автоматизации процессов (например, учета посещаемости).

Пример: Данные с RFID-считывателей о входе студентов в библиотеку автоматически импортируются в модуль посещаемости LMS Moodle.

Связанные термины: Электронное обучение, Виртуальная аудитория, Аналитика обучения.

## **Т**

**Технология радиочастотной идентификации (Radio-Frequency Identification, RFID)** — Метод автоматической идентификации объектов, при котором данные, хранящиеся на специальных метках (чипах), считываются с помощью радиоволн на расстоянии.

Контекст: Широко применяется в образовании для автоматизации административных задач: контроль доступа, учет библиотечного фонда, отслеживание оборудования.

Пример: Студент прикладывает карту с RFID-меткой к турникету при входе в корпус. Система фиксирует время и место входа, а также списывает плату за обед, если студент использует ту же карту в столовой.

Связанные термины: Устройство IoT, Автоматизация, Система управления кампусом.

## **У**

**Умная аудитория (Smart Classroom)** — Учебное помещение, оснащенное комплексом взаимосвязанных IoT-устройств, программного

обеспечения и сетевой инфраструктуры, предназначенных для автоматизации рутинных задач, повышения интерактивности и улучшения условий обучения.

Контекст: Наиболее наглядное и комплексное применение IoT в образовательном процессе.

Пример: При входе преподавателя в аудиторию по его RFID-карте система автоматически включает проектор, опускает экран, регулирует освещение под текущую задачу (лекция или групповая работа) и запускает его персональный профиль на компьютере.

Связанные термины: IoT, Интеграция, Автоматизация, Обучающая среда.

## Ц

**Цифровой разрыв (Digital Divide)** — Социально-экономическое неравенство между группами людей в возможности доступа к современным информационно-коммуникационным технологиям (Интернету, компьютерам) и навыкам их использования.

Контекст: Актуальная проблема при внедрении высокотехнологичных IoT-решений, которые могут усилить неравенство между студентами из разных регионов или с разным доходом.

Пример: Студент из сельской местности, где нет стабильного широкополосного интернета, не может в полной мере участвовать в занятиях, построенных на использовании облачных IoT-сервисов в реальном времени.

Связанные термины: Доступность, Инфраструктура, Социально-экономические факторы.