

Эволюция информационных систем и технологий

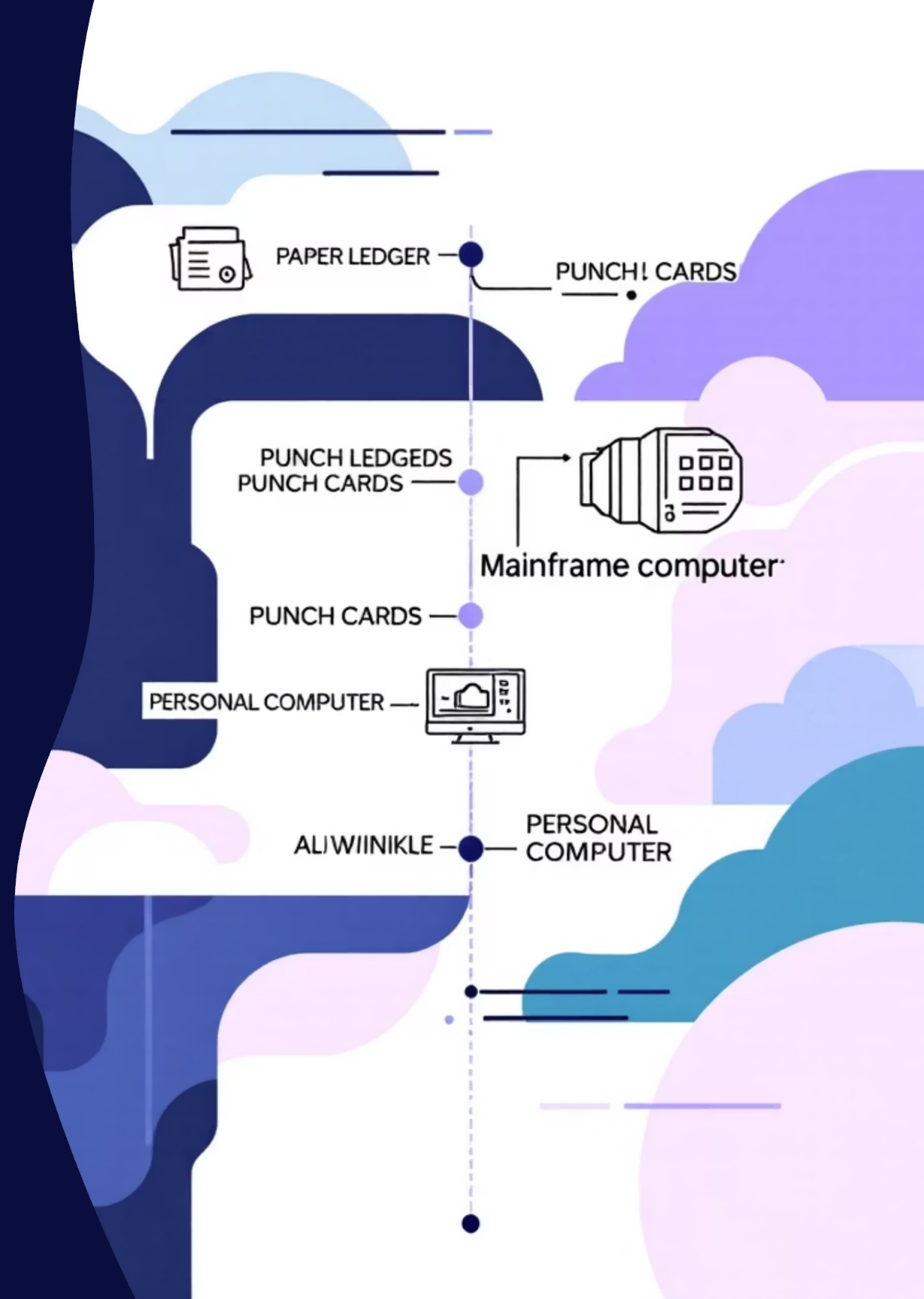
Подготовила: Пиденко С.П.



Введение

Эволюция информационных систем — закономерный процесс технологического и организационного развития, тесно связанный с меняющимися потребностями общества и бизнеса. На каждом этапе изменялись технические средства, архитектуры и цели применения ИС: от автоматизации учёта к интеллектуальному анализу данных и всепроникающей цифровой трансформации.

В презентации мы пройдём ключевые этапы развития ИС, описывая архитектуры, типичные приложения и последствия для организаций. Это поможет студентам понять исторические предпосылки современных технологий и сформировать системное представление об информационных системах.



Понятие и структура информационной системы



Аппаратное обеспечение

Серверы, рабочие станции, сети и устройства хранения данных — физическая основа ИС, обеспечивающая вычисления и доступ.



Программное обеспечение

Операционные системы, прикладные пакеты, middleware и платформы — компоненты, реализующие бизнес-логику и взаимодействие пользователей.



Базы данных и данные

Структурированные и неструктурированные хранилища, схемы данных, механизмы репликации и резервного копирования — источник информации для аналитики и решений.



Информационная безопасность

Аутентификация, авторизация, шифрование и регламенты — критичные элементы для сохранения конфиденциальности, целостности и доступности данных.

Современные ИС также включают организационные компоненты: пользователи, бизнес-процессы и нормативную документацию, которые обеспечивают корректную эксплуатацию и соблюдение требований.



1950–1970: Этап обработки данных

Первый этап характеризуется доминированием мейнфреймов и централизованных вычислительных центров. Обработка выполнялась пакетно: пользователи отправляли задания и получали результаты позже. Типичные приложения — бухгалтерский учёт, расчёт зарплат и статистика.

Высокая стоимость оборудования и отсутствие интерактивных интерфейсов ограничивали доступ: ИС были прерогативой крупных организаций и государственных учреждений.

Характеристики

Пакетная обработка,
централизованное хранение,
узкая специализация задач.

Ограничения

Высокая стоимость, низкая
интерактивность,
централизованный контроль



1970–1980: Управленческие системы

На втором этапе информационные системы трансформируются в инструменты управления: появляются MIS и DSS (Decision Support Systems). Локальные вычислительные сети позволяют объединять рабочие станции, повышая гибкость доступа к информации.

Системы применяются для поддержки управленческих решений: планирования, контроля и оперативного анализа. Это начало смещения парадигмы — от чисто учётных задач к аналитике, ориентированной на принятие решений.

1990: Интернет и глобализация

Появление Интернета и клиент-серверной архитектуры привело к кардинальным изменениям: ИС получили сетевую доступность, масштабируемость и способность обслуживать распределённых пользователей. Веб-приложения и электронная коммерция сделали системы доступными для широкого круга пользователей и рынков.

Эти изменения сформировали предпосылки для глобализации бизнеса и новых моделей взаимодействия (удалённая работа, распределённые команды, онлайн-сервисы).

Доступность

Удалённый доступ к системам и данным через веб-интерфейсы.

Е-коммерция

Новые бизнес-модели и каналы продаж онлайн.

Масштабируемость

Горизонтальное масштабирование приложений и сервисов.





2000: Интеграция бизнес-процессов

2000-е годы ознаменованы широким внедрением ERP, CRM и SCM — систем, объединяющих данные и процессы компании в единую информационную среду. Цель — единый источник правды (single source of truth), снижение фрагментации и повышение операционной эффективности.

Появление облачных сервисов даёт гибкость в развёртывании и оплате, ускоряет внедрение и снижает барьеры для малых и средних предприятий.



Объединение данных

Централизованные хранилища и ETL-процессы.



Автоматизация процессов

Сквозные процессы: от заказа до поставки.



Облако

Сервисы как услуга, гибкое масштабирование и доступность.

2010–настоящее: Интеллектуальные технологии

Современный этап характеризуется внедрением ИИ, машинного обучения и аналитики больших данных. Информационные системы способны прогнозировать, автоматизировать принятие решений и находить скрытые закономерности — это расширяет их роль от инструмента учёта до стратегического актива.

Примеры применения: прогноз спроса, персонализация в маркетинге, помощь в диагностике в медицине и оптимизация управления городами (smart city).



Диаграмма иллюстрирует типичный цикл реализации интеллектуальной ИС: сбор данных → обработка и хранение → обучение моделей → применение результатов в автоматизированных решениях.



Современные тенденции



В дополнение: развивается автоматизация процессов, ставки делаются на устойчивость систем и управление рисками. Технологический ландшафт быстро меняется — важна адаптивность архитектур и компетенции специалистов.



Заключение и перспективы

Эволюция ИС демонстрирует переход от простых вычислительных машин к интеллектуальным цифровым платформам, которые становятся стратегическим ресурсом организации. Дальнейший вектор развития связывают с расширением возможностей ИИ, углублением интеграции данных и распространением автономных, самонастраивающихся систем.

- ИС как основа цифровой экономики и конкурентного преимущества.
- Критические компетенции: data engineering, ML/AI, кибербезопасность и архитектура облачных решений.
- Необходимость междисциплинарного подхода: техника + этика + управление.

□ Рекомендации для студентов: изучать системный подход, осваивать практические навыки работы с данными и современными платформами, а также следить за развитием стандартов по защите данных.