



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ
ЦЕНТР ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Вычислительные системы и информационная
безопасность»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к деловой игре по дисциплине**

**«Модели и методы передачи
данных»**

Авторы
Зотов А.И., Цветкова О.Л.

Ростов-на-Дону, 2013



Аннотация

Методические указания к деловой игре по дисциплине «Модели и методы передачи данных» для студентов III курса направления подготовки 230400 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения

Авторы

Зотов А.И., к.т.н., профессор

Цветкова О.Л., к.т.н., доцент





Оглавление

1. ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ	5
3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ.....	6
4. ЗАДАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ДЕЛОВОЙ ИГРЕ... ..	8
5. ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ.....	10
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
Приложение 1. Образец оформления титульного листа.....	12
Приложение 2. Критерии оценивания выполнения деловой игры	13
Приложение 3. Пример разработки общих требований к набору технических средств связи для директора производственного объединения	14

1. ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ

Игровые технологии относятся к педагогическим технологиям, основанным на активизации и интенсификации деятельности студентов. Использование игровых технологий является одним из способов достижения сознательного и активного участия обучаемых в самом процессе обучения. Игра создает оптимальные условия для развития предусмотрительности, гибкости мышления и целеустремленности. Она стимулирует практические навыки, развивает воображение и интуицию.

Деловая игра — воссоздание предметного содержания профессиональной деятельности, моделирование отношений, характерных для данного вида практики. В деловой игре каждый участник выполняет действия, аналогичные поведению людей в жизни.

Однако, несмотря на практическую значимость, деловые игры используются в качестве дополнительного метода обучения в органической связи с теоретическими занятиями. Они не предполагают выработку единственного решения. Их ценность состоит в стимулировании большого количества идей и способов их реализации, в неоднозначности принимаемых решений, характер которых определяется конкретной учебной ситуацией. В деловой игре участник должен почувствовать сложность причинно-следственных взаимосвязей, противоречивость желаний и ограничений, цену тщательно выполненных поисковых ситуаций, ответственность принятого решения.

Следует обратить внимание, что погоня за последними новинками, слепое восприятие рекламы, не всегда верный путь к хорошему техническому решению. Например, если требования к надежности являются доминирующими, то недостаточно "обкатанные" новинки могут оказаться хуже того, что уже не раз доказали свою способность выполнить возложенные функции в условиях, близких к критическим. Участники игры должны, по возможности, полнее учесть значение информационно-коммуникационных систем в особых ситуациях, когда роль информационного обмена резко возрастает.



2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ

Цели деловой игры: помочь студентам освоить стиль работы специалиста по коммуникационным системам, задачами которого являются анализ информационного процесса передачи данных организации, определение номенклатуры необходимых технических средств связи, аргументированный выбор оптимального по качественным и экономическим показателям оборудования.

Задачи деловой игры: выработать у студентов взгляд на проблемы предприятия в области обмена информацией и способы их решения. Полученные решения должны быть обоснованными и реализуемыми для рассматриваемой организации. Деловая игра способствует активному усвоению учебного материала, связанного с оценкой потребности предприятий в технологиях передачи данных, обоснованным выбором коммуникационного оборудования, умению быстро ориентироваться в условиях неполной информации, а также умению оценивать результаты решений и прогнозировать последствия их применения. Кроме этого, деловая игра стимулирует активное самообучение студентов.



3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ

Методика проведения деловой игры включает следующие этапы:

- ознакомление участников с целями и задачами игры;
- инструктаж относительно порядка проведения игры (сроки игры, содержание и правила оформления отчетов);
- защита отчетов по деловой игре. Анализ результатов игры, разбор характерных ошибок, недостатков и достижений, успехов в работе участников деловой игры.

Предметом игры является изучение и техническая организация процессов передачи данных специалистами предприятия, указанного в индивидуальном задании.

Студенты должны рассмотреть работу систем передачи данных для организации в условиях следующих внешних воздействий:

- выключение электроэнергии (частичное или полное обесточивание);
- разрушение проводных линий связи (стихийные бедствия);
- резкое увеличение потока информации (чрезвычайные события);
- отсутствие специалистов по связи в момент необходимости сбора информации для неотложных решений;
- резкое возрастание активности Солнца с блокировкой беспроводных средств связи;
- воздействие со стороны конкурирующей или неблагоприятной стороны (блокировка связи);
- целенаправленное несанкционированное подключение к линиям связи для сбора конфиденциальной информации;
- некомпетентное пользование средствами связи без умысла специального вывода средств из строя.

При этом сначала необходимо определить к какой из перечисленных ниже групп относится предприятие, указанное в индивидуальном задании, и в соответствии с этим выбрать номенклатуру, количество и качество технических средств связи:

- группа 1 — недопустимо временное отключение электроэнергии, разрушение проводных и блокировка беспроводных линий связи, несанкционированные взломы, а также увеличение потоков информации;
- группа 2 — допустимо временное отключение электроэнергии, блокировка беспроводных линий связи, несанкциониро-



Теория менеджмента: теория организации

ванные взломы, увеличение потоков информации происходит редко;

— группа 3 — внешние воздействия не окажут существенного влияния на работу предприятия.

Порядок проведения, этапы игры. Игра проводится в 3 этапа.

Этап 1 — ознакомительный. На этом этапе происходит знакомство с работой исследуемого предприятия, изучаются потребности и возможности данной организации в плане обеспечения техническими средствами связи. Формулируются общие требования к набору средств связи для данной организации (лица).

Этап 2 — рабочий. На этом этапе проводится сравнительная характеристика средств связи разных производителей по техническим и эргономическим показателям. Выполняются расчеты стоимости различных конфигураций технических средств связи.

Этап 3 — аналитический. На этом этапе проводится аргументированный выбор технических средств связи для оснащения данной организации с учетом следующих факторов: стоимость, качество связи, надежность, требуемое быстродействие, характер передаваемых данных, обеспечение требуемого уровня конфиденциальности. Выделяются преимущества, полученные от предлагаемых технических решений по сравнению с существующим информационно-коммуникационным обеспечением.

На заключительном этапе деловой игры осуществляется анализ работы участников игры, проводится итоговая оценка.



4. ЗАДАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ДЕЛОВОЙ ИГРЕ

Задание. Провести аргументированный выбор технических средств связи для оснащения кабинетов служебных лиц, диспетчерских центров и офисов организаций, указанных в индивидуальных заданиях. Выбор оборудования осуществить на основе технических характеристик современных средств связи. Объем отчета по деловой игре 12—15 страниц.

В приложении 1 представлен образец оформления титульного листа.

В приложении 2 приведены критерии оценивания выполнения деловой игры. В приложении 3 предложен пример разработки общих требований к набору технических средств связи для директора производственного объединения.

Отчет по деловой игре должен содержать следующие пункты.

1. Введение.
2. Постановка задачи.
3. Общие требования к набору технических средств связи для данной организации (лица).
4. Сравнительная характеристика средств связи разных производителей по техническим и эргономическим показателям.
5. Экономическая часть.
6. Выбор технических средств связи для оснащения данной организации.
7. Заключение.

Пункт 1. Проанализировать значение технических средств связи в современном мире, необходимость обеспечения средствами связи организаций и офисов.

Пункт 2. Привести структуру организации и схему возможных абонентов с оценкой характеристик передаваемых цифровых данных: объемов, скорости, уровня конфиденциальности. Описать информационный процесс (деятельность организации, для которой подбираются технические средства связи).

Пункт 3. Перечислить технические средства связи, которые, по вашему мнению, необходимы данной организации (например, 2 телефона, 1 факс и т. д.) (без указания марок и производителей аппаратуры). Привести общие технические и эргономические требования к средствам связи.

Виды и средства связи, необходимые для оснащения предприятий, могут быть следующими: стационарные и сотовые теле-



Теория менеджмента: теория организации

фоны, факсы, модемы, Интернет, спутниковая связь, радиосвязь, приборы громкоговорящей связи и т. д.

В достаточно большой организации целесообразным будет использование офисных мини-АТС в целях уменьшения затрат времени сотрудников предприятия, сокращения количества телефонных номеров, а следовательно, и расходов на их содержание. Основными функциями мини-АТС являются обеспечение местной связи, распределение поступающих звонков, голосовая почта, запрет выхода на межгород, конференц-связь.

Для обеспечения сотовой связи сотрудников на территории предприятия можно использовать стандарт микросотовой связи *DECT*, так как использование бытовых радиотелефонов не удобно в большой фирме из-за неработоспособности их при удалении от своей базы. Стандарт *DECT* позволяет охватить всю территорию учреждения или промышленного предприятия единой микросотовой сетью.

В случае повышенной возможности нападения, в офисе должна быть установлена кнопка тревоги, при нажатии которой сигнал будет подан охранному агентству, отделению милиции или отряду особого назначения (например, извещатель охранный ручной точечный электроконтактный ИО101-2 и извещатель охранный ножной точечный электроконтактный ИО101-3).

Диспетчерский центр автотранспортного предприятия (или таксопарка) можно оснастить автоматизированным рабочим местом диспетчера (АРМД). АРМД предназначено для программирования режимов работы таксометров, считывания и хранения в памяти компьютера итогов работы такси, формирования и ведения базы данных для автоматизированного учета итогов деятельности водителей, считывания из таксометров данных о начале и конце рабочей смены и т. д. А также в данном случае можно использовать мобильные системы позиционирования, предназначенные для отслеживания географического местоположения подвижных объектов (например, система *RussGPS Local*).

Пункт 4. Сформировать 2-3 конфигурации средств связи разных производителей. Сравнить их по техническим и эргономическим показателям.

Пункт 5. Рассчитать стоимость различных наборов аппаратуры.

Пункт 6. Исходя из сформулированных в п. 3 технических и эргономических требований к средствам связи, а также приемлемой для данной организации цены, провести аргументированный выбор технических средств связи для ее оснащения.

Пункт 7. Сделать выводы по работе.

5. ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ

1. Диспетчерская станции министерства чрезвычайных ситуаций.
2. Кабинет дежурного в администрации района.
3. Кабинет дежурного районного отделения милиции.
4. Кабинет и приемная ректора государственного вуза.
5. Диспетчерский центр таксопарка.
6. Офис руководства супермаркета.
7. Кабинет главного врача больницы.
8. Офис-квартира кандидата в депутаты Государственной Думы.
9. Офис руководства оптовой продовольственной базы.
10. Диспетчерский центр автотранспортного предприятия.
11. Офис туристического агентства.
12. Кабинет и приемная директора средней школы.
13. Офис менеджера по продаже компьютерной техники.
14. Офис рекламного агентства.
15. Адвокатская контора.
16. Кабинет главного редактора издательства.
17. Офис главного редактора отдела новостей на радиостанции.
18. Офис-квартира менеджера популярной кинозвезды.
19. Коммерческий центр частной авиакомпании, осуществляющей грузовые перевозки.
20. Офис дизайнера интерьеров.
21. Офис ландшафтного дизайнера.
22. Офис менеджера по продаже сельскохозяйственной техники.
23. Коммерческий центр управления железнодорожного транспорта.
24. Офис директора салона красоты.
25. Руководство завода.
26. Агентство недвижимости.
27. Офис директора ювелирного магазина.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. — СПб.: Питер, 2001.
2. Галкин В.А., Григорьев Ю.А. Телекоммуникации и сети: Учеб. пособие для вузов. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003.
3. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учеб. для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — М.: Высш. шк., 2003.
4. Хохлова Н.М. Информационные технологии (конспект лекций). — М.: Приор-издат, 2004.
5. Системы электросвязи / Под ред. В.П. Шувалова. — М.: Радиосвязь, 1987.
6. Като М., Иимура Д. и др. Построение сетей ЭВМ. — М.: Мир, 1988.
7. Куликовский Д.Ф., Мотов В.В. Теоретические основы информационных процессов. — М.: Высш. шк., 1987.
8. Дьяков В.П., Смердов В.Ю. Бытовая и офисная техника связи. — М.: Солон-Р, 1999.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

(ДГТУ)

Факультет “Энергетика и системы коммуникаций”

Кафедра “Вычислительные системы и информационная безопасность”

ОТЧЕТ

по деловой игре

**“ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ
СЕТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ”**

по дисциплине “Модели и методы передачи данных”

Вариант № _____

Выполнил: студент группы ЭИСЗ-1 _____

(подпись студента) (Ф.И.О. студента)

Проверил: _____

(подпись преподавателя)

(звание, должность, фамилия,

инициалы преподавателя)

Ростов-на-Дону

20__ г.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ

Вид отчетности — зачет.

“Зачет” по деловой игре ставится в случае самостоятельного выполнения студентом всех пунктов задания, оформления отчета на бумажном носителе, в соответствии с требованиями, утвержденными на кафедре, предоставления отчета преподавателю, ответа на большинство заданных контрольных вопросов (не менее 50 %).

“Незачет” по деловой игре ставится в случае невыполнения хотя бы одного из вышеперечисленных требований.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЙ К НАБОРУ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СВЯЗИ ДЛЯ ДИРЕКТОРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

Структуру производственного объединения и схему возможных абонентов для его директора можно представить в следующем виде (см. рисунок).

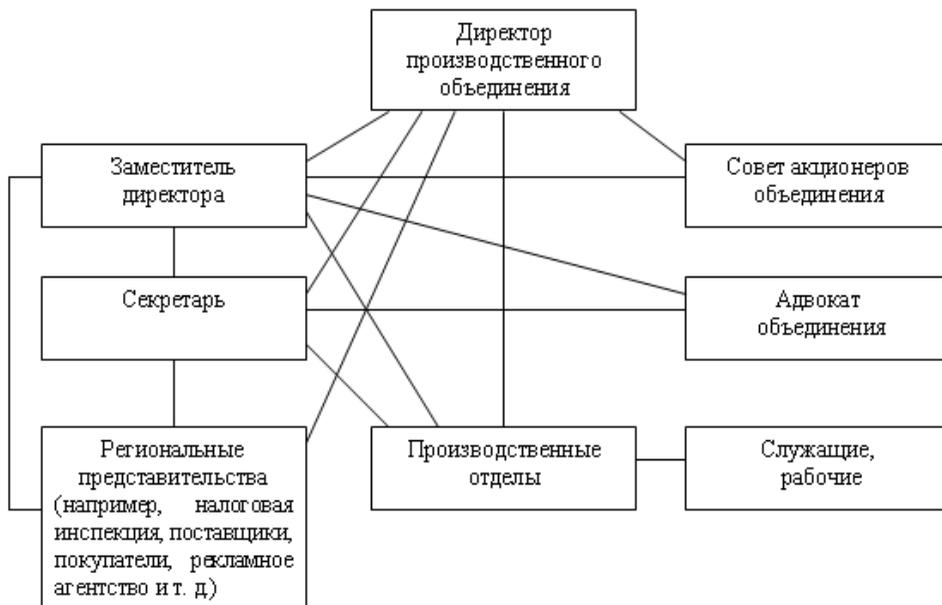


Схема возможных абонентов директора производственного объединения

- Описание информационного процесса для данного примера:
- директор производственного объединения поддерживает связь с секретарем и заместителем, пользуясь локальной телефонной сетью, а за пределами организации мобильным телефоном;
 - с начальниками производственных отделов (отдел сбыта, финансово-экономический отдел, служба безопасности и т. д.) директор связывается по локальной телефонной сети или Интернету;
 - связь с советом директоров или акционерами данного



Теория менеджмента: теория организации

производственного объединения для принятия важных решений, связанных с функционированием организации, осуществляется с помощью Интернета или видеоконференций;

— для связи с внешним миром (например, с поставщиками, покупателями, налоговой инспекцией, рекламным агентством и т. д.) используется городской или мобильный телефон, Интернет, а также факс для передачи графической информации.

В таблице приведены виды документов, подлежащих передаче по цифровым каналам связи, и их объемы (для примера рассмотрена связь директора, секретаря и заместителя).

Описание документооборота между сотрудниками предприятия

Источник, Кбайт в сут- ки	Приемник, Кбайт в сутки		
	Директор	Секретарь	Заместитель
Директор	–	Приказы, указания (200)	Указания (50)
Секретарь	Проекты при- казов, распоря- жений, текущая информация (300)	–	Проекты при- казов, распоря- жений, текущая информация (300)
Заместитель	Проекты при- казов, отчеты (300)	Указания (200)	–

Технические средства связи, необходимые данной органи-
зации (без указания марок и производителей аппаратуры):

- офисная мини-АТС (1 шт.);
- сотовый телефон (1 шт.);
- факс для приема графической информации (1 шт.);
- модем для передачи цифровой информации (3 шт.);
- компьютер, подключенный к сети Интернет (3 шт.);
- кнопка тревоги, подключенная к кабинету охраны пред-
приятия и отделению милиции (2 шт.).

Общие технические и эргономические требования к средст-
вам связи.

Для офисной мини-АТС:



Теория менеджмента: теория организации

- количество внешних линий не менее 3;
- количество внутренних номеров не менее 100;
- возможность организации конференц-связи;
- обеспечение сообщения о звонке при снятой трубке;
- наличие журнала входящих звонков.

Для сотовой связи:

- надежность доступа к сотовой сети;
- широкие функциональные возможности;
- простота эксплуатации;
- экономическая доступность.

Для факса:

- тип бумаги — листы формата А4;
- тип печати — лазерная;
- количество листов при автоподаче — не менее 10;
- память при приеме факсов — не менее 100 листов;
- скорость модема — не менее 14,4 Кбит/с;
- наличие цифрового автоответчика.

Для модема:

- наличие автоответчика;
- обеспечение автоматического переключения между режимами данных, факсов и голоса;
- наличие программного обеспечения для связи, работы с факсами и голосом;
- скорость обмена данными — не менее 28,8 Кбит/с.

Для сети Интернет:

- передача файлов и сообщений по электронной почте;
- сетевой поиск и доступ к электронным архивам.