РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Ростовский государственный университет путей сообщения»

(ФГБОУ ВПО РГУПС)

Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта

(ТТЖТ – филиал РГУПС)

И.Ю. Бакланов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

ПМ 01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА

(по видам транспорта)

МДК 01.02 Информационное обеспечение перевозочного процесса на железнодорожном транспорте

для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Тихорецк

2015

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
«01» 09 2015 уч. г.
Н.Ю. Шитикова

Методические указания для выполнения практических занятий по профессиональному модулю Организация перевозочного процесса (по видам транспорта) разработаны для студентов очной формы обучения специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчик:
И.Ю. Бакланов, преподаватель ТТЖТ- филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией № 11 «Специальностей 23.02.01, 27.02.03»
Протокол заседания № 1 от «01» 09 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1 5
Кодирование информации с использованием классификаторов
3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2 8
Логический и форматный контроль информации
4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3 10
Расчет количества АРМ работников сортировочной (участковой, грузовой) станции
5. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4 14
Определение величины информационных потоков для АСУ грузовых станций
6. ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №1 18
Поиск заданной информации в сети Internet или Intranet
7. Список литературы 20

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания для выполнения практических и лабораторных занятий по МДК 01.02 Информационное обеспечение перевозочного процесса на железнодорожном транспорте (по видам транспорта) разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта **для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовый уровень)** и рабочей программы профессионального модуля **Организация перевозочного процесса (по видам транспорта).**

Цели и задачи методических указаний:

Обучающийся студент в ходе освоения дисциплины должен:

иметь практический опыт:
-ведения технической документации, контроля выполнения заданий и графиков;
-использования в работе информационных технологий для обработки оперативной информации;
-расчета норм времени на выполнение операций
-расчета показателей работы объекта практики.

уметь:
- анализировать документы, регламентирующие работу транспорта в целом и его объектов в частности
- использовать программное обеспечение для решения транспортных задач;
- применять компьютерные средства;

знать:
-оперативное планирование, формы и структуру управления работой на транспорте (по видам);
- основы эксплуатации технических средств транспорта (по видам);
- систему учета, отчета и анализа работы;
- основные требования к работникам по документам, регламентирующим безопасность движения на транспорте;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

Практическое занятие №1

КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛАССИФИКАТОРОВ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Научиться кодировать информацию с использованием классификаторов.

ОБОРУДОВАНИЕ: Компьютер, методические указания, классификатор

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Система управления имеет дело с множеством объектов, показаниями их характеристик, понятиями. Для того, чтобы четко и однозначно представить их в памяти ЭВМ необходимо дать им соответствующие определения. С этой целью целесообразное распределение объектов и понятий по группам, имеющим сходные признаки, называют классификацией.

Существует нефактическая и фактическая системы классификации. При нефактической системе множество объектов делят сначала по некоторому общему признаку на крупные группировки, затем каждую группировку разбивают на ряд последующих, получая на каждом этапе более конкретные характеристики объекта. Таким образом, каждая последующая группировка подчиняется предшествующей. Такое подчинение принято называть иерархией, отсюда и название метода классификации – иерхарическое.

При фактической системе классификации из множества объектов образуют независимые группировки. Например, персонал предприятия можно сгруппировать по таким независимым группам: как возраст, образование, специальность.

После того как создана система классификации произведено распределение объектов и понятий в соответствии с этой классификацией кодов, правил по которым определяются система кодов и порядок их

использования для обработки, хранения и передачи информации называется системой кодирования. Существует несколько методов кодирования:

- порядковый;
- серийно-порядковый;
- последовательный;
- параллельный.

Порядковый метод регистрации заключается в том, что всем объектам присваивается порядковый номер записи.

Серийно-порядковый метод - распределение объектов на группы, серии. В каждой серии объекту присваивается порядковый номер (код отделения дороги).

Последовательный метод кодирования в значительной мере соответствует иерархической системе классификации. В этой системе значение признака, выраженного цифрой в определенном разряде кода, зависит от смыслового значения признаков, записанных в предшествующих разрядах кода.

Параллельный метод кодирования состоит в том, что каждый знак в любом разряде кода характеризует объект или понятие. Такой метод кодирования соответствует фасетной классификации.

Для того, чтобы коды однозначно определяли соответствующий им объект, создается система классификаторов. *Классификатор* — это таблица, где каждому наименованию понятий или объекта одной классификационной группы присвоен определенный код. Из закодированной информации формируется сообщение. *Сообщение* (документ)—логически законченная порция информации, относящейся к одной теме. Сообщение состоит из *блоков* (фраз). *Блок* (фраза)—строка документа, состоящая из полей. *Поле* представляет собой код (цифровой или алфавитный) или число. Длина поля определяется числом символов (знаков) и может быть постоянной или переменной. Первый блок называется служебным, все последующие—информационными. Некоторые сообщения могут включать только один служебный блок.

ХОД РАБОТЫ

1. Ознакомиться с системами классификации
2. Ознакомиться с методами кодирования
3. Сделать вывод

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

1. Описать назначение систем кодирования
2. Перечислить и описать методы кодирования информации
3. Сделать вывод.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

1. Перечислите методы кодирования информации
2. Проанализируйте серийно-порядковый метод кодирования информации
3. Проанализируйте последовательный метод кодирования номера вагона 74354089

Практическое занятие № 2

ЛОГИЧЕСКИЙ И ФОРМАТНЫЙ КОНТРОЛЬ ИНФОРМАЦИИ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Проанализировать данные натурного листа поезда и выявить ошибки на основе логического и форматного контроля информации.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания, инструкционные карты

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Структура сообщения (макет) разрабатывается для каждого типа сообщения индивидуально при соблюдении общего правила: первое поле служебного блока должно содержать номер (код сообщения), второе поле—код пункта передачи; первое поле первого блока раздела должно содержать код (идентификатор) раздела. Для предупреждения ошибок ввода используются различные виды контроля.

Форматный контроль проверяет соответствие формы принятого сообщения его структуре (макету).

Логический контроль позволяет выявить ошибки, если заданы пределы значений реквизита, а в переданном сообщении значение его выходит за эти пределы, если информация содержит данные, не соответствующие нормативно-справочной информации, если обнаружено логическое несоответствие между полями и блоками сообщения.

Натурный лист поезда является основным входным документом для АСОУП. Для предупреждения ошибок ввода используются процедуры логического и форматного контроля каждого показателя. Если показатель неверен, то выдается сообщение об ошибке. Ввод данных в ПЭВМ можно будет осуществить только после исправления ошибки, которое выполняется путем сверки данных с исходными документами.

Таблица 1

№ n/n	Номер Вагон	Код собст	Масса груза (т)	Станция Назначен.	Код груза	Код Получат.	Марш.	код прикрыт.	Негабаритность.	Пломбы	Кол-во Контейн.	Выходная станция	Тара вагона	Примечание
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
	00000000	**00**	**000**	**00000**	**00000**	**0000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**00/00**	**0000**	**000**	**000000**
2	**70527023**	**1**	**150**	**23009**	**20100**	**3456**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0000**	**0000**	**025**	

ХОД РАБОТЫ

1. Проанализировать в соответствии со своим вариантом данные натурного листа поезда (табл. 1) и выявить ошибки на основе форматного и логического контроля информации.

2. Составить перечень найденных ошибок, используя приведенную в примере классификацию ошибок, правила расчета восьмой контрольной цифры номера вагона, пятого защитного знака кода станции.

3. Написать отчет о проделанной работе.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

1. Исходные данные натурного листа поезда.

2. Перечень ошибок с их классификацией.

3. Расчет восьмой контрольной цифры номера вагона, пятого защитного знака кода станции.

4. Вывод.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

1. Как рассчитать восьмую контрольную цифру номера вагона?

2. Порядок расчета пятого защитного знака кода станции.

Практическое занятие № 3

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА АРМ РАБОТНИКОВ СОРТИРОВОЧНОЙ (УЧАСТКОВОЙ, ГРУЗОВОЙ) СТАНЦИИ

ЦЕЛЬ: Определить необходимое число автоматизированных рабочих мест для работников сортировочной станции.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Автоматизированное рабочее место (АРМ) — совокупность информационно программно-технических средств, обеспечивающих пользователю обработку данных и автоматизацию управленческих функций в конкретной предметной области.

Штат работников станционного технологического центра обработки поездной информации и перевозочных документов зависит от количества обрабатываемых поездов и маневровых составов, установленной технологии обработки перевозочных документов, нормативов времени на выполнение операций, оснащенности рабочих мест средствами автоматизации, а также от объема учета и отчетности по вагонному парку. Основными документами для расчета численности являются график движения поездов и технологический процесс работы станции. Введение АРМ сокращает время обработки составов на станции, увеличивает полноту и достоверность обрабатываемой информации, повышает производительность и качество труда.

Различают АРМ:

- отдельные автономные;
- группы как однотипные, так и различного назначения;
- совмещенные.

Компьютерная сеть представляет собой коммуникационную систему, позволяющую пользователям совместно использовать ресурсы компьютеров, а также периферийных устройств (принтеров, плоттеров, дисков, модемов и др.), подключенных к сети. Объединение ПЭВМ в локальную сеть (ЛВС) осуществляется на базе аппаратных и программных средств ЛВС. В зависимости от способа организации, сети могут быть одноранговыми и с выделенным сервером.

Одноранговая сеть построена таким образом, что все компьютеры в сети равноправны. С каждого компьютера есть доступ на каждый компьютер сети.

Сеть с *выделенным сервером* имеет центральный компьютер—сервер, с которого происходит управление работой сети. Остальные компьютеры называются рабочими станциями. При помощи сервера происходит распределение доступа различных пользователей к компьютерам сети и распределение других ресурсов сети. На сервере могут быть записаны программы, которыми пользуются все компьютеры сети.

Главная отличительная особенность локальных сетей — единый для всех ПЭВМ высокоскоростной канал передачи данных. Для объединения используются концентраторы информации, файловые серверы, другие средства локальных сетей. Топология сети — логическая схема соединения компьютеров каналами связи.

Работой ЛВС управляет операционная система, которая поддерживает стандарты (протоколы) обмена информацией в сети, устанавливает очередность при обращении различных пользователей к одним и тем же ресурсам, защищает ресурсы от несанкционированного доступа.

Определить количество автоматизированных рабочих мест работников, связанных с прибытием и отправлением поездов, в зависимости от типа сортировочной станции и объема ее работы.

Расчет выполняется по формуле:

$$S_1 = N \times n_1 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times (2-\alpha)/n_2 \times T \times P,$$

где:

N - количество прибывающих поездов в сутки, поезд/сут;

n_1 - количество вагонов в составе поезда;

K_1 – количество знаков, приходящийся на один вагон;

K_2 - коэффициент, учитывающий неравномерность прибытия поездов;

K_3 – коэффициент повторного ввода, равный 1,25;

n_2 - количество смен работы станции, равно 2;

T - продолжительность смены, равно 12 ч;

P - производительность оператора, зн/час;

α – доля информации, поступающей по межмашинному обмену.

Кроме того, необходимо предусмотреть по одному (АРМ) автоматизированному рабочему месту для каждой горки:

S_2 – дежурного по горке;

S_3 - дежурного по парку;

S_4 - маневровый диспетчер = 1

Общее количество АРМ на сортировочной станции составит:

$$S = S_1 + a^{x} S_2 + в^{x} S_3 + S_4$$

Номер задачи	Тип сортировочной станции	Количество прибывающих поездов	Среднее количество вагонов в составе	Количество знаков на вагон в строке натурного листа	Коэффициент неравномерности прибытия поездов	Производительность оператора	Доля информации, поступающей на станцию по межмашинному обмену	Количество горок	Количество парков отправления
		N	n_1	K_1	K_2	P	α	a	в
1	односторонняя	70	68	35	1,22	5000	0,50	1	1
	двусторонняя	105	56	37	1,28	5250	0,55	2	2
2	односторонняя	75	60	38	1,27	5050	0,51	1	1
	двусторонняя	110	57	39	1,25	5300	0,56	2	2
3	односторонняя	80	62	36	1,26	5100	0,52	1	1
	двусторонняя	115	61	33	1,24	5350	0,57	2	2
4	односторонняя	85	63	34	1,20	5150	0,53	1	1
	двусторонняя	120	64	35	1,23	5400	0,58	2	2
5	односторонняя	90	65	32	1,29	5200	0,54	1	1
	двусторонняя	125	66	38	1,21	5450	0,59	2	2

ХОД РАБОТЫ

1. Определить количество автоматизированных рабочих мест работников СТЦ
2. Общее количество АРМ на сортировочной станции составит

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

1. Исходные данные варианта задания.
2. Расчетные формулы.
3. Результаты вычислений.
4. Вывод.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

1. Технология расчета количества автоматизированных рабочих мест работников СТЦ на сортировочной станции.
2. Приведите примеры автоматизированных рабочих мест на железнодорожном транспорте.

Практическое занятие № 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ДЛЯ АСУ ГРУЗОВЫХ СТАНЦИЙ

ЦЕЛЬ: Определить величину информационных потоков для АСУ грузовой станции.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Автоматизированная информационная система — это совокупность технических и программных средств, обеспечивающих ввод, передачу, хранение, обработку и представление информации. Информация объекта управления формируется на уровне реквизитов, показателей; объединяется в информационные массивы. Совокупность массивов образует информационный поток.

Информационный поток—это последовательность однородных сообщений, документов, запросов. Поток можно охарактеризовать следующими показателями: интенсивностью, средним объемом информации (количеством символов), поступающих в единицу времени, показателем неравномерности в течение заданного периода. Схема информационных потоков отражает движение информации, их построение обеспечивает исключение дублирования, оптимизацию путей прохождения информации.

Информационные потоки принято изображать в виде графов.

Граф (сеть) — это множество элементов двух типов: вершин и ребер. Граф называется *связным,* если для любой пары вершин существуют пути их соединяющие. Граф называется *ориентированным,* если на каждом его ребре указано направление. *Простым* называется граф без петель и параллельных ребер.

Контур графа — это путь, связывающий начальную и конечную вершины, когда они совпадают. Граф называется *взвешенным,* если каждому ребру соответствует численное значение или вес.

В качестве моделей графы удобно использовать в тех случаях, когда рассматривается система каких-либо объектов, между которыми существуют определенные связи, отношения, в том числе транспортные сети и системы связи. При этом каждой станции соответствует вершина графа. Две вершины соединены ребром, если между соответствующими станциями проложены железнодорожные пути. Точно так же могут быть представлены системы авиалиний, связи.

$N_{пв}$ — число вагонов, прибывающих на станцию за сутки, с повагонным видом отправки;

$N_{мо}$ — число вагонов, прибывающих на станцию за сутки, с мелким видом отправки;

$N_{ко}$ — число вагонов, прибывающих на станцию за сутки, с контейнерным видом отправки;

$N_{пор}$ — число порожних вагонов, прибывающих на станцию за сутки.

$К_{пв}$, $К_{мо}$, $К_{ко}$, $К_{пор}$ — количество знаков, передаваемых на вагон по видам отправки, табл. 1

$S_{МО}$ - число мелких отправок в вагоне (20)

$S_{КО}$ - число контейнеров на вагоне (2)

Таблица 1

Вид отправки или вагона	Количество знаков по видам отправки
По вагонная отправка (пв)	$К_{пв} = 64$
Мелкая отправка (мо)	$К_{мо} = 16 + 57 - S_{МО}$
Контейнерная отправка (ко)	$К_{КО} = 17 + 25 - S_{КО}$
Порожний вагон (пор)	$К_{пор} - 17$

Сведения о вагонах, находящихся на путях станции, необходимые для планирования работы маневрового локомотива, передаются с интенсив-

ностью, равной частоте решения этой задачи. Объем информации о наличии вагонов определяется по формуле:

2) $U_2 = (P_2 + P \times P_3 + N_p \times K_5) \times C$;

Общие сведения, содержащиеся в информационном сообщении - $P_2 = 29$зн

Число путей на станции - $P = 12$;

Общие сведения, содержащие характеристику станционных путей $P_3 = 14$зн

Рабочий парк вагонов - $N_P = 80$;

Кол-во знаков, приходящихся на один вагон - $K_5 = 11$ зн

Количество передач информационных сообщений – $C = 3$

Общий объем информации;

3) $U_{об} = U_1 + U_2$;

ХОД РАБОТЫ

1. Рассчитать в соответствии со своим вариантом, используя исходные данные таблиц 3.1 и 3.2 , объем информации, характеризующей грузы и вагоны, прибывающие на станцию в поездах.
2. Определить объем информации о наличии вагонов на путях станции за фиксированный момент времени.
3. Написать отчет о проделанной работе.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

1. Исходные данные варианта задания.
2. Расчетные формулы.
3. Результаты вычислений.
4. Вывод.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

1. Из каких составляющих определяется величина информационных потоков АСУ грузовой станции?

Лабораторное занятие №1

ПОИСК ЗАДАННОЙ ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ INTERNET ИЛИ INTRANET

ЦЕЛЬ: Научиться производить поиск заданной информации в сети Internet

ОБОРУДОВАНИЕ: ПЭВМ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Поиск информации в Интернете осуществляется с помощью специальных программ, обрабатывающих запросы — информационно-поисковых систем (ИПС). Существует несколько моделей, на которых основана работа поисковых систем, но исторически две модели приобрели наибольшую популярность — это поисковые каталоги и поисковые указатели.

Поисковые каталоги устроены по тому же принципу, что и тематические каталоги крупных библиотек. Они обычно представляют собой иерархические гипертекстовые меню с пунктами и подпунктами, определяющими тематику сайтов, адреса которых содержатся в данном каталоге, с постепенным, от уровня к уровню, уточнением темы. Поисковые каталоги создаются вручную.

Высококвалифицированные редакторы лично просматривают информационное пространство WWW, отбирают то, что по их мнению представляет общественный интерес, и заносят в каталог.

Основной проблемой поисковых каталогов является чрезвычайно низкий коэффициент охвата ресурсов WWW. Чтобы многократно увеличить коэффициент охвата ресурсов Web, из процесса наполнения базы данных поисковой системы необходимо исключить человеческий фактор — работа должна быть автоматизирована.

В России наиболее крупными и популярными поисковыми указателями являются:

- «Яndex» (www.yandex.ru)

- «Рамблер» (www.rambler.ru)
- «Google» (www.google.ru)
- «Апорт2000» (www.aport.ru)

Поиск в сети Интернет сведений о людях (на примере адреса)

Цель упражнения:

Знакомство со справочниками в Интернет. Изучение возможностей поиска людей в Интернет.

Задание:

Найти адрес Никифоровой Натальи Александровны, проживающей в городе Самаре.

Порядок выполнения.

1. Запустить обозреватель MS Internet Explorer.
2. В адресной строке набрать адрес Самарской информационной сети http://www.bonus.ru и инициализировать процесс загрузки ресурса.
3. В интерфейсе поисковой системы найти рубрикатор и перейти в раздел Телефонные справочники (по умолчанию открывается справочник по жителям Самары и области).
4. Изучите инструкцию и введите в соответствующие окошки имя, фамилию и отчество человека, адрес которого необходимо найти (Никифорова Наталья Александровна). Выбрать из выпадающего списка Регион нужное название города или региона Самара. Инициализировать процесс поиска в поисковой системе, нажав на кнопку «Искать».
5. Просмотреть результаты поиска и выбрать среди них искомый адрес. По нашему запросу было найдено 5 записей (13 октября 2012 г.).

ХОД РАБОТЫ

1. Включить компьютер подключенный к сети Internet
2. Выполнить задание

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

1. Исходные данные варианта задания.

2. Результаты поиска
3. Вывод.

Список литературы

1 Основная

1. Сидорова Е.Н. Автоматизированные системы управления в эксплуатационной работе. – М.: Маршрут, 2005;
2. Гапанович В.А. Системы автоматизации и информационные и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах. – М.: Маршрут, 2006;
3. Тулупов Л.П Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте. - М.Маршрут 2005;
4. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности - М.: Издательский центр «Академия», 2008;

2 Дополнительная

1. Лецкий Э.К. Информационные технологии на железнодорожном транспорте. - М.: УМК МПС России, 2001;
2. Информационная система для управления перевозочным процессом Под ред. Г.С. Ратина. М.: Транспорт, 1989;