

# Цифровые технологии

Курс лекций для 2го курса групп специальностей: Итб, СТб(ГС, ВВ), Энб(ТЭ), ТБб(ББ), ТПб, УТб

# Глава 1. Информационные системы на железнодорожном транспорте

- **Информация** – характеристика внутренней организованности материальной системы (по множеству состояний, которые она может принимать) позволяет оценивать потенциальные возможности систем независимо от процесса передачи или восприятия информации.
- **Информационная технология (ИТ)** – процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта.
- **Информационные системы** – совокупность средств информационной техники и людей, объединенных для достижения определенных целей или для управления.

**Информационный ресурс (ИР)** – концентрация имеющихся фактов, документов, данных и знаний, отражающих реальное изменяющееся во времени состояние общества, и используемых при подготовке кадров в научных исследованиях и материальном производстве

**Формы ИР:**

- пассивные ;
- активные.

# 1.1 Структура и классификация информационных систем

Информационные системы осуществляют реализацию процессов по:

- сбору, хранению и классификации больших объемов информации;
- введению информационных массивов со сложной внутренней структурой и их подготовкой для последующей обработки;
- логической обработке данных при решении задач информационного характера;
- выдаче информации, пригодной для непосредственного использования человеком.

## **Основные виды ИС:**

- информационно –поисковые;
- информационно-справочные;
- информационно-логические;
- информационно-распознающие.

## Функционирование ИС :

- сбор и подготовка исходной информации для последующего ввода в систему;
- ввод исходной информации и формирование справочных массивов;
- решение задач на основе полученных данных в соответствии с заданным алгоритмом;
- ведение массивов, составляющих информационную базу ИС;
- реализация обмена информацией между ИС и пользователями в процессе функционирования системы.

## **Применение ИС на железнодорожном транспорте:**

- большое количество стационарных и динамических объектов;
- необходимость в решении разного рода комбинаторных задач – периодически и в процессе повседневной эксплуатации;
- применение различных современных средств энергопитания, а также устройства СЦБ и связи.

# **1.2 Информационная система железнодорожного транспорта (ИСЖТ)**

**Задачи информационной системы:**

- организация корпоративного хранилища данных,
- прогноз и анализ информации, создание инфраструктуры программы информатизации,
- Инфраструктура программы информатизации.



В настоящее время перед **железнодорожным транспортом** стоят следующие **задачи**:

- определение последовательности мер, необходимых для повышения конкурентоспособности на рынке транспортных услуг;
- обеспечение высокого уровня обслуживания клиентов и пассажиров, при одновременном сохранении на максимально возможном уровне объемов грузовых и пассажирских перевозок;
- увеличение размеров прибыли отрасли с заданной структурой управления;
- оптимизация структуры управления отраслью в условиях рыночной экономики.

# 1.3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Стадии создания информационных систем:

- формирование требований к автоматизированной системе (АС);
- разработка концепции АС;
- техническое задание;
- эскизный проект, технический проект;
- рабочая документация;
- ввод в действие,
- сопровождение АС.



Рис. 4.1. Обобщенная схема информационных процессов

# 1.4 Автоматизированные системы управления (АСУ). Функциональный состав



Рис. 5.1. Структура информатизации железнодорожного транспорта

# 1.5 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. Основные понятия

**Принципы построения информационного обеспечения:**

- интеграция информационных потоков на основе однократного ввода информации о технологических событиях и многократное использование;
- обеспечение защиты информации;
- повышение надежности функционирования информационного обеспечения путем дублированного хранения на внешних носителях.

## **При проектировании информационного обеспечения разрабатываются:**

- описание структуры информационного обеспечения, запросов выходных документов;
- описание логического и форматного контроля вводимых данных;
- описание технологического контроля, предусматривающего проверки технологических цепочек ввода информации;
- описание системы кодирования данных, а также используемые при кодировании классификаторы;
- оценка интенсивности информационного обеспечения и сообщений – запросов.