

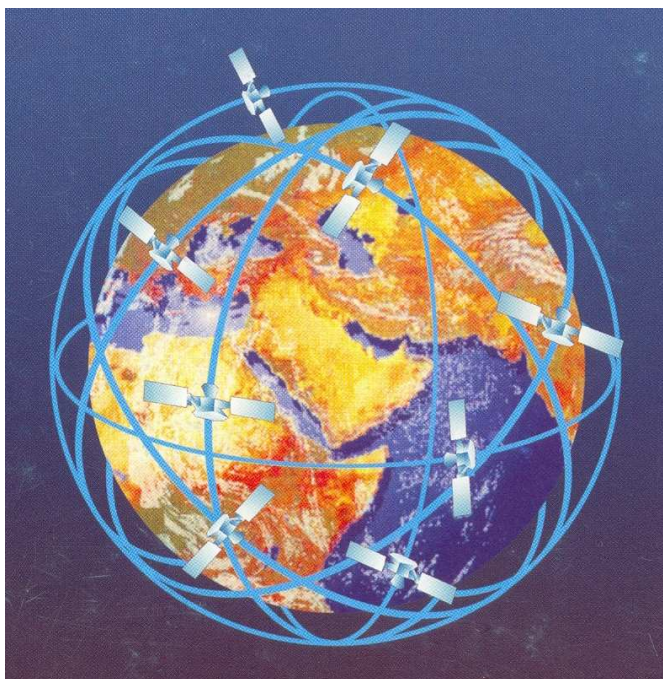
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.Ф.Далека, К.О.Сорока

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання контрольної роботи

**«Інформаційні технології на
транспорті»**

(для студентів 5 курсу заочної форми навчання спеціальностей
7.092201 - “Електричні системи і комплекси транспортних засобів”;
7.092202 - “Електричний транспорт”).



Харків – ХНАМГ - 2009

Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з навчальної дисципліни «Інформаційні технології на транспорті» (для студентів 5 курсу заочної форми навчання спеціальностей 7.092201 - “Електричні системи і комплекси транспортних засобів”; 7.092202 - “Електричний транспорт”)./Укл. Далека В.Ф, Сорока К.О., - Харків: ХНАМГ, 2009, – 16 с.

Укладачі: В.Ф.Далека, К.О.Сорока

Рецензент: В.Б. Будниченко - начальник відділу міського електричного транспорту Науково-дослідного та конструктивно-технологічного інституту міського господарства

Рекомендовано кафедрою електричного транспорту,
Протокол № 6 від 23.01.2009 р.

Зміст

Вступ.....	4
1. Програма вивчення дисципліни.....	5
2. Контрольні запитання з теоретичного матеріалу.....	6
3. Виконання аналізу об'єкта чи технологічного процесу.....	8
4. Підготовка опису даних для розробки ІС (АРМ).....	11
5. Побудова логічної моделі даних.....	13
6. Оформлення і захист контрольної роботи.....	15
Список літератури	15

Вступ

Розвиток людства на сучасному етапі зумовлений не тільки володінням матеріальними благами й енергією, а, в значній мірі, володінням інформацією та умінням використовувати її. У сучасному розумінні інформація сприймається як основа життя на землі. Інформаційні процеси в організаційних та технічних системах не менш важливі, ніж матеріальні. Практично жодне підприємство, жодна технічна система, інженерна мережа, система транспорту не може існувати, якщо в ній недостатня інформація, не в повній мірі відбуваються процеси передачі й обміну інформацією. Це видно при розгляді функціонування будь-якої системи (наприклад, виробничого колективу, державної установи тощо). Транспортні підприємства не можуть ефективно працювати, якщо в них інформаційні процеси недостатньо врегульовані, відчувається брак інформації. Інформаційні технології стають безпосередньою продуктивною силою.

Комп'ютерні мережі, супутникові системи зв'язку дозволяють докорінно змінити не тільки сферу виробництва, а й життя всього людства. Поширюється зв'язок між людьми й державами. Світ стає глобальним, єдиним домом для усього людства. Виникає нова ситуація, коли інформація та інформаційні технології стають загальнодоступними.

З появою в 1978 – 1980 роках досить потужних ЦЕОМ єдиної серії в ряді міст Радянського Союзу розробляють і впроваджують автоматизовані системи диспетчерського управління рухом електротранспорту (АСДУ-Е). Дещо пізніше була створена аналогічна система диспетчерського керування рухом автобусів. На основі АСДУ-Е розробляють автоматизовані робочі місця (АРМ) інженерів транспорту, системи керування технологічними процесами та окремі АРМ спеціалістів. Впроваджується автоматизована система керування рухом на вулицях міста. На залізниці впровадили автоматизовану систему «Сирена» з продажу залізничних квитків. Ми вже настільки привикли до роботи інформаційних систем, що уявити не можемо як можна обійтись без них.

Контрольна робота з дисципліни «Інформаційні технології на транспорті» передбачає: вивчення теоретичного матеріалу та підготовку до розробки фрагмента інформаційної системи (ІС) чи автоматизованого робочого місця (АРМ) спеціаліста транспорту. Під час виконання контрольної роботи потрібно:

1. Вивчити теоретичний матеріал та відповісти на приведені запитання, згідно з варіантом роботи
2. Виконати аналіз об'єкта чи технологічного процесу для якого, згідно із завданням, яке надав викладач, слід розробити фрагмент ІС чи АРМ спеціаліста.
3. Провести аналіз даних, необхідних для розробки завдання розрахунково-графічної роботи, яку потрібно буде виконати в наступному навчальному семестрі. Побудувати логічну модель даних.

1. Програма вивчення дисципліни

Програма вивчення дисципліни «Інформаційні технології на транспорті» включає такі розділи:

1. Поняття інформації, сигналу та повідомлення. Одиниці вимірювання інформації. Сигнали статичні та динамічні. Повідомлення. Засоби передачі повідомлень. Кодування інформації. Захист інформації.
2. Основні поняття інформаційної системи. Місце і роль інформаційних систем в організації роботи транспорту. ІС на транспортних підприємствах. Приклади ІС транспорту. Функції, які виконують інформаційні системи. Їх будова та організація роботи.
3. Методологія проектування та створення інформаційних систем. Бази даних, як основа інформаційних мереж. Моделі організації даних. Реляційна модель даних.
4. Логічна та фізична моделі даних. Проектування логічної моделі даних. Сутності та зв'язки між ними. Атрибути сутностей. Типи зв'язків між сутностями.
5. Нормалізація даних. Аномалії в організації даних. Перша друга і третя нормальні форми. Системи керування базами даних.
6. Створення ІС на комп'ютері. Таблиці, зв'язки між таблицями, запити, форми, звіти.
7. ІС та автоматизовані робочі місця (АРМ) диспетчерського керування рухом, інженера транспортного підприємства, матеріально-технічного забезпечення, бухгалтерського обліку.
8. Інформаційні системи в комп'ютерних мережах. Структура і класифікація ІС. Архітектура файл-сервер та клієнт-сервер.
9. Комп'ютерній мережі. Цифрові телекомунікаційні мережі. Поняття відкритої системи обміну даними. Ієрархічна структура телекомунікаційних мереж. Стандарти взаємодії відкритих систем.
10. Стандарти та протоколи робіт в комп'ютерних мережах. Інтернет.
11. Використання CASE – технологій для створення ІС.
12. Геоінформаційні системи та їх використання в керуванні роботою підприємств транспорту.

Навчальні посібники та література, в якій розглянуті вказані питання, приведена в останньому розділі даних методичних вказівок.

2. Контрольні запитання з теоретичного матеріалу

У контрольній роботі студенту потрібно дати самостійну та обґрунтовану відповідь на два теоретичних запитання. Варіант запитання вибирають відповідно до номера залікової книжки студента. Всього 25 варіантів завдань. Номер завдання відповідає залишку від ділення номера залікової книжки на 25. (Якщо дві останні цифри номера більше 25, то для визначення номера завдання необхідно відняти 25, якщо більше 50 – то відняти 50 і більше 75 – відняти 75).

Перше запитання:

1. Обґрунтуйте роль інформації в сучасному суспільстві.
2. Які ви знаєте засоби програмного забезпечення створення інформаційних систем. Дайте їх короткі характеристики.
3. Поясніть, які завдання вирішують комп'ютерні технології, що об'єднані під назвою CASE-технології?
4. Дайте характеристику етапів створення інформаційних систем. Які завдання вирішуються?
5. Поясніть, для чого потрібне кодування інформації під час передачі її в інформаційній системі. Які види кодів ви знаєте?
6. Поясніть як ви розумієте поняття «Архітектура інформаційних систем»? Які типи архітектури ви знаєте?
7. Обґрунтуйте, для чого потрібно встановлювати зв'язки між таблицями даних реляційної моделі? Які типи зв'язків ви знаєте?
8. Яку модель даних називають логічною, а яку - фізичною? Які основні поняття відносяться до логічної і до фізичної моделей даних?
9. Поясніть, що розуміють під «нормалізацією баз даних»? Які нормальні форми реляційної бази даних ви знаєте?
10. Які типи інформаційних систем ви знаєте? Обґрунтуйте завдання, для визначення яких призначені ІС кожного названого вами типу?
11. Поясніть, що розуміють під кількістю інформації? Які одиниці вимірювання інформації ви знаєте?
12. Поясніть, що розуміють під поняттям «сигнал»? Чим статичні сигнали відрізняються від динамічних?
13. Дайте пояснення поняттю «ентропії» та вкажіть зв'язок між ентропією та мірою інформації. Якими одиницями вимірюють інформацію?
14. Дайте характеристику стадії розробки інформаційних систем згідно з державним стандартом.
15. Обґрунтуйте завдання, які вирішує модель послідовності процесів. Які основні елементи входять до вказаної моделі?
16. Обґрунтуйте, як слід розуміти поняття «інформаційні системи»?
17. Дайте пояснення, для чого призначені запити до СКБД. Який порядок створення запитів у системі СКБД Access?
18. Поясніть, що являє собою структура даних? Які типи структури даних найчастіше використовують в інформаційних системах?

19. Поясніть, які комп'ютерні мережі прийнято вважати локальними, а які - глобальними. Яка різниця у функціях серверів глобальної та локальної мережі?
20. Поясніть, які переваги та недоліки має циклічна модель розробки інформаційної системи? Запишіть основні етапи розробки згідно з цією моделлю? Наведіть приклади побудови комп'ютерних систем за цією моделлю?
21. Як ви розумієте поняття «лінія зв'язку» та «канал зв'язку». Якими можуть бути лінії зв'язку? Наведіть приклади
22. Поясніть необхідність введення міжнародного стандарту рівнів відкритих інформаційних систем. Які сім рівнів включає цей стандарт?
23. Обґрунтуйте потребу нормалізації даних. Назвіть основні нормальні форми даних.
24. Яким вимогам повинні відповідати 1, 2, та 3 нормальні форми даних?
25. Поясніть, що являє собою логічна модель даних? Які її основні елементи?

Друге запитання:

1. Поясніть, які переваги та недоліки має каскадна модель розробки інформаційної системи? Запишіть основні етапи розробки згідно з моделлю та фактичну реалізацію моделі.
2. Поясніть порядок розміщення даних у реляційній моделі даних. Чому ця модель даних носить назву «реляційної»?
3. Поясніть, для вирішення яких завдань може використовуватись функціональна модель підприємства? З яких елементів складається функціональна модель?
4. Поясніть, які завдання виконує відкрита інформаційна система на самому нижчому рівні?
5. Поясніть, що розуміють під поняттям «тематичний шар у ГІС технології»?
6. Обґрунтуйте використання інформаційних технологій для обслуговування транспортних підприємств, організації перевезень і управління на транспорті.
7. Поясніть, у чому полягає доцільність використання CASE – технологій для аналізу діяльності підприємств?
8. Дайте визначення основних етапів розвитку геоінформатики.
9. Охарактеризуйте наміри використання бортових комп'ютерів транспортних засобів.
10. Поясніть, яке коло питань вивчає дисципліна геоінформатика?
11. Наведіть приклади засобів передачі та автоматичного контролю реалізації управлінських рішень на транспорті.
12. Обґрунтуйте використання автоматизованих системи диспетчерського управління рухом транспортних засобів (АСДУ). Які елементи повинні до неї входити?
13. Які моделі баз даних ви знаєте? Обґрунтуйте використання моделей даних у ГІС системах.

14. Обґрунтуйте використання бази даних в інформаційних системах. Що являють собою бази даних?
15. Обґрунтуйте роль і значення інформатизації для підвищення конкурентоздатності транспортних підприємств.
16. Обґрунтуйте місце і роль інформаційних систем в організації роботи підприємств транспорту.
17. Поясніть, що розуміють під поняттям «модель життєвого циклу системи». Які моделі ви знаєте?
18. Дайте характеристику основних етапів створення інформаційної системи.
19. Поясніть доцільність використання геоінформаційної системи в організації роботи транспортної системи.
20. Поясніть, які основні поняття і складові елементи інформаційної системи?
21. Обґрунтуйте, які методи використовують для визначення координат знаходження рухомого складу транспортних засобів? Яка їх точність?
22. Охарактеризуйте відомі вам засоби передачі інформації до бази даних з транспортних засобів. Їх позитивні та негативні сторони.
23. Наведіть приклади використання ГІС технологій.
24. Поясніть роль географічної інформації експлуатації інженерних мереж.
25. Поясніть, які інформаційні потоки існують між підприємством електротранспорту і зовнішнім середовищем?

3. ВИКОНАННЯ АНАЛІЗУ ОБ'ЄКТА ЧИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

Складовою частиною контрольної роботи є аналіз об'єкта, для якого, згідно із завданням, узгодженим з викладачем, в подальшому буде розроблена модель ІС чи АРМа спеціаліста. Список варіантів завдань наведений в табл.1. Завдання вибирають студенти самостійно з урахуванням напрямку діяльності, тематики науково-дослідної роботи та майбутнього дипломного проекту. Вибрані завдання погоджуються з викладачем. У групі студентів завдання не повинні співпадати.

Таблиця 1 – Варіанти завдань для розробки моделі ІС чи АРМ спеціаліста.

Варіант завдання	Зміст	Виконавець
1	2	3
1	АРМ диспетчера трамвайного депо з випуску	
2	АРМ диспетчера тролейбусного депо з випуску	
3	ІС обліку роботи, списання, придбання тролейбусів депо	
4	АРМ обліку пробігу тролейбусів депо	
5	ІС обліку пробігу трамваїв	
6	АРМ інженера депо по заявочних ремонтах	

1	2	3
7	АРМ інженера депо з планового технічного обслуговування	
8	АРМ інженера з обліку роботи обладнання тролейбусів	
9	АРМ обліку експлуатації покришок коліс тролейбусів депо	
10	ІС обліку роботи водіїв депо	
11	ІС керування роботою тягових підстанцій 1-го підрайону	
12	АРМ інженера з техніки безпеки тролейбусного депо	
13	АРМ інженера з техніки безпеки енергослужби міського електротранспорту	
14	ІС керування рухом тролейбусів у місті	
15	ІС керування рухом трамваїв у місті	
16	ІС комерційного обліку витрат електроенергії тяговими підстанціями і підрозділами міського електротранспорту	
17	ІС обліку витрат електроенергії рухомою одиницею на маршрутах	
18	ІС обліку виручки від контролерів тролейбусу	
19	АРМ керування рухом поїздів метрополітену	
20	ІС обліку роботи ескалаторів метрополітену, їх ТО	
21	АРМ з матеріально-технічного забезпечення депо	
22	АРМ бухгалтера з обліку фінансової діяльності депо	
23	ІС керування транспортними потоками на вулицях міста	
24	ІС обліку аварійності в місті	
25	АРМ інженера депо з проведення ТО-1 тролейбусів депо №2	
26	АРМ інженера депо з проведення ТО-2 електрообладнання тролейбусів	
27	АРМ інженера депо з ремонту механічного обладнання тролейбуса	
28	АРМ інженера депо з ремонту вузлів та агрегатів трамвая	
29	АРМ інженера депо з діагностики тягових двигунів	
30	Інші завдання	

Аналіз об'єкта чи технологічного процесу, для підтримки якого розробляють ІС (чи АРМ), виконують з використанням таких джерел інформації: особистого

знайомства з роботою системи, технічної літератури, службових документів, консультацій зі спеціалістами.

Аналіз повинен бути структурованим. Тобто, результати аналізу мають бути викладені в певній логічній послідовності. Рекомендується використати такі три напрямки аналізу: історичний, морфологічний і функціональний [1, 13, 14].

Історичний аналіз включає *генетичний* і *прогностичний* аналіз системи. *Генетичний аналіз* – це вивчення походження системи процесів її формування, етапів розвитку і стану, в якому вона знаходиться в даний час. *Прогностичний аналіз* являє собою вивчення перспектив майбутнього розвитку системи, як дана система буде розвиватися, який можливий її стан в найближчій перспективі. Необхідність історичного опису системи зумовлена тим, що розробка будь-якої інформаційної системи повинна опиратись на аналіз розвитку системи. Розроблена ІС повинна певний період часу виконувати покладені функції, не потребувати переробки одразу після її створення.

Предметний аналіз є основою створення бази даних інформаційної системи. Він повинен містити опис всіх об'єктів, які будуть враховані при створенні бази даних (БД). Він включає морфологічний (субстрактний) аналіз та структурний аналіз. *Морфологічний аналіз* – це опис елементів, що входять до системи, підсистеми, до якої об'єднуються ці елементи. *Структурний аналіз* - це опис зв'язків між елементами. У ньому вказується, на яких рівнях структурної організації знаходяться певні підсистеми. Як правило, потрібно привести організаційну та технічну структуру. *Організаційна структура* включає: керівництво підприємства, основні підрозділи, організаційний склад підрозділів аж до виконавців окремих операцій. *Технічна структура* включає: опис елементів, вузлів системи, їх зв'язок між ними.

Функціональний аналіз визначає роботу системи в цілому, враховуючи її призначення, склад і структуру. Цей аналіз відображає відношення частин системи в процесі її роботи, взаємодію частин системи між собою. . Розрізняють дві форми функціонального аналізу: розкриття внутрішнього й зовнішнього функціонування.

4. Підготовка опису даних для розробки ІС (АРМ)

Підготовка до опису даних - є один з важливих етапів розробки ІС (АРМ). Основою ІС є база даних. Для її створення треба визначити об'єкти (сутності), які входять до бази даних та їх характеристики (атрибути), які визначають роботу ІС. Опис та відбір даних розпочинають з переліку завдань, які може і повинна виконувати ІС (АРМ). Перелік завдань виконують самостійно на основі тих функцій, які повинна виконувати ІС. Після того, як конкретизовані завдання ІС, можна визначити, які саме дані потрібні для вирішення кожного завдання.

Опис завдань ґрунтується на виконаному предметному та функціональному аналізах. Для полегшення роботи, її впорядкування, рекомендують послідовно заповнити бланки завдань та бланки даних. Приклад бланку завдань поданий в табл. 2.

Бланки складають для кожного завдання. Основними в бланку є дві колонки. У першій колонці вказують елемент даних, який потрібен для вирішення завдання, а в другій – до якого об'єкта належить цей елемент. Дві інші колонки є допоміжними. Вони призначені для пояснення процедури вводу даних в комп'ютер. Під час виконання контрольної роботи можна їх не заповнювати.

Таблиця 2 – Приклад бланка опису завдань

Бланк опису завдань № 1			
Назва завдання:	Реєстрація випуску РО на маршрут		
Зміст:	Виконує диспетчер з випуску. Дані заносять до журналу диспетчера (до комп'ютера).		
Список логічно зв'язаних завдань:	Реєстрація прибуття в депо. Реєстрація роботи водіїв. Видача і прийом маршрутних листів.		
Елемент даних (атрибут)	До якого об'єкту (сутності) відноситься	Як використовується	Опис
Дата	Журнал диспетчера	I	Ввід з клавіатури
Номер РО	Тролейбуси	I	Вибір зі списку
Водій	Співробітники	I	Вибір зі списку
Маршрут	Маршрути	I	Вибір зі списку
Час випуску	Журнал диспетчера	I	Ввід з клавіатури
Час прибуття	Журнал диспетчера	I	Ввід з клавіатури
№ марш. листка	Маршрутний листок	I	Ввід з клавіатури
Хто випустив	Журнал диспетчера	I	Вибір зі списку

Для довідки: До графи «Як використовується» записують скорочене позначення, для чого в даному завданні використовується цей атрибут даних, а

same: I – ввід даних (Input), O – вивід даних – (Output), U – заміна даних (Utput), D – вилучення даних (Delete), C – розрахунок (Calculate). У графу «Опис» вносять опис способу використання атрибуту для виконання завдання.

На основі розроблених бланків завдань складають бланки даних. Приклад бланка даних наведений в табл. 3. В кожному бланку записують дані, які відносяться до одного об'єкта (сутності бази даних) .Ці бланки заповнюють шляхом відбору з бланків завдань і перенесення всіх елементів даних до бланків даних. Під сутністю в базах даних розуміють розширене поняття об'єкта. Тобто, це певна реальність, яка відіграє суттєву роль в даній предметній галузі. Сутностями можуть бути такі об'єкти: тролейбуси, тягові підстанції, водії, організації, а також - маршрутні листки, накази, усні розпорядження і т.п. У бланку даних під час виконання контрольної роботи необхідно заповнити тільки першу колонку. Інші колонки є допоміжними і служать для введення і роботи на комп'ютері.

Таблиця 3 – Приклад бланка опису даних

Бланк опису даних № 1			
Назва сутності (об'єкта) :	Реєстр випуску		
Короткий опис:	Записи в журналі випуску (можливо в електронній формі)		
Зв'язані сутності:	Характеристика зв'язку		
	Назва	Ступінь зв'язку	
	Тролейбуси	Багато до одного	
	Водії	Багато до одного	
	Маршрутні листки	Багато до одного	
Елемент даних (Атрибут)	Тип даних	Опис	Умова на значення
Дата випуску	Дата/час	Поточна дата	Звичайна для дати (Вводиться автоматично)
Час випуску	Дата/час	Час виїзду з депо	Звичайна для часу
Час повернення	Дата/час	Час повернення в депо	Звичайна для часу
№ маршруту	Числовий	На який маршрут	Існуючі маршрути
Водій	Текстовий (30)	Прізвище та ініціали	Прізвища водіїв
Диспетчер випуску з	Текстовий (30)	Прізвище та ініціали	Прізвища диспетчерів

5. Побудова логічної моделі даних

Логічна модель даних – це загальний погляд на дані в певній предметній сфері. У логічній моделі дані розміщують у сутностях, які об'єднані між собою певними зв'язками. Ці зв'язки відповідають логіці функціонування реальної системи. Побудову логічної моделі даних виконують у такому порядку:

- виділяють сутності та їх атрибути;
- визначають ключові атрибути;
- зображають сутності на аркуші паперу у вигляді прямокутника;
- встановлюють зв'язки між сутностями.

В результаті виконання попередньої частини роботи створені таблиці усіх сутностей бази даних ІС. На аркуші паперу зображують усі сутності. Їх зображують прямокутником, над яким записують назву сутності. Всередині прямокутника записують атрибути. Ключові атрибути відділяють лінією від інших атрибутів. Зразок зображення сутностей наведений на рис.1.



Рис. 1 – Приклади зображення сутності «Водій»:
а) зі складним ключем, б) з простим ключем

В перших рядках вказують ключовий атрибут, який відділяють від решти. Ключовим називають атрибут, який однозначно визначає кожен екземпляр сутності. Ключовим може бути один атрибут – *простий ключ*, чи декілька атрибутів – *складний ключ*. Ключем сутності «Тролейбуси» може бути атрибут «Номер». Кожному тролейбусу в депо присвоюють свій обліковий номер і він є унікальним, тобто однозначно визначає неповторний екземпляр сутності «Тролейбус». Для сутності «Водій» ключем може бути атрибут «Прізвище». Проте в депо можуть бути однофамільці і такий ключ не дозволить однозначно визначити водія. Більш визначальним є складний ключ, в який входять атрибути: «Прізвище», «Ім'я» та «По батькові». Складним атрибутом користуватись незручно, тому, як правило, вводять додатковий атрибут, який служить ключем сутності (наприклад «Табельний номер»).

Встановлюють зв'язки між сутностями.. Зв'язки між сутностями повинні відповідати логічним зв'язкам, які існують у предметній сфері, для якої

створюється ІС. Зв'язки відповідають дієсловам. Наприклад, водій **водить** тролейбус. Зв'язки проводять від початкової сутності до підпорядкованої. Усі сутності, як правило, повинні бути зв'язані між собою. Лінія зв'язку повинна розпочинатись проти того атрибута, за допомогою якого здійснюється зв'язок. Приклад логічної моделі даних приведений на рис. 2.

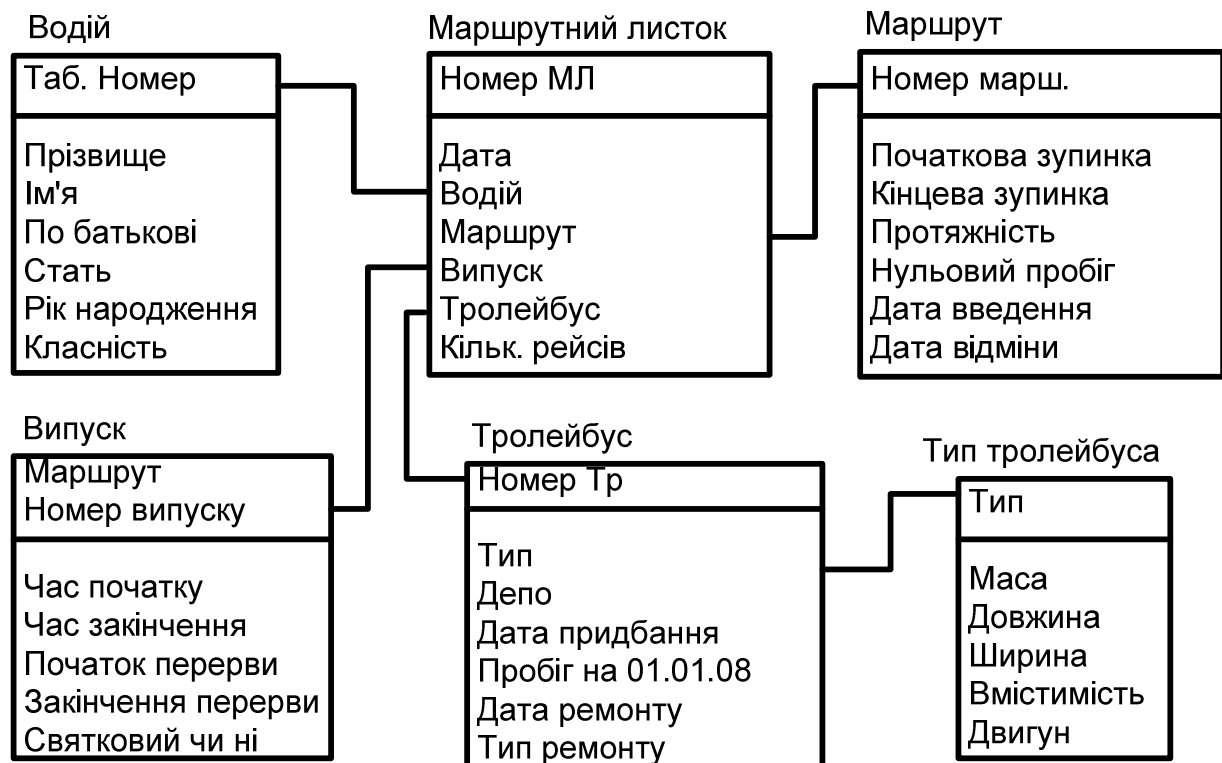


Рис. 2 – Логічна модель даних випуску тролейбусів на маршрути

Пояснення до логічної моделі даних.

В логічну модель входить шість сутностей: «Водій», «Маршрутний листок», «Маршрут», «Випуск», «Тролейбус», «Тип тролейбуса». Для кожної сутності вказана назва, і частина атрибутів. Виділено ключовий атрибут. Усі сутності мають простий ключ, який складається з одного атрибута, а сутність «Випуск» має складний ключ, який складається з двох атрибутів: *Маршрут* та *Номер випуску*. Зв'язки між сутностями відповідають логічним зв'язкам. В маршрутному листку вказують прізвище водія, якому його видають. Зв'язок здійснюють за атрибутом *Табельний номер*. В маршрутному листку вказують маршрут і випуск, які відображені відповідними зв'язками. Також вказують номер тролейбуса, що відправляється на маршрут. Сутність «Тип тролейбуса» виділена окремо. Це здійснено для того, щоб при випуску на маршрут враховували тип тролейбуса, його місткість та інші характеристики. Проте, якщо ми всі ці дані помістимо в таблицю сутності «Тролейбуси», тоді ця таблиця стане громіздкою і в ній буде багато повторів, оскільки для кожного тролейбуса потрібно буде вказувати всі його паспортні дані. Щоб цього уникнути і спростити базу даних, виділена окрема сутність «Тролейбуси». Такий засіб спрощення даних відносять до процедури нормалізації даних. Під

час виконання контрольної роботи нормалізація даних не обов'язкова, хоча познайомитись з методами нормалізації при вивченні теоретичного матеріалу необхідно.

6. Оформлення і захист контрольної роботи

Контрольну роботу оформляють на аркушах паперу формату А4 чи в зошитах. Перший аркуш контрольної роботи є титульним і повинен містити: назву ВНЗ, кафедри, дисципліни, з якої виконують контрольну роботу, дані щодо виконавця (номер курсу, групи, прізвище та ініціали, номер залікової книжки і номер варіанту завдання). Допускають виконання контрольної роботи в зошитах.

Контрольна робота повинна бути виконана студентом до залікової сесії; зареєстрована у методистів та передана викладачеві для перевірки. Виконана з позитивною оцінкою контрольна робота є для студента допуском до залікової сесії. Після перевірки викладачем студент повинен виправити усі відмічені недоліки. Курсову роботу студенти захищають у встановленому порядку. За результатами захисту виставляють залік. Виконана контрольна робота є основою розрахунково-графічної роботи, яку виконує студент в наступному навчальному семестрі.

Список літератури

1. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу. Навчальний посібник. – Харків.: Тимченко А.М., 2005, – 286 с.
2. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навчальний посібник. – К.; КНЕУ, 2001. – 214 с.
3. Белый О.В., Сазонов А.Е. Информационные системы технических средств транспорта. Учебное пособие. – СПб.; «Элмор», 2001, – 192 с.
4. Г.В. Горелов и др.. Цифровые телекоммуникационные сети. Учебное пособие. Харьков.: ХФИ «Транспорт Украины», 2000, – 256 с.
5. Ситник В.Ф., Писаревська Т.А., Єрьоміна Н.В., Краєва О.С. Основи інформаційних систем: Навч. посібник / За ред. В.Ф. Ситника. – К.: КНЕУ, 1997, – 252 с.
6. Антонюк В.Д. Информационные системы в управлении. М.: Радио и связь, 1986, – 240 с.
7. Абедев Р. Ф. Философия информационной цивилизации. - М.: ВЛАДОИ, 1994, – 336 с.
8. Хомоненко А.Д. и др. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений. – СПб .: Корона, 2000, – 416 с.
9. Д.Вейскас. Эффективная работа с Microsoft Access 2/ Перев. с англ. – СПб.: Питер, 1995. – 834 с.
10. Світличний О.О., Злотницька С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / за заг. ред.. О.О. Світличного. -2-ге вид. випр. і доп. – Суми: ВДТ «Університетська книга», 2008. -294 с.
11. Савиных В.П., Цветков В.Я. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования. – М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 2001. -228 с.
12. Сорока К.О., Далека В.Ф. Інформаційні технології на транспорті. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи. Харків, 2009, - 48 с.
13. Сорока К.О. Інформаційні системи на транспорті. Методичні вказівки до виконання курсової, лабораторних і практичних робіт. Харків, ХДАМГ, 2003, – 68 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни «Інформаційні технології на транспорті» (для студентів 5 курсу заочної форми навчання спеціальностей 8.092201 – “Електричні системи і комплекси транспортних засобів”; 8.092202 – “Електричний транспорт”).

Укладачі: Василь ФомичДалека,
Константін Олексійович Сорока

Редактор: Д.Ф. Курильченко

План 2009, поз. 219-М

Підп. до друку 9.04.2009	Формат 60x84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.-друк. арк. 1	Обл.-вид. арк.1.1
Замовл. №	Тираж 50 прим.	

61002. Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
61002, Харків, вул. Революції, 12