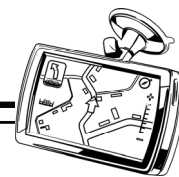


Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

О. А. Атрошенко

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ТУРИЗМЕ



*Рекомендовано
учебно-методическим объединением
по образованию в области природопользования
и лесного хозяйства в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений высшего образования
по специальности 1-89 02 02 «Туризм и природопользование»*

Минск 2014

УДК 004.9:338.484(075.8)

ББК 73я75

A92

Р е ц е н з е н т ы :

кафедра лесохозяйственных дисциплин
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»;
начальник отдела дистанционного зондирования
и мониторинга лесов РУП «Белгослес»
кандидат сельскохозяйственных наук *М. А. Ильючик*

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или ее части не может быть осуществлено без разрешения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

Атрощенко, О. А.

A92 Информационные технологии в экологическом туризме :
учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-89 02 02
«Туризм и природопользование» / О. А. Атрощенко. – Минск :
БГТУ, 2014. – 334 с.

ISBN 978-985-530-341-2.

В учебно-методическом пособии описаны классификация и функции туризма, туристические ресурсы, памятники природы и архитектуры, особо охраняемые природные территории, стратегия устойчивого развития экологического туризма в Беларуси. В пособии представлены мобильные средства, системы мобильной связи, спутниковая навигация и интернет-технологии в формировании и реализации экологического туризма.

УДК 004.9:338.484(075.8)

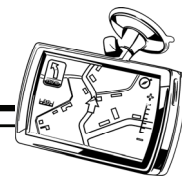
ББК 73я75

ISBN 978-985-530-341-2

© УО «Белорусский государственный
технологический университет», 2014

© Атрощенко О. А., 2014

ВВЕДЕНИЕ



Международный туризм является одной из наиболее динамически развивающихся форм международной торговли и имеет общественное, экономическое и социальное значение в развитии стран. Ежегодно зарубежные страны посещают 600–700 млн. туристов, а доход от туристической деятельности составляет 500 млрд. долларов США.

Экологический туризм составляет 10% в мировых доходах от международного туризма. На Всемирном саммите (2002 г.) по экологическому туризму (экотуризму) было признано, что «экотуризм строится на принципах устойчивого туризма с учетом его воздействий на экономическую, социальную и природную среду».

Туристическую деятельность на территории нашей страны осуществляют более 1000 хозяйствующих субъектов. Государственное регулирование в сфере туризма определяется в соответствии с положениями Закона Республики Беларусь «О туризме» от 25 ноября 1999 г., указами Президента Республики Беларусь, постановлениями Совета Министров, нормативными правовыми документами по организации и развитию туризма, лицензированию туристической деятельности.

Информационные технологии широко используются в экологическом туризме. Цель изучения дисциплины «Информационные технологии в экологическом туризме» – обучение теоретическим и методическим основам, практическим навыкам в использовании информационных технологий при организации и планировании экологического туризма, формировании и реализации экологических туров, методам и технологиям сбора, обработки и хранения данных.

Студент должен знать исторические достопримечательности и особо охраняемые природные территории, интернет и ГИС-технологии, спутниковую навигацию, мобильные средства сбора и передачи данных, стандарты и системы передачи данных, международное сотрудничество и рынок экологического туризма.

Специалисты по туризму и природопользованию будут работать в первую очередь в лесном хозяйстве, в охотничьих хозяйствах, национальных парках, заповедниках и заказниках. В государственных лесохозяйственных учреждениях (лесхозах) созданы отделы

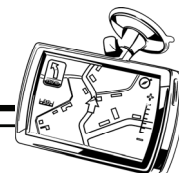
экологического туризма, построены и функционируют дома гостиничного типа в красивых местах вблизи водоема и леса для отдыха туристов, ознакомления с флорой и фауной, редкими видами растений, птиц и животных, организации и проведения экологических туров.

Студентам специальности 1-89 02 02 «Туризм и природопользование» преподаются специальные дисциплины: «Лесоведение и болотоведение», «Флористические и фаунистические ресурсы экологического туризма», «Недревесные ресурсы леса», «Энтомология и микология», «Охотничье хозяйство», «Охотоведение и охотничий туризм» и другие. Это дисциплины лесохозяйственного профиля и читаются на лесохозяйственном факультете БГТУ.

В национальных парках и заповедниках имеются хорошие гостиницы, центры экологического образования, рестораны и другая инфраструктура, проложены экологические маршруты и проводятся экологические туры. В Беларуси выделены ландшафтные, биологические, гидрологические и палеонтологические заказники, под особой охраной находятся редкие виды растительности, животных и микроорганизмов. Имеются заказники республиканского (99) и местного (428) значения, ряду заказников присвоен статус международного значения «Рамсарские территории». Национальные парки, заповедники и заказники, лесохозяйственные учреждения и охотничьи хозяйства обладают огромными туристическими ресурсами для организации и проведения экологического туризма. Кроме того, в республике созданы 27 туристических зон и центры международного туризма.

Пособие предназначено для студентов специальности «Туризм и природопользование», будет полезно преподавателям, студентам и аспирантам лесохозяйственного профиля, других специализаций по туризму: «Социально-культурный сервис и туризм», «Туризм и гостеприимство», «Менеджмент в сфере международного туризма». Свои предложения присылайте по адресу: 220006, Минск, Свердлова 13А, БГТУ, кафедра лесоустройства.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТУРИЗМА И ЕГО ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ



1.1. Классификация и определение природных ресурсов туризма

Человечество на протяжении всей его многовековой истории занималось торговлей, освоением новых земель, поиском ресурсов, завоеваниями территорий, путешествиями. Туризм (французское *tourism* – прогулка, поездка) является разновидностью путешествий.

В соответствии с определением манильской декларации по мировому туризму (Филиппины, Манила, 1982 г.) **туризм** понимается как социальная, культурная, образовательная и экономическая деятельность людей с использованием сферы туристических услуг в путешествиях, походах и поездках, направленных на активный отдых и укрепление здоровья человека, повышение культуры и образования, познания новых стран, районов и объектов туризма.

В правовых системах различных стран мира применяется определение туризма, принятое в 1993 г. Статистической комиссией ООН, в котором туризм представляет собой деятельность лиц, которые путешествуют и осуществляют пребывание в местах, находящихся за пределами их обычной среды, в течение периода, не превышающего одного года подряд, с целью отдыха, деловыми и прочими целями [3].

В Законе Республики Беларусь туризм рассматривается как «путешествие физических лиц за пределы их места жительства в течение периода, не превышающего 12 месяцев подряд, с целью отдыха, с деловыми, познавательными и другими целями без занятия трудовой, предпринимательской, иной приносящей доход деятельностью, оплачиваемой и (или) приносящей прибыль (доход) из источника в посещаемой стране (месте), а так же деятельность юридических и физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей по организации такого путешествия» [1].

В соответствии с рекомендациями Всемирной туристической организации (ВТО) тип туризма определяется национальной принадлежностью туристов:

- ✓ внутренний туризм – путешествия жителей внутри страны;
- ✓ въездной – путешествия по стране лиц, не являющихся ее жителями;
- ✓ выездной туризм – путешествия жителей какой-либо страны в другую страну.

Указанные типы туризма по-разному сочетаются между собой, образуя следующие категории туризма:

- ✓ в пределах страны, включающий внутренний и въездной туризм;
- ✓ национальный, охватывающий внутренний и въездной туризм;
- ✓ международный, состоящий из въездного и выездного туризма.

Функциональная классификация видов туризма определяется его целью:

- ✓ рекреационный (отдых, оздоровление, восстановление и развитие физических, психологических и эмоциональных сил);
- ✓ лечебный (лечение заболеваний);
- ✓ познавательный (ознакомление с природными и историко-культурными достопримечательностями);
- ✓ деловой (поездки по служебным или профессиональным заданиям);
- ✓ религиозный (поездки с религиозными целями);
- ✓ этнический (посещение своих родных мест, родственников и близких);
- ✓ транзитный (авиапассажиры и путешественники).

Туризму свойственен ряд функций экономического, социального и гуманитарного характера.

Экономическая функция состоит в получении доходов от туризма, обеспечении занятости населения и обслуживающих предприятий, развитии услуг и сервиса. На долю туризма приходится около 6% мирового валютного национального продукта, 7% мировых инвестиций, 8% рабочих мест, 12% мировых потребительских расходов [3].

Туризм выполняет социальную функцию как активная форма отдыха, изменение обстановки и образа жизни человека, его внутренних сил и ресурсов, способствующих укреплению здоровья и улучшению самочувствия людей.

Гуманитарная функция туризма заключается в использовании его возможностей для формирования всесторонне развитой лично-

сти, развития кругозора человека, его интеллекта, культуры и образования.

Экологический туризм – ознакомление с памятниками природы, особо охраняемыми территориями (национальными парками, заповедниками, заказниками), различными видами флоры и фауны (охотничьи туры), целью которого является экологическое воспитание и образование, бережное отношение к природе и окружающей среде, историко-культурным памятникам архитектуры.

Необходимым условием существования и развития экологического туризма является природная среда (качество среды обитания человека, состояние природы, окружающей среды, естественные факторы, влияющие на туризм). Туризм негативно влияет на окружающую среду (разрушение ландшафта, загрязнение воды, воздуха). Туризм, особенно экологический туризм, способствует сохранению памятников природы и культуры, рациональному природопользованию, экологическому воспитанию и образованию).

Для правильного понимания дисциплины по специальности «Туризм и природопользование» рассмотрим ряд терминов и определений.

Биосфера (bio – жизнь, sphaira – шар) – сложная наружная оболочка Земли, населенная организмами, составляющими в совокупности живое вещество планеты. Это – совокупность живых и неживых организмов (биосфера), которые взаимодействуют друг с другом, с солнечной энергией и разнообразными химическими элементами, образующими атмосферу, гидросферу и литосферу.

Атмосфера (atmos – пар) – легкая оболочка земли, граничащая с космическим пространством. Через нее осуществляется обмен веществ нашей планеты с космосом. Атмосфера состоит из азота (78%), кислорода (21%) и аргона (0,93%). Углекислого газа всего 0,034%. Озоновый слой защищает живые организмы от губительных ультрафиолетовых лучей.

Гидросфера (hydro – вода) – водная оболочка Земли. Вода обеспечивает жизнь.

Литосфера (lithos – камень) – твердая оболочка Земли.

Окружающая природная среда – целостная сбалансированная система, включающая биосферу, атмосферу, гидросферу и литосферу.

Миллиарды лет окружающая природная среда Земли развивалась и изменялась. Постепенно стабилизировался климат, сформировался определенный газовый состав атмосферы, приобрели

современные очертания Мировой океан и суша. Неорганическая природа (кремний, кальций, каменный уголь и др.) под воздействием окружающей среды, солнечной энергии, химических элементов преобразовывалась в органические вещества. Так появился растительный и животный мир. На Земле стал постоянно совершаться круговорот веществ, который поддерживает определенный баланс в природе.

Ввиду активной человеческой деятельности, развития промышленности, транспорта и других видов производств происходит загрязнение атмосферы, водных ресурсов и почвы промышленными выбросами и отходами. Так появилась антропогенная составляющая окружающей природной среды, отрицательно влияющая на ее состояние и стабильность.

Экология – наука, изучающая отношение организмов между собой и окружающей средой в процессе их жизнедеятельности и использования ограниченных ресурсов местообитания. Ограниченность ресурсов местообитания рассматривается как экологическая ниша или совокупность условий жизни вида, популяции в его борьбе за существование (по Ч. Дарвину). В связи с разнообразием решаемых вопросов различают общую экологию, биоэкологию, геоэкологию, социальную и прикладную экологию, экологию человека.

Экологические факторы – любые условия окружающей среды, способные оказывать прямое или косвенное влияние на живые организмы. Делятся на абиотические и биотические.

Абиотические экологические факторы (экотоп) состоят из совокупности климатических факторов (свет, температура, влага, давление), эдафогенных (почва), орографических (рельеф, высота над уровнем моря, экспозиция), химических факторов (газовый состав воздуха, состав воды, почвы).

Экологические биотические факторы (биоценоз, как совокупность организмов) включают зооценоз животных, фитоценоз растений и микобиоценоз микроорганизмов.

Каждый из экологических факторов играет свою роль в поддержании устойчивого продуктивного биоценоза, его подвижно-стабильного состояния во времени и пространстве. Любой вид растения, животного, микроба в результате эволюции за многие тысячи лет адаптирован к строго определенным условиям (факторам) окружающей среды и занимает экологическую нишу организма.

Экологическая ниша организма – это совокупность требований организма к условиям окружающей среды (составу и режимам

экологических факторов) и местообитанию. Местообитание конкретного вида определяется его толерантностью (терпимостью) к амплитуде колебания абиотических и биотических факторов.

Любой представитель биоты (растение, животное, микроорганизм) рассматривается как особь. Особи одного вида (сосна обыкновенная), находящиеся во взаимодействии друг с другом и имеющие общую территорию местообитания, образуют *популяцию*.

Экологический фактор – это любое условие среды, способное оказывать прямое или косвенное влияние на живые организмы. Абиотические факторы структурно определяют экотоп (биотоп), состоящий из совокупности климатических и почвенно-грунтовых факторов. Биотические факторы живой природы определяют биогеоценоз как свойства животных (зооценоз), растений (фитоценоз) и микроорганизмов (микробиоценоз).

Экологическая система (экосистема) – совокупность совместно обитающих разных видов организмов, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и условиями их существования. Экосистемы могут не иметь границ, площади, например, лесная экосистема, озеро, биосфера.

Экологический кризис – это деградация и разрушение живой природы, от состояния которой и ее взаимодействия с другими компонентами окружающей среды зависит организация и функционирование биосферы. Экологический кризис представляет наибольшую угрозу человечеству: угроза разрушения озонового слоя (разрушающее действие солнечной радиации), парниковый эффект (повышение температуры), стихийные бедствия, уменьшение биологического разнообразия (ежедневно исчезает несколько видов растений и животных), кризис водных (к 2030 г. – дефицит пресной воды), деградация (вырубка лесов, эрозия почв) земельных ресурсов.

Природопользование – возможность использования обществом природных ресурсов, полезных свойств окружающей природной среды – экологических, экономических, культурных и оздоровительных.

Природные ресурсы – материальные естественные ресурсы и природные условия окружающей среды, которые могут быть использованы обществом для удовлетворения своих потребностей.

Естественные природные ресурсы – минеральные ископаемые (нефть, каменный уголь, газ, и др.), земельные, водные, растительные и животные ресурсы.

Природные условия – это совокупность сил, средообразующих факторов, явлений, особенностей природной среды.

В зависимости от степени и характера вовлечения природных ресурсов в хозяйственный оборот, природные ресурсы подразделяются на следующие группы:

✓ *эксплуатируемые* – активно используемые в общественном производстве;

✓ *потенциальные* – пригодные к использованию, но по определенным причинам (хозяйственным, технологическим, экологическим и др.) неразрабатываемые;

✓ *рекреационные* – зеленые зоны, курорты и другие территории для отдыха;

✓ *заповедные* – природные комплексы и особо охраняемые природные территории, которые не испытывают прямого хозяйственного воздействия человека (национальные парки, заповедники).

1.2. Туристические ресурсы и туристическая деятельность

Туристическая деятельность основана на целевом и рациональном использовании туристических ресурсов, которые представлены в виде природных и социально-культурных ресурсов, исторических и других объектов.

Природные ресурсы – материальные естественные ресурсы и природные условия окружающей среды.

Историко-культурные ресурсы – искусственные, созданные человеком объекты (памятники истории и культуры, мемориалы), традиции, обычаи.

С целью сохранения туристических ресурсов выделяются особо охраняемые территории (национальные парки, заповедники, заказники) с ограниченной хозяйственной деятельностью.

Освоение и использование туристических ресурсов требует развития туристической индустрии и инфраструктуры туризма.

Туристическая индустрия – совокупность объектов для размещения туристов, транспортных средств, общественного питания, объектов и средств развлечений делового, оздоровительного, познавательного и иного назначения, используемых для удовлетворения потребностей туристов [1].

Инфраструктура туризма представляет собой совокупность путей сообщения (дороги, аэропорты и т. п.), коммуникаций (водопроводная и электрическая сеть, отопление, телефон и т. п.) и смежных организаций (почта, службы быта, магазины, медучреждения), обеспечивающих доступ туристов к туристическим ресурсам, необходимые условия деятельности туристических организаций, а также безопасность жизни и здоровья туристов. На базе туристических ресурсов, развитой туристической индустрии и инфраструктуры туризма формируются туристические центры – культурно-исторические, паломнические, курортные, оздоровительные, деловые, экологические, спортивные, охотничье-рыболовные и другие.

В соответствии с постановлением Министерства спорта и туризма Республики Беларусь от 23 января 2007 г. № 1 «Об утверждении Положения о системе туристической ориентирующей информации» среди туристических информационных носителей выделяются:

- ✓ туристический информационный указатель – конструкция, указывающая направление размещения объектов туристической индустрии, туристических и иных объектов, удовлетворяющих потребности туриста, с использованием туристических символов (пиктограмм);

- ✓ туристический информационный стенд – конструкция с информационными двусторонними панелями, содержащими карту города, туристические маршруты и символы (пиктограммы);

- ✓ туристический информационный щит – конструкция, содержащая ориентирующую информацию о туристических ресурсах, объектах туристической индустрии и услугах, направленных на удовлетворение потребностей туриста, с использованием туристических символов (пиктограмм).

Туристические информационные носители размещаются:

- ✓ на ключевых участках пешеходного движения, в местах разделения пешеходных маршрутов;

- ✓ в зоне памятников истории и культуры;

- ✓ в зоне остановок городского пассажирского транспорта;

- ✓ при выходе из подземных переходов;

- ✓ в зоне станций метро, при выходе из вокзалов и аэропортов;

- ✓ у входа в здания.

Существенную роль в обеспечении информационной поддержки туристов выполняют *туристическо-информационные центры (ТИЦ)* – некоммерческие организации, финансируемые из бюджета. Их основной

задачей является обеспечение туристов информацией о туристических возможностях страны (региона, туристического центра), средствах размещения, достопримечательностях, предложении туристических услуг туроператорами и турагентами. Такие центры обычно создаются и функционируют в узловых пунктах прибытия и следования туристических потоков (терминалы железнодорожных вокзалов, аэропортов и т. п.), на пограничных переходах и контрольно-пропускных пунктах, на выставках и при организации массовых мероприятий.

На базе туристических ресурсов, развитой туристической индустрии и инфраструктуры туризма формируются *туристические центры* – местности, привлекающие туристов в силу наличия природных и культурно-исторических ресурсов, удобств транспортно-географического положения и доступной для туристов информации о нем.

Выделяются следующие типы туристических центров: культурно-исторический, паломнический, курортный, приморский, альпийский, оздоровительный, деловой, конгрессный, экологический, водный, спортивный, альпинистский, охотничье-рыболовный, этнографический, развлекательный и др. Приведенная классификация свидетельствует о том, что туристические центры могут быть также комбинированными.

Туристические ресурсы являются национальным достоянием. Часть из них, имеющих особое значение, может быть отнесена к объектам, включенным в список Всемирного наследия ЮНЕСКО (*UNESCO*, англ. *United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation*) – специализированного учреждения ООН по вопросам образования, науки и культуры.

С целью рационального использования туристических ресурсов на территории Республики Беларусь выделены 27 туристических зон. Туристическая зона – территория с определенными границами, на которой расположены туристические ресурсы, включенные в Государственный кадастр туристических ресурсов Республики Беларусь. Туристические зоны созданы для развития внутреннего и международного туризма. В Минске, например, выделена Минская культурно-туристическая зона «Исторический центр города Минска – Верхний город, Троицкое предместье, Раковское предместье, Минское замчище и Лошицкий усадебно-парковый комплекс» [2].

Кадастр туристических ресурсов – систематизированный реестр сведений о туристических ресурсах, включая их детальный учет и

классификацию, качественную и количественную оценку экономической, экологической и социальной ценности ресурсов, географическое положение и режим их охраны. В Государственный кадастр туристических ресурсов Республики Беларусь внесено более 15 тысяч объектов, имеющих историческую, культурную и архитектурную значимость, памятники природы и места, связанные с именами выдающихся деятелей мировой и отечественной науки, истории и культуры. Четыре объекта в Беларуси (замковый комплекс «Мир», архитектурно-культурный комплекс Радзивилов в г. Несвиж, национальный парк «Беловежская пуща», пункты геодезической дуги (Струве) включены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Туристическая деятельность представляет собой работу юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по организации и реализации туров, сформированных туроператорами-резидентами Республики Беларусь, участниками туристической деятельности, а также по оказанию консультационно-информационных услуг.

Ведущую роль в туристической деятельности выполняют туроператоры и турагенты. Туроператоры имеют статус юридического лица и являются резидентами Республики Беларусь, т. е. зарегистрированы на ее территории. Они изучают туристический рынок и потребности потенциальных туристов, формируют туры и туристические маршруты, обеспечивают туристов необходимым инвентарем и специальным снаряжением, материалами и рекламной продукцией, осуществляют подбор и назначение на туристические маршруты персонала (экскурсоводов, гидов-переводчиков, инструкторов, аниматоров и т. п.), выполняющего функции обслуживания туристов, координации и контроля выполнения программы туров, реализации туристического продукта, обеспечения безопасности туристического обслуживания, рекламно-информационной деятельности и туристических услуг.

Турагенты выступают посредниками между туроператором и туристами, осуществляют посреднические услуги по розничной продаже разработанных туроператорами туров, реализацию билетов на транспорт, бронирование мест в гостиницах, оформление документов, предоставление туристам консультационно-информационных услуг и т. д. В мире насчитывается до 70 тысяч турагентов, из них 70% приходится на Европу [3].

На развитие туризма влияют природно-географические (климатические условия, море, горы, леса, флора и фауна), культурно-исторические (памятники истории, архитектуры и культуры, редкие

виды флоры и фауны), экономические, экологические и другие факторы.

Существенное влияние на развитие туризма оказывают современные информационные технологии, без которых в настоящее время трудно организовать туры, туристические маршруты и обслуживание туристов.

Туристические ресурсы представлены в базах данных поисковых систем, на сайтах и порталах ведомств, организаций и предприятий. Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь имеет свой портал и сайты с информацией о характеристике лесного фонда, состоянии и развитии туристической деятельности. Многие лесхозы создали сайты с предложениями туристических маршрутов. Национальные парки и заповедники имеют сайты в интернете с детальной информацией о туристической деятельности.

1.3. Факторы, влияющие на развитие туризма

К числу *внешних факторов*, воздействующих на туризм, относятся: природно-географические; культурно-исторические; экономические; социально-культурные; демографические; политико-правовые; научно-технические; экологические.

Природно-географические (море, горы, леса, флора и фауна, благоприятный климат и т. д.) и *культурно-исторические* (памятники архитектуры, истории и культуры) факторы как основа туристических ресурсов являются определяющими при выборе туристами того или иного региона для посещения.

Богатство природных и культурно-исторических ресурсов, возможность и удобство их использования оказывают существенное влияние на масштабы, темпы и направления развития туризма. Наличие подобных ресурсов дает преимущества тем странам, которые ими богаты. Уникальные природные объекты (например, озеро Байкал в России, гора Джомолунгма в Непале, Ниагарский водопад и Большой каньон в США, пляжи и климат в странах Средиземноморья и т. д.), памятники истории и культуры (например, пирамиды фараонов в Египте, Акрополь – в Греции, Колизей – в Италии, Тадж-Махал – в Индии и т. д.), произведения искусства, собранные в музеях отдельных стран (например, Лувр – во Франции, Эрмитаж – в России и т. д.), с одной стороны, являются важным общечеловеческим достоянием,

а с другой – фактором, побуждающим иностранных туристов приезжать в то или иное государство.

Немаловажная роль для развития туризма в той или иной стране принадлежит ее географическому положению по отношению к главным транзитным путям, близости к странам-поставщикам туристов, удаленности от так называемых «горячих точек» планеты.

Природно-географические и культурно-исторические факторы создают предпосылки для развития туризма и имеют непреходящую, неизменную ценность. Человек может лишь приспособить их к своим нуждам и сделать более доступными для использования в туристических целях.

Влияние *экономических факторов* на туризм главным образом обусловлено тем, что между тенденциями развития туризма и экономики наблюдается тесная взаимосвязь. Существует прямая зависимость между экономическим развитием страны, объемом национального дохода и материальным благосостоянием ее граждан. Высокий его уровень обеспечивает возможность совершения путешествий. Поэтому государства с развитой экономикой, как правило, лидируют на мировом рынке по количеству поездок своих граждан с туристическими целями.

От экономического положения государства зависит также и уровень развития материально-технической базы и инфраструктуры туризма.

Существенно влияет на направление и интенсивность туристических потоков также уровень цен на услуги и товары туристического спроса в отдельных странах.

Развитие туризма очень чувствительно к тому, в какой фазе экономического цикла – подъема или спада – находится не только национальная, но и мировая экономика. Так, например, во время экономических кризисов число путешествий с туристическими целями, как правило, значительно сокращается.

Состояние туризма в значительной степени определяется воздействием *социально-культурных факторов*. Они влияют как на потребительское поведение отдельного человека, так и на структуру потребления общества в целом.

Культура – это специфический способ организации и развития общества, находящий выражение в продуктах творчества, духовных ценностях, в совокупности отношений людей к природе, между собой и к самим себе. Она проявляется в существовании относительно

устойчивых форм и моделей потребления, а также значительно влияет на основные ценности, складывающиеся в обществе (такие, как отношение к риску, личная свобода, погоня за успехом, индивидуализм и пр.). В связи с этим французский ученый А. Моль назвал культуру «механизмом порождения потребностей». Следовательно, процессы, происходящие в сфере культуры, имеют большое значение и для организации туризма. Следует учитывать малейшие сдвиги в развитии культурных ценностей, предлагая новые продукты, которые формирующийся рынок готов воспринять. Так, тенденция здорового образа жизни, характерная для значительной части туристов, привела к появлению во многих гостиницах бассейнов и тренажерных залов.

Стремление к познанию особенностей культуры различных народов и регионов мира все чаще побуждает людей проводить отпуск в путешествии. А это открывает хорошие перспективы для развития туризма.

Факторы культурного порядка в значительной степени определяют существенные различия в поведении туристов, представляющих различные страны [22]. Так, американцы готовы потратить на путешествия солидные суммы, но рассчитывают получить большую отдачу, требовательны к уровню сервиса. Англичане выбирают место поездки по характеристикам климата, цен, кухни и возможности релаксации (от лат. *relaxatio* – уменьшение напряжения, ослабление); ищут соответствия цены и качества.

Французы ориентируются на наиболее низкие цены на услуги, предпочитают семейный туризм, географическую близость путешествий, схожесть культур, национальную кухню, ревностно относятся к английскому языку и не понимают, почему во всем мире преимущественно говорят по-английски, а не по-французски.

Итальянцы стремятся к знакомству с людьми, культурой, любят отдыхать, наслаждаться природой. Предпочитают невысокие цены. Туристы – индивидуальные, малоорганизованные.

Немцы – любители культуры, природы, экологически чистой среды обитания. Любят знакомиться с людьми, отдыхать, загорать. Требовательны к соответствию цены и качества и четкости в организации туризма.

С японскими туристами можно провести любое мероприятие. Они крайне точны. Имеют весьма приблизительное представление о традициях, культуре посещаемой страны, но хотят узнать как можно больше.

К числу социальных факторов развития туризма относится также повышение уровня образования и эстетических потребностей населения. Исследования свидетельствуют, что существует прямая зависимость между уровнем образования людей и склонностью к путешествиям. Это объясняется тем, что лица с более высоким уровнем культуры и образования способны более рационально распределять свое свободное время, использовать его для познания с помощью туризма окружающей среды, ознакомления с историей, жизнью, бытом, фольклором и искусством других стран и народов.

Существенное влияние на развитие туризма оказывают *демографические факторы*, касающиеся численности населения, размещения его по отдельным странам и регионам, половозрастной структуры (с выделением трудоспособного населения, учащихся и пенсионеров), семейного положения и состава семей. Так, рост населения в целом в мире и его отдельных регионах прямо пропорционально влияет на увеличение числа туристов. Одновременно с ростом численности населения увеличивается его плотность во многих регионах, что ведет к усилению миграционных процессов, одной из форм которых является туризм. Статистические данные свидетельствуют, что, например, туристические потоки из европейских стран, имеющих повышенную плотность населения, интенсивнее, чем из стран с меньшей плотностью населения. Кроме того, достаточно четко прослеживается тенденция изменения туристической подвижности в зависимости от возраста, пола и семейного положения. Так, наибольшую склонность к активным формам туризма проявляют лица в возрасте 18–30 лет. Однако общая туристическая подвижность достигает пика в 30–50 лет. Исследования показывают, что неженатые (незамужние) люди более мобильны, чем семейные, а женщины проявляют к туризму больший интерес, чем мужчины. Об этом свидетельствует и тенденция увеличения числа путешествующих женщин. Например, в США на их долю приходится около 30% рынка делового туризма [3].

Значительное влияние на развитие туризма оказывают *политико-правовые факторы*: политическая обстановка в мире и отдельных странах; политика открытия границ, смягчение административного контроля в сфере туризма, унификация налоговой и денежной политики. Стабильное политическое положение в стране, как правило, способствует развитию туризма, и наоборот: напряженная обстановка обуславливает низкие темпы его роста и даже

свертывание. Серьезную угрозу туризму представляют военные действия, терроризм и экстремизм.

Для современных путешественников стало нормой ожидать от правительств стран, заинтересованных в приеме иностранных гостей, осуществления надлежащих мер по обеспечению безопасности жизни и здоровья туристов в местах отдыха, средствах размещения и на транспорте. Согласно проведенному ВТО опросу 66% потенциальных туристов заявили, что криминальная обстановка является для них самым важным негативным фактором в принятии решения относительно выбора направления путешествия и места отдыха.

Научно-технические факторы, связанные с прогрессом в технике и технологиях, в значительной степени воздействуют на развитие туризма, открывают возможности для производства новых видов услуг, их сбыта и совершенствования обслуживания потребителей. Так, коренная техническая реконструкция транспорта позволила создать комфортабельные условия для перевозки большого количества путешественников. Удобные, быстрые, сравнительно доступные транспортные средства, прежде всего авиация, для перевозки туристов на большие расстояния в значительной степени способствовали развитию туризма.

Существенное влияние на развитие туризма оказывают современные информационные технологии, без которых в настоящее время затруднена организация массовых туристических путешествий. Например, интернет в туризме выполняет не только функцию передачи и обмена информацией, но и формирует новую систему реализации, выгодно отличающуюся от предшествующих. Он напрямую связывает конечных потребителей с поставщиками туристических услуг (транспортными организациями, гостиницами и т. д.) и уже сегодня составляет реально конкуренцию традиционным для туризма способам реализации туристических продуктов.

Экологические факторы оказывают на туризм самое непосредственное воздействие, так как окружающая среда является основой и потенциалом туристической деятельности.

Внутренние факторы – это ключевые явления и тенденции, проявляющиеся непосредственно в сфере туризма. К ним в первую очередь относятся факторы, связанные с формированием и развитием туристической индустрии и инфраструктуры туризма, организацией туристической деятельности, обеспечением ее

высококвалифицированным персоналом, внедрением прогрессивных форм и методов обслуживания туристов.

Особое место среди внутренних факторов туризма занимает *сезонность*. С экономической точки зрения она представляет собой повторяющиеся колебания спроса с пиками в определенное время года и спадами в остальные периоды.

Сезонные колебания спроса характерны для многих сфер деятельности. Но в туризме сезонность спроса выступает как важнейшая специфическая проблема.

Климатические факторы связаны с тем, что в большинстве регионов мира погодные условия для путешествий, отдыха, лечения, занятия спортом различаются по месяцам года.

Социальные факторы обусловлены тем, что большая часть школьных каникул приходится на летнее время. Поэтому родители стремятся приурочить к ним свой отпуск и отдохнуть вместе с детьми. Высокий уровень спроса на туристические поездки летом связан также с распространенной в европейских странах практикой остановки предприятий на профилактический ремонт в июле – августе (месяцы наименьшей производительности труда).

1.4. Природно-рекреационные ресурсы экотуризма

Большая роль в устойчивом развитии экотуризма принадлежит **водным** экосистемам. В условиях Беларуси большинство районов оздоровительного отдыха и туризма формируются на базе озерных систем или крупных рек и водохранилищ.

В республике насчитывается 20 800 рек общей длиной 90,6 тыс. км, из них наиболее благоприятными для устойчивого развития экологического туризма следует считать 60 длиной свыше 30 км.

Озерные водоемы расположены на территории республики неравномерно. В пределах Поозерья они связаны с деятельностью последнего ледника, расположены преимущественно в условиях моренных возвышенностей и равнин, гидрологически принадлежат, главным образом, к бассейнам Западной Двины и Немана. Общее количество их приближается к 4000. Полесские озера размещаются в пределах низменных территорий и принадлежат к бассейнам Днепра, Припяти и Западного Буга. Общее количество озер Полесья

достигает примерно 7000 (Г. Мартинкевич, Г. Гигевич, Н. Юргенсон, 2008).

Большая рекреационная ценность зон отдыха «Нарочь», «Браслав», «Ушачи», «Озерная», «Лосвида», «Лесные озера», «Латыгово» определяется высокой озерностью и облесенностью водосбора (40–100%), высоким качеством воды (минерализация менее 200 мг/л, рН меньше 8,0, цветность – 20–30 град., прозрачность более 3 м, окисляемость 7,5). Средняя площадь озер в этих ТРС составляет около 4,5 км², объем воды 20 млн. м³, средняя глубина 6,2 м, максимальная глубина 17,0 м, зарастание макрофитами около 30%, летняя биомасса фитопланктона менее 4 г/м.

Оценка, проведенная по специальной методике, показала, что к группе наиболее благоприятных относится 34% озерных водоемов, благоприятных – 43% и умеренно благоприятных – 23%. Общая рекреационная емкость территорий составляет около 40 тыс. мест [5].

Анализ *индивидуальных* целевых показателей, регламентирующих осуществление контактных и бесконтактных видов отдыха на акватории озер Республики Беларусь, показал несоответствие требованиям: для катания на парусниках и яхтах пригодны 95,6% озер (по площади акватории), для гребли на лодках и байдарках – 67,7% (по длине водоема), 88,4% (по площади акватории), для катания на водных лыжах – 62,7 и 95,6% (соответственно длин озер и их площади).

Оценка озерного фонда по *специфическим* целевым показателям, отражающим возможность развития подводного плавания и промысловых видов отдыха, показала, что по показателям биомассы подводных макрофитов для подводного плавания непригодны 50% общего числа оцененных озер.

Информационно-ресурсный потенциал озер базируется на озерах, представляющих собой места обитания редких и охраняемых видов фауны и флоры, объектами уникальных гидро- и геохимических условий. Общее число водоемов в республике, имеющих научно-информационную ценность и находящихся в пределах охраняемых территорий, достигает 154 и около 100 водоемов требует организации особых условий охраны.

Способствует развитию экологического туризма и такой природный фактор, как **рельеф**. Районы с горизонтальным расчленением рельефа от 0,6 до 1,5 м/км² при глубине расчленения 20–30 м/км и крутизне склонов 6–10° приурочены к высоким участкам Минской,

Новогрудской, Витебской, Городокской, Ошмянской возвышенностей и являются наиболее благоприятными для экотуризма. Территории с плоским рельефом и минимальными показателями горизонтального и вертикального расчленения рельефа обладают меньшей притягательностью для таких целей.

В целом рельеф на большей части республики оценивается как благоприятный для экотуризма как в зимний, так и в летний периоды, за исключением Полесского региона, который оценивается как ограниченно благоприятный в течение всего года, и Предполесского как ограниченно благоприятного в зимний сезон.

Очень важным природным фактором развития экологического туризма является естественная **растительность**, удельный вес которой в структуре земельного фонда страны достигает 65,9%. В составе естественной растительности господствуют леса, на долю которых приходится 54,0%, второе место по распределению занимают луга (24,0%), третье – болота (17,4%). При средней лесистости республики, равной 37,8%, леса распределены по территории крайне неравномерно. Так, в ряде районов Полесья лесистость составляет 40–60%, а в Берестовицком, Мстиславском, Горецком, Несвижском районах – менее 10%. Как то, так и другое неблагоприятно для развития экотуризма. Наиболее благоприятными являются территории с оптимальной лесистостью 30–35%, приуроченные к северо-западным, северным и центральным районам страны.

Определенное, хотя и не первостепенное значение для экотуризма имеет породный состав лесов, который характеризуется достаточным разнообразием. Так, на долю формаций с участием сосны обыкновенной приходится 50,2% лесов, березы повислой и пушистой – 22,9%, ели европейской – 9,3%, ольхи черной и серой – 10,5%, дуба черешчатого – 3,5%.

Луговая растительность занимает 15,8% территории республики. В составе лугов господство принадлежит внепойменным (материковым) экосистемам (94,8%). Пойменные (заливные) луга сохранились небольшими участками на незатронутых мелиорацией поймах рек. На осушенных землях сформировались луга антропогенного происхождения, называемые культурными сенокосами и пастбищами.

Для развития отдельных видов экотуризма большой интерес представляют болотные экосистемы. На территории Беларуси болота занимают 11,5% ее площади и представлены тремя типами (низинными, переходными, верховыми) при доминировании первых.

На долю низинных болот приходится немногим более 61% болотных угодий, на долю переходных и верховых – около 39%. Если учесть, что значительная часть низинных болот осушена и используется в сельскохозяйственных целях, верховые и переходные болота представляют основной ресурс для развития экотуризма.

Животный мир – еще один важный природный ресурс, способствующий туристско-рекреационной деятельности. В составе фауны Беларуси насчитывается 74 вида млекопитающих, более 300 видов птиц, 60 видов рыб. Под охраной государства находятся 97 видов позвоночных и 85 видов беспозвоночных животных, которые относятся к категории редких и исчезающих животных и внесены в Красную книгу Республики Беларусь. Многие из них обитают на территориях с особым режимом охраны, которые образуют систему особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и представляют собой важный ресурс для развития экологического туризма.

Среди территории с богатой фауной выделяется Белорусское Полесье, которое имеет особое значение для целого ряда птиц Европы, находящихся под угрозой уничтожения: вертлявой камышовки, дупеля, большого подорлика и др.

Слабоизмененные поймы рек создают оптимальные условия для гнездования черного и белого аистов. Экспозиционными объектами для туристов могут стать колонии белых аистов по 20–40 гнезд. На обширных пастбищных лугах Припяти можно наблюдать за такими видами, находящимися в Европе под угрозой исчезновения, как большой веретенник, травник, дупель, чибис, малая крачка, погоньш. На влажных пойменных лугах обычен, а местами и многочислен такой редкий вид, как коростель. Интерес туристов, несомненно, вызовут крупнейшие колонии серой цапли (около 500 гнезд) и большого баклана (около 600 гнезд), само существование которых свидетельствует о богатой кормовой базе для этих рыбадных видов птиц.

Обилие пойменных водоемов в закустаренной, участками лесистой, сильно заболоченной пойме р. Припять создает благоприятные экологические условия для обитания полуводных млекопитающих (американская норка, выдра, бобр, ондатра), наблюдение над которыми также может быть включено в программы экологического туризма.

Незабываемое зрелище представляет собой долина р. Припять в период миграций птиц. По территории Полесья проходит один

из важнейших континентальных путей весенней миграции водоплавающих птиц. В период, когда кормовые запасы на местах зимовок уже истощены, а северные регионы еще под снегом, птицы начинают мигрировать по южному Полесью в восточном направлении. Обширные залитые водой поймы и окружающие их поля служат им идеальными местами для отдыха и кормежки. Мигрирующие птицы задерживаются в Полесье на срок от 20 до 50 дней. По материалам Института зоологии НАН Республики Беларусь только в пойме Припяти останавливаются на кормежку и отдых около 50 тыс. различных видов гусей, около 30 тыс. свиязи, более 50 тыс. турухтанов.

Один из главных природных ресурсов для экотуризма в Беларуси – ее **ландшафты**.

Анализ ландшафтных предпосылок устойчивого развития экологического туризма базируется на оценке ресурсно-рекреационного потенциала природных комплексов и оценке ландшафтного разнообразия. Рекреационный потенциал ландшафтов зависит от их площадного распространения, экологического состояния, устойчивости, наличия ценных или уникальных объектов природы и многих других показателей. С учетом этих особенностей ландшафты Беларуси можно разделить на три группы – типичные, редкие, уникальные [20].

Типичные комплексы являются репрезентативными для территории страны, занимают более 67% ее площади и распространены преимущественно в центральной части. Они разделяются на *типичные фоновые* (46,4% площади) и *типичные второстепенные* (20,9%) и обладают наиболее характерными для данной зоны чертами рельефа, геологических отложений, почвенно-растительного покрова.

К группе **редких** ландшафтов (около 16% территории) относятся комплексы, приуроченные к Поозерскому региону и занимающие небольшие площади. Им свойственны все те особенности геоморфологии и биоты, которые характерны для севера Беларуси, но нетипичны для остальной части страны.

Уникальные ландшафты (немногим более 16%) встречаются небольшими участками повсеместно, хотя наиболее часто – в Поозерском и Полесском регионах. Их уникальность предопределяется рядом факторов: высокими эстетическими свойствами, ограниченным распространением (камово-моренно-озерный ландшафт), важными экологическими функциями (болотный и пойменный

ландшафты), чертами геомы и биоты, не свойственными зоне смешанных лесов, в которой расположена Республика Беларусь (лесовой ландшафт).

Отмеченные выше особенности ландшафтного строения, а также некоторые другие показатели (контурность ландшафтных выделов, лесистость, структура естественного растительного покрова) позволили произвести оценку ландшафтного разнообразия (ЛР) территории Беларуси. Полученные оценочные баллы можно рассматривать как индексы, свидетельствующие, что максимальные показатели ЛР свойственны Поозерской, минимальные – Белорусской возвышенной и Восточно-Белорусской провинциям. Полесская и Предполесская провинции оцениваются как территории достаточного ландшафтного разнообразия.

Приведенные материалы свидетельствуют о том, что с точки зрения структуры ландшафтов вся территория Беларуси может рассматриваться как перспективная для развития экологического туризма и, в частности, такого его вида, как познавательный туризм. Велики также ландшафтно-рекреационные ресурсы для научного туризма, однако они сосредоточены в основном в северной и южной частях республики. Существуют ландшафтные предпосылки для развития сельского туризма в западной и северо-западной частях страны и культурного туризма на базе важнейших историко-культурных ценностей по всей территории.

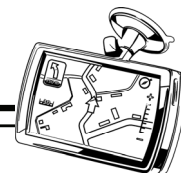
Ресурсы биологического разнообразия. Среди природных экосистем с высоким уровнем биоразнообразия для организации экологического туризма важнейшую роль могут играть природные территории, значение которых для сохранения ресурсов биологического разнообразия признано на международном уровне. Среди них мировой природоохранной статус имеют национальный парк «Беловежская пушча» и Березинский биосферный заповедник.

Статус рамсарских угодий присвоен республиканским ландшафтными заказниками «Ольманские болота», «Средняя Припять», «Простырь», «Котра» и «Освейский», а также биологическим заказникам «Споровский» и «Званец» и гидрологическому заказнику «Ельня».

В рамках реализации Республикой Беларусь европейской стратегии сохранения растений статус ключевых ботанических территорий (природные или полуприродные территории, отражающие исключительное ботаническое богатство и (или) поддерживающие особо

ценные комплексы редких, исчезающих и (или) эндемичных видов растений) получили Березинский биосферный заповедник, Национальные парки «Беловежская пуща» и «Припятский», заказники «Ельня», «Налибокская пуща» и «Сопотчинский». В соответствии с Директивой о сохранении диких птиц Европы статус ключевых орнитологических территорий международного значения (территории, которые являются местом концентрации птиц в период гнездования, зимовок или миграции), наряду с Березинским заповедником, Национальными парками «Беловежская пуща» и «Припятский», присвоен заказникам «Ельня», «Козьяны», «Выгонощанское», «Споровский», «Званец», «Средняя Припять», «Ольманские болота», «Простырь», «Сервечь» и «Выдрица».

2. ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ РЕГИОНЫ И ПАМЯТНИКИ АРХИТЕКТУРЫ БЕЛАРУСИ. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ



Республика Беларусь (РБ) – унитарное демократическое социальное правовое государство.

Государственная система – Президентская республика.

Демократия о суверенитете (независимости) РБ была принята 27 июня 1990 г.

Общая площадь – 207 600 км² или 20,76 млн. га, население – 9,67 млн. человек. Столица – Минск.

Республика Беларусь граничит на севере с Латвией, на северо-западе с Литвой, на северо-востоке и востоке с Россией, на юге с Украиной, на западе с Польшей.

Административно республика делится на 6 областей и 118 районов: Минская область (22 района), Гомельская (21), Брестская (16), Гродненская (17), Могилевская (21), Витебская область (21).

Развитие туризма в Беларуси определяется хорошим географическим положением (центр Европы), большим разнообразием природных условий и историко-культурными памятниками природы и архитектуры.

Умеренно-континентальный климат Беларуси формируется под влиянием воздушных масс Атлантики и характеризуется мягкой зимой, дождливым летом, неустойчивой погодой весной и осенью.

Почти 40% территории республики занимают леса (9,42 млн. га, общий запас древесины 1,566 млн. м³). В лесном фонде преобладают сосновые леса (50,2%), березовые (23%), еловые (9%), черноольховые (8%). Дубрав мало (3,5%). Преобладают средневозрастные насаждения (49%), спелых лесов всего 10% лесопокрытой площади, молодняки – 20,7%.

Беларусь выделяется среди стран Европы относительно высокой степенью сохранности естественных ландшафтов. Крупнейший в Европе массив естественных старовозрастных лесов Беловежской пуши, болотные комплексы Полесья, Березинский биосферный заповедник имеют международное значение.

Ресурсной основой развития экологического туризма является сеть особо охраняемых природных территорий (свыше 1,9 млн. га или 9,4% территории страны). Они включают 4 национальных парка (Беловежская пуца, Припятский, Нарочанский, Браславские озера), 2 заповедника (Березинский и Полесский), 99 заказников республиканского и 428 заказников местного значения, 913 памятников природы республиканского и местного значения.

Территория страны имеет развитую гидрологическую сеть, основными водными артериями являются Днепр, Припять, Западная Двина, Березина, Сож, Неман. Перспективными объектами водного туризма являются старинные каналы: Августовский, Огинский, Днепро-Бугский, Березинская водная система.

В Беларуси расположено свыше 10 тысяч озер. Особенно привлекательны для туристов озерные группы: Браславская, Нарочанская, Ушачская, Лепельская, Болдунская.

В республике функционируют крупные оздоровительные комплексы: «Белое озеро» и «Лесное озеро» в Брестской области, «Браславские озера», «Лосвидо», «Орша» в Витебской, «Высокий берег», «Нарочанка» в Минской области.

На территории Беларуси учтено свыше 17,5 тысяч памятников истории и культуры, из числа которых 4684 объекта наследия включены в государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

Значительные перспективы имеет охотничий туризм. В республике функционирует около 200 охотничьих хозяйств, из них 20 имеют современный уровень инфраструктуры, позволяющей принимать иностранных туристов (Лясковичи, Барсуки, Телеханы, Красносельское, Браславское, Тетеринское).

В республике имеются ценные архитектурные памятники, военно-оборонительные комплексы, дворцово-замковые ансамбли, церкви и костелы.

В Беларуси создано 27 туристических зон. В зависимости от структуры туристических ресурсов туристические зоны имеют ярко выраженную специализацию определенного вида туризма. Еврорегион «Беловежская пуца» специализируется на экологическом туризме, Нарочанская туристическая зона – на оздоровительном, Минская и Несвижская – экскурсионном туризме.

К центрам международного туризма в Беларуси отнесены: Минск, Гродно, Брест, Полоцк, Несвиж, Мир, Новогрудок, Слоним.

Туристические центры национального значения определены: Витебск, Могилев, Гомель, Лида, Орша, Бобруйск, Заславль, Мстиславль, Логойск, Кобрин, Ружаны, Шклов, Поставы, Жировичи, Гольшаны, Волковыск, Будслав.

Минск – крупный промышленный (300 предприятий) и научно-технический центр Беларуси. Здесь работает более 200 туристических организаций, 13 театров, 18 музеев. На основе историко-культурных ценностей города созданы туристические зоны: Верхний город, который включает Троицкое предместье с памятниками культовой, усадебной и гражданской архитектуры XVII – начала XX века, а также Лошицкий усадебно-парковый комплекс. Троицкое предместье первоначально было городским посадом на левом берегу р. Свислочь для переправы, потом разрасталось как исторический центр Минска. В настоящее время оно является одним из самых любимых мест отдыха минчан и гостей столицы. В районе предместья сконцентрировано множество музеев, выставочных залов и культурных учреждений.

Лошицкий усадебно-парковый комплекс как бывшее загородное дворянское поместье в стиле модерна известно с XV века. В настоящее время в этом живописнейшем, старинном уголке Минска активно работают фотографы, художники, кинематографы.

Достопримечательностями старины в Минске являются церкви и костелы: Свято-Александро-Невская церковь, Свято-Духовный кафедральный собор, костел Пресвятой Девы Марии, костел Святых Симеона и Елены.

Минск – начальный пункт туристических экскурсионных маршрутов: «Память веков», «Архитектурные и исторические памятники Мира и Несвижа», «В краю родном» и др.

Современные достопримечательности города – Национальная библиотека, площадь «Победы», монумент «Минск – город герой».

Туристические центры Беларуси отличаются своими особенностями и достопримечательностями.

2.1. Исторические и архитектурные памятники Беларуси

Исторические замки в Беларуси, укрепленные города и храмы подразделяются на четыре группы:

1. Башни типа «донжон». Каменная башня является уникальным памятником оборонного зодчества второй половины XIII века,

которая сохранилась до нашего времени в городском поселке Каменец Брестской области. Это мощный пограничный опорный пункт, заложенный в 1276 г. Толщина стен этого 30-метрового «столпа» достигает 2,5 м, внешний диаметр – 13,5 м. В стенах прорезаны бойницы в четыре яруса. Завершает башню зубчатая лента с орнаментами народного искусства. Каменец и башня были важным стратегическим пунктом на западе Беларуси. В настоящее время Каменецкая башня является филиалом Брестского краеведческого музея, местом проведения многочисленных туристических экскурсий. Аналогичные башни были построены в Бресте, Турове, Полоцке.

2. Великокняжеские замки и укрепления города.

Сложным временем для Восточной Европы и Беларуси был XIII век. Полчища татаро-монгольских завоевателей и немецких крестоносцев обрушились на древние земли Киевской Руси. Перед этой угрозой было организовано федеративное государство – Великое княжество Литовское, объединяющее земли Северо-Западной Руси, Литвы, Беларуси и Украины. Начали возводиться многочисленные городские укрепления – замки в Гродно, Полоцке и других городах.

Каменный замок в Новогрудке – уникальное сооружение оборонного зодчества. В него входят детинец (Замковая гора) и окольный город (малый замок). Новогрудская башня была сложена из больших тесаных камней и имела четырехугольную форму 12×12 м с фундаментом 2,5 м. Она неоднократно отражала нападения крестоносцев.

Лидский замок – своеобразное военно-оборонительное сооружение XIV века, напоминающее трапецию. Перед северной стеной (93,5 м.) находился широкий глубокий ров, который заполняли водой. Длина западной и восточной стен равнялась соответственно 84 и 83,5 м, толщина стен достигала 3 м, высота – 12 м. В юго-западном углу замка была сооружена башня 11,3×1,3 м, в северо-западном углу – вторая башня размером 12×12,5×12,15 м. На всех этажах Лидского замка находились покои и залы, а также бойницы. Средневековая Лида состояла из княжеского двора, собственно города с подзамчьем и заречья.

В XII–XVII веках Гомель был мощным центром обороны Нижнего Посожья. Гомельский замок находился на высоком правом берегу реки Сож, имел мощный оборонительный вал, деревянные многоярусные башни, стены-городни с боевой галереей, а также въездную браму с подъемным мостом через ров. Укреплена была

линия городской фортификации. Особое оборонное значение Гомельский замок имел при борьбе против набегов крымских татар. В 1785 г. по плану Б. Растрелли в Гомеле было начато строительство ныне существующего дворца Румянцева-Паскевичей.

Строительство укрепленного центра Полоцка в середине XI века началось с создания величественного Софийского собора, вокруг которого возводились городские укрепления. Софийский собор был укрепленным храмом в виде пятибашенной церкви – замка.

3. Частновладельческие замки и укрепления.

Мирский замок возведен в местечке Мир Гродненской области в 1506–1510 гг. В плане замок напоминает четырехугольник. На каждом углу устроены мощные башни, выступающие за периметры стен. В глубине двора находится трехэтажный дворец. Все башни спланированы как самостоятельные узлы обороны. Каждая имела пять ярусов боя с большим количеством бойниц и сложную систему внутренних переходов.

Основание башни – 10×10 м на мощном фундаменте из громадных валунов, высота – до 23 м. Главная (въездная) башня являлась еще более мощной.

Все элементы Мирского замка составляют целостную архитектурную экспозицию. Мирский замок XVII–XVIII веков – это роскошный дворцово-замковый комплекс, где удачно сочетались особенности военно-фортификационного сооружения и пышность, величественность дворцовой постройки.

Несвижский дворцово-парковый комплекс XVI–XVIII веков заложен в 1583 г. князем Н. Радзивиллом Сироткой на юго-западе Несвижа на месте деревянного замка.

Мирский замок и Несвижский дворцово-парковый ансамбль, геодезические пункты Дуги Струве включены в список объектов всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО.

2.2. Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – это участки земли, водного и воздушного пространства, лесной и другой растительности, включающие природные комплексы, которые имеют особое экологическое, научное, культурное, эстетическое, историческое

и средообразующее значение. В отношении ООПТ устанавливается особый режим охраны и использования.

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь готовит правительству предложения о создании особо охраняемых природных территорий, утверждения их границ, положений по охране и использованию, объявление природных объектов памятниками природы республиканского значения. Совет Министров Республики Беларусь утверждает Положения, границы, режим охраны и использования особо охраняемых природных территорий.

К особо охраняемым природным территориям относятся заповедники и национальные парки, заказники и памятники природы. Общая площадь ООПТ в Беларуси составляет 1957,2 тыс. га (9,4%), из них: заповедники и национальные парки – 478,6 тыс. га (2,3% территории РБ), заказники – 1230,5 тыс. га, в том числе республиканского значения – 936,6 тыс. га (5,93%) [20].

В пространственном отношении ООПТ могут быть разных размеров: от небольших участков, даже разобщенных, до крупных площадей.

Научное содержание ООПТ раскрывает такое понятие как заповедание.

Заповедание (по словарю Даля «заповедное» – нетронутое) – это изъятие определенного пространства природы (или объекта) из хозяйственной деятельности, вплоть до полного запрещения посещения людьми для сохранения флоры и фауны, ландшафтов, естественных условий местообитания, генофонда и экологического равновесия. Заповедание есть концептуальная основа содержания и структуры ООПТ.

ООПТ являются национальным достоянием Республики Беларусь. При их создании и использовании социально-экологические интересы имеют приоритет перед экономическими.

Основными целями организации и функционирования ООПТ являются:

1. Сохранение природных естественных комплексов.
2. Изучение естественных процессов развития природных комплексов.
3. Сохранение биологического разнообразия флоры и фауны, естественных мест их произрастания и обитания.
4. Сохранение естественных ландшафтов, уникальных памятников природы и генетических резерватов.

5. Организация экологического туризма, спортивных мероприятий и рекреации.

Заповедник – особо охраняемая природная территория (природный комплекс), которая бессрочно изъята из хозяйственного оборота и выполняет природоохранные функции в целях сохранения и изучения природы, естественных процессов развития флоры и фауны в биогеоценозах.

Березинский государственный биосферный заповедник

Расположение: Березинский заповедник был создан в 1925 г. для охраны редких видов животных. Он находится в северной части Беларуси на расстоянии 120 километров от Минска в направлении на Санкт-Петербург. Общая площадь – 82 тыс. га. В 1979 г. Березинскому заповеднику был присвоен статус биосферного. Он входит во всемирную сеть биосферных заповедников ЮНЕСКО.

Флора и фауна: Благодаря своему биологическому разнообразию и уникальности природных комплексов заповедник имеет исключительную значимость не только для Беларуси, но и для Европы в целом. Здесь присутствуют четыре типа экосистем: леса, болота, водоемы и луга. Леса занимают около 80% территории заповедника. Особый интерес представляют аборигенные естественные лесные формации сосновых, черноольховых и пушистоберезовых болотных лесов, существующих как обширные болотные массивы (от 10 до 20 тыс. га). Естественные болота заповедника занимают 43 000 га, что делает его одним из крупнейших болотных массивов в Европе.

Кроме Березины, которая течет по заповеднику на протяжении 110 километров и которую питают более 50 мелких притоков, в заповеднике есть много больших и малых озер. Среди них – Палик (712 га), Плавно (332 га), Домжерицкое (191 га), Манец (113 га), Пострежское (40 га), Московица (16 га). Общая площадь водоемов – более 2 000 га.

В заповеднике обитает множество видов растений и животных, часть из которых занесена в Красную книгу. Флора заповедника содержит более 50% белорусской флоры: сосудистых растений – 768, видов мхов – 216, лишайников – 198, грибов – 463 вида. Основными лесообразующими древесными породами являются береза, ольха, осина, дуб, ясень.

В заповеднике водится 50 видов млекопитающих (бобр, лось, выдра, медведь, рысь, барсук, зубр); 230 видов птиц (скопа, черный

аист, змеяяд, серый журавль, беркут, орлан-белохвост, филин, сапсан, белая куропатка, трехпалый дятел, золотистая ржанка); 10 видов амфибий, 5 видов рептилий и 34 вида рыб.

Полесский государственный радиационно-экологический заповедник – крупнейший (более 215 тыс. га) в Беларуси заповедник, единственный своего рода в мире. Заповедник был организован 18 июля 1988 г. в белорусской части зоны отчуждения на территории трех наиболее пострадавших от Чернобыльской аварии районов Гомельской области: Брагинского, Наровлянского и Хойникского. На территории находятся 96 покинутых населенных пунктов, где до аварии проживало более 22 тыс. жителей. Администрация заповедника расположена в городе Хойники. Заповедник создан с целью радиобиологических и экологических исследований. Вмешательство человека минимально, появляется возможность наблюдать развитие дикой природы в условиях радиационного загрязнения. *«В связи со снятием антропогенной нагрузки и богатством растительного мира здесь создались, по сути, идеальные условия для восстановления животного мира»*, – говорится в докладе Комитета по проблемам последствий катастрофы на ЧАЭС при Совете министров Беларуси. Также были интродуцированы некоторые новые виды, в том числе и зубр. В Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике зарегистрирован 1251 вид растений, это более двух третей флоры страны, 18 из них занесены в Международную Красную книгу и Красную книгу Республики Беларусь. Фауна включает 54 вида млекопитающих, 25 видов рыб, 280 видов птиц. Более 40 видов животных относят к редким и исчезающим. Штат сотрудников заповедника составляет около 700 человек, из них 10 – с ученой степенью. Ежегодные затраты составляют около 4 млн. долларов США.

Национальный парк – это природный комплекс, содержащий объекты заповедного, заказного, рекреационного и хозяйственного назначения с присущими каждому из них функциями и формами охраны. Национальные парки являются природно-охранно-хозяйственными и научно-исследовательскими учреждениями.

Задачи:

1. Сохранение эталонных и уникальных природных комплексов.
2. Организация природоохранного просвещения и воспитания населения.
3. Организация и проведение научно-исследовательских работ.

4. Сохранение биологического разнообразия флоры и фауны; микроорганизмов на генетическом, видовом и экосистемных уровнях.

5. Проведение санаторно-курортного лечения, отдыха, туристических экскурсий, и культурно-массовых мероприятий.

Территория национальных парков подразделяется на зоны:

1. Заповедные зоны – природные комплексы с особым режимом заповедания и использования. Заповедная зона полностью исключается из хозяйственной деятельности и предназначена для охраны и защиты ценных природных комплексов, биogeоценозов, уникальных видов флоры и фауны, микроорганизмов и мест их обитания. Режим охраны и использования заповедной зоны определяются в соответствии с положениями и требованиями, установленными для государственных заповедников.

2. Зоны регулируемого использования – предназначенная для сохранения экологических систем, биологического разнообразия флоры и фауны, ценных объектов природы, режим использования которых определяется в соответствии с требованиями для заказников.

3. Рекреационные зоны, предназначенные для размещения объектов и сооружений санитарно-курортного лечения, отдыха и туризма, проведения культурно-массовых и спортивных мероприятий.

4. Хозяйственные зоны для ведения хозяйственной и иной деятельности, не противоречащей целям и задачам национальных парков, размещения административных объектов с использованием природоохранных методов и технологий.

5. Буферная зона для ведения хозяйственной и иной деятельности расселения диких животных, проведения рубок и лесовосстановления.

Государственное природоохранное учреждение Национальный парк «Беловежская Пуша»

Национальный парк Беловежская Пуша – наиболее крупный в Европе остаток реликтового первобытного равнинного леса, который, согласно представлениям, сложившимся в современной науке, в доисторические времена произрастал на территории Европы. Постепенно он был вырублен, но в относительно нетронутом состоянии в виде крупного массива сохранился только в Беловежском регионе на территории современной Беларуси и Польши. Беловежскую пушу относят к экорегиону под названием «сарматский смешанный лес». Это старовозрастные леса Европы.

Через Беловежскую пушу проходит государственная граница между Республикой Польша и Республикой Беларусь. Рядом с пушей находится водораздел Балтийского и Черного морей. Для сохранения уникальной природы в Беловежской пуше выделены четыре функциональные зоны с различным режимом охраны: зона регулируемого использования, заповедная, рекреационная и хозяйственная зоны. Кроме того, вокруг пуши создана охранная (буферная) зона.

В 1992 г. решением ЮНЕСКО Государственный Национальный парк «Беловежская пуша» включен в Список Всемирного наследия человечества. В 1993 г. ему присвоен статус биосферного заповедника, а в 1997 г. он награжден дипломом Совета Европы.

Вопреки распространенному мнению, название происходит не от сторожевой башни в Каменце, так как она была прозвана «Белой вежей» только в XIX веке, а побелена и того позже – при советской власти, а, скорее всего, от названия центрального населенного пункта – Беловежа, находящегося сейчас на территории Польши, по аналогии с названиями других пуш: Кобринская, Гродненская, Шерешевская, Налибокская и т. д.

Рельеф равнинный. Снег удерживается около 70 дней. Самые крупные реки – Нарев, Наревка, Рудавка, Гвозна, Лесная, Белая. Почвы преимущественно дерново-подзолистые. Климатические и почвенные условия благоприятствуют развитию пышной растительности (около 890 видов).

Беловежская пуша является уникальным и крупнейшим массивом древних лесов, типичных для равнин Средней Европы. Под лесом 86% территории. Преобладают сосновые леса (59,3%), главным образом черничных и мшистых типов.

Средний возраст лесов Беловежской пуши составляет 81 год, отдельные участки леса имеют возраст 250–350 лет, в них встречаются деревья диаметром до 150 см. В пуше зарегистрировано более тысячи деревьев-великанов (Царь-дуб и другие 400–600-летние дубы, 250–350-летние ясени и сосны, 200–250-летние ели). Ель – самая высокая порода беловежских лесов: до 50 м высотой. У заболоченных пойм рек и на низинных болотах растут черноольшаники (14,8%). Березняки (9,8%) главным образом на переходных болотах, на возвышенных местах размещаются клен, ясень, ель. Хорошо развит подлесок из черемухи, бересклета, черной смородины, малины. Осина почти не образует чистых древостоев (0,5%). Беловежская пуша по числу видов растений и животных не имеет себе равных

в Европе. Здесь произрастают 958 видов сосудистых споровых и семенных растений, зарегистрировано 260 видов мхов и мохообразных, более 290 видов лишайников и 570 видов грибов. В списке фауны Беловежской пуши насчитывается 59 видов млекопитающих, 227 видов птиц, 7 видов пресмыкающихся, 11 видов земноводных, 24 вида рыб и более 11 000 беспозвоночных животных. Здесь обитает самая крупная в мире популяция зубров. Из крупных травоядных животных встречаются благородный олень, дикий кабан, косуля и лось, из хищников обитают волк, лисица, рысь, барсук, куница лесная, выдра и другие. В пуше сохранились уникальные сообщества беспозвоночных – обитателей мертвой и гнилой древесины, трутовых грибов, верховых и низинных болот. Флора и фауна представлены большим числом редких видов растений (пихта, дуб скальный, лилия-саранка, астранция большая, бубенчик лилиелистный), животных (зубр, рысь, барсук) и птиц (орлан-белохвост, змеяд, черный аист, журавль серый, подорлик малый, филин, неясыть бородатая, сыч воробьиный, дятел белоспинный, дятел трехпалый, сизоворонка, камышевка вертлявая и многие другие), занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Как охраняемая природная территория Беловежская пуша известна еще с 1409 г. – польский король Ягайло, в частных владениях которого находилась тогда Беловежская пуша, издал указ, согласно которому охота на крупного зверя в пуше запрещалась. С 1413 г. пуша находилась в составе Великого княжества Литовского, а в 1795 г. вошла в состав России.

В 1802 г. Александр I своим указом запретил охоту на зубра на территории пуши, в этом же году пуша включается в состав Гродненской губернии, гербом которой был зубр. В 1888 г. пуша была включена в собственность царской семьи в обмен на земли в Орловской и Симбирской губерниях. В 1889–1897 гг. в пуше был построен дворец в Беловеже.

Во время Первой мировой войны территория пуши была оккупирована германскими войсками. Оккупанты активно вырубали леса (за три года в пуше было вырублено столько же леса, сколько за предыдущие 300 лет), вывозили в Германию зубров, строили смолокурни и шпалопропиточные заводы, прокладывали узкоколейные железные дороги, следы которых сохранились в пуше по сей день. На работах были заняты французские и русские военнопленные, а также насильно мобилизованное местное население, которое сводилось в рабочие роты и батальоны.

С 1919 г. пуца перешла к Польше, где в 1921 г. было образовано лесничество «Резерват» (4 693 га) и охвачено абсолютно заповедной охраной 1 061 га.

В 1939 г. Беловежская пуца вошла в состав БССР, и на ее территории был организован Белорусский государственный заповедник «Беловежская пуца».

С 1957 г. пуца имела статус Государственного заповедно-охотничьего хозяйства, в 1991 г. реорганизована в Государственный национальный парк «Беловежская пуца». На территории польской части пуцы существует Беловежский национальный парк.

На территории национального парка находится правительственная резиденция Вискули, где в 1991 г. было подписано Беловежское соглашение, оформившее распад СССР.

Сегодня ГПУНП «Беловежская пуца» является крупным туристическим центром Беларуси. Здесь имеются: Музей природы, вольеры с животными, отели и гостевые домики, ресторан, спортивные площадки и др. Разработаны туристические маршруты.

Национальный парк «Припятский»

Национальный парк «Припятский» расположен в долине реки Припять на территории Житковичского, Лельчицкого и Петриковского районов Гомельской области. Его административный центр размещается в городе Туров. Национальный парк был создан в 1996 г. на базе одноименного заповедника, существовавшего с 1969 г., с целью сохранения в естественном состоянии уникального для Белорусского Полесья ландшафта и изучение на его базе изменений в природе в связи с осушением земель Полесской низменности. При парке работает музей природы. Национальный парк «Припятский» занимает земли в центре крупной заболоченной низины, образованной в результате опускания кристаллического фундамента. В послеледниковый период Припятское Полесье представляло собой огромный водный бассейн, заполненный талыми ледниковыми водами, который позднее получил название «Полесское море». На средневековых картах эти места обозначались как Геродотово море, потому что древнегреческий историк упоминал в своих работах непроходимые полесские болота. Часть этих торфяных болот сохранилось и сегодня.

Пойменные ландшафты парка представляют исключительную ценность. Здесь обширные открытые луга соседствуют с целыми

массивами кустарников, заболоченные низины с участками редколесья, многочисленные озера-старицы с песчаными дюнами.

Основной водной артерией Национального парка является Припять – самый крупный и многоводный приток Днепра. Территорию Национального парка ограничивают притоки Припяти: с северо-запада – р. Ствига, с востока – р. Уборть. Здесь насчитывается более 300 больших и малых пойменных озер. В период паводка водой может покрываться до 70% территории Национального парка.

Флора Национального парка включает 943 вида сосудистых растений, в том числе 38 видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, 196 видов мха, 184 вида лишайников и 321 вид водорослей. Здесь произрастают береза пушистая, береза повислая, ольха черная, ясень, граб, осина и другие виды деревьев.

На территории парка обитает 250 видов птиц, 51 вид млекопитающих, 7 видов рептилий, 11 видов амфибий и 37 видов рыб. В их числе 2 вида рыб, 1 вид амфибий, 2 вида рептилий, 65 видов птиц, 4 вида млекопитающих, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь. Некоторые редкие виды встречаются только в этих местах и нигде больше.

Национальный парк имеет международный статус ключевой орнитологической территории. Исключительно важную роль играют пойменные территории в период весенней миграции водоплавающих и водно-болотных птиц. Долина реки Припять является важнейшим миграционным коридором для птиц, летящих с мест зимовки в Западной Европе к местам гнездования в тундру и лесную зону европейской части России. Здесь сосредоточены важнейшие местообитания редких видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, охраняемых видов Европы, в том числе находящихся под глобальной угрозой исчезновения – большого подорлика, вертлявой камышевки, коростеля, белоглазой чернети. В половодье на мелководьях заливных лугов нерестятся такие виды рыб, как лещ, щука, чехонь, плотва и язь.

В лесах национального парка поддерживается достаточно высокая численность важнейших охотничьих видов копытных – лося (аборигенная популяция), кабана, косули.

Национальный парк «Браславские озера»

Национальный парк «Браславские озера» расположен на северо-западе Республики Беларусь на территории Браславского района Витебской области и занимает площадь 69 115 га.

Национальный парк «Браславские озера» был создан в 1995 г. в целях сохранения уникальных экосистем, эффективного и более полного использования рекреационных возможностей природных ресурсов Браславского района и природного комплекса Браславской группы озер.

Исторически сложившийся ландшафт этих мест, генетический фонд растительности и животного мира типичен для Белорусского Поозерья, и в то же время его называют эталоном ландшафтов балтийских поозерий. Эти края поистине уникальны – ледник оставил здесь причудливое кружево озер, перепады высот вблизи них между вершинами и дном котловин достигают 40–60 м. Браславские озера – главное сокровище Национального парка. Особой красотой отличаются ландшафты сложных котловин озер Струсто, Снуды, Неспиш и Недрово. На озере Струсто расположен второй по величине в Беларуси остров – Чайчин, имеющий внутренний водоем. Озера Браславщины – это южная граница распространения реликтовых беспозвоночных, которые служат индикаторами чистой воды.

Здесь распространены такие редкие формы рельефа как камы (холмы округлой формы) и озы (вытянутые на сотни метров или даже километров, покрытые лесом или можжевельновыми пустошами гряды). В районе Браслава высота камовых холмов над урезом озера Дривяты составляет около 30 м.

Четверть площади парка покрывают леса. 16% территории занимают болота. Леса на территории парка располагаются обособленными массивами: Богинский, Видзовская лесная дача, лес «Бельмонт», Друйская лесная дача и лесной массив «Боруны». Флора Национального парка насчитывает свыше 800 видов сосудистых растений, в том числе 20 охраняемых. Среди них линнея северная, морошка, водяника черная, наяда малая, альдрованда пузырчатая и др.

На территории парка «Браславские озера» обитает около 45 видов млекопитающих, 200 видов птиц, 10 видов амфибий и 6 видов рептилий. Типичные лесные обитатели: лось, кабан, косуля, белка, заяц-беляк, заяц-русак, лиса, енотовидная собака, волк, лесная куница, выдра, норка. Из редких видов отмечено обитание барсука, рыси, бурого медведя, которые занесены в Красную книгу Беларуси.

В структуре животного мира парка особую ценность представляет орнитофауна. На его просторах обитает до 85% всего состава птиц, гнездящихся на территории Беларуси. Наибольший интерес представляют сообщества птиц островов крупных озер, верховых

болот и лесов. Среди птиц, обитающих на территории Национального парка, 45 видов внесены в Красную книгу Республики Беларусь: чернозобая гагара, средний кроншнеп, золотистая ржанка, дербник, мохноногий сыч, трехпалый дятел, вьюрок, скопа, малый подорлик, чеглок, черный аист, серый журавль, малая поганка, большая выпь, зимородок, сизоворонка, серебристая чайка и др.

В Национальном парке сосредоточено 15% всего запаса пернатой дичи Поозерья: тетерева, кулики, промысловые водоплавающие. В Браславских озерах обитает 30 видов рыб, среди которых угорь, имеющий промысловое значение, карп, сазан, лещ, щука, густера, язь, голавль, белый амур, толстолобик, налим, линь, карась золотой, карась серебряный, окунь, елец, плотва, красноперка, уклея, верховка, пескарь, вьюн, колюшка и др.

Все это привлекает в заповедные места большое количество туристов. К услугам отдыхающих музеи, турбазы «Слободка», «Дривяты», «Золово», «Леошки», сауна, около трех десятков оборудованных мест туристических стоянок на лоне природы.

Национальный парк «Нарочанский»

Национальный парк «Нарочанский» расположен на северо-западе Беларуси, в так называемом белорусском Поозерье на территории Мядельского и Вилейского районов Минской области, Поставского района Витебской и Сморгонского района Гродненской области и занимает площадь 97,3 тыс. га. Административный центр парка находится в курортном поселке Нарочь.

Национальный парк был образован в 1999 г. с целью сохранения уникальных природных комплексов, более полного и эффективного использования рекреационных возможностей природных ресурсов. Мозаичность пейзажей, красота озерных котловин перемежку с лугами и болотами придают парку особое очарование и неповторимость.

Территория Национального парка «Нарочанский» имеет достаточно сложную ландшафтную структуру. Отличительной особенностью нарочанского края является концентрация на его территории больших и малых озерных экосистем, которые составляют 17,1% общей площади. На его территории расположено 43 озера. Жемчужиной края является Нарочь – самое большое в нашей стране озеро (80 км²), обрамленное песчаными пляжами и вековыми лесами.

Территориально озера Национального парка подразделяются на четыре группы: Нарочанскую, Мядельскую, Свирскую и Болдукскую. Более 10 водоемов Болдукской группы широко известны под названием «Голубые озера» и находятся на территории одноименного природного комплекса, пользующегося большой популярностью у туристов и отдыхающих.

Растительный мир на территории Национального парка отражает типичную структуру подтаежных широколиственно-еловых лесов юго-запада Белорусского Поозерья. Наиболее распространены сосна и дуб. Всего насчитывается более 1200 видов растений (это примерно 55% всей флоры Беларуси), из них охраняемых – 57. Из списка редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, здесь произрастает около 30 видов, в т. ч. арника горная, ветреница лесная, первоцвет весенний, венерин башмачок, купальница европейская, перелеска благородная, прострел луговой, ятрышники и др.

Животный мир Национального парка «Нарочанский» не менее богат, чем растительный: здесь обитает не менее 243 видов наземных позвоночных животных: 10 видов амфибий; 5 видов рептилий; не менее 179 видов гнездящихся и около 40 видов перелетных, зимующих, залетных птиц; 49 видов млекопитающих. Не так давно фауну парка пополнило стадо благородных оленей: 50 особей были выпущены на волю из вольеров, где они проходили акклиматизацию после переселения из Беловежской пущи. По мнению специалистов, это даст возможность создать в нарочанском крае устойчивую популяцию грациозных и красивых животных.

Благодаря обилию водоемов и заболоченных участков территория Нарочанского края имеет важное значение для обитания некоторых редких видов водоплавающих и болотных птиц из категории «краснокнижников». Только на Нарочи, например, сегодня можно увидеть длинноносого крохалея. Здесь же обитает редкий реликтовый вид белой куропатки.

В ихтиофауне рек и озер региона отмечено 25 видов рыб, в том числе ручьевая форель, голавль, голянь, быстрянка, голец, колюшка, ряпушка, нелядь, сиг, язь и др.

На территории Национального парка сохранились многочисленные археологические памятники: возле деревень Кусевщина, Струголапы, Лапоси, Красяны стоянки времен мезолита, у деревень Никольцы и Кочерги археологии обнаружили культурный пласт эпохи неолита.

Заказники – это участки природного комплекса, в пределах которого под особой охраной находятся лишь отдельные виды растительности, животных и микроорганизмов.

Заказники в зависимости от назначения различаются:

1. Ландшафтные – предназначенные для сохранения и восстановления особо ценных естественных природных ландшафтов.
2. Биологические (ботанические, зоологические), предназначенные для сохранения редких и исчезающих видов растений и животных.
3. Гидрологические (озерные, речные), предназначенные для сохранения и восстановления ценных водных объектов.
4. Палеонтологические, предназначенные для сохранения отдельных ископаемых объектов и археологии.

В состав территории заказников могут входить различные земли – лесные, сельскохозяйственные, городские.

На территории заказников действует утвержденное положение о заказниках.

Могут быть запрещены вспахивание земель, пастьба скота, сбор грибов и ягод, разработки, туризм и массовые мероприятия.

Имеются заказники республиканского значения (99) и местного значения (428).

Республиканский ландшафтный заказник «Выгонощанское». Площадь – 55 тыс. га. Расположен на территории Ивацевичского, Ляховичского, Ганцевичского районов Брестской области. Создан для сохранения водного режима природных комплексов. Около 60% занимают болота. На островах среди болот имеются вековые леса (дуб – 600 лет, сосна – 300 лет). Флора включает 250 видов растений, более 20 видов включены в Красную книгу. Зарегистрировано около 250 видов птиц. Это – эталон природы белорусского Полесья.

Республиканский ландшафтный заказник «Выдрица». Площадь – 17,5 тыс. га. Расположен на берегу Березины в Гомельской области. Флора включает 670 видов. Фауна насчитывает 200 видов животных. Много хороших мест для отдыха и рыбалки. Существует несколько туристических маршрутов. Заказник имеет красивые пойменные луга, естественные болота, сосновые леса и дубравы. Здесь много видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу.

Республиканский ландшафтный заказник «Ельня» (25 тыс. га) Расположен в Миорском и Шарковщинском районах Витебской области. Уникальный болотный массив, имеющий статус водно-болотного

угодия международного значения (Рамсарская территория). В 1971 г. в г. Рамсар (Иран) принята Международная Конвенция о сохранении водно-болотных угодий, имеющих международное значение в качестве места обитания водно-болотных птиц. В растительном мире заказника насчитывается около 300 видов (11 занесено в Красную книгу). Среди них карликовая береза. Кроме того 90 видов птиц, из них 25 занесено в Красную книгу (белая куропатка, беркут). Обитает барсук, выдра, чернообразная гагара. На территории заказника более 100 озер.

Ландшафтный заказник «Козьянский». Площадь – 26 тыс. га, расположен в Витебской области, в Полоцком и Шумилинском районах. Назначение – сохранение уникальных ландшафтов Белорусского Поозерья, флоры и фауны. На территории преобладают сосняки, березняки, ельники и черноольшанники. Отмечено 44 вида птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь (черный аист, орлан-белохвост, бурый медведь, рысь, барсук). Преобладает лесная растительность, водно-болотные территории. Находится 15 памятников истории, экологический маршрут объединяет 12 объектов (Тайны природы).

Ландшафтный заказник «Котра». Расположен в Гродненской области, относится к Рамсарской территории. Имеет международное значение. Леса составляют 92%, это ценные дубовые насаждения. Экологическая тропа проходит с редкими видами растений. В этой части сформировались редкая для Беларуси популяция кувшинки четырехгранной. В западной части проходит маршрут, который знакомит не только с флорой и фауной, но и с историческими памятниками («Жертвам фашизма»).

Ландшафтный заказник «Липичанская пуща». Площадь – 15 тыс. га, организован в 2002 г. в Гродненской области. Цель – сохранение ценнейших природных комплексов и популяций видов растений и животных. Имеются леса с великовозрастными дубами, ельниками. В заказнике протекают реки Неман и Щара. В нем 754 вида растений, 30 видов рыб, 136 видов птиц. Прекрасное место для туризма.

Ландшафтный заказник «Озеры». Площадь – 22 тыс. га, расположен в Гродненской области. Включает 16 озер, в том числе озеро «Белое». Площадь занимают подтаежные леса с участием ели, дуба, граба. Здесь 350 видов растений, 130 видов птиц. Встречаются барсук, форель и др. Заказник стабилизирует гидрологический режим природоохранных систем Беларуси, Литвы и Польши.

Ландшафтный заказник «Освейский». Площадь – 27 тыс. га, расположен в Витебской области, в Верхнедвинском районе. Большую часть территории занимают верховые и переходные болота. Произрастает береза карельская. Имеется 164 вида птиц, встречается бурый медведь. Основной экологический маршрут – «Освейский круиз», вокруг Освейского озера. По озерам плавают остров-призрак, образованный многолетними зарослями водных и болотных трав.

Ландшафтный заказник «Прибужское Полесье». Площадь – 8 тыс. га, расположен на территории Брестской области. Большую часть занимают леса (почти все формации Беларуси, кроме серой ольхи). В 2003 г. на базе этого заказника был создан Международный биосферный резерват «Прибужское Полесье». Насчитывается более 700 видов растений (чистоуст величавый, щитolistник обыкновенный произрастают в Беларуси только в этом заказнике). В начале 90-х гг. появилось новое древесное растение – амела австрийская. Из 59 видов рыб обитающих в Беларуси, в заказнике 32 вида. Обитает 44 вида птиц, также там находится уникальная пойма реки Западный Буг.

Ландшафтный заказник «Селява». Площадь – 19 тыс. га, расположен в Крупском районе Минской области. Назначение – охрана уникального ландшафтно-озерного комплекса с популяциями редких видов. На территории есть крупное озеро «Сялява» ледникового происхождения (длина 15 км, ширина 3 км, глубина до 17 м). Флора включает 578 видов растений, среди них редкие лекарственные растения (купалица европейская), животный мир – 142 вида птиц, 40 видов животных (бурый медведь, черный аист, сом, налим). Заказник имеет огромный интерес для рыболовов-любителей.

Ландшафтный заказник «Средняя Припять». Площадь – 90 тыс. га, расположен на территории Брестской и Гомельской областей. Назначение – сохранение пойменной экосистемы реки Припять. С 2001 г. заказник включен в Рамсарскую территорию по сохранению водно-болотных угодий международного значения. Это – крупнейший участок в Европе речной поймы с пойменными дубравами. Там произрастает 725 видов растений (фиалка торфяная). Большие колонии аистов. Туристические маршруты разнообразны – это и лесные и водные путешествия.

Ландшафтный заказник «Ольшанские болота». Площадь – 94 тыс. га, расположен в Столинском районе Брестской области. С 2001 г. относится к Рамсарской территории. Представляет собой

крупнейший комплекс верховых, низинных и переходных болот. Среди болот находится более 30 озер с лесами. Основной водной артерией является р. Ствига. На территории зарегистрировано 687 видов растений, 225 видов насекомых, 8 видов амфибий, 7 видов рептилий. Обитает 151 вид водно-болотных птиц (луговой лунь). На территории заказника разрешены охота и рыбная ловля, проводится сбор грибов и ягод. Прокладывают экологические маршруты.

Ландшафтный заказник «Простырь». Площадь – 3,5 тыс. га, расположен в Пинском районе, в междуречье рек Припяти и Простыри. Это пойменная заболоченная территория. Обеспечивает существование значительного количества редких животных и растений. В Красную книгу Республики Беларусь занесены 22 вида птиц, 33 вида растений. Водно-болотные угодья расположены рядом с региональным национальным парком Украины и одноименным Рамсарским угодьем. Совместно они являются одним из крупнейших комплексов пойменных болот и лугов.

Ландшафтный заказник «Красный бор». Находится в северной части Беларуси на территории Верхнедвинья. Площадь – 34 тыс. га. Управление заказником осуществляется государственным природоохранным учреждением. Основными задачами учреждения являются: сохранение природного комплекса в естественном состоянии, развитие экологического и сельского туризма. «Красный бор» расположен у северной границы Беларуси и ландшафтах послеледниковой оледенения. Здесь представлены все типы естественных экосистем, характерных для Поозерья. Большая часть заказника – сосновые боры, ельники и заболоченные черноольшаники. На его территории около 40 озер и огромное болото «Большой мох».

Биологический заказник «Днепро-Сожский». Площадь – 14,5 тыс. га, расположен на юго-востоке Беларуси, в междуречье Днепра и Сожа. На территории Лоевского района Гомельской области. Создан с целью сохранения ценных лесных формаций и луговых сообществ, редких видов растений и животных. Здесь сохранены участки пойменных и суходольных дубрав, высоковозрастные коренные сосняки, старицы древних рек вдоль поймы Днепра, европейские широколиственные леса. Фауна насчитывает 35 видов млекопитающих, 140 видов птиц, 21 вид птиц занесен в Красную книгу Республики Беларусь, 23 вида занесены в список исчезнувших в Европе (малая выпь, большая и белая цапля, черный аист). Экологический маршрут проходит по пойменным лесам и лугам.

Биологический заказник «Званец». Площадь – 15,87 тыс. га, расположен в южной части Дрогичинского района Брестской области на территории заболоченного массива. Он был образован с целью сохранения эталонных участков естественных болотно-луговых и лесных угодий с богатым растительным и животным миром. Обширные низменные болота «Званец» являются ключевой орнетологической территорией и Рамсарским угодьем. Здесь водится 125 видов птиц, в том числе, внесены международным советом охраны птиц в список наиболее уязвимых – серый журавль и болотная сова. Тут обитает самая большая в Европе и в мире популяция вертлявой камышовки и черного аиста. Заказник является крупным низинным болотом в Европе.

Биологический заказник «Лунинецкий». Площадь – 9,28 тыс. га, находится на территории Лунинецкого района, Брестской области. Образован с целью сохранения ценных лесных формаций и озер с комплексом редких исчезающих видов растений и животных. Здесь находятся наиболее типичные для региона популяции животных и растений. Особенно ценными являются дубравы, возраст которых 80–90 лет, а также озеро Белое (22 га) с кристально чистой водой. Тут обитают более 100 видов птиц, особенно редких – змеяяд, белая лазоревка, орешниковая соня. На всей территории заказника распространены смешанные леса. Экологический маршрут проходит по лесам, а также озеру Белое.

Биологический заказник «Ружанская пуца». Площадь – 2,8 тыс. га. Расположен на территории Пружанского района. Растительность включает несколько видов редких растений (зубровка). Большое разнообразие грибов. Из птиц встречаются: черный аист, дятел трехпалый, в водоемах водится много раков. Привлекают красивые дубравы, грабовые и липовые рощи.

Биологический заказник «Споровский». Площадь 19 тыс. га, расположен в Брестской области. Здесь имеется одно из наименее трансформированных низинных пойменных болот в Европе (естественных нетронутых болот). Территория подвержена сезонным затоплениям. 75% заказника занимают болота вдоль р. Ясельда. Из 1700 видов растений в заказнике 542. Встречаются 123 вида птиц, в т. ч. редких (соловьиный сверчок, большая выпь). Экологический маршрут проходит по лесам и лугам, а также по р. Ясельда. Ежегодно проводится фестиваль «Сенокосение».

Гидрологический заказник «Долгое». Площадь 644 га, расположен в Глубокском районе и входит в состав государственного

природоохранного учреждения («Голубов сад»). Находится заказник на берегу озера Долгое, самого глубокого водоема в Беларуси (глубина 53 м). Здесь произрастают очень редкие виды кустарников – калина гордевина, двустольный экземпляр вяза шершавого с диаметром ствола 1 м. В заказнике зарегистрировано 17 видов птиц, в том числе черный и певчий дрозды, зяблик, иволга.

2.3. Территориальная организация экологического туризма в пределах особо охраняемых природных территорий Беларуси

В отличие от большинства европейских государств Беларусь располагает значительными сохранившимися ареалами естественных природных ландшафтов, что является предпосылкой формирования специализированных маршрутов экологического туризма, ориентированных как на внутренний спрос, так и на иностранных посетителей.

Экотуризм является сектором туристского комплекса с наиболее явно выраженной естественно-ресурсной ориентацией, что определяет специфику его территориальной организации. В качестве базовых центров экологического туризма национального уровня выступают территории, соответствующие ряду критериев:

- ✓ высокая познавательная ценность и эстетическая привлекательность местных элементов природного и культурного наследия;
- ✓ уникальность природных и культурных комплексов, их экзотичность для большинства отечественных и зарубежных туристов;
- ✓ высокая степень сохранности природных объектов в естественном состоянии, минимальная степень антропогенного воздействия на экосистему;
- ✓ высокий природоохранный статус (международный или национальный) и значительная площадь территории, достаточная для обеспечения экологической устойчивости природных комплексов (не менее 15 тыс. га, оптимальная – 30–50 тыс. га).

При определении объектов экологического туризма регионального значения следует учитывать не только познавательную ценность, уникальность, сохранность природных комплексов, но и фактор их транспортной доступности (оптимально – не более 1,5–2 ч)

по отношению к центрам формирования экотуристского спроса (города, курортно-рекреационные зоны).

Следует отметить, что развитие экотуризма в национальных парках и Березинском заповеднике в настоящее время характеризуется положительной динамикой, тогда как комплексная оценка экотуристского потенциала заказников Беларуси, разработка механизма их включения в национальную систему экотуризма до сих пор выступают в качестве перспективных задач. В то же время стихийное развитие неорганизованных и стационарных форм туризма в пределах ряда заказников (ландшафтный заказник «Свитязянский», озеро Белое в составе ландшафтного заказника «Лунинский» и др.) является одной из причин ухудшения экологического состояния их природных комплексов.

Согласно закону «Об особо охраняемых природных территориях» целевые рекреационные функции имеет лишь один вид ООПТ – национальные парки. Однако важное общественное значение развития экологического туризма и его минимальное воздействие на природную среду (в силу особого типа туристской мотивации и организованного характера посещения природоохранных территорий) позволяют отнести к числу ключевых объектов экологического туризма также заповедники и заказники. При этом режим туристского посещения ООПТ должен быть научно обоснован и определен в индивидуальном порядке с учетом уязвимости местных экосистем.

С учетом перечисленных критериев в качестве базовых центров экотуризма национального значения выступают:

1) Национальные парки: «Беловежская пуца», «Припятский», «Браславские озера», «Нарочанский»;

2) Заповедники: Березинский биосферный заповедник, а также Полесский радиационно-экологический заповедник как объект экотуризма особой научно-образовательной специализации;

3) Заказники республиканского значения с наиболее значительным природно-экологическим потенциалом: ландшафтные «Средняя Припять», «Ольманские болота», «Освейский», «Красный Бор», «Козьяны»; гидрологические «Выгонощанский», «Острова Дулебы», «Болото Ельня», «Голубицкая пуца»; биологические «Споровский», «Званец».

К числу перспективных экотуристских территорий и объектов регионального уровня можно отнести:

✓ Брестская область: заказники «Лунинский», «Радостовский», «Селяхи», старинные парки в Кобрине, Поречье, Столине

(Маньковичский), Ново-Бережном, Крошине, Скоках, Совейках и др.;

✓ Витебская область: заказники «Езерищенский», «Ловать», «Глубокое-Чербомысло», «Чертова Борода», старинные парки в Бочейково, Опсе, Видзах Ловчинских, Ахремовцах («Бельмонты»); Лепельская и Ушачская озерные группы и др.;

✓ Гомельская область: заказники «Мозырские овраги», «Выдрица», «Стрельский», старинные парки в Гомеле, д. Красный Берег и др.;

✓ Гродненская область: заказники «Свитязянский», «Озера», «Сарочанские озера», «Новогрудский», «Сопоцкинский», старинные парки в Тугановичах, Большом Можейкове, Щорсах, Вердомичах, Залесье, Кушлянах, лесные массивы Гродненской и Липичанской пуши и др.;

✓ Минская область: заказники «Прилуцкий», «Лебяжий», «Купаловский», «Антоново», перспективные природные парки «Птичь», «Раубичи», старинные парки в Несвиже, пос. Красная Звезда («Радзивиллимонты») и др.;

✓ Могилевская область: заказники «Заозерье», «Старица», памятники природы «Польковичская криница», «Голубая криница», старинные парки в Горках, Грудиновке, Жиличах и др.

Кроме того, в систему региональных экотуристских территорий и маршрутов необходимо включить речные экосистемы, которые характеризуются высокой степенью биоразнообразия и эстетической привлекательностью ландшафтов, но не имеют статуса ООПТ (Припять, Днепр, Неман, Березина, Вилия, Западная Двина, Ясельда, Буг, Сож, Птичь, Щара, Котра и др.), а также старинные каналы (Августовский, Огинский, Днепро-Бугский, Березинская водная система).

2.4. Туристские экологические центры и туристские экологические маршруты

Экологический центр – это место сосредоточения природо-ведческих, культурно-исторических и экотуристских ресурсов, использование которых регламентировано в целях сохранения природного и культурного богатства.

В качестве экологических центров в нашей стране выступают ООПТ. На законодательном уровне к ним относятся заповедники, заказники и Национальные парки. Их дополняют природоохранные

территории, выделенные в рамках подзаконных актов, которые вместе с основными типами и образуют собственно систему ООПТ.

Под экотуристскими ресурсами понимается часть природных рекреационных ресурсов, ценность которых определяется прежде всего экологической чистотой и естественным состоянием природных комплексов. При этом элементами экотуристских ресурсов для организации экотуристских услуг являются микроклимат и ландшафтно-эстетические свойства естественных экосистем, а также интересные и редкие виды флоры и фауны.

В Беларуси свойствам экологических центров соответствуют элементы системы особо охраняемых природных территорий – национальные парки, заповедники и заказники. Базой для развития экологического туризма могут быть также памятники садово-паркового искусства и парки.

По сведениям известного исследователя А. Т. Федорука, в нашей стране относительно хорошо сохранились 107 парков, 68 сохранились частично и заметно видоизменены, 132 представлены в виде фрагментов. Парки Беларуси хранят значительный генетический фонд древесных растений – свыше 300 видов, разновидностей и гибридов. Памятниками садово-паркового искусства являются 75 объектов (например, Маньковичи, Поречье, Вердомичи, Горки, Кобрин и др.), памятниками усадебно-парковой архитектуры – 48 объектов (Большеники, Шклов, Видзы Ловчинские, Альбертин, Свислочь, Лошица, Осташин, Опса, Дашковка и др.), памятниками дворцово-парковой архитектуры – 22 объекта (Гомель, Мир, Любча, Несвиж, Высокое, Святск, Жиличи, Снов и др.).

К международным центрам экологического туризма следует отнести национальные парки и заповедники. Они располагают наибольшим рекреационным потенциалом, способным удовлетворить самые разнообразные запросы потенциальных потребителей, а также довольно развитой инфраструктурой. Эти центры являются целевыми объектами международных экологических маршрутов.

К национальным центрам экологического туризма следует отнести заказники республиканского значения, которые составляют базу специализированных экологических туров для иностранных туристов, а также способны удовлетворять потребности в экологическом туризме граждан своей страны.

К региональным центрам экологического туризма относятся заказники местного значения, которые отражают важнейшие

особенности природы данной территории, имеют аналоги в других областях страны и могут выполнять функции целевых и дополнительных объектов на маршрутах, обеспечивающих экологическое воспитание местного населения, а также избирательно обеспечивать удовлетворение специфических потребностей иностранных туристов, служить связующими звеньями комплексных многодневных экологических маршрутов по стране.

К местным центрам экологического туризма отнесем наиболее часто встречающиеся на данной территории типы заказников местного значения и памятники природы, которые встречаются и имеют аналоги во многих природных районах страны, способны удовлетворять потребности местного населения в экологическом туризме, формировать его экологическое сознание и служат базой для создания местных экологических маршрутов.

Проведенная классификация позволяет отнести к центрам экологического туризма международного значения два заповедника (Березинский биосферный и Полесский радиационно-экологический) общей площадью 296 тыс. га и четыре Национальных парка (Беловежская пуца, Браславские озера, Припятский и Нарочанский) общей площадью 333 тыс. га. Для этих центров характерными являются уникальные природные комплексы, встречающиеся ограниченно в Центральной и Восточной Европе, обладающие редкими видами животного и растительного мира

К центрам экологического туризма национального значения относятся заказники республиканского значения. Всего их в нашей стране 95, общей площадью 818,7 тыс. га. Они занимают 3,9% территории страны и расположены во всех ее регионах. Наибольшее их число в Витебской области, наименьшее в Могилевской.

Объектами экологического туризма могут выступать и памятники природы, которых довольно много в нашей стране (республиканского значения – 335). При разработке экологических туристских маршрутов они могут выполнять функции связующих звеньев между экологическими центрами страны, увеличивая экскурсионный потенциал маршрутов. Наиболее значимыми из них являются парковые и усадебно-парковые комплексы.

Центры экологического туризма местного значения включают в себя наиболее часто встречающиеся на данной территории заказники местного значения и памятники природы местного значения (568 памятников).

К национальным экологическим маршрутам следует относить продолжительные экскурсии, которые охватывают природно-территориальные комплексы, относящиеся к различным природным регионам области. Таковым может быть маршрут, связывающий Налибокскую пуцу и Нарочанский национальный парк в Минской области.

Региональные экологические маршруты – экскурсии средней продолжительности с целью детального знакомства с природными особенностями, а также памятниками истории и культуры определенной местности, например в пределах национального парка, заповедника или заказника.

В Витебской области предполагается экологический маршрут для специалистов в области биологии и географии, желающих посетить Березинский биосферный заповедник и НП «Браславские озера», начинающийся в г. Витебске.

В Гомельской области национальные экологические маршруты включают: г. Гомель – г. Речица – Мозырь (ландшафтный заказник «Мозырские овраги») (1 день) – НП «Припятский» (2–3 дня) – г. Гомель. Маршрут включает в себя экскурсии по экологическим тропам с посещением вольеров с дикими животными, наблюдение за животными (с гарантированным показом 120–140 видов птиц и 10 видов других животных в естественной среде), уникальный тур к волчьему логову.

На территории Брестской области расположен первый в Беларуси национальный парк – «Беловежская пуца», кроме того, здесь имеется достаточное количество природных ресурсов для развития экологического туризма.

Национальные экологические маршруты включают: г. Брест – г. Кобрин – г. Береза (ботанический заказник «Михалинско-Березовский») – г. Ивацевичи – Борецкая дубрава – гидрологический заказник «Выгонощанское» – г. Брест.

В Беларуси организовано и функционирует четыре национальных парка – Беловежская пуца, Припятский, Браславские озера, Нарочанский. Беловежская пуца – древнейший природный естественный комплекс Европы. Пуца знаменита своими уникальными лесными насаждениями. Это – высоковозрастный лес Европы, где зарегистрированы деревья-великаны: 600-летние дубы, 350-летние сосны и ясени, 250-летние ели, естественные популяции пихты белой и дуба скального.

Туристические маршруты включают исторические объекты, деревья-великаны, царский тракт, поместье белорусского Деда Мороза, усадьбу графа Тышкевича, вольеры, природные объекты.

Национальный парк «Припятский» разделен на заповедную зону, зону регулируемого использования, хозяйственную зону и лесохозяйственное хозяйство «Лясковичи». Леса занимают 85% площади парка, считаются наиболее сохранившимися среди пойменных лесов Припяти и Днепра и уникальны для всей Восточно-Европейской равнины. Богатым биоразнообразием характеризуются пойменные дубравы, ясенники, мелколиственные леса, в понижениях черноольшанники и ивовые деревья. Туристические маршруты в НП «Припятский» включают экологические туры по природным объектам, водные туры на теплоходах, охоту на копытных животных, болотных и водоплавающих птиц. К услугам туристов хорошие гостиницы.

Национальный парк «Браславские озера» расположен на северо-западе Беларуси на территории «Белорусского Поозерья». Это – край чистейших озер с живописными холмами, покрытыми сосновыми и дубово-еловыми лесами. На территории парка расположено 61 озеро, имеются ярко выраженные ледниковые формы рельефа, большие валуны, есть разнообразные памятники истории и культуры. В ходе туристических экскурсий в Национальном парке можно ознакомиться с памятниками природы, взойти на замковую гору в Браславе, посетить вольеры с дикими животными, пройти по экологическим тропам Слободской озовой гряды и ландшафтного заказника «Межозерный», порыбачить и поохотиться.

Особенностью Национального парка «Нарочанский» является концентрация на его территории 43 озер, из них самое большое озеро Нарочь (7962 га) и самое глубокое Болдук (39,7 м). Почти 50 тыс. га парка занимают леса, среди них преобладают сосновые леса с обилием вереска, брусничника, лишайников и мхов, березовые леса и черноольшанники. В парке обитает 185 видов птиц, 25 видов рыб. Пешие и водные походы организуются по экологическим тропам, берегам рек и озер.

Ученые Института леса НАН Беларуси провели исследования и разработали предложения по развитию экологического туризма в лесном хозяйстве (И. В. Ермоница, С. В. Довжик, 2008, 2011 гг.) [23].

В качестве интересных объектов туристского показа для включения в туристские маршруты в лесном хозяйстве Брестской области выбраны архитектурные сооружения (40 наименований), усадьбы

(23 наименования), памятники природы республиканского значения (2 наименования), памятники природы местного значения (6 наименований), объекты флоры и фауны (4 наименования), ландшафты (2 наименования), исторические и памятные места (12 наименований). Среди интересных объектов предлагаются: Огинский канал, туристическая часть НП «Беловежская Пуща», агроусадьбы, родники, водно-болотные комплексы заказников республиканского значения «Ружанская пуща» и «Простырь».

На территории Витебской области создано четыре культурно-туристских зоны. Основными видами туризма, развиваемыми здесь, являются транзитный, познавательный, экологический, сельский, оздоровительный, спортивный и охотничий, деловой и религиозный. В Витебской области разработано 50 туристских маршрутов, свыше 90 тематических экскурсий, посвященных изучению исторического и культурного прошлого Витебского края, жизни и деятельности мировых представителей живописи, музыки, литературы, истории, этнографии. Общественным объединением «Агро- и экотуризм» разработаны «зеленые» туристские маршруты природного и культурного наследия, которые проложены вдоль рек, традиционных и исторических торговых путей, естественных природных коридоров.

В перечень объектов туристского показа в Витебской области для маршрутов в лесном хозяйстве выбраны 80 архитектурных сооружений, 15 усадеб, 5 памятников природы республиканского и 7 – местного значения, 12 ландшафтов и 17 исторических памятных мест. Наиболее интересные объекты – Борисов камень, каменные кресты, валуны, страусиная ферма, агроусадьбы, царь-дуб, дендрарии, родники, водно-болотные комплексы в заказниках «Бабиновичский», «Кривое», «Ельня» и др.

Территория Гомельской области разделена на четыре туристские зоны: Гомельско-Ветковскую, Полесско-Туровскую, Чечерскую и Жлобинскую, каждая из которых затрагивает несколько районов. Самые интересные места региона объединены в основной туристский маршрут «Золотое кольцо Гомельщины»: Гомель – Ветка – Чечерск – Красный берег – Туров – Мозырь – Юровичи – Речица – Лоев – Гомель. Разработан новый экскурсионный маршрут «Малое Золотое кольцо Гомельщины», который является своеобразным дополнением к основному туристскому маршруту региона. В новый экскурсионный маршрут вошли известные памятники архитектуры и музеи в прилегающих к областному центру районах, а также

объекты культурно-исторического наследия «Золотого кольца Гомельщины». Из водных маршрутов существуют туры «По следам Полесских Робинзонов» (р. Припять, путешествие на плотках).

Для Гомельской области выбраны 18 архитектурных сооружений, 9 усадеб, 4 памятника природы республиканского и 4 – местного значения, 5 ландшафтов, 4 исторических и памятных места. Среди них наиболее интересны – стоянка людей каменного века, усадебно-парковые комплексы, геологические обнажения, валуны, озерные, водно-болотные и природные комплексы Белорусского Полесья.

В Гродненской области выделены три культурно-туристских зоны: Гродненская, Новогрудская и Слонимская. Здесь разработаны более ста туристских маршрутов. Они проходят через Гродно, Свислочь, Лиду, Слоним, Новогрудок, Мир, Гольшаны, Жировичи и другие памятные места. На территории Гродненской области действуют 6 основных туристских маршрутов: Гродно – Маломожейково – Березовка – Лида; Гродно – Новогрудок – Мир; Гродно – Слоним – Жировичи – Сынковичи; Гродно – Свислочь – Подороск – Волковыск – Ружаны – Косово; Гродно – Святск – Загораны – Немново – Домброво (маршрут на Августовский канал); Гродно – Ивье – Гольшаны – Боруны – Жупраны – Кушляны – Залесье.

Для включения в туристские маршруты в лесном хозяйстве по Гродненской области выбраны 56 архитектурных сооружений, 23 усадьбы, 3 памятника республиканского и местного значения, 5 ландшафтов и 15 исторических памятных мест. Среди наиболее интересных мест – Борисоглебская церковь, Мирский замок, валуны, Августовский канал, агроусадьбы, озерно-болотные и природные комплексы, оборонительные сооружения 1-ой мировой войны.

Территория Минской области разделена на пять туристских зон: Минскую, Логойскую, Нарочанскую, Борисовскую и Слуцкую. На территории туристских зон действуют водные, познавательные, военно-патриотические, историко-культурные и религиозные туристские маршруты. В обязательный маршрут практически всех турфирм входят «Курган Славы», «Хатынь» и комплекс «Линия Сталина».

В Перечень объектов туристского показа в Минской области включены 54 архитектурных сооружения, 75 усадеб, 18 памятников природы республиканского и 20 – местного значения, 7 ландшафтов, 35 исторических и памятных мест. Наиболее интересные из них – каменные кресты, республиканский спорткомплекс «Раубичи»,

горнолыжные комплексы «Логойск», «Солнечная Долина», усадебно-парковые комплексы, агроусадьбы, парк «Несвиж», валуны, родники, страусиная ферма, лесные комплексы в республиканских заказниках «Налибокский», «Волмянский», комплексы «Линия Сталина», «Зыслав», «Хатынь», «Дальва», «Разгром» и др.

В Могилевской области имеется четыре туристские зоны: Бобруйская, Могилевская, Мстиславская и Шкловская. Большинство туристических фирм предлагают два маршрута по Могилевской области: «Белорусский Суздаль»: маршрут Могилев – Мстиславль и «Константин Симонов в Могилеве»: тематическая экскурсия по местам, связанным с пребыванием Константина Симонова в городе Могилеве.

Всего выделено 42 лесхоза, из которых 13 лесхозов находится в Минской области, 8 – в Гомельской, 7 – в Витебской, а остальные 14 – в Брестской, Гродненской и Могилевской областях.

Для вышеуказанных лесхозов был сделан анализ лесного фонда по наличию объектов, пригодных для организации экологического туризма в лесном хозяйстве. В качестве перспективных объектов послужили: реки, озера, водохранилища, заказники, ландшафты, памятники природы республиканского и местного значения, местобитания и гнездовья редких и исчезающих видов животных, птиц и растений (для организации наблюдения, фотоохоты), места партизанских стоянок.

На основе обобщения зарубежного и отечественного опыта организации экологического туризма, тенденций его развития, анализа материальной базы лесохозяйственных хозяйств для приема туристов и объектов лесного фонда лесхозов, на основании действующих документов в сфере туристско-экскурсионного обслуживания были разработаны «Рекомендации по развитию экологического туризма в лесном хозяйстве Беларуси», которые определяют порядок организации и проведения экологического туризма в лесном хозяйстве. В них указаны мероприятия по развитию экологического туризма в лесном хозяйстве, приведен порядок взаимодействия лесхозов с туристскими организациями и туристами, определены показатели оценки развития экологического туризма и порядок финансирования затрат по развитию экологического туризма в лесном хозяйстве [23].

Основные цели экологического туризма в лесном хозяйстве – повышение доходности лесной отрасли при переходе на самофинансирование, развитие национальной индустрии отдыха, оздоровления

и туризма, повышение экологического образования, уровня жизни и занятости населения. Основные задачи экологического туризма – сохранение природного богатства лесов, развитие туристских услуг, привлечение в леса республики туристов и экскурсантов за счет развития въездного и внутреннего туризма, экологическое воспитание, образование и оздоровление туристов и экскурсантов.

Рекомендуемые мероприятия по развитию экологического туризма в лесном хозяйстве могут проводиться в лесном фонде республики, на территории лесохозяйственных учреждений, лесохозяйственных хозяйств, прилегающей территории в пределах туристских зон. Предоставляемые туристские услуги должны соответствовать требованиям безопасности жизни и здоровья, сохранности имущества туристов и экскурсантов, охраны окружающей среды. Туристские маршруты рекомендуется прокладывать на территории с благоприятными характеристиками радиологического, санитарно-эпидемиологического и экологического состояния.

В рекомендациях определены основные направления развития экологического туризма в лесном хозяйстве:

- ✓ организация экологических туров для различных возрастных групп и групп, специализированных по интересам;
- ✓ организация экскурсий по экологическим тропам в относительно нетронутые уголки природы;
- ✓ пешие, лыжные, велосипедные, конные и водные экскурсии, походы, туры;
- ✓ экскурсии по местам произрастания дикорастущих ягод, грибов, лекарственных растений;
- ✓ кино- и фотоохота на представителей животного и растительного мира, находящихся в естественных условиях.

Объектами туристского показа в лесном хозяйстве являются: ландшафты, геологические образования (валуны, ледниковые конгломераты), водные экосистемы (озера, реки, водохранилища, родники), памятники природы, уникальные участки леса, вековые деревья, флора, фауна, древнейшие исторические образования (каменные кресты, городища, места стоянок первобытного человека) и другие объекты, соединяющие в себе природную и историческую ценность, с которыми связаны мифы, легенды, предания, древние обычаи и традиции.

В рекомендациях определены требования к оформлению близлежащей территории вокруг домов охотника, проживанию в них,

питанию туристов, оказанию бытовых услуг, услуг связи, транспорта, экскурсионного обслуживания, обустройству объектов туристского показа, создающим нормальные условия жизнеобеспечения и отдыха туристов.

В документе определены особенности организации экологических туров. Разработку экологических туров в лесном хозяйстве следует проводить с учетом Программ развития туризма в районах и областях республики. Экологические туры могут быть организованы для школьников, студентов и взрослых по группам, специализированным по интересам: ландшафтно-географические (показ уникальных ландшафтов, ценных водно-болотных и лесных угодий), ботанические и зоологические (наблюдения за растениями и животными), археологические (показ древнейших исторических образований, мест археологических раскопок), эколого-этнографические (ознакомление с местными обычаями, традициями, мифами, легендами и преданиями) и комплексные туры, включающие разнообразные объекты показа. Экологические туры в лесном хозяйстве могут быть организованы для однодневного или многодневного отдыха туристов, с программой проживания в одном доме охотника или в нескольких. Многодневные региональные туры (до десяти дней и больше) в лесном хозяйстве могут быть организованы на территории нескольких лесхозов и лесохозяйственных хозяйств. Эксклюзивные туры организуются с проживанием в домах охотника. Туры для большего количества туристов формируются с проживанием в близлежащих гостиницах. Программа тура может быть изменена с учетом пожеланий отдельных туристов.

В рекомендациях определены виды экологических троп, которые могут быть созданы в лесном хозяйстве, порядок их организации (выбор места, разработка маршрута, оборудование и контроль за состоянием тропы), описаны особенности организации пеших, лыжных, велосипедных, конных и водных экскурсий, походов.

3. СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА



3.1. Национальная стратегия устойчивого развития

Человечество обеспокоено изменением климата, нарушением экологии, исчезновением лесов, загрязнением атмосферного воздуха и воды, сокращением биологического разнообразия флоры и фауны.

В основу исследования мировых проблем положена система компьютерного моделирования, родоначальником которой считается американский ученый, профессор Массачусетского технологического института Дж. Форрестер – специалист в области теории управления сложными системами. Для изучения динамики мирового развития Форрестер в середине XX века разработал и предложил экономико-математическую модель, включающую пять подсистем: население, капитальные вложения (фонды), природные ресурсы, загрязнения окружающей среды, производство продуктов питания. Все параметры модели возрастают в геометрической прогрессии. В результате обработки информации на ЭВМ по модели получены альтернативные сценарии мирового развития. Оптимальным сценарием выбирался тот, который обеспечивает «нулевой рост» – стабилизацию производства и численности населения. Если же в будущем будут сохраняться тенденции развития производства и увеличения промышленных выбросов, то это может привести к глобальной экологической катастрофе.

На мировом уровне с 1970-х гг. проводились международные конференции по устойчивому развитию и охране окружающей среды. В 1992 г. в Рио-де-Жанейро состоялась международная конференция «Охрана окружающей среды и устойчивое развитие». Основное принятое решение – устойчивое экономическое развитие стран без истощения природных ресурсов, т. е. переход к эколого-экономическому устойчивому развитию стран.

Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. (НСУР) разработана и принята Правительством в соответствии с Законом Республики Беларусь «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь». Она основана на положениях и принципах «Повестки дня на XXI век», определенных Конференцией ООН по окружающей среде и развитию (1992 г.) Основная цель разработки НСУР состоит в гармонизации социально-экономического и экологического развития страны в комплексе «человек – окружающая среда – экономика».

Структура национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь включает:

1. Модель устойчивого развития.
2. Стратегические цели, задачи и этапы перехода страны к устойчивому развитию.
3. Национальные ресурсы и социально-экономический потенциал.
4. Финансово-экономические механизмы и средства.
5. Социально-политическое обеспечение.
6. Система мониторинга НСУР.

Стратегическая цель устойчивого развития Республики Беларусь – это постепенное динамическое повышение уровня благосостояния народа на основе обогащения его материальной и духовной культуры, инновационного развития экономики и социальной сферы, сохранения окружающей среды для нынешних и будущих поколений. Особое внимание уделяется внедрению ресурсосберегающих технологий, экономически безопасных производств, энергосбережению, охране окружающей среды и рациональному природопользованию. Выполнение НСУР предусматривает два этапа:

Первый этап (до 2010 г.) – повышение качества и уровня жизни на основе развития и рационального использования человеческого потенциала, повышения эффективности экономики, рост конкурентоспособности и экспорта продукции предприятий Беларуси, увеличение внутреннего валового продукта и доходов населения.

Второй этап (2011–2020 гг.) – гармонизация взаимоотношений общества и природы на основе развития хозяйственной деятельности и экономики страны в пределах рационального природопользования воспроизводства природных ресурсов, сохранения биосферы, развитие духовно-нравственных человеческих ценностей. На этом

этапе будут формироваться новые экологически безопасные и ресурсосберегающие технологии, обеспечиваться развитие рыночной социально ориентированной экономики, широкое внедрение достижений науки и техники, ускорение интеграционных процессов со странами ближнего и дальнего зарубежья, устойчивое социально-экологическое и экономическое развитие страны.

3.2. Концепция и принципы устойчивого природопользования

Устойчивое природопользование – рациональное использование естественных природных ресурсов и условий окружающей среды на социально-экологическом принципе.

Принципиальное отличие устойчивого природопользования состоит в том, что экологические интересы общества обусловлены не только эксплуатацией природных ресурсов, но и необходимостью удовлетворения экологических потребностей человека в качественной природной среде своего обитания (А. В. Неверов, 2009).

Система устойчивого природопользования включает две взаимосвязанные подсистемы:

1. Материальное производство (добыча и переработка полезных ископаемых).
2. Экологическая сфера (целенаправленное продуктивное биогенезов и охрана природы).

Охрана природы, рациональное использование природных ресурсов, искусственное восстановление экологических систем – единый процесс воспроизводства природных благ, направленных на удовлетворение эколого-ресурсных потребностей общества. На современном этапе человек не может полагаться на самовоспроизводство природы и биосферы, регулировать обмен веществ в ней без экологоориентированного природопользования и ресурсосберегающих технологий.

Всеобщие принципы устойчивого природопользования отражают закономерности в экологическом подходе к природопользованию. А. В. Неверов выделил четыре основных принципа [4]:

1. Принцип примата природы. Природа и общество развиваются под действием объективных законов материального мира. При этом им присуща существенная специфика развития, которая выражается

в законах развития природы и законах развития общества. Вместе с тем общество всегда должно учитывать законы развития природы. Вне природы человеческая жизнь и трудовая деятельность немислимы. Человек выступает одновременно как биологический вид природы, поэтому он является существом биосоциальным.

Биосоциальным образованием является также суперсистема «общество-природа», которая в своем развитии одновременно подчиняется законам природы и законам общества. Эти две системы (природа и общество) взаимодействуют, но не входят одна в другую. Единство общества и природы обусловлено законами природы. Общество должно учитывать законы развития природы, т. е. важнейшим принципом устойчивого природопользования является принцип *примата* (главенства) природы. Нарушение этого принципа ведет к подрыву естественной основы развития общества.

2. Принцип нормативного природопользования. В широком смысле данный принцип предполагает нормативность социально-экономического развития в целом. В практическом значении система нормативов природопользования должна обеспечить устойчивое природопользование и включает натуральный и стоимостные показатели. Натуральные нормативы, например, предельно допустимые нормы загрязнения окружающей среды, не превышающие ассимиляционный потенциал фитомассы, размер лесопользования, не превышающий прирост. Стоимостные нормативы включают ставки платежей за использование природных ресурсов, воздействие на окружающую среду. Размер ставок (1, 2, ..., 5% в год) должен обеспечить искусственное восстановление экологических систем и эффективное устойчивое природопользование.

Но **главный норматив устойчивого** природопользования – это экологоориентированное природопользование, самосознание человека об ограниченности ресурсов природы и пространства жизнедеятельности человека (окружающая среда, кислород, вода, продукты питания).

Экологическая этика человека – основная норма устойчивого природопользования.

3. Принцип социализации природы. Социализация природы означает широкую и всестороннюю гармонизацию взаимоотношений между обществом и природой. Процесс социализации природы означает, что пользоваться ее ресурсами можно только на благо общества и в интересах всего народа, соблюдая при этом необходимые правила и нормы устойчивого природопользования.

Социализация природы носит двойственный характер. С одной стороны, эффект, предоставляемый природой (отдых, рыболовство, охота) не является результатом чьей-либо деятельности и с точки зрения социальной справедливости не может быть объектом абсолютной частной собственности. С другой стороны, некоторые природные блага носят социальный характер и одновременно удовлетворяют множество людей (загорать, купаться). Данное обстоятельство предполагает возмещение дополнительных издержек (затрат) на воспроизводство природных ресурсов за счет всего общества (например, лесовосстановление).

4. Принцип экологизации производства. Экологизация производства – это воспроизводство природных ресурсов путем совершенствования технологий, организация эффективного производства в экологической сфере. Основные направления экологизации общественного производства: сохранение и восстановление экологических систем, внедрение прогрессивных технологий добычи природного сырья, рациональное использование природных ресурсов, внедрение малоотходных и безотходных производств, расширение особо охраняемых территорий, сокращение и ликвидация загрязнений окружающей среды.

В развитых странах принцип экологизации производства в материальной сфере означает принцип «нулевого уровня» использования природных ресурсов, т. е. прирост объема производства продукции (соответственно доходов производства) должен быть достигнут только за счет усовершенствования технологий, экономии сырья, уменьшения отходов. Прирост объема производства за счет увеличения расходов природного сырья может составлять всего 1–2% по сравнению с базовой величиной прошлого года.

3.3. Стратегические приоритеты устойчивого развития экологического туризма

Республика Беларусь имеет значительный природно-ресурсный потенциал для развития экологического туризма. В соответствии с международным соглашением о создании «зеленых легких Европы» 10 крупных природно-территориальных комплексов Беларуси представляют собой экологическую ценность для стран Центральной

и Восточной Европы. К ним относятся национальные парки, заповедники, заказники, водно-болотные системы, другие рекреационные территории национального значения.

В различных регионах Беларуси особо охраняемые природные территории представляют собой основные экологические ресурсы и ценности для устойчивого развития экологического туризма.

Основными задачами устойчивого развития экологического туризма в республике являются (Л. М. Гайдукевич, 2008):

1. Экологический туризм основывается на научно-технических принципах устойчивого развития стран.

2. В пределах определенной территориально-рекреационной системы экотуризм должен развиваться на основе тщательного экспертного анализа и оценки максимальной допустимой нагрузки и мониторинга экологических и социальных последствий туризма.

3. Туристическая деятельность регламентируется лицензированием и сертификацией в области туризма и проводится с учетом регионального природно-экономического потенциала, социального и культурного наследия, кооперации научных подразделений национальных парков и заповедников с сетью специализированных туроператоров и турагенств.

4. Развитие инфраструктуры туризма, дорожных, гостиничных и информационных услуг. Государственное стимулирование туристической деятельности, активное привлечение местного населения к экотуристической деятельности с учетом социально-экономического развития региона.

5. Государственным органом управления разработать и реализовать программы по образованию школьной и студенческой молодежи в области экологического туризма, охраны природы и окружающей среды, памятников истории и культуры, этики и правил поведения в организации и проведении устойчивого экологического туризма [5].

Разнообразные природные и историко-культурные регионы Беларуси позволяют развивать экологический туризм. Хорошо сохранившиеся природно-территориальные комплексы равнинного типа, естественные ландшафты и заповедные места дикой природы весьма привлекательны иностранным туристам.

Развитие туризма в республике имеет различные направления: экологический, транзитный, этнический, охотничий. Ключевые направления в развитии национального туризма должны принадлежать

программам экологического туризма: природно-исторического, сельского, культурного, образовательного характера.

Для динамического развития туризма в Беларуси требуется создание соответствующей бизнес-среды, формирование современных менеджерских программ, развитие туристических комплексов за счет массового строительства инфраструктуры, внутреннего туристско-экскурсионного обслуживания и последующего продвижения туристических продуктов на внешние рынки.

3.4. Концепция устойчивого развития экологического туризма

Концепция устойчивого развития экологического туризма в Беларуси разработана на основе анализа предпосылок и условий развития форм и видов экотуризма в туристическо-рекреационных регионах республики (Л. М. Гайдукевич, С. А. Хомич, Я. И. Аношко, Д. Г. Решетников, 2008).

Структурными элементами предложенной концепции являются [5]:

1. Модель инвентаризации ресурсного потенциала экологического туризма с использованием ГИС-технологий.
2. Принципы устойчивого развития экологического туризма.
3. Комплекс маркетинга как инструмент определения стратегических возможностей реализации туристических продуктов на рынок экотуризма.
4. Алгоритм разработки оптимальной линии реализации туристических продуктов экологически ориентированного туризма.
5. Механизмы геоэкологического, социально-экономического туризма в республике.
6. Организационная структура управления экотуризмом на местном, региональном и национальном уровнях.
7. Методы и приемы контроля эффективности управленческих решений.

Геоинформационная система для инвентаризации ресурсного потенциала экотуризма состоит из двух баз данных:

1. Картографическая база данных – электронные карты особо охраняемых природных территорий, туристических зон, центров экологического туризма (культурно-исторические, образовательные, научные, спортивно-оздоровительные и др.), туристических маршрутов

(национальных, региональных, местных), туристической инфраструктуры (транспорт, размещение, питание).

2. Атрибутивная база данных – ресурсный потенциал развития экотуризма (природно-рекреационный, культурно-исторический, инфраструктурный), условия развития экотуризма (транспортная доступность, социально-экономические, система организации и управления), предложения туристического продукта (туристические маршруты от местного до международного значения).

Основными принципами развития экологического туризма в республике являются принципы развития туристическо-рекреационной системы (ТРС) экотуризма, к ним относятся: конструирование устойчиво функционирующих ТРС различного иерархического уровня с заданными параметрами, обеспечивающими эффективность функционирования туристического комплекса и его инвестиционную привлекательность; концентрация рекреационных функций и учет экологической, экономической, социальной устойчивости ТРС; научно обоснованного менеджмента отраслевого и территориального развития экотуризма, учитывающего пропускной потенциал ТРС; иерархически стратегический менеджмент экологического туризма.

Стратегическая программа развития устойчивого экологического туризма в Беларуси включает следующие целевые приоритеты: стратегическое планирование развития экотуризма, совершенствование организационно-управленческой структуры, развитие специализированной инфраструктуры, формирование туристических продуктов, рекламно-информационное обеспечение, совершенствование системы кадрового обеспечения, формирование инвестиционного и инновационного развития экологического туризма.

Использование факторов производства (капитала, ресурсов, технологий, рабочей силы) в современных условиях глобализации мировой экономики, распространение инновационных технологий, целенаправленное создание туристских объектов с заданными свойствами (тематических парков развлечений, искусственных пляжей, водоемов, горнолыжных курортов) снижают значение естественно-ресурсных факторов (включая природные условия) в развитии и территориальной организации туристского хозяйства. Современная стадия эволюционного развития туристского хозяйства характеризуется увеличением роли инвестиционных факторов и инновационных технологий при одновременном снижении значимости фактора природных ресурсов. Переход к новой инвестиционно-инновационной

стадии развития туристского комплекса Беларуси требует не только привлечения значительных финансовых средств, но и широкого внедрения современных инновационных технологий создания и продвижения экотуристского продукта.

Богатое природное и историко-культурное наследие Беларуси позволяет создать диверсифицированный конкурентоспособный национальный туристский продукт, включающий различные направления, отражающие сравнительные преимущества ресурсного потенциала страны: экологический, транзитный и трансграничный, этнический, охотничий туризм. Исходя из проведенного анализа, ключевое место в структуре национального туристского продукта республики должно принадлежать программам экотуризма (сельского, образовательного, научного, культурного, приключенческого).

Для динамичного развития туризма в Беларуси требуются создание соответствующей бизнес-среды, формирование современных по технологическим и научным идеям менеджерских программ, развитие туристского комплекса за счет строительства современной инфраструктуры отрасли, возрождения массового внутреннего туристско-экскурсионного обслуживания и последующего продвижения национального туристского продукта на внешние рынки. Последнее потребует совершенствования нормативно-правовой базы экотуризма, максимального упрощения визового, пограничного, таможенного режимов.

Ключевые положения концепции национальной туристской политики востребуют существенных преобразований в области экономики, политики, культуры, социальной сферы и т. д. Основными направлениями оптимизации туристской деятельности в Республике Беларусь являются:

- ✓ формирование и законодательное обеспечение развития системы рекреационно-туристских территорий республики (территориального базиса туристского комплекса), включая зоны отдыха, курорты, национальные парки, культурно-туристские зоны, сеть ключевых туристских центров международного, национального, регионального, местного значения;
- ✓ разработка и обустройство сети национальных, региональных, местных туристско-экскурсионных маршрутов;
- ✓ формирование благоприятной рыночной среды: активизация инвестиционной деятельности, создание системы налоговых и иных экономических льгот для субъектов хозяйствования, предоставляющих

услуги в сфере внутреннего и въездного туризма; привлечение иностранного капитала;

- ✓ создание конкурентоспособного регионально дифференцированного национального туристского продукта, ориентированного на внутренний спрос, сопредельные государства, белорусскую диаспору в дальнем зарубежье;

- ✓ внедрение инновационных технологий создания и продвижения экологического туристского продукта;

- ✓ совершенствование организационно-управленческой структуры и межведомственной координации функционирования туристского комплекса Беларуси;

- ✓ информационное обеспечение въездного и внутреннего туризма с целью формирования привлекательного туристского имиджа страны; упрощение пограничных формальностей, связанных с посещением Беларуси;

- ✓ системная подготовка профессиональных туристских кадров в области экологического туризма, экономики, маркетинга и менеджмента туризма, экскурсионного обслуживания;

- ✓ активизация региональной туристской политики с учетом приоритетности освоения туристско-рекреационного потенциала регионов и центров, стимулирование внутреннего и внешнего спроса, обеспечение условий получения дополнительных доходов и занятости местного населения.

Структурными элементами предложений концепции являются:

- ✓ модель инвентаризации ресурсного потенциала экотуризма с использованием ГИС-инструментария;

- ✓ принципы устойчивого развития экологического туризма;

- ✓ комплекс маркетинга как инструмент определения стратегических возможностей реализации продукта и рынка экотуризма;

- ✓ механизмы геоэкологического, социально-экономического менеджмента экотуризмом на местном, региональном и национальном уровнях;

- ✓ приемы и методы контроля эффективности управленческих решений.

Принципы устойчивого развития экотуризма. Использование природно-рекреационных, культурно-исторических, инфраструктурных ресурсов в качестве потенциального источника для создания конкурентоспособного продукта экотуризма предполагает применение принципов устойчивого развития ТРС различных иерархических уровней. К их числу следует отнести:

✓ *конструирование устойчиво функционирующих ТРС* различного иерархического уровня с заданными параметрами, обеспечивающими эффективность функционирования туристского комплекса и его инвестиционную привлекательность;

✓ *концентрации рекреационных функций и учета экологической, социальной, культурной, экономической устойчивости ТРС.* Принцип необходим при разработке режимов эксплуатации территории, расчете предельно допустимых рекреационных нагрузок. При этом экологическая устойчивость понимается как поддержание базовых экологических процессов, сохранение разнообразия биологических ресурсов. Социальная и культурная устойчивость предполагает сохранение культурных ценностей и традиций, самобытности, оригинальности местной культуры. Экономическая устойчивость предполагает экономическую эффективность функционирования ТРС и методы хозяйствования, обеспечивающие рациональное использование туристско-рекреационных ресурсов;

✓ *научно обоснованного менеджмента отраслевого и территориального развития экотуризма,* учитывающего пропускной потенциал (экологический, социокультурный и бытовой) как совокупность максимально допустимых нагрузок ТРС. Принцип необходим при разработке основных и обеспечивающих функций управления развитием экотуризма;

✓ *иерархичности стратегического менеджмента экотуризма.*

3.5. Информационные системы в мониторинге природных ресурсов

Информационные системы и технологии в природопользовании должны создаваться как интегрированные системы на единой информационно-вычислительной платформе:

1. Операционные системы как комплекс программ для организации вычислительного процесса (ОС Windows 7);

2. Системы управления базами данных, внесение текущих изменений и передачи данных (СУБД ORACLE).

3. Геоинформационных технологий для обработки и представления пространственной информации в сочетании с атрибутивными данными и дистанционным зондированием земли.

4. Создание корпоративной сети обмена информацией между предприятиями с использованием интернет-технологий и мобильных средств сбора и передачи данных.

Мощные интегрированные информационные системы создаются в Европе и странах СНГ с использованием операционных систем Windows и UNIX.

Операционная система (ОС) – это комплекс программ для организации вычислительного процесса в вычислительной системе. Основными функциями являются распределение ресурсов вычислительной системы между корпоративными информационными системами предприятий, практическими задачами с целью эффективного управления вычислительной системой (процессорами, устройствами вывода и ввода информации и т. д.) и взаимодействия с пользователями, обеспечивая выполнение прикладных программ.

Любая операционная система состоит как минимум из трех обязательных частей:

1. Ядро или командный интерпретатор (переводчик, транслятор) прикладных программ из языка программирования (DELPHI, C++) на язык машинных кодов, понятных компьютеру (двоичные коды);

2. Специализированные программы (драйверы) для управления различными устройствами компьютера и компьютерным оборудованием (монитором, принтером, процессором). Сюда же относят системные программы (утилиты), обеспечивающие настройку и нормальную работу компьютера.

3. Интерфейс пользователя или оболочка ядра системы для удобной работы пользователя с компьютером и операционной системой.

Операционные системы могут работать в корпоративной сети предприятия (турфирмах, районной инспекции природопользования и охраны окружающей среды). К ним относятся ОС Windows, UNIX и др.

При работе в распределенной системе передачи данных в сети клиент-сервер применяются системы управления базами данных, например, СУБД ORACLE. Эта СУБД устанавливается на предприятии (ORACLE-клиент) и в центре (ORACLE-сервер). Она позволяет передавать данные по сети передачи данных, например, оптоволоконной сети, от удаленных баз данных предприятий, выполнять защиту и восстановление данных.

Геоинформационные технологии (ARC GIS, ARC VIEW, ГИС FORMAP) предназначены для представления пространственных данных в сочетании с атрибутивными данными и материалами дистанционного зондирования земли (аэрофотоснимки, космические снимки).

На базе компьютерного оборудования и технических средств создается внутрикорпоративная компьютерная сеть на предприятии, устанавливаются операционная система, сервисные и прикладные программы, автоматизированные рабочие места для электронного документооборота, бухгалтерского учета, планирования, реализации услуг и продукции.

На межкорпоративном уровне вычислительные системы работают в интегрированной сети клиент-сервер с передачей данных между предприятиями под управлением СУБД ORACLE. В вычислительной системе используются интернет-технологии, электронная почта, мобильные средства сбора и переработки данных.

3.6. Аэрокосмический мониторинг природных ресурсов и окружающей среды

Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗ) могут быть использованы в системе аэрокосмического мониторинга природных ресурсов и окружающей среды. Большинство из них получаются в растровом формате, где каждая ячейка растра (пиксель) содержит радиометрические значения, полученные сенсором электромагнитного излучения.

Американская система дистанционного зондирования Земли LANDSAT начала работать в 1972 г. Первые три космических аппарата LANDSAT-1,2,3 оснащались телевизионными камерами RBV и аппаратурой многоспектральной съемки поверхности Земли. Многоспектральный сканер (MSS) имел разрешение 80 м, 4 диапазона спектра, зону обзора 185×185 км, радиометрическое разрешение в 64 градаций яркости.

Космическая система LANDSAT-7 оснащена многоспектральной системой ETM (усовершенствованным тематическим картографом – Enhanced Thematic Mapper). Спектрозональная камера ETM представляет изображение в восьми диапазонах спектра. Пространственное разрешение 15 м в панхроматическом (черно-белом) диапазоне. Ширина полосы обзора 185 м.

Станции приема и обработки космических снимков находятся в США. Система LANDSAT выдает следующую продукцию:

1. Данные сбора земной поверхности (пространственная информация), полученные с помощью аппаратуры ETM, которые

представлены в цифровой форме – полные сцены и квадратные сцены (квадранты), подвижные сцены; геодезическая продукция, закодированная геодезическим (эллипсоидным) кодом.

2. Продукция, полученная с помощью тематического картографа ЕТМ и представленная на цветной пленке (квадрант, субквадрант).

3. Продукция многоспектрального сканирующего устройства МS5 в цифровой форме на цветной и черно-белой пленке.

Потребители данных систем LANDSAT заказывают продукцию через фирму EOSAT. Срок исполнения заказа от одной до семи недель. Стоимость изображения 1 км² земной поверхности составляет 0,14 долларов США.

Французская космическая система дистанционного зондирования Земли – систем SPOT (System Probatoire Terre) функционирует с 1986 г. Она применяется для решения задач картографирования, землепользования, сельского и лесного хозяйства, планирования градостроительства, составления цифровых карт местности и контроля за изменениями состояния окружающей среды.

Особенностью системы SPOT является космическая съемка полосой до 475 км в обе стороны от траектории. Можно осуществлять стереоскопическую съемку участка.

Первые поколения SPOT-1–3 использовали камеры HRV, с которых передача изображений Земли осуществлялась в реальном режиме времени с пространственным разрешением 10 м (панхроматические снимки) и 20 м (спектральные космические снимки).

На космических аппаратах SPOT-5,6 имеется по три оптико-электронных камеры HRG, широкоугольная камера Vegetation и усовершенствованная система радиопределения DORIS-NG. Камера HRG позволяет выполнять стереометрическую съемку.

Станции приема и обработки космических снимков системы SPOT расположены во Франции и Швеции.

Система SPOT выдает в цифровой форме на черно-белой и цветной пленках пространственную информацию земной поверхности, стереометрические изображения. Покупают продукцию через фирму Spot Image. Стоимость изображения 1 км² земной поверхности составляет 0,68 долларов США.

Работы по программе ERS (European Remote Sensing Satellite) начаты Европейским Космическим агентством ESA в 1981 г.

Основной зондирующей аппаратурой на космическом аппарате ERS-1 была аппаратура микроволнового зондирования AMI, радио-

локационный высотомер RA, а так же экспериментальный комплекс ATSR, в состав которого входит сканирующий радиометр и устройство микроволнового зондирования. В состав бортовой аппаратуры второго космического аппарата ERS дополнительно включен экспериментальный прибор GOME для исследования озонового слоя. Пространственное разрешение 30 м, ширина полосы сканирования 100 км.

Радиолокационный высотомер RA предназначен для определения скорости ветра, высоты волн, топографирования морской поверхности, ледяного покрова и поверхности суши.

Спектрометр GOME используется для построения вертикальных профилей концентрации озона и газовых компонентов в тропосфере, измерения потоков солнечного излучения.

Потребители получают информацию непосредственно с приемных станций и из региональных изображений поверхности, состояния земной атмосферы и растительного покрова. Передача информации осуществляется с использованием спутниковых линий связи.

Состав приборов дистанционного зондирования, а так же аппаратуры приема и ретрансляции данных, устанавливаемых на существующих спутниках системы NOAA, очень разнообразен.

Радиометр AVHRR/2 предназначен для измерения температуры суши и морской поверхности, наблюдения облачного, снежного и ледового покровов, контроля за осадками, влажностью почв и измерения растительного индекса. Радиометр дважды в сутки обеспечивает съемку всей поверхности Земли с пространственным разрешением 1,1 км, шириной полосы обзора 3 000 км.

Инфракрасный зонд высокого разрешения HIRS/2 обеспечивает пошаговую съемку поверхности Земли с числом спектральных каналов – 20, шириной полосы обзора – 2240 км.

Передача информации со спутника NOAA осуществляется в режиме реального времени в дециметровом и метровом диапазоне волн. В последние годы появились космические снимки высокого разрешения, полученные с искусственных спутников Земли Terra (Aster), Ikonos, QuickBird, Alos и других.

Система аэрокосмического мониторинга природных ресурсов и окружающей среды должна создаваться как интегрированная распределенная информационная система в архитектуре клиент-сервер. Система состоит из пяти блоков:

1. Хранилище данных – Банк данных «Природные ресурсы Республики Беларусь».

2. Геодезическая основа системы.
3. Республиканская и региональные геоинформационные системы «Природные ресурсы».
4. Система приема, обработки и архивации данных дистанционного зондирования природных ресурсов.
5. Система аналитического анализа данных и подготовки тематических карт.

Банк данных «Природные ресурсы Республики Беларусь» включает два блока: блок стационарной информации, блок оперативной информации. В блоке стационарной информации находятся данные, не изменяющиеся в течении некоторого времени, например, цифровые модели местности, тематические карты, геодезическая топографическая основа, архивные данные дистанционного зондирования Земли (космические снимки разного уровня и сроков съемки, материалы аэрофотосъемки), статистические данные. В блок оперативной информации поступают, в основном, данные из системы аэрокосмического мониторинга природных ресурсов и окружающей среды (ежедневные данные – облачность, температура, влажность; периодичные – данные о почвах, добыче полезных ископаемых, учете лесов, флоры и фауны). В банк данных необходимо ежегодно вносить текущие изменения, связанные с новыми данными учета природных ресурсов, пожарами, стихийными бедствиями, изменением температуры, влажности и т. д.

Геодезической основой системы аэрокосмического мониторинга природных ресурсов и охраны окружающей среды являются: топографическая основа с геодезической сетью масштаба 1:200 000 и 1:100 000, модель рельефа местности с разрешением 200 м, координатная сеть спутниковой навигации 1×1 км, топографические карты местности в системе СК-42, масштаба 1:100 000, карты растительности, полезных ископаемых, климатическая, гидрологическая, ландшафтная карты Беларуси. Геодезическим обеспечением занимается предприятие «Белгеодезия». Аэрофотоснимки и космические снимки привязываются к координатам геодезической основы. При определении координат объектов на местности широко используется спутниковая навигация.

Республиканская и региональная геоинформационные системы «Природные ресурсы» должна создаваться с использованием программных продуктов ARC GIS. На уровнях Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства лесного хозяйства, Министерства сельского хозяйства и продовольствия

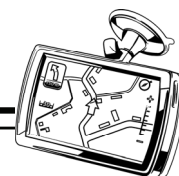
применяется мощный программный продукт ARC GIS. Эта геоинформационная система используется также в областных управлениях. В районных управлениях, районных инспекциях природных ресурсов, лесхозах, предприятиях может быть использована ARC VIEW GIS, отечественная система ГИС FORMAP и другие.

Рабочие форматы данных определяются применяемыми средствами базового программного обеспечения. Геопространственные данные хранятся на сервере в корпоративной базе геоданных программного модуля ARC SDE в среде Microsoft SQL Server или СУБД ORACLE. Космические снимки, растровые карты и регулярные цифровые модели рельефа реализуются в форматах TIFF, ERDAS IMAGINE, а для их хранения используется база геоданных и файловая структура. Для хранения табличных данных используются базы данных Microsoft Access и dBase, а для документов – файловая структура и приложения Microsoft Office.

Прием, обработка, архивация данных дистанционного зондирования природных ресурсов и охраны окружающей среды осуществляется в различных ведомствах и организациях. В Беларуси запущен искусственный спутник Земли (БКС – Белорусская космическая система). Центр приема и обработки космических снимков организован на предприятии «Геоинформационные системы» Национальной академии наук. Центр приема и обработки космических снимков УНИСКАН организован и функционирует в РУП «Белгослес». Аэрофотоснимки лесов и других природных ресурсов выполняют специалисты Министерства обороны. Предварительная обработка данных осуществляется в центрах приема космических снимков. В Минлесхозе функционирует система аэрокосмического мониторинга лесов, включающая центр приема и обработки космических снимков, дистанционное зондирование лесов с использованием авиационного аппаратно-программного комплекса ВСК-2, использование геоинформационной системы – ГИС «Лесные ресурсы», наземные постоянные пункты учета (1500 пунктов) в системе лесного мониторинга.

Система аэрокосмического мониторинга природных ресурсов и охраны окружающей среды использует большой объем информации, получаемой и обрабатываемой в различных ведомствах и организациях. Она включает системы мониторинга лесов и лесных ресурсов, контроля состояния окружающей среды, радиационный контроль, мониторинг земель и водных ресурсов, систему лесного кадастра, систему кадастра природных ресурсов и промышленных выбросов.

4. МОБИЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ



4.1. Карманные компьютеры общего и промышленного назначения

Мобильные средства сбора и передачи данных являются основными устройствами для сбора данных в полевых условиях по объектам экологического туризма, формированию экологических маршрутов, передачи данных в сети, поиске информации в интернете, использования офисных программ (Word, Excel), операционных систем для обработки, редактирования и передачи данных. В сочетании с программными комплексами ARC GIS, ARC Pad, TRIMBLE, спутниковой навигацией – мобильные средства являются наиболее перспективными устройствами для развития информационных технологий в экологическом туризме.

Компьютерное оборудование очень быстро развивается. Первые электронно-вычислительные машины занимали несколько комнат, современный персональный компьютер помещается на письменном столе, а карманные компьютеры – на ладони.

Компания MOTOROLA выпустила серию карманных компьютеров общего и промышленного назначения [10]. Карманные компьютеры общего назначения имеют сотовый телефон, компьютер, GPS-навигатор, цифровой фотоаппарат. Карманные компьютеры промышленного назначения имеют прочную конструкцию, ударопрочность, герметичность и работают в сложных условиях эксплуатации.

В 1992 г. компания Apple выпустила первый карманный персональный компьютер (КПК) – модель Newton NotePad. В это же время компания Palm Computing, Inc начала работы по созданию КПК – модель Palm. До 2001 г. КПК на базе операционной системы Palm OS безраздельно преобладали на рынке. Затем появились карманные компьютеры типа Pocket PC, КПК на базе Linux и другие, в зависимости от платформы и применяемой операционной системы, а позже – смартфоны и коммуникаторы, как объединение устройств мобильных телефонов и карманных компьютеров [9, 10].

По способу ввода информации карманные компьютеры делятся на две группы: клавиатурные и безклавиатурные.

В клавиатурные КПК ввод информации производится через клавиатуру, а в безклавиатурную – с помощью специального электронного пера.

Наиболее популярными карманными компьютерами являются КПК моделей Palm, Pocket PC и КПК на базе Linux. Карманный персональный компьютер Palm работает под операционную систему Palm OS, разработанную компанией Palm. КПК представляет собой небольшое устройство, оборудован сенсорным жидкокристаллическим дисплеем и несколькими аппаратными клавишами для быстрого доступа к основным приложениям. Ввод информации осуществляется с помощью стилуса (электронного карандаша), которым пользователь должен нажимать на элементы управления, представленные на экране КПК. Цветной дисплей имеет разрешение 320×480 точек. Ввод текста в карманный компьютер Palm осуществляется путем рисования символов на экране. В операционной системе Palm OS предусмотрен специальный «рукописный алфавит», который позволяет рисовать не сами буквы, а соответствующие символы (система «Граффити»). Карманные компьютеры Palm имеют более высокую производительность и низкую стоимость, чем модель Pocket PC.

На карманный компьютер Palm можно установить графические и текстовые редакторы, прикладные программы, но имеются проблемы с передачей данных из КПК Palm в настольный персональный компьютер, так как КПК не работает в операционной системе ОС Windows.

В 2001 г. появился первый карманный компьютер, работающий под операционную систему Linux – систему Agenda VR3. Данный компьютер поддерживает ввод информации как с помощью стилуса, так и посредством клавиатуры. Он оборудован жестким диском емкостью 6 Гб. Карманный персональный компьютер Zautus SL-C3200 имеет хорошую аппаратную клавиатуру для ввода данных.

Преимуществом КПК на базе операционной системы Linux является свободное распространение исходного кода операционной системы Linux. Это позволяет пользователям модифицировать систему, добавлять новые функции.

Недостаток КПК системы Linux – плохая совместимость с операционными системами семейства Windows.

Наиболее распространенным карманным компьютером является КПК типа Pocket PC, работающим в операционной системе Windows

Mobile [9]. Эти КПК имеют полную совместимость с операционной системой Windows для настольных компьютеров, например, КПК модели Acer работает под ОС Windows Mobile 6. Этот КПК в нижней части корпуса имеет четыре аппаратные клавиши для быстрого доступа к различным функциям. Также представлен пятипозиционный джойстик, обеспечивающий удобную навигацию. Ввод информации осуществляется с помощью стилуса. Данный КПК модели Pocket PC имеет пакет программ для работы в системах Word, Excel, Power Point, блокнот, органайзер, широкие мультимедийные возможности. КПК можно подключить к системе интернет. Существует целое семейство компьютеров Pocket PC с расширенными возможностями в сфере коммуникаций. Они так и называются – коммуникаторы. Эти устройства сочетают в себе инструменты и функции мобильного телефона (встроенный передатчик GSM) и карманного персонального компьютера. В большинстве карманных компьютеров используются процессоры Intel.

Компактные мобильные телефоны MC 35, MC 7090, MC 7094, MC 7596 поддерживают платформу Mobility Services Platform фирмы Motorola, работу в полевых условиях и беспроводную передачу данных, сканирования штрих-кодов различных типов, получение фотоснимков и документов, выполнение GPS-съемки в автономном режиме.

Модель VC 5090 карманного компьютера промышленного назначения сочетает прочную конструкцию и высокую эффективность работы в беспроводной сети связи, обеспечивает надежный сбор и обработку данных в режиме реального времени в самых сложных условиях эксплуатации. Обладая техническими характеристиками уровня промышленного и военного оборудования относительно ударопрочности, герметичности, вибростойкости, теплоизоляции, мобильный компьютер VC 5090 обеспечивает максимум прочности и надежности работы в тяжелых условиях окружающей среды. Это особенно важно при проведении экологического туризма в лесных условиях. Этот компьютер поддерживает платформу Motorola Platform Architecture, комплекс Mobility Services Platform, специализированные пользовательские приложения Windows для мобильных систем, имеет прочный герметичный алюминиевый корпус с высокой степенью защитности, включая защищенные разъемы для подключения периферии. Цветной дисплей высокого разрешения (12 дюймов) имеет повышенную яркость и оснащен программируемыми клавишами и подогревом.

Объединение возможностей мобильных телефонов и карманных компьютеров привело к созданию смартфонов и коммуникаторов.

Смартфоны – это мобильные телефоны, снабженные операционной системой и дополнительными, в основном, мультимедийными функциями. Слово смартфон произошло из сочетания двух слов «smart» и «phone», что означает «умный телефон», то есть телефон с широким набором функций и возможностей.

Основное назначение сотовых телефонов – связь (голосовая, SMS – сообщения и т. д.). Сотовые телефоны не имеют операционной системы (ОС), а смартфоны имеют ОС. Немалую путаницу вносят сотовые телефоны, имеющие много разнообразных функций, например, Sony Ericsson K 790/800, но смартфонами они не являются.

Британская компания Psion разработала программный код, который явился основой для разработки новой операционной системы Symbian для смартфонов и коммуникаторов. Шведская компания Ericsson в 2000 г. выпустила первый коммуникатор R 380 с операционной системой Symbian v.5.

В 2001 г. фирма NOKIA выпустила смартфон модели 9210, а затем 7650 с операционной системой Symbian v.6. Далее система Symbian v.7 расширила функциональные возможности смартфона (обработка двумерной графики, расширенные мультимедийные и сетевые возможности).

Компания Microsoft выпустила свой новый продукт Stinger в телефоне Avenger. Наметилась тенденция в том, что смартфоны выпускались с использованием операционной системы Symbian, а коммуникаторы с операционной системой Windows (сначала Windows CE, а затем Windows Mobile).

Коммуникаторы имеют интегрированное совмещение мобильных телефонов и карманных компьютеров, работающих под управлением операционной системы, чаще всего Windows Mobile.

4.2. Смартфон Pocket PC

Эти карманные компьютеры за сравнительно небольшой срок сумели потеснить **Palm** и выйти на лидирующие позиции. Причина этого довольно проста – грамотная маркетинговая политика Microsoft.

Все устройства **Pocket PC** работают под управлением операционной системы Windows Mobile, разработанной компанией Microsoft

специально для этих целей. Впервые взяв в руки Pocket PC, вы не испытаете никаких затруднений, так как операционная система Windows Mobile работает по тому же принципу, что и версии Windows для ПК.

Основной причиной, по которой пользователи приобретают карманные компьютеры Pocket PC, является их полная совместимость с операционной системой Windows для настольных компьютеров, т. е. вам не придется долго ломать голову над вопросом, как «подружить» КПК и персональный компьютер.

Внешне Pocket PC и Palm сходны, ввод информации осуществляется с помощью стилуса. В нижней части корпуса расположены четыре аппаратные клавиши, предназначенные для быстрого доступа к самым важным функциям. Также присутствует пятипозиционный джойстик, обеспечивающий удобную навигацию и необходимый во многих приложениях.

Основным преимуществом карманных компьютеров Pocket PC является их ориентация на широкий круг пользователей. Вы можете использовать КПК как органайзер, который поможет вам ничего не забыть и всегда иметь при себе нужную информацию. Это устройство полностью заменит вам записную книжку, блокнот с номерами телефонов и адресами, ежедневник и календарь. Представьте себе, все это может делать Pocket PC.

Кроме того, в поставку операционной системы Windows Mobile 6 входит пакет программ для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и презентациями (Word, Excel, Power Point). Документы, созданные на КПК, имеют тот же формат, что и документы Microsoft Office на персональном компьютере.

Вы можете использовать карманный компьютер как небольшой телевизор, музыкальный проигрыватель, а также фотоальбом, который всегда находится под рукой.

Если вам понадобится выйти во Всемирную сеть – нет проблем, достаточно подключить КПК к интернету, и вы на связи со всем миром.

Существует целое семейство компьютеров **Pocket PC** с расширенными возможностями в сфере коммуникаций. Они так и называются – коммуникаторы. Эти устройства снабжены встроенным передатчиком GSM, что позволяет использовать их в качестве мобильных телефонов. Естественно, что при объединении возможностей мобильного телефона и КПК вы получаете аппарат, дающий вам практически неограниченные возможности коммуникации.

Вы можете использовать канал GPRS мобильного оператора для доступа в интернет, что позволит вам просматривать сайты, отправлять и получать электронную почту, пользоваться службами обмена сообщениями.

Кроме того, некоторые коммуникаторы имеют аппаратную клавиатуру, которая позволит вам вводить информацию быстрее и даст дополнительные возможности.

Включаем карманный компьютер и приступаем к работе. Настало время включить аппарат и перейти к практическому изучению возможностей Pocket PC [9].

Для запуска вашего карманного помощника воспользуйтесь кнопкой включения, расположенной на корпусе КПК. Конкретное расположение кнопки зависит от модели вашего компьютера.

После нажатия кнопки на экране в течение нескольких секунд будет находиться экран приветствия, содержащего логотип операционной системы Windows Mobile.

Назвать данную заставку рабочим столом, по аналогии с системами для настольных компьютеров, нельзя, так как в операционной системе Windows Mobile 6 вообще отсутствует такое понятие, как «рабочий стол».

Стилус. Стилус – это своего рода ручка, с помощью которой вы пишете прямо на дисплее КПК. Именно работа со стилусом удивляет людей больше всего при первом знакомстве с карманными компьютерами.

Стилус является альтернативой мыши, которая используется в настольных компьютерах. Без стилуса, как и без мыши, можно обойтись, но его использование значительно облегчает работу. Ведь гораздо проще коснуться стилусом нужного пункта меню, чем добираться до него с помощью навигационных клавиш.

Существует три основные категории действий, которые вы сможете выполнить с помощью стилуса: это кратковременное нажатие на дисплей, нажатие с удержанием стилуса, а также перетаскивание.

Кратковременное нажатие. Этот прием используется, когда вам нужно выбрать какой-либо объект. Кратковременное нажатие аналогично щелчку левой кнопкой компьютерной мыши. Для этого вам достаточно просто коснуться стилусом нужного объекта.

В качестве объектов могут выступать различные элементы интерфейса: значки, кнопки, строки и т. д. С помощью кратковременного

нажатия вы можете выделить нужный объект или запустить на выполнение приложение.

После нажатия стилусом кнопки **Пуск (Start)** откроется главное меню операционной системы.

Давайте попробуем выбрать какой-нибудь пункт меню, например **Программы (Programs)**.

Откроется окно с перечнем приложений, установленных на вашем карманном компьютере.

Теперь закройте окно, нажав стилусом на кнопку закрытия окна. После того как вы нажмете кнопку, окно **Программы (Programs)** закроется, и вы опять окажетесь на стартовом экране.

Хотелось бы заметить, что попадать стилусом желательно в середину кнопки или пункта меню. Можно нажимать и на край кнопки, но в таком случае существует вероятность, что вы промахнетесь, и вместо нужной кнопки сработает соседняя.

Нажатие и удерживание. Для осуществления данного приема нажмите и удерживайте стилус на объекте в течение нескольких секунд. Этот прием аналогичен щелчку правой кнопки компьютерной мыши, то есть он используется для вызова контекстного меню. Контекстное меню, как правило, используется, когда вы хотите совершить какое-либо действие с объектом. Например, скопировать, вырезать или вставить текст.

В дальнейшем, если вы встретите фразу, похожую на «выберите пункт... контекстного меню», это будет означать, что вы должны нажать и удерживать стилус на указанном объекте, пока не откроется контекстное меню, а затем выбрать нужный пункт, используя одноразовое кратковременное нажатие стилуса.

Дисплей КПК очень чувствителен к нажатиям, поэтому достаточно легкого прикосновения. Слишком сильное нажатие может повредить дисплей и восстановить его будет невозможно.

Клавиши управления. Независимо от модели и производителя вашего карманного компьютера, на его корпусе должно быть несколько стандартных клавиш, с помощью которых вы можете осуществлять взаимодействие с операционной системой. В некоторых случаях использование клавиш управления даже удобнее, чем работа со стилусом.

В центральной нижней части корпуса КПК обычно находятся клавиши-указатели. Их форма различается у разных моделей.

С помощью клавиш-указателей осуществляется перемещение по пунктам меню, текстовому файлу и т. д. Очень часто клавиши-указатели используются в играх.

В центре креста, образованного клавишами-указателями, находится клавиша **Ввод** (Enter). Ее функции в целом похожи на функции клавиши **Ввод** (Enter) на клавиатуре настольного компьютера, которая обычно используется для выбора того или иного пункта меню или для подтверждения действия. Конкретное назначение клавиши зависит от используемого приложения.

Кроме того, на корпусе присутствуют четыре функциональные клавиши, изображения на которых могут различаться на разных моделях.

4.3. Мобильные сотовые телефоны

Мобильные сотовые телефоны являются устройствами, предназначенными для голосовой связи, имеющими также дополнительный набор функциональных возможностей для обмена данными (GSM/GPRS/WAP), текстовыми и мультимедийными сообщениями.

Система GSM (Global System for Mobile communication) – глобальная система цифровой мобильной связи.

GPRS – технология пакетной передачи данных в сетях мобильной связи.

WAP (Wireless Application Protocol) – протокол беспроводных приложений, с помощью которого можно получить доступ с мобильного телефона к интернет-сервисам.

Мобильные телефоны быстро развиваются, так телефоны третьего поколения (стандарт связи) обеспечивают скоростной обмен данными, позволяют передавать видео, мобильное телевидение, работать с мобильным интернетом и мобильной электронной почтой.

Термин «сотовый телефон» появился более 30 лет назад. Впервые идея использования сетей радиосвязи на основе сот была выдвинута в научно-исследовательском центре Bell Laboratories компании АТ (США). Соты – небольшие участки обслуживания, на которые разделяется вся зона сотовой сети. Это позволило использовать в каждой соте одинаковые частоты радиосигналов без взаимных помех. Первая сотовая сеть связи начала работать в 1978 г. в Чили (десять ячеек). В 1979 г. в Токио начала работать сотовая

сеть, состоящая из 88 базовых станций, а через пять лет сотовая сеть в стандарте AMPS (Advanced Mobile Phone Service – усовершенствованная служба мобильных телефонов) покрывала всю Японию.

На рынке мобильных телефонов 80–90% продукции занимают компании Nokia, Samsung, Sony Ericsson и Motorola. При этом мобильные телефоны будут отличаться материалами, дизайном, изяществом и одновременно значительной функциональностью в мультимедиа и передаче данных.

Мобильный видеотелефон – позволяет снимать, просматривать и передавать видеофильмы, при сотовой связи видеть друг друга.

В последнее время появились мобильные телефоны, имеющие расширенную память для хранения большого объема музыкальных композиций и дополнительные функции управления.

Основными функциональными возможностями современного стандартного мобильного телефона являются: журнал звонков, телефонная книга, приложения (MP3-плеер, диктофон, фоторедактор, Java-приложения, Мировое время, будильник), браузер, сообщения, диспетчер файлов (картинки, видео, музыка, звуки), календарь, фотокамера, настройки (время, телефон, дисплей, звук, услуги сети).

Каждый мобильный телефон работает с использованием SIM-карты, имеются телефоны с двумя картами. На ней записаны все основные данные пользователя, телефонная книга. Благодаря этому мы можем менять модели телефонов, просто переставляя SIM-карту с одного телефона на другой. При этом телефонная книга, номера телефонов, счет, доступ к различным услугам остаются без изменений.

Основными носителями информации, применяемыми в большинстве цифровых устройств (сотовые телефоны, цифровые фотокамеры, карманные компьютеры, игровые приставки, MP3-плееры) являются карты памяти. Их существует несколько типов:

1) Compact Flash Card (CF) – имеет широкое применение в профессиональных цифровых фотокамерах и КПК высокого класса. Карта имеет большую емкость, высокую скорость передачи данных, долговечна и прочна. Недостаток – большие размеры и вес.

2) Secure Digital Card (SD) – очень популярная и распространенная, имеет большую емкость, компактные размеры и малый вес, высокую скорость передачи данных, защиту информации. Недостаток – невысокая долговечность и ударопрочность.

3) MultiMedia Card (MMC) – подобна характеристикам предыдущей карты памяти, но имеет более низкую скорость передачи данных и невысокую ударопрочность.

4) Memory Stick (MS) – разработана компанией Sony, имеет несколько новых модификаций, обладающих высокой скоростью передачи данных и большим объемом памяти. Недостаток – новые модификации карты для установки требуют переходник.

5) XD-Picture Card (XD) – очень маленькая карта памяти, имеющая высокую скорость передачи данных. Емкость карты можно непрерывно увеличивать. Недостаток – высокая стоимость, узкоспециализированное применение.

6) Микрокарты – карты памяти малого размера и небольшой емкости. Применяются в мобильных телефонах и смартфонах.

Для прослушивания музыки и других записей применяются проводные гарнитуры (наушники), беспроводные устройства (Bluetooth – электронное устройство).

4.4. Смартфон iPhone 3G

Второе поколение мультимедийных устройств Apple было анонсировано на конференции разработчиков WWDC 2008, новая модель получила название «iPhone 3G» [12].

Помимо поддержки сетей третьего поколения, iPhone 3G получил поддержку GPS и A-GPS при использовании Google Maps (то есть только через интернет) и оснащался новой версией операционной системы – iPhone OS 2.0. Дизайн устройства был модифицирован: металлическая задняя крышка заменена на пластиковую панель (черного или белого цвета), отличную от прежней формы. Была снижена цена с контрактом оператора до 199 долларов за модель с 8 GB и 299 долларов – с 16 GB встроенной памяти. Сфера распространения iPhone расширилась до 70 стран в течение нескольких месяцев.

Телефон

Звонки и голосовая почта. iPhone позволяет совершать звонки, устанавливая конференцсвязь, в том числе объединять звонки в процессе разговора. Одной из особенностей iPhone является визуальная голосовая почта, позволяющая управлять голосовыми сообщениями прямо в интерфейсе телефона. Такая функция стала возможной

благодаря тому, что сотовые операторы-партнеры Apple (AT&T, T-Mobile, O2, Orange, TeliaSonera) адаптировали соответствующим образом свой интерфейс голосовой почты. Компания Klausner Technologies подала в суд на Apple за нарушение двух патентов, связанных с голосовой почтой.

Функции SMS и MMS. Функция SMS реализована в виде диалога. Отчет о доставке можно получить, если в начале отправляемого сообщения поставить точку. При обмене сообщениями через iMessage можно включить оповещения о доставке и прочтении, и уведомление о наборе текста собеседником (в iOS 5 обмен мгновенными сообщениями через iMessage автоматически используется вместо SMS/MMS в том случае, если оба абонента общаются с IOS-устройств, таких как iPhone, iPad или iPod).

Встроенный акселерометр позволяет менять ориентацию экрана с «книжной» на «альбомную», благодаря чему увеличиваются размеры экранной клавиатуры и упрощается набор сообщения. Шаблоны SMS отсутствуют, однако в iOS 5 появилась функция ускоренного набора при помощи задаваемых пользователем буквосочетаний. Например, «СБ» может автоматически заменяться на «Скоро буду!». Имеется возможность рассылки сообщений сразу нескольким пользователям. Пересылка и удаление сообщений возможны начиная с iOS 3. С той же версии ОС появилась поддержка MMS для iPhone 3G и более поздних модификаций.

Беспроводная связь Bluetooth. Компанией Apple заявлена поддержка Bluetooth v 2.0 для iPhone первого и второго поколения и v 2.1 для третьего и четвертого. Изначально Bluetooth может быть использован только для подключения беспроводной гарнитуры, но с помощью сторонних программ, например, iBlueNova, возможен обмен файлами с любыми другими устройствами. До появления iPhone OS 3.0 отсутствовал профиль A2DP, необходимый для подключения беспроводной стереогарнитуры. iPhone первого поколения с выходом новой операционной системы так и не получил поддержку A2DP, однако, эту функцию можно активировать с помощью программы A2DP Enabler.

Мелодии звонка. В отличие от смартфонов и коммуникаторов на Android, Symbian и Windows Mobile, на iPhone не предусмотрена установка в качестве мелодий звонка музыки из файловой системы аппарата. Мелодии звонка получили название «рингтоны», их можно создать при помощи программы iTunes из любых композиций –

как купленных в iTunes Store, так и из собственной медиатеки. Рингтон представляет собой файл в формате *.m4r и длительностью не более 40 секунд. Адресная книга iPhone позволяет назначать индивидуальный рингтон для каждого абонента. Для SMS предусмотрен выбор из 17 новых рингтонов (начиная с версии 4.2.1), также появилась возможность использовать индивидуальный рингтон для каждого контакта, а также устанавливать свой рингтон (начиная с версии 5.0.0).

Экран. Экран iPhone представляет собой сборку из двух компонентов: устройства отображения информации (дисплея) и размещенного над ним устройства ввода (сенсорного экрана), выполненного по проекционно-емкостной технологии. Экран iPhone 3GS и iPhone 4 покрыт специальным олеофобным (жироотталкивающим) покрытием, которое обеспечивает ему защиту от пятен. Поддерживаются горизонтальная и вертикальная ориентации с автоматическим переключением между ними. Экран iPhone 4 обладает более высоким, чем у его предшественников, разрешением – 326 точек на дюйм (640*960). Изначально компания Apple планировала использовать технологию AMOLED, однако позже от этой идеи отказалась, поскольку существующие производственные мощности ее партнеров (в частности, Samsung Mobile Display (SMD), с которой проводились соответствующие переговоры) оказались недостаточными для обеспечения необходимого объема поставок; помимо этого, такие дисплеи из-за особенностей применяемой Samsung технологии менее пригодны для отображения, например, текста.

Музыка, фото и видео. Если смотреть на лицевую панель аппарата, расположив его вертикально, то динамик будет находиться в левой нижней части, а микрофон – в нижней правой. В качестве музыкального плеера используется программа, визуально схожая с используемой на плеерах iPod, но имеющая более широкую функциональность. Предусмотрена возможность просмотра видео. Не поддерживается популярный формат AVI, поэтому такое видео необходимо предварительно конвертировать в MP4, *в отдельных случаях срабатывает простое переименование.* Также поддерживается видеоформат 3gp (в целом аппарат поддерживает только формат MP4, в который с помощью множества программ можно сконвертировать файл любого видеоформата). Для просмотра фильмов других форматов пользователи могут установить программы из App Store (многие из которых бесплатны). Устройство оснащено фото- и видеокамерой, расположенной с тыльной стороны телефона.

Начиная с iPhone 4 появилась фронтальная камера для видеоконференций. Автофокус и цифровой зум поддерживаются, начиная с iPhone 3GS (в Apple iOS 4.0). Запись видео доступна, начиная с модели iPhone 3GS, однако, iPhone предыдущих поколений могут записывать видео при помощи сторонних программ.

Интернет. iPhone поддерживает GPRS (в том числе и EDGE), 3G и Wi-Fi. Встроенная мобильная версия браузера Safari обеспечивает быстрый и удобный серфинг. Изначально технология Adobe Flash не поддерживается, однако при помощи дополнительных плагинов для Safari, которые можно установить через программу «Cydia» (*англ.*), предварительно проведя процедуру Jailbreak, появляется практически полноценная его поддержка. Полностью поддерживается большинство веб-стандартов (CSS, XHTML, JavaScript и другие). Ориентирование положения страницы в зависимости от положения телефона в пространстве осуществляется автоматически благодаря встроенному акселерометру. При помощи мультитача осуществляется изменение масштаба веб-страницы.

Система GPS. iPhone 3G (второе поколение) получил поддержку GPS и A-GPS, при отсутствии сигнала от провайдера, A-GPS функционирует как GPS. GPS-модуль iPhone использует те же 2 антенны, что и для других систем связи – 3G, Wi-Fi.

До установки связи со спутниками A-GPS получает первоначальную информацию о глобальном позиционировании телефона из сотовых сетей. Для использования телефона в качестве GPS-навигатора, имеется стандартная программа «Карты». Одним из главных ее недостатков является то, что она использует не собственные карты, а работает через Google Maps, вследствие чего расходуется большое количество интернет-трафика и дополнительное время. С выходом SDK 3 разработчикам разрешается использовать свои карты в программах, что дает возможность реализации полноценной программы для навигации.

Персональная настройка экрана Домой. Экран Домой является отправной точкой для всех функций iPhone 3G. Коснитесь необходимого значка, и приложение мгновенно запустится. У этого экрана есть некоторые особенности:

- ✓ значки в верхнем ряду немного легче найти и запустить;
- ✓ если использовать более 16 значков, они займут два (три, четыре...) экрана.

Если приложение, которое вы хотите запустить, находится не на главном экране **Домой**, необходимо сначала перейти на экран, содержащий значок этого приложения, а затем нажать появившийся полный значок.

Все это означает, что экран **Домой** можно использовать более эффективно, помещая четыре наиболее часто используемых значка в верхнем ряду экрана. При этом вы будете уверены, что любой значок, который вы часто нажимаете, появится на главном экране **Домой**. Этого можно добиться, перегруппировав значки следующим образом:

- ✓ Сделайте видимым экран **Домой**.
- ✓ Нажмите и удержите любой из значков экрана **Домой**. Как только увидите, что значки стали покачиваться, уберите палец.
- ✓ Перетащите выбранный значок в требуемое место.
- ✓ Нажмите кнопку **Домой**. iPhone 3G сохранит новое расположение значка.

Электронная почта. Способ создания учетной записи на iPhone 3G зависит от ее типа. Существуют пять служб электронной почты, которые распознает iPhone 3G:

✓ **Microsoft Exchange.** iPhone 3G поддерживает учетные записи на Exchange серверах, которые распространены в крупных организациях и школах. Exchange использует центральный сервер для хранения сообщений, и в данном случае вы работаете с сообщениями, расположенными на сервере, а не в iPhone 3G. Однако одна из главных возможностей iPhone 3G – поддержка Exchange Actin Sync, который автоматически синхронизирует ваш телефон и учетную запись на сервере. Мы расскажем об ActiveSync ниже в этой главе.

✓ **MobileMe.** Эта функция является заменой известной онлайн-службы Apple.Mac.

✓ **Google Gmail.** Эта служба электронной почты запущена Google.

✓ **Yahoo! Mail.** Данная служба электронной почты запущена Yahoo!.

✓ **AOL.** Эта служба электронной почты запущена AOL.

iPhone 3G знает, как подсоединиться к этим службам, чтобы создать учетные записи электронной почты. Вам остается только ввести адрес и пароль учетной записи.

Почтовая программа в iPhone 3G поддерживает два типа учетных записей электронной почты:

✓ **POP** (сокращенно от Post Office Protocol – почтовый протокол). Является самым популярным типом учетной записи. Его главная

особенность – тот факт, что входящие сообщения временно хранятся на почтовом сервере провайдера. При подключении к серверу сообщения загружаются в iPhone 3G и удаляются с сервера. Другими словами, сообщения (включая копии отправленных сообщений) хранятся локально на iPhone 3G. Преимущество данного типа – возможность чтения почты в автономном режиме. Сразу после загрузки сообщений iPhone 3G их можно спокойно читать или удалять.

✓ **IMAP** (сокращенно от Internet Message Access Protocol – протокол интерактивного доступа к почте). Является наиболее часто используемым типом учетной записи при работе со службами электронной почты. В отличие от POP (в какой-то мере), все входящие сообщения, а также копии отправленных сообщений остаются на сервере. Когда почтовая программа работает с учетной записью IMAP, она подключается к серверу и обрабатывает сообщения на нем, а не на iPhone 3G (хотя это выглядит так, будто вы работаете с сообщениями).

Смартфон iPhone позволяет автоматически проверять сообщения электронной почты, осуществлять телефонные звонки и сообщения электронной почты, отправлять ссылки на веб-страницу.

Мобильный телефон позволяет обрабатывать несколько вызовов и отвечать одновременно на несколько телефонных звонков.

Для быстрого набора номера включают список избранных абонентов. Система позволяет работать с голосовой почтой.

Использование мобильных телефонов на борту самолета запрещено, но можно перевести телефон в специальный авиарежим. В этом случае в вашем мобильном телефоне отключаются все передатчики радиосигналов. В телефоне же можно использовать любые другие приложения.

Мобильный телефон в основном поставляется со встроенной системой Bluetooth для беспроводной передачи данных, для связи с различными другими устройствами.

С помощью системы Bluetooth можно прослушать телефонные разговоры, музыку, кинофильмы без проводов.

Для подключения системы Bluetooth нажимаем на экране Домой функцию Настройка, затем функцию Основные приложения и кнопку Bluetooth. Лучше значок Bluetooth вынести на экран дисплея.

Мобильный телефон имеет удобную функцию – роуминг данных – это функция, позволяющая делать международные звонки, просматривать веб-страницы, получать и отправлять электронную

почту, а также обмениваться текстовыми сообщениями. Если вы не используете эту систему за рубежом, то необходимо ее отключить. На экране Домой кнопка Настройки / Основные приложения / Сеть / Кнопка роуминг данных.

Подключение смартфона к сети интернет.

Мобильный телефон можно подключить к сети интернет тремя способами:

- 1) через провайдера;
- 2) с использованием корпоративной сети туристического предприятия;

- 3) с использованием беспроводных сетей передачи данных. Подключение к беспроводной сети Wi-Fi осуществляется в автономном режиме. Порядок подключения:

Выбираем браузер Сафари, выбираем имя сети, например сеть Wi-Fi.

Если сеть защищена паролем, то необходимо ввести пароль.

Сила сигнала определяется числом полосок на строке.

Браузер Сафари позволяет создавать закладки для быстрого просмотра веб-страниц.

Последовательность действий:

Браузер Сафари / Кнопка / Кнопка Закладка / Набрать на клавиатуре имя закладки / Кнопка Закладки и выбор папки для записи закладки / Кнопка Сохранить. Система позволяет читать несколько закладок и несколько веб-страниц.

Система Сафари позволяет открыть несколько веб-страниц:

Открываем Сафари / Нажимаем значок страницы, появляется пиктограмма текущей страницы / Нажимаем Новая страница / Загружаем веб-сайт на новую страницу из нашей закладки или через адрес веб-сайта / Повторяем эти пункты 1–3 и загружаем столько страниц, сколько нужно. На пиктограмме страницы будет указано наименование страницы, фотографии, рисунки и текст.

Мобильная система iPhone позволяет загружать различную информацию (текст, звук, фотографии и т. д.). Система работает автономно, но данную полезную информацию можно переписать с настольного компьютера, работать под операционную систему Windows. Для подключения смартфона к компьютеру применяется два способа:

- 1) с помощью USB-кабеля;
- 2) с помощью **стыковочного** блока.

Компания Apple разработала специальное программное обеспечение для автоматической синхронизации смартфона к компьютеру. Кроме того, программное обеспечение позволяет выполнять синхронизацию и произвести подключение его к компьютеру. Электронная служба Mobil Me позволяет выполнять интеграцию информации из различных компьютеров. Смартфон обладает возможностью синхронизации музыки и видео-клипов. Для этого используется цифровой музыкальный плеер iPod, а так же синхронизация фильмов, фотографии, телешоу и т. д.

Смартфон iPhone 3G имеет широкие возможности использования цифрового медиа-плеера для просмотра видеофильмов, фотографий, аудиоклипов, прослушивания музыки и т. д. С помощью навигационной системы и элементов карт местности можно прокладывать экологические маршруты, устанавливать свое местоположение, определять данные о движении транспорта.

К аксессуарам мобильных телефонов относятся различные устройства для подключения мобильного телефона к компьютеру и другим системам. Мобильный телефон iPhone предназначен как система сбора и передачи данных. Эти данные могут собираться в полевых условиях при планировании и проведении экологических туров.

Это мобильное устройство также может быть перезагружено информацией и плохо работать. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- 1) выключить телефон и запустить заново всю систему, включая различные настройки;
- 2) перезагрузить аппаратную часть смартфона;
- 3) перезарядить аккумуляторную батарею телефона;
- 4) отключить неработающее и зависающее приложение;
- 5) проверить обновление программного обеспечения смартфона;
- 6) проверить обновление приложения;
- 7) убрать все настройки и возвратиться к первоначальным настройкам.

Компания Apple выпустила новый смартфон iPhone 5. Корпус iPhone 5 выполнен из двух материалов: стекла и алюминия. Толщина корпуса составляет 7,6 мм – это на 18% меньше толщины iPhone 4S и iPhone 4 (9,3 мм). То есть новый iPhone стал как самым тонким смартфоном в линейке Apple, так и самым тонким смартфоном в мире. Вес смартфона составляет 112 г – на 20% меньше по сравнению с весом предыдущего iPhone.

Это первый смартфон iPhone с диагональю экрана больше 3,5 дюйма. Дисплей iPhone 5 имеет разрешение 1136×640 пикселей (против 960×640 пикселей у iPhone 4S и iPhone 4). Разрешающая способность нового экрана составляет прежние 326 ppi, но при этом Apple на 44% улучшила цветопередачу.

Вслед за размером увеличилось и количество ярлыков на домашнем экране – теперь на него помещается четыре колонки по шесть иконок, включая ярлыки на панели внизу. До этого каждый столбец включал по пять иконок.

iPhone 5 базируется на процессоре Apple A6 производства Samsung. В сравнении с предыдущей моделью производительность процессора и графической системы смартфона выросла сразу в два раза. Кроме того, новый CPU на 22% меньше по размеру и является более экономичным.

iPhone 5 может работать в сетях GPRS, EDGE, EV-DO, HSPA, HSPA+, DC-HSDPA и LTE. Именно поддержка LTE стала одним из главных новшеств модели.

В режиме ожидания iPhone 5 способен продержаться без подзарядки 225 часов, в режиме воспроизведения видео или веб-серфинга по Wi-Fi – 10 часов, в режиме разговора при подключении к 3G или LTE – восемь часов.

4.5. Смартфон NOKIA 1020

Компания NOKIA выпустила современный смартфон NOKIA LUMIA 1020, работающий под операционную систему Windows Phone 8. Смартфон имеет процессор Dual-core 1,5 Гц, размеры 130,4×71,4×10,4 мм. Дисплей 4,5 дюйма (1280×768) характеризуется хорошим разрешением (Super Sensitive Touch), яркостью и четкостью изображения.

Смартфон обладает 2 Gb оперативной памяти и 32 Gb внутренней памяти, а также 7 Gb свободной памяти для записи личной информации, поддерживает стандарты GSM и WCDMA. Имеет беспроводную связь Bluetooth 3.0 и Wi-Fi 802.11.

Мобильное устройство оснащено современными спутниковыми приемниками GPS и ГЛОНАСС, с загруженными картами Европы.

Отличительной особенностью смартфона NOKIA 1020 являются мощные фотокамеры – основная камера NOKIA Pro Camera

(41 мегапиксел) и дополнительная (1,2 мегапиксела) камера для угловой съемки, Carl Zeiss оптика, система увеличения фото, повышения качества фотографий путем объединения семи пикселей в один пиксел с выбором наилучшего изображения.

Мобильное устройство работает 13 часов переговоров в режиме 3G, позволяет создавать 285 фотографий или видеофильм на 48 минут, связано с сетью Facebook, с системами Skype, Twitter.

4.6. Аксессуары и внешние устройства для мобильных телефонов

Как правило, в комплекте с кабелем имеется CD-диск с драйверами и программным обеспечением, необходимым для обмена данными и редактирования содержимого памяти телефона. Чтобы компьютер правильно распознал подключенный к нему мобильный телефон, следует еще до подключения кабеля установить для него соответствующий драйвер на компьютере.

Инфракрасный порт (ИК) является беспроводным соединением и кабель не нужен.

Для подключения сотового телефона к компьютеру через ИК-порт требуется включить ИК-порт мобильного телефона и расположить телефон возле компьютера на расстоянии 10–20 см. Если на компьютере используется операционная система семейства Windows 9X, то для ИК-порта создается на экране виртуальный COM-порт, с которым можно работать так же, как и с настоящим COM-портом, т. е. установить на него стандартный модем и подключиться к Сети. В операционной системе Windows XP/2000 виртуальный порт на экране не появляется, а сразу определяется новое устройство. Система автоматически распознает мобильный телефон в качестве модема для подключения к Сети. После этого Вы услышите звуковой сигнал, а в правом нижнем углу монитора на панели задач появится значок ИК-связи, а также сообщение о доступности другого компьютера с ИК-связью и текстом, в котором содержится название мобильного телефона. Затем появится окно с информацией об обнаружении нового устройства и названием телефона. Через несколько секунд модем будет автоматически установлен. Это может быть модем, соответствующий данной модели сотового телефона или универсальный модем.

Использование радиointерфейса Bluetooth сделало систему подключения телефона к компьютеру действительно мобильной. Многие персональные компьютеры и ноутбуки оснащены встроенными адаптерами Bluetooth. При соединении с настольным компьютером следует установить драйвер. В карманных компьютерах и ноутбуках, оснащенных Bluetooth, установка дополнительного драйвера не требуется. Далее включение радиointерфейса Bluetooth выполняется стандартной процедурой.

После подключения соединений необходимо выполнять ряд требований по синхронизации мобильного телефона и компьютера с использованием соответствующих аппаратных и программных средств.

Аппаратными средствами являются устройства для соединения телефона с компьютером. В настоящее время многие мобильные телефоны и карманные компьютеры оснащены Data-кабелем, но лучшим вариантом являются мобильные устройства с встроенным радиointерфейсом Bluetooth и соответствующим программным обеспечением для синхронизации.

Финский концерн NOKIA выпускает различные модели мобильных телефонов, а для синхронизации – набор утилит (прикладных программ), каждая из которых выполняет определенную задачу. Пакет утилит Nokia PC Suite предназначен для синхронизации контактов и электронной почты, копирования, представления мультимедиафайлов, музыки, картинок, подключения к интернету.

Компания Samsung является одним из основных производителей мобильных телефонов и постоянно обновляет свое программное обеспечение Samsung PC Studio для синхронизации телефона и компьютера. В состав этого ПО входит 10 приложений – синхронизация контактов, заметок и календаря, редактирование контактов в телефоне, проигрыватель мультимедиафайлов, создание MMS и SMS-сообщений, работа с папками телефона, конверторы, подключение к интернету.

Шведская компания Ericsson и японская Sony включает программу Sony Ericsson PC Suite, которая имеет пять утилит для синхронизации КПК и телефона. Это – не много, так как в программе нет утилит для мультимедиа, соединения через Bluetooth.

Компании Motorola и Philips выпускают программное обеспечение от Avanquest Software. Интерфейс представляет на экране компьютера изображение модели телефона и панель функций. Подключение

Data-кабеля и инфракрасного порта производится автоматически. Синхронизация мобильного телефона и компьютера зависит от используемого программного обеспечения и исправности устройств для соединения КПК и телефона. Программное обеспечение обычно выпускается для серии мобильных телефонов, производимых той или другой компанией, поэтому следует тщательно подбирать для мобильных телефонов и КПК соответствующее программное обеспечение и устройства для подсоединения.

4.7. Мобильные компьютеры

В настоящее время широкое распространение получили компьютерные планшеты и смартфоны. На всемирном конгрессе мобильной связи (Барселона, 2011 г.) подчеркивалось активное развитие компьютерных планшетов.

Корпорация Apple занимает лидирующее положение по продаже мобильных компьютеров. К мобильным компьютерам относятся ноутбуки, нетбуки и планшеты.

Корпорация Apple представила компьютерный планшет iPad 2 (газета компьютерные вести, КВ, №9 от 11.03.2011).

Планшет имеет небольшие размеры, вес 600 г, экран 24,6 см по диагонали, 512 Мб оперативной памяти, две фотокамеры, мощный двухъядерный процессор Apple A5, аккумулятор. Эти планшеты выпускаются в различных модификациях – от самого простого с внешней памятью 16 Гб и без возможности подключения к 3G сети, до максимальной комплектации с памятью 64 Гб, чипом 3G, системой беспроводной связи Wi-Fi, гироскопом, разъемом для подключения к телевизору. Использует операционную систему Android.

Компания View Sonic является ведущим производителем мониторов, выпускает неттопы, мультимедиаплееры. В настоящее время компания представила планшетный компьютер View Sonic View Pad 7 (КВ, №5, 10.02.2011). Эта модель имеет сенсорный ЖК-экран WVGA с разрешением 800×480 пикселей, модуль GSM/UMTS. Это означает, что с планшета можно звонить как с обычного мобильного телефона. Габариты: 110×179×12 мм, вес 375 г. Планшет в 2 раза меньше, чем iPad. Оперативная память 512 Мб, встроенная Flash-память до 32 Гб. Подключения: Wi-Fi, Bluetooth, EDR, 3G, GPS. Порты и карты: 3,5 мм аудио, mini-USB, micro-SD, SIM.

Сенсоры: G-Sensor, E-Compass, время работы в автономном режиме до 6 часов. Операционная система – Android 2.2. Основное управление планшетом выведено на лицевую панель в виде четырех сенсорных клавиш – Домой, Меню, Поиск, Назад. Для работы в интернете в планшете VPAD 7 установлен стандартный браузер Android. Присутствуют списки закладок, история, поиск по странице, масштабирование страницы с увеличением нужного участка. Планшетник поставляется с полным набором мобильных услуг системы Google (электронные карты, книги, работа в Word, Excel, Power Point, PDF-файлы). Устройство имеет четыре рабочих экрана для размещения и запуска прикладных приложений. Компьютерный планшет VPAD 7 можно использовать в качестве мультимедийного проигрывателя и спутникового навигатора.

В 2009 г. компании начали выпускать нетбуки и неттопы – миниатюрные настольные компьютеры, ориентированные на использование в корпоративной сети. Термин неттоп был предложен компанией Intel, и связано это с производством процессоров Atom (газета КВ, №7, 24.02.2011). Эти процессоры явились основной базой для создания миниатюрных настольных компьютеров. Неттоп хорошо подходит для работы в интернете, просмотра интернет-ресурсов, публикации цифровых фотографий в глобальной сети.

Неттопы имеют одноядерные или двухъядерные процессоры высокой производительности и относительно низким энергопотреблением: Intel Atom, VIA Nano. Объем оперативной памяти – 1,2 Гб, имеют встроенные видео- и звуковую карты, HDD, обязательные порты, USB и LAN, а так же Wi-Fi и Bluetooth. Особое значение для неттопов имеет набор разъемов. Примерами таких неттопов являются: Acer Aspire Revo R3600, Asus Ell Box EB1012.

Карты памяти. Карты памяти являются самыми популярными аксессуарами для карманных компьютеров [9]. Очень скоро пользователь обнаруживает, что встроенной в КПК памяти не хватает для хранения всех необходимых данных, следовательно, нужно увеличивать ее объем. А сделать это очень просто, достаточно установить дополнительную карту памяти.

Сначала следует определить тип карты памяти, которую вы собираетесь устанавливать на КПК. Как уже упоминалось, совместимыми с КПК являются следующие форматы: **CF, SD, MMC, RS-MMC**. Если ваш КПК имеет разъем **CF**, то вы можете установить карту **Compact Flash Card**.

Практически все модели карманных компьютеров имеют разъем **SD**, в него вы можете вставить карту типа **Secure Digital**. Эти карты имеют меньший размер и вес и стоят, как правило, дешевле.

Как было сказано, в разъем карт **SD** можно вставить также карты типа **MMC**, а также их разновидности **MMC+** и **RS-MMC**.

И если карты **MMC** и **MMC+** практически не имеют визуальных различий (на карте **MMC+** присутствует дополнительный ряд контактов), то карты **RS-MMC** имеют вдвое меньшие размеры и используются, как правило, в мобильных телефонах, где размер карты памяти имеет значение.

Как же вставить такую карту в слот **SD**? Нет проблем. В комплект карты **RS-MMC** входит специальный адаптер, который превращает ее в обычную карту типа **MMC**.

Клавиатуры первого типа похожи на обычные компьютерные клавиатуры, за исключением того, что имеют некое подобие стыковочной станции, на которую и устанавливается карманный компьютер.

Таким образом, КПК оказывается установленным в вертикальное положение (угол наклона в некоторых подставках можно регулировать), что значительно облегчает работу.

Клавиатуры, подключаемые посредством ИК-порта, также встречаются довольно часто. Принципы соединения с КПК отличаются у разных моделей, но, как правило, карманный компьютер жестко связывается с клавиатурой. Это вызвано тем, что инфракрасные **приемопередатчики** должны смотреть друг на друга.

Поскольку в последнее время все большую популярность набирает интерфейс **Bluetooth**, клавиатуры, использующие этот способ связи, появляются на рынке все чаще.

Основным преимуществом связи посредством **Bluetooth** является отсутствие необходимости жесткой связи между КПК и клавиатурой. Главное, чтобы устройства находились на расстоянии не более 10 метров друг от друга. На деле же, вряд ли вы будете располагать КПК на расстоянии, превышающем 30–40 см от клавиатуры, иначе ничего не увидите на экране.

Кроме способа соединения с КПК, клавиатуры можно разделить еще на три категории по конструкции: сплошные, складные и гибкие.

Программы для чтения электронных книг

Foxit Reader. Программа Foxit Reader является популярной программой для чтения документов формата **PDF**. Формат **PDF**

интересен тем, что совмещает в себе как текст, так и графику. Именно поэтому удобен для представления технической документации.

После запуска программы Foxit Reader на экране отображается главное окно программы.

Выберите команду меню **File Open** (Файл Открыть). На экране появится диалоговое окно **Открыть (Open)**.

В диалоговом окне **Открыть (Open)** выберите папку, содержащую PDF файлы, затем коснитесь стилусом нужного файла. Диалог будет открыт, а выбранный вами документ загружен в программу.

В нижней части окна программы Foxit Reader расположена панель с элементами управления для навигации по документу, а также строка меню **File** (Файл).

Так как размеры экранов карманных компьютеров относительно невелики, масштабирование страницы документа по размерам экрана может сделать текст совершенно нечитаемым. Чтобы отобразить фрагменты страницы, находящиеся вне видимой зоны, используют ползунковые регуляторы вертикальной и горизонтальной прокрутки.

Вы можете повернуть изображение в окне на 90 градусов, что может быть удобным для чтения некоторых документов. Для этого нужно нажать соответствующую кнопку на вашем КПК.

Кнопками вы можете перемещаться между страницами документа. Это позволяет добавить закладку, чтобы в дальнейшем было легко найти отмеченный фрагмент документа.

Naali Reader. Naali Reader представляет собой удобную программу для чтения электронных книг, распознает множество форматов файлов, а также обладает большим количеством настроек для максимального удобства использования.

После первой загрузки программы на экране появляется пустое окно с панелью кнопок в нижней части.

Чтобы загрузить файл книги в программу, нажмите кнопку **Open** (Открыть) и в появившемся диалоге выберите папку и файл электронной книги. Диалог будет открыт, а на экране появится текст выбранной книги.

Вы можете сразу приступить к чтению книги, но перед этим занятием было бы уместным настроить программу Naale Reader для удобства использования.

Рынок смартфонов пополнился недавно очередным интересным экземпляром – ASUS PadFone 2. 4,7-дюймовая новинка оснащена продвинутым процессором Qualcomm Snapdragon S4 с четырьмя ядрами,

она работает под управлением ОС Android и поддерживает сети LTE. А благодаря док-станции PadFone 2 Station устройство способно превратиться в 10,1-дюймовый планшет, при этом переход из смартфонного режима в планшетный и наоборот выполняется мгновенно.

Модель характеризуется высокой компактностью, толщина ее не превышает 9 мм, вес при подключенной док-станции составляет 649 г, а без нее – 135 г.

Литий-полимерный аккумулятор емкостью 2140 мАч позволяет устройству работать на одной полной зарядке до 16 часов, а подключенная док-станция увеличивает автономность смартфона до 36 часов.

Интересен продукт и своим качественным сверхпрочным Super IPS+ экраном, поддерживающим разрешение 1280×720 точек и покрытым защитным слоем стекла Corning Fit. Дисплей характеризуется уверенной цветопередачей, широкими углами обзора и степенью яркости 550 кд/м².

Мультимедийные возможности PadFone 2 также дополнены 13-мегапиксельной камерой с диафрагмой F2,4, которая может делать снимки со скоростью 6 кадров в секунду и позволяет записывать видеоролики 1080p/30fps и 720p/60fps. Акустическая сторона устройства представлена фирменной аудиотехнологией SonicMaster, в разработке которой участвовали обладатели Technical GRAMMY – компания Waves Audio.

К другим достоинствам модели можно отнести большой объем встроенной памяти (64 Гб), доступ к 50-гигабайтному облачному хранилищу WebStorage, а также усовершенствованную версию программы SuperNote, которая позволяет преобразовывать рукописный текст в печатный.

ASUS VivoTab RT – планшетный компьютер, оснащенный мощным четырехъядерным процессором nVidia Tegra 3 и работающий на операционной системе Windows RT. Устройство поставляется с мобильной док-станцией, позволяющей вдвое увеличить время автономной работы.

Планшет заключен в металлический корпус толщиной 8,3 мм, вес всего 525 г, что позволяет считать устройство одним из самых компактных и легких в своем классе. И это при дисплее в 10,1 дюйма.

При подключении док-станции ASUS VivoTab RT превращается в полноценный нетбук с клавиатурой и тачпадом, USB-портом и дополнительным аккумулятором, увеличивающим время автономной работы до 13 часов.

Планшет оснащен 2 Гб системной памяти, объем энергонезависимой памяти – 32/64 Гб. Дисплей построен на основе IPS-матрицы с разрешением 1366×768 пикселей и широкими углами обзора (178°).

Планшет имеет две камеры – тыловую с 8-мегапиксельной матрицей и фронтальную на 2 Мп с поддержкой записи видео 1080p. Количеству интерфейсов ASUS VivoTab RT позавидует любой другой планшет: в наличии имеется комбинированный аудиоразъем (наушники и микрофон), разъем micro-HDMI. Слот для карт памяти microSD (поддержка SDXC), встроенный микрофон, а также 4 динамика с аудиотехнологией SonicMaster. Из сенсоров пользователям VivoTab RT доступны акселерометр, датчик освещенности, гироскоп, электронный компас, NFC.

Коммуникационные возможности следующие: 802.11b/g/n Wi-Fi Direct (опционально), DC-HSPA+, LTE.

Время автономной работы планшета составляет 8 часов без подключения док-станции, с док-станцией – 13 часов.

В качестве приятного бонуса планшет может похвастать предустановленным пакетом приложений Office 2013 RT для дома и учебы (предварительная версия), в который входят предварительные версии офисных программ Microsoft, которые можно впоследствии бесплатно обновить до полной версии

Компания Gigabyte сообщила о своих планах по началу продаж трансформируемого ультрабука U2142. Компьютер будет комплектоваться 22-нанометровыми процессорами Intel Core третьего поколения серии i3 или i5, характеризующимися пониженным энергопотреблением. Объем памяти с произвольным доступом достигает 16 Гб. В оснащение войдут адаптеры беспроводной связи Wi-Fi и Bluetooth 4.0, а также опциональный модуль 3.5G.

Сенсорный дисплей ультрабука имеет диагональ 11,6 дюйма, его разрешение – 1366×768 пикселей. Благодаря специальному креплению дисплей можно повернуть и положить тыльной стороной на клавиатуру, трансформировать ультрабук в планшет.

Новинка работает под управлением Windows 8 и наделена гибридной подсистемой хранения данных, объединяющей в себе твердотельный накопитель на 256 Гб и жесткий диск вместимостью 1 Тб. Среди прочего упомянуты интерфейсы USB 3.0 и HDMI.

Японский моноблок с сенсорным дисплеем. Lm-One – новый настольный компьютер класса «все в одном» от японской компании Mouse Computer, продажи которого начнутся в декабре.

В топовой версии моноблок будет комплектоваться четырехъядерным процессором Intel Core i7-3632QM (тактовая частота 2,2 ГГц, повышается до 3,2 ГГц). Объем оперативной памяти достигает 16 Гб, емкость жесткого диска со скоростью вращения шпинделя 5400 об/мин – до 1 Тб.

Сенсорный дисплей с диагональю 21,5 дюйма поддерживает разрешение 1920×1080 точек; за обработку изображения отвечает интегрированный контроллер Intel. Моноблок несет на борту оптический привод Bluray, коммуникационные адаптеры Wi-Fi и Bluetooth 4.0, многоформатный картридер и веб-камеру. Наличествует четыре USB-порта, один из которых соответствует стандарту 3.0. Оригинальная подставка позволяет располагать компьютер практически параллельно рабочему столу и использовать его как планшет. Размеры Lm-One T – 536×363×26 мм.

GPS-навигатор WayteQ xTAB-50. С продукцией компании WayteQ отечественные пользователи познакомились сравнительно недавно, примерно в начале этого года. И надо сказать, первый же представленный производителем на нашем рынке GPS-навигатор x960BT, оказался настолько удачным, что смог без труда затмить уже прочно закрепившиеся здесь модели конкурентов.

WayteQ x960BT отличался не только неплохими техническими характеристиками, но и потрясающим пользовательским интерфейсом, который очень напоминает обычный интерфейс ОС Android или даже iOS.

Samsung уменьшила Galaxy S III. Как и ожидалось, южнокорейская Samsung анонсировала компактную версию своего флагманского коммуникатора Galaxy S III – mini. Действительно, экран диагональю 4.8 дюйма для некоторых может показаться чересчур большим и неудобным. Поэтому Samsung решила пойти навстречу покупателям и оборудовала уменьшенную версию более практичным 4-дюймовым сенсорным дисплеем Super AMOLED формата WVGA (480×800 точек).

В «сердце» Galaxy S III mini установлен двухъядерный процессор с частотой 1,0 ГГц. Объем оперативной памяти достигает 1 Гб, флэш-накопитель может вмещать 8 или 16 Гб данных, однако память расширяется за счет флэш-карт MicroSD.

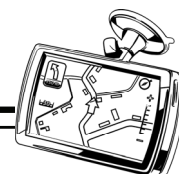
Уменьшенный смартфон несет на борту 5-мегапиксельную камеру с автофокусом и вспышкой, дополнительную 0,3-мегапиксельную фронтальную камеру, микрочип NFC, спутниковый приемник

GPS/ ГЛОНАСС, беспроводные адаптеры Bluetooth 4.0 и Wi-Fi (802.11a/b/g/n), FM-тюнер, гироскоп, цифровой компас, акселерометр и датчик близости. Габариты модели составляют 121,6×63×9,9 мм, вес – 111,5 грамма. Питание обеспечивается аккумуляторной батареей емкостью 1500 мАч.

Sharp выпустила первый в мире коммуникатор с дисплеем IGZO. Об очередной революционной новинке сообщает компания Sharp, разработавшая для японского оператора сотовой связи NTT DoCoMo коммуникатор Aquos Zeta SH-02E. Анонсированный смартфон является первым в мире смартфоном, оснащенным IGZO-дисплеем. Панели данного типа выполнены с применением транзисторов на основе оксида индия, галлия и цинка. Все это позволяет экранам обладать высоким разрешением и в тоже время небольшим энергопотреблением. Кроме того, новинки готовы предложить большой угол обзора и достойную цветопередачу. В основу аппарата лег процессор Qualcomm Snapdragon S4 Pro с четырьмя вычислительными ядрами, работающими на частоте 1,5 ГГц. За обработку графики отвечает ускоритель Adreno 320. Диагональ сенсорного экрана в Aquos Zeta SH-02E составляет 4,9 дюйма, разрешение – 720×1280 точек.

Среди прочего японскими разработчиками упомянуты микрочип TASC модуль LTE, TV-тюнер, 1,2-мегапиксельная передняя камера и тыловая с 16-мегапиксельной матрицей. Смартфон не боится влаги и пыли. В качестве программной платформы выбрана Android 4.0 Ice Cream Sandwich.

5. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВ



В 1965 г. известный законодатель IT-индустрии Гордон Мур сформулировал правило «Каждые два года темпы роста электронных компьютерных устройств возрастают вдвое».

В настоящее время выпускаются мобильные телефоны, карманные компьютеры и коммуникаторы, другие мобильные устройства, в которых используются операционные системы.

5.1. Мобильные операционные системы

Лидеры мобильной индустрии, такие крупные компании как Nokia, Ericsson, Motorola, Samsung разработали и представили операционную систему Symbian OS, которую в 1997 г. установили на знаменитый мобильный аппарат Ericsson R 380.

Создатели системы Symbian предполагали использовать эту платформу для типов мобильных устройств: смартфонов, коммуникаторов с клавиатурой, коммуникаторов с сенсорным дисплеем и безклавиатурным вводом данных.

Сегодня появились мобильные устройства N серии (N71, N73, N95), работающие на операционной системе OS Symbian 9.2. Эта операционная система развивается, но главными ее преимуществами являются: гибкость OS к аппаратной составляющей мобильного устройства, дружелюбный интерфейс пользователя, стабильность в работе, поддержка программного обеспечения сторонних производителей.

Корпорация Microsoft выпустила серию программного обеспечения для мобильных устройств: Windows Mobile 6, Windows CE, Windows Mobile for Pocket PC, Pocket PC, Phone Edition, Pocket PC for Smartphone.

Операционная система PALM OS появилась в карманных компьютерах. Широкое применение не получила в виду технических ограничений платформы. В PALM OS нет поддержки многозадачности, работы с большими экранами, определенные трудности имеются при работе с Web-браузерами и электронной почтой.

Корпорация Nokia не планирует в ближайшие несколько лет отказываться от операционной системы OS Symbian и собирается поддерживать эту платформу до 2014 г. В апреле 2011 г. Nokia выпустила две модели смартфонов с использованием модернизированной ОС Symbian с новыми иконками, более быстрым интернетом и обновленными приложениями. Nokia объявила также о своем сотрудничестве с компанией Microsoft и выпуском смартфонов на базе Windows Phone 7 (КВ, № 15, 21.04.2011).

Ряд операционных систем для мобильных устройств созданы на основе ОС Linux. Эта система имеет хорошую переносимость между разными аппаратными платформами и открытый исходный код, что позволяет программистам писать практические приложения. Самые известные среди мобильных Linux-систем – это Moblin, Mobilinux, OpenMoko.

Мобильная платформа Samsung Bada разработана корейской компанией. Она создана на основе ОС Linux и предназначена для создания приложений для мобильных устройств. Поверх ядра Linux создано три слоя: Device – функции вывода на экран графики, осуществление звонков, работа с протоколами передачи данных; Service – использование сервисов; Framework – прикладные API-интерфейсы.

Компания Nokia предложила мобильную платформу Meebo на ядре ОС Linux. С технической точки зрения предпочтительнее использовать мобильную платформу WebOS, позволяющую создавать практические Web-приложения.

5.2. Операционная система *Windows Mobile*

Наиболее распространенными операционными системами для мобильных устройств являются Windows Mobile и Android [11, 21].

Окна в Windows Mobile 6 существенно отличаются от привычных окон ОС Windows настольных компьютеров. Размер окна изменить нельзя, их невозможно сворачивать и перемещать по экрану [11]. На карманном персональном компьютере кнопкой пуск запускается ОС Windows Mobile 6. Открывается главное меню операционной системы. Из главного меню запускаются все приложения (проводник, программы, настройка, Internet и т. д.).

Окно можно разделить на три части:

1. Заголовок – верхняя часть, на которой расположены название приложения, кнопка ПУСК, время и другая служебная информация.

2. Рабочая область – текстовый элемент, электронная таблица, калькулятор.

3. Панель инструментов – содержит панели инструментов, кнопки – изменить, клавиатура и другие.

Операционная система позволяет записывать новые приложения, работать сразу с несколькими приложениями, вводить информацию стилусом или клавиатурой, работать с папками и файлами, в интернете и с электронной почтой, с мобильным офисом (Word Mobile, Excel Mobile, Power Point Mobile).

Система Word Mobile является полноценным текстовым процессором для карманного компьютера. Среди ее возможностей можно отметить создание текстовых документов, формы с документами, созданными в текстовом процессоре Word для настольных компьютеров, поддержка шаблонов. Сервисные программы в системе Word Mobile представляют статистику документа (количество слов, символов), вставку даты, стандарт шаблона. Операции с файлами включают – сохранить файл, переименовать, удалить.

Система Excel Mobile – это редактор электронных таблиц для карманного компьютера: работа с формулами и функциями, редактирование и создание диаграмм и графиков, фильтрация данных, разделение рабочей области окна на несколько частей для просмотра разных частей документа.

Приложение Power Point Mobile позволяет просматривать презентации, созданные на настольном персональном компьютере, но не предназначено для создания и редактирования презентаций. Для работы в интернете необходимо выполнять соответствующие настройки карманного компьютера, так как существуют сотни провайдеров, и у каждого из них свои параметры выхода в сеть интернет. Кроме того, подключиться к интернету можно через различные интерфейсы, которые тоже требуют настройки.

Подключение к интернету возможно несколькими способами:

1. Через модем (необходимы модем и телефонная линия).

2. Использование технологии Wi-Fi (необходим адаптер, программное обеспечение, приемник, передатчик, офисная интернет-сеть).

3. Подключение через мобильный телефон (мобильный телефон, карманный компьютер, настольный персональный компьютер, подключенный к сети интернет).

В настоящее время появилось множество электронных книг в виде компьютерных файлов различных форматов. Такие файлы можно скачать из сети интернет или приобрести на компакт-диске. На одном компакт-диске может содержаться сотни электронных книг.

Карманный компьютер и операционная система Windows Mobile позволяют читать эти электронные книги.

Настройка/меню/Пуск. В этом разделе мы рассмотрим, как настроить меню **Пуск** (Start) в соответствии со своими потребностями [11].

Чтобы открыть настройки меню **Пуск** (Start), выберите команду меню **Пуск ♦ Настройка** (Start ♦ Settings). В окне **Настройка** (Settings) перейдите на вкладку **Личные** (Personal) и выберите **Меню** (Menus).

Для применения настроек нажмите кнопку (ok) в правом верхнем углу окна.

Поиск информации. Нередко возникает необходимость найти нужный файл, местоположение которого неизвестно или известно лишь примерно. Это может случиться, если вы использовали данный файл очень давно и уже забыли, где его сохранили или же нужный файл мог затеряться в сотнях подобных. В таких случаях рекомендуется воспользоваться специальными средствами поиска. Программа **Поиск** (Search) и является таким средством.

Нажмите кнопку **Пуск** (Start) и в главном меню выберите команду **Программы** (Programs). Перед вами откроется окно установленных приложений. Среди других программ найдите значок запуска программы **Поиск**, и нажмите на нем стилусом.

В верхней части окна находится поле **Искать** (Search for). В него нужно вводить ключевое слово для поиска.

Вы можете ввести как название файла целиком, так и его фрагмент. Ведь очень часто бывает, что вы помните название лишь примерно.

Например, для файла с именем **Flower** подойдут запросы **flower, flow, FloW, ower** и т. д. Заметьте, что регистр букв значения не имеет. Но чем точнее вы укажете название файла, тем меньше результатов будет выведено.

Пользовательские файлы – это файлы, которые пользователь использует для своих нужд. К этому классу можно отнести аудио- и видеофайлы, файлы изображений, текстовые файлы, а также другие. Пользователь сам создает и дает имена файлам этого типа. Главное, чтобы имена соответствовали стандартам Windows Mobile 6.

Системные файлы – файлы, используемые операционной системой Microsoft Windows Mobile 6 для работы. Удалять, перемещать, переименовывать или иначе изменять эти файлы не рекомендуется, так как это может негативно сказаться на работе операционной системы, а иногда и вывести ее из строя. Многие системные файлы защищены операционной системой и удалить или переместить их вам не удастся.

Программные файлы – эти файлы используются определенными программами для хранения информации. Примером таких файлов могут служить файлы программы Заметки (Notes) или Задачи (Tasks), сообщения электронной почты. Изменение или удаление этих файлов вряд ли приведет к серьезным последствиям в работе операционной системы, но может повлиять на работу некоторых программ.

Папка, или каталог – это тоже файл, но в отличие от других типов файлов, папки служат своего рода контейнером, содержащим другие файлы или папки. Например, папка с названием **Музыка** может содержать файлы музыкальных композиций. Папки идентифицируются по имени и не имеют расширения; или рекомендуется давать имена, содержащие информацию о хранящихся в них файлах, например **Музыка, Рисунки, Фильмы, Документы**.

Каталог **Мое устройство** (My Device) является корневым в операционной системе Windows Mobile 6, то есть все остальные файлы и папки находятся внутри этого каталога.

А теперь рассмотрим, какие имена файлов и папок можно, а какие нельзя использовать в операционной системе Microsoft Windows Mobile 6. Ниже приведены основные правила, которыми нужно руководствоваться при составлении имен файлов и каталогов.

- ✓ Длина имени не должна превышать 256 символов. Хотя вам вряд ли понадобится имя, выходящее за эти рамки.

- ✓ Имя не должно начинаться с символов «.» (точка) и « » (пробел).

- ✓ Нежелательно использовать в именах следующие символы: ., !, @, #, \$, ^, %, :, ?, *, (,). Так как эти символы считаются системными, то их использование может доставить вам ненужные проблемы.

- ✓ И еще одно очень важное правило – давайте файлам краткие, но информативные имена. На начальном этапе многие пользователи пользуются именами типа **Папка1, ааа, 123, файл3** и т. д. Но уже через месяц начинают путаться в таких названиях и не могут найти нужную информацию.

На этом ознакомительную часть можно считать законченной. Далее мы перейдем к конкретным приемам работы с файлами в операционной системе Microsoft Windows Mobile 6.

Программа Проводник (File Explorer). В этом разделе будут рассмотрены основные приемы работы с программой Проводник (в английской версии – File Explorer). Эта программа является стандартным файловым менеджером операционной системы Microsoft Windows Mobile 6, и работать с ней вы будете наверняка чаще, чем с любым другим приложением.

Итак, давайте запустим программу Проводник (File Explorer). Выполните следующую последовательность команд: **Пуск ♦ Программы (Start ♦ Programs)**. Перед вами откроется окно с перечнем программ. Запустите программу Проводник (File Explorer).

Если же программа Проводник (File Explorer) у вас вынесена в блок быстрого запуска меню **Пуск (Start)**, то вам достаточно выполнить следующие команды: **Пуск ♦ Проводник (Start ♦ File Explorer)**.

По умолчанию в программе Проводник (File Explorer) открывается содержимое каталога **My Documents (Мои документы)**. Но при повторном запуске программы будет открыт последний каталог. То есть если вы закрыли программу, находясь в каталоге **Мои фото(графии) (My Pictures)**, то при последующем запуске программы Проводник (File Explorer) по умолчанию будет открыт каталог **Мои фото(графии) (My Pictures)**.

Рассмотрим окно программы. В левом верхнем углу окна находится открывающийся список **Показывать (Show)**. Нажмите на стрелочке справа от списка, и вы увидите иерархический путь к открытому в данный момент каталогу.

На верхнем уровне всегда находится каталог **Мое устройство (My Device)** – это корневой каталог вашего карманного компьютера.

Чтобы перейти к любому родительскому каталогу, просто нажмите стилусом на его названии в списке.

В правом верхнем углу окна расположен открывающийся список, позволяющий сортировать файлы по определенному признаку. По умолчанию все файлы сортируются по полю **Имя (Name)**, то есть по названию в алфавитном порядке.

Чтобы изменить порядок сортировки, нажмите на стрелочке рядом с открывающимся списком. На экране появится перечень из четырех пунктов.

Чтобы выбрать нужное поле, просто нажмите стилусом на соответствующем пункте списка.

Ниже представлены описания полей сортировки:

✓ **Имя (Name)**: сортировка производится по названиям файлов в алфавитном порядке. Этот параметр сортировки используется по умолчанию.

✓ **Дата (Date)**: файлы сортируются по дате создания в порядке возрастания: первыми в списке будут файлы, созданные последними. Как правило, этот метод сортировки используется, чтобы найти недавно созданные файлы.

✓ **Размер (Size)**: программа сортирует файлы в зависимости от их размера в порядке возрастания. Таким образом, вы быстро определите файлы, занимающие наибольший или наименьший объем памяти. Первое особенно полезно, когда вы будете проводить «чистку» памяти, то есть удаление файлов с целью увеличить объем свободной памяти.

✓ **Тип (Type)**: файлы будут отсортированы по расширению имени файла в алфавитном порядке. С помощью этого метода сортировки вы можете быстро сгруппировать файлы одного типа.

Создание файлов. Если в операционной системе Windows Vista для настольных компьютеров, чтобы создать файл, нужно было просто щелкнуть правой кнопкой мыши на контекстном меню, выбрать тип создаваемого файла, то в Microsoft Windows Mobile 6 дело обстоит по-другому. Здесь пользователь не может сам создавать файлы, а вынужден делать это с помощью программ.

Чтобы создать файл, запустите программу, работающую с этим типом файлов. Как правило, при открытии программы создается пустой документ. Например, при запуске программы Заметки (Notes) создается пустой файл для заметки.

Переименование файлов и каталогов. Нередко имя, данное по умолчанию, а также имя, данное самим пользователем, через некоторое время нужно изменить. В программе Проводник (File Explorer) операционной системы Microsoft Windows Mobile 6 это можно сделать легко и быстро.

Для начала перейдите в каталог, в котором хранится файл или подкаталог, который нужно переименовать.

Затем нажмите и удерживайте стилус на имени нужного файла или каталога, в результате чего на экране откроется контекстное меню, в котором будет присутствовать пункт **Переименовать (Rename)**.

С текстовым процессором Word Mobile вам придется работать, вероятно, чаще, чем с остальными приложениями мобильного офиса, поэтому он будет рассмотрен первым.

Word Mobile является полноценным текстовым процессором для карманного компьютера. Среди его возможностей можно отметить создание текстовых документов, форматирование текста, работу с документами, созданными в текстовом процессоре Word для настольных компьютеров, поддержку шаблонов.

Word Mobile умеет работать с текстовыми файлами, имеющими расширения ***.doc**, ***.rtf**, ***.txt**, а также с файлами шаблонов (расширение ***.dot**). Кроме этого, поддерживаются файлы Pocket Word из Windows Mobile 2003, эти файлы имеют расширение ***.psw**. Но нужно заметить, что сохранять документы в этом формате Word Mobile не умеет.

Первое знакомство. Итак, давайте запустим программу Word Mobile. Для этого выберите команду меню **Пуск ♦ Office Mobile** (Start ♦ Office Mobile) и в появившемся окне **Office Mobile** (Office Mobile) коснитесь стилусом значка **Word Mobile**. На экране КПК откроется окно, в котором содержится перечень документов Word Mobile, хранящихся на вашем компьютере. Для создания нового документа нажмите кнопку **Создать** (New), расположенную в левом нижнем углу окна. После нажатия кнопки **Создать** (New) создается пустой текстовый документ. В результате перед вами появится окно текстового процессора Word Mobile.

Большую часть экрана занимает текстовая область. Внизу окна расположена панель инструментов, с помощью которой вы будете форматировать введенный текст.

В левом нижнем углу находится кнопка **Посмотреть** (View), которая используется для изменения вида отображаемого документа, например, для изменения масштаба.

В правом нижнем углу расположена кнопка **Меню** (Menu), с помощью которой вы будете проводить множество операций по форматированию и редактированию текста.

Панель инструментов. А теперь познакомимся с панелью инструментов. В ее левой части находятся кнопки, отвечающие за тип шрифта: **Жирный**, **Курсив**, **Подчеркнутый**.

Правее расположены кнопки выравнивания абзацев текста. Текст может быть выровнен по левому краю, по центру либо по правому краю.

Списки бывают трех типов: маркированные, нумерованные и смешанные. Пункты списков первого типа отмечаются условными графическими символами (маркерами), а пункты нумерованных списков – цифрами, номерами пунктов. В смешанных списках используются оба метода.

Нажмите кнопку **Посмотреть** (View), в открывшемся меню выберите пункт **Масштаб** (Zoom), а затем выберите нужное значение масштаба отображения. По умолчанию установлено значение **100%**.

Выберите значение **150%**, текст на экране КПК отобразится гораздо крупнее, но на экран станет помещаться меньше слов. Поэкспериментируйте и подберите оптимальный масштаб отображения. Вы можете в любое время вернуть масштаб по умолчанию, воспользовавшись командой **Посмотреть ♦ Масштаб ♦ 100%** (View ♦ Zoom ♦ 100%).

Основное меню. Сейчас мы познакомимся с содержимым основного меню, оно вызывается с помощью кнопки **Меню** (Menu), расположенной в правом нижнем углу экрана.

В самом верху расположены пункты **Отменить** (Undo) и **Вернуть** (Redo). Первый из них отменяет последнее действие. Это необходимо, когда вы сделали что-то не так и хотите отказаться от внесенных изменений. А второй пункт возвращает отмененное действие. Это нужно, например, когда вы случайно отменили последнее действие.

Следующие пункты, **Вырезать** (Cut), **Копировать** (Copy), **Вставить** (Paste), предназначены для проведения операций перемещения и копирования текста.

Excel Mobile. Excel Mobile – это редактор электронных таблиц для карманного компьютера. Программа позволяет как редактировать шаблоны и документы, созданные на настольном персональном компьютере, так и создавать новые шаблоны и документы. Среди возможностей Excel Mobile можно отметить следующие:

- ✓ просмотр, редактирование и создание диаграмм и графиков;
- ✓ работа с формулами и функциями;
- ✓ фильтрация данных;
- ✓ разделение рабочей области для одновременного просмотра разных частей документа.

Эти возможности позволят вам в любое время создать электронную таблицу, отредактировать ее, вставить в документ диаграмму или график, а также многое другое.

Знакомство с программой. Для начала давайте запустим программу Excel Mobile. Для этого выберите команду меню **Пуск ♦ Программы** (Start ♦ Programs) и в появившемся окне **Программы** (Programs) коснитесь стилусом значка **Excel Mobile** или выберите команду меню **Пуск ♦ Excel Mobile** (Start ♦ Excel Mobile), если значок приложения вынесен в меню **Пуск** (Start).

После этого на экране появится окно, в котором будет виден список книг электронных таблиц Excel Mobile, хранящихся на вашем карманном компьютере. У вас это окно может не содержать никаких файлов.

Для создания нового документа нажмите стилусом кнопку **Создать** (New), расположенную в левом нижнем углу окна.

После нажатия кнопки **Создать** (New) будет создана новая книга с пустой электронной таблицей.

5.3. Операционная система Android

Операционная система Android широко используется в мобильных устройствах, особенно в смартфонах. Ядро системы составляет код ОС Linux. Разработчиком ОС Android является известная поисковая компания Google, которая представляет эту ОС бесплатно производителям смартфонов. Это послужило хорошей популярностью ОС Android [11].

По мнению аналитиков в 2010 г. из всех интернет-магазинов, торгующих мобильными приложениями, в том числе Apple Store, Android Market, Oli Store было реализовано 8 млрд. приложений, а в 2011 г. – 18 млрд. мобильных приложений, т. е. рынок увеличится более чем в 2 раза. В деньгах этот прирост еще более внушительный – от 5,2 млрд. долларов США в 2010 г. до 15,1 млрд. долларов в 2011 г., т. е. почти в три раза. К 2014 г. прогнозируется объем рынка в 185 млрд. мобильных приложений, причем авторы считают, что 81% из них будут бесплатными. А пока девять из десяти мобильных приложений в мире загружены пользователями мобильных устройств компании Apple.

Смартфоны с ОС Android выполняют не только функции мобильного телефона и карманного компьютера, но так же имеют различные датчики (пространственный G-сенсор, компас, магнитомер, монитор спутников GPS).

Компания Google предоставляет смартфонам под ОС Android доступ к электронным базам данных (электронные карты местности, поисковую систему и др.). С помощью инструмента «Компас» можно задать на электронной карте Google пункт и направление движения. Предусмотрено сообщение в мобильном телефоне с текущего местоположения пользователя. Инструмент Ulysse Gizmos показывает монитор спутников GPS, по которым определяются текущие географические координаты.

Ученые из университета Суррея (Великобритания) и дочерней фирмы Surrey Satellite Technology Limited (SSTL) готовят к запуску 4 кг миниспутник STRAND-1, который станет первым орбитальным аппаратом под управлением смартфона (КВ, №4, 3.02.2011). У смартфона есть все необходимые компоненты (сенсоры, видеокamеры, модули GPS и Wi-Fi, процессор и память), которые будут передавать видеоизображение на Землю. Компания SSTL специализируется на запуске миниатюрных спутников различного назначения. С 1981 г. эта компания сконструировала и вывела на орбиту 34 спутниковых аппаратов.

Компания Google открыла Веб-каталог приложений Android Market. Этот сервис загружается с любого браузера. Прямо с компьютера можно установить программу (мобильное приложение) на смартфон или компьютерный планшет. На главной странице сайта расположены иконки популярных мобильных приложений, а на странице программы можно прочитать ее описание, отзывы пользователей, рейтинг, совместимость и т. д.

Относительно молодая операционная система ОС Google Android к 2011 г. стала самой распространенной платформой, опередив многолетнего лидера в данной категории – Symbian OS. В октябре–декабре 2010 г. было реализовано 33 млн. мобильных устройств (32,9%) под ОС Google Android, 31 млн. устройств (30,6%) под Symbian OS и 16 млн. мобильных устройств (16%) под Apple с iOS. Главным преимуществом платформы от Google является то, что в отличие от конкурентов, ОС Google Android продвигается огромным числом производителей, занимая самые различные ниши и ценовые категории.

Появление платформы Android. В 2008 г. Альянс разработчиков открытых стандартов мобильных устройств анонсировал платформу Android и объявил о запуске открытого бета-тестирования. Как и большинство подобных проектов, платформа Android прошла

через серию ревизий. В итоге было выпущено несколько предрелизных версий Android SDK. Первым мобильным телефоном на базе платформы Android стал T-Mobile G1, продажи которого начались в конце 2008 г. В течение 2009 г. все больше и больше мобильных телефонов, а также других типов устройств, основанных на платформе Android, достигали мировых рынков. На данный момент произведено более 65 моделей мобильных телефонов, доступных в продаже по всему миру. Помимо них есть многочисленные планшеты Android и устройства для чтения электронных книг, десятки готовящихся к выпуску устройств и даже бытовая электроника под управлением Android. Причем скорость, с которой новые мобильные устройства на базе Android достигают мировых рынков, продолжает увеличиваться. В Соединенных Штатах все основные поставщики электронной техники уже включают устройства на базе платформы Android в свои линейки продуктов. Компания Google с самого начала способствовала развитию Альянса разработчиков открытых стандартов мобильных устройств. Интернет-гигант фактически владеет проектом Android и руководит сообществом разработчиков Android (**developer.android.com**). Этот веб-сайт может послужить для вас отличным источником для загрузки Android SDK, получения последней документации по платформе, а также для общения с другими разработчиками на форумах. Компания Google владеет также самым популярным сервисом по продаже приложений Android конечным пользователям – Android Market.

Легкий и бесплатный процесс разработки. Простота и дешевизна разработки всегда являлись неоспоримыми преимуществами. Теперь это относится и к мобильным приложениям. Раньше разработка приложения с поддержкой беспроводной связи, с ее непомерно дорогими компиляторами и программами для разработчиков была довольно затратной по сравнению с разработкой настольных приложений. В этом смысле Android ломает устоявшиеся стереотипы. В отличие от других мобильных платформ, разработка приложений Android почти ничего не стоит.

Android SDK и сопутствующие инструменты есть в свободном доступе на официальном веб-сайте разработчиков Android – **developer.android.com**. Программа Eclipse, также доступная для свободного пользования, стала самой популярной интегрированной средой разработки (IDE, Integrated Development Environment) для создания приложений Android. Чтобы облегчить процесс разработки

приложений Android, вы можете воспользоваться многофункциональным плагином для Eclipse, который доступен на сайте разработчиков Android.

В настоящее время наиболее известными операционными системами для мобильных устройств являются три системы:

1. Apple iOS5 компании Apple, созданная в связи с выпуском в 2007 г. смартфона iPhone;
2. Android 4.0 Ice Cream Sandwich, выпущенная компанией Google;
3. ОС Windows Phone 7.5 Mango.

Тестирование этих мобильных операционных систем специалистами журнала CHIP показало следующие результаты.

Первое место по баллам заняла система Apple iOS5, имеющая лучший компромисс между производительностью, скоростью, объемом функций и безопасностью. Эта система имеет отличный магазин приложений (Apple App Store), где продают приложения, игры с графикой, музыку, фильмы, журналы и книги. С другой стороны, система Android 4.0.1 является более гибкой и позволяет выполнять многочисленные изменения в системе.

По безопасности Apple iOS5 явно превосходит благодаря быстрым и частым обновлениям и хорошей защите данных. Неплохую безопасность имеет ОС Windows Phone 7. При дальнейшем развитии этой системы, использовании огромных приложений Windows, она может составить серьезную конкуренцию другим мобильным системам.

5.4. Система электронных книг

В последние годы начали использовать электронные книги, учебники для школьников и студентов. Основное преимущество электронных книг – большой объем информации, а недостаток – пользователи мало работают с настоящей книгой, недостаточно читают, особенно классические произведения, слабо усваивают прочитанный материал.

Использование электронных книг в мобильных устройствах особенно полезно при длительных путешествиях на автобусах, поездах, самолетах, при чтении чертежей и журналов.

В конце 2010 г. компания PocketBook представила модель букридера, главной особенностью которой является огромный экран,

позволяющий просматривать чертежи и отсканированные страницы журналов в формате pdf. Однако такой большой экран оказался очень неудобным для повседневного пользования, поэтому компания выпустила более компактную модель электронной книжки PocketBook 602 pro. Экран имеет по диагонали 15,2 см, размеры букридера 182×132×11 мм, вес 255 г. Процессор – Samsung 533 MHz, оперативная память 256 Мб, встроенная 2 Гб. Порт – micro USB, беспроводная связь Wi-Fi, Bluetooth. Форматы книг: pdf, fb2, txt, html, epub, tcr, rtf, chm, djvu. Форматы изображений: tiff, bmp, jpeg, png. Аудио: mp3.

BookReader (Book – книга, Reader – читатель) имеет на экране 16 градаций серого цвета для изображения графики и 4 градации для чтения текста, что повышает контрастность отображения шрифтов. Основной четырехпозиционный джойстик сделан в виде кольца и имеет одну центральную кнопку выбора меню. Имеются кнопки – вперед, назад, отказ. Эта электронная система способна читать электронные книги, представлять изображения, музыку, имеет встроенный словарь – переводчик Abby Lingvo, файловый менеджер, календарь с часами. С помощью функции «Text to-Speech» можно озвучивать текст, в том числе прочитать книгу вслух на русском языке.

Программа Calibre используется как катализатор и конвертер электронных книг. Устанавливается под ОС Windows, Linux, Mac OS. При работе с программой следует выбрать тип средства чтения электронных книг – Amazon, Android, Apple, PocketBook, Sony и другие. Программа является модульной. Просмотреть и настроить модули можно через меню: Настройки – Android – Модули.

Основные функции программы: катализатор – составление каталога и списка книг по авторам; организация системы поиска в личной библиотеке книг; конвертирование электронных книг в другие форматы; перенос содержания книг на другие носители информации; работа с разными мобильными устройствами для чтения электронных книг. Программа может использовать сервисы Google Books и isbndb.com для поиска нужных метаданных через интернет при создании каталога библиотеки электронных книг.

5.5. Мультимедиа в мобильных устройствах

Современные мобильные средства (карманный компьютер, смартфоны, коммуникаторы) позволяют смотреть мобильное видео.

Основные системные требования к таким устройствам для мобильного видео:

1. Тактовая частота процессора карманного компьютера не менее 200 МГц для декодирования видео в традиционных форматах – файлы с расширением *wmv*, *avi*, *mpeg* и т. д. При этом желательно иметь встроенный в КПК графический чип, который снимает значительную нагрузку с основного процессора.

2. Карта памяти для просмотра полнометражного кино. Оптимальный объем фильма, адаптированного для просмотра на экране мобильных устройств, составляет 110–130 Мб, поэтому чтобы обеспечить хоть какую-то видеотеку, нужно установить карту памяти не менее 512 Мб. При этом нужно помнить, что чем больше объем карты памяти, тем больше вероятность того, что у карты будет меньше скорость считывания. Поэтому следует устанавливать карту памяти с большой скоростью считывания.

3. Аккумуляторное устройство мобильных систем должно иметь достаточную емкость. Заряд аккумулятора большинства последних моделей коммуникаторов достаточный для просмотра двух-трех полнометражных фильмов.

В комплект коммуникаторов, смартфонов и КПК под управлением различных операционных систем обычно уже входят программы для просмотра видео. В операционной системе *Windows Mobile* – это приложение *Windows Media*; для системы *OS Palm* – приложения *Kinoma Player* и *Kinoma Producer* (плеер и программное обеспечение для преобразования видео в формат карманного компьютера); для мобильных устройств под управлением *OS Symbian* – это, как правило, приложение *RealPlayer*.

Фильмы на компакт-дисках не готовы для просмотра на карманных компьютерах ввиду больших объемов файлов и неподходящих разрешений изображений. Необходимо выполнить конвертацию фильмов. Существует множество программ-конвертеров. Наиболее популярными из них считаются бесплатные программы *Pocket Divx Encoder* и *Virtual Dub*. Эти программы используются для работы с видеофайлами в *avi*-контейнерах. Для конвертации кинофильмов, записанных на DVD, используются программы *PocketDVD Wizard*, *PocketDVD Wizard Studio*, *Windows Media Encoder*.

В операционной системе *Windows Mobile* используется специальная программа *Dr. Divx* для конвертации видеофильмов. Эта программа позволяет обрабатывать не только готовые видеофильмы,

но и осуществлять просмотр изображений с видеокамеры и телевизора. Программа определяет источник аудио-сигнала, оптимальные параметры видеофайла между размером файла, качеством изображения и звука. Пользователь может задать различные параметры конвертации видеофайла:

1. Высокое качество изображения и большой файл.
2. Среднее качество и небольшой файл.
3. Низкое качество и самый маленький файл. На экране КПК можно просмотреть качество изображения.

Основным приложением в системе Windows Mobile для видеоплееров и аудиоплееров является Windows Mobile Player. Эта программа подходит для большинства современных плееров. Видео плеер в этой системе Smart Mobile хорошо адаптирован под нужды владельцев практически любых мобильных устройств. Для использования этого мобильного видеопроигрывателя, видеофайл необходимо конвертировать под требования карманного компьютера.

Технология Macromedia Flash для мультимедиа. Одним из видов мультимедиа является Flash-мультимедиа. Это – программа, обеспечивающая работу в технологии Macromedia Flash. Для просмотра файлов Flash-мультимедиа используется программа Flash Assist.

Аудиосистемы воспроизведения музыки развивались от кассетных плееров до мобильных устройств. Сначала применялись громоздкие проигрыватели, затем появились более компактные и небольшие кассетные плееры. На рынке, наконец, появились CD-плееры. Кассетные плееры имели недостаток, так как магнитная пленка кассеты размагничивалась и качество записи ухудшалось. Популярность CD-плееров уменьшалась и на их смену пришли более совершенные музыкальные устройства в виде mp3-плееров.

В mp3-плеере музыка представляется в цифровом виде. Запись информации (музыки) бывает двух типов – цифровая и аналоговая. Цифровая запись представляет собой электрический сигнал, а аналоговая – набор цифр. Для того чтобы преобразовать аналоговый сигнал в цифровой, используется аналого-цифровой преобразователь. Музыка, представленная в цифровом виде, занимает очень большой объем памяти, поэтому используются специальные форматы сжатия файлов. Современные mp3-плееры могут воспроизводить аудиофайлы разных форматов: mp3, aac, wma, ogg.

Самым популярным форматом сжатия и представления аудио-файлов является mp3-формат. Принцип его действия заключается в создании иллюзии качественного звучания. Звуковая информация в процессе сжатия и кодирования разбивается на фреймы, то есть равные по продолжительности звучания участки. Каждый фрейм кодируется отдельно и независим. Это позволило воспроизводить любой фрейм (участок) и рационально (постепенно) использовать оперативную память компьютера.

Явление мобильного телевидения стало возможным благодаря потоковой видеотехнологии сжатия и буферизации данных, которая позволяет передавать видеoinформацию в реальном режиме сетям. При этом пользователю не приходится ждать полной загрузки файла на мобильное устройство, а пересылка данных идет непрерывным потоком в виде последовательности сжатых пакетов и проигрывается по мере того, как они передаются на сотовый телефон.

Видеосигнал с телевизора в мобильный телефон передается так же, как и электронная почта в ваш почтовый ящик. Для просмотра видеопотоков требуется мобильное устройство со встроенным видеопроектором, который декодирует (расшифровывает) данные и выводит изображение на экран.

Мобильное телевидение неплохо адаптировалось в ряде стран. Уже несколько лет ряд американских компаний практикует сервис Mobi TV. В Европе разворачивается «Мобильное TV» с внедрением нового 3G стандарта мобильной связи. В Южной Корее и Японии функционирует 3G стандарт мобильной связи, мобильные системы связаны с телевидением и спутниковыми каналами. В России услуги «Мобильного телевидения» представляет компания «Мегафон». Дальнейшее развитие этих услуг связано с внедрением сети мобильной связи третьего поколения – 3G стандарт связи. Однако научно-технический прогресс не остановить. Эксперты полагают, что и усовершенствованная система мобильной связи (3G стандарт) не совсем идеально приспособлена к потоковому видео. Большие надежды возлагают на специальный стандарт цифрового мобильного телефонного телевидения – DVB-H (Digital Video Broadcast Handheld), который был принят в Европе в 2004 г. Стандарт DVB-H позволит передавать в 10–15 раз больше телепрограмм.

В операционной системе ОС Android имеется три способа кодирования видеоизображения для смартфонов.

Программа aEncoder предназначена для конвертирования видео в другие форматы только для смартфонов ОС Google Android. Она позволяет конвертировать видеофайлы, DVD-диски, создавать субтитры в видео в форматах ass, srt.

Программа Avidemux может конвертировать только видеофайлы, а также создавать субтитры.

Программа HandBrake является специализированным конвертером в мобильных устройствах Apple. Позволяет решать различные задачи по конвертированию видеофайлов и DVD-дисков. Внешние субтитры добавляются в режиме softsub.

5.6. Синхронизация мобильных устройств с настольным компьютером

Под синхронизацией обычно понимают процесс обмена данными разного типа между мобильными устройствами, карманными компьютерами и настольным компьютером. Вы можете обмениваться контактами, заметками, календарем и другими данными.

Чтобы соединить настольный и карманный компьютеры, нужно совершить два действия:

- ✓ наладить между ними передачу данных с помощью какого-либо физического интерфейса;
- ✓ настроить программу, предназначенную для обмена данными.

Для реализации первого шага существует несколько способов, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. Вы можете реализовать связь. С помощью стыковочной станции, часто ее еще называют крэдом (Cradle). Крэдл – подставка для карманного компьютера (КПК), с помощью которой можно производить обмен данными с настольным компьютером, например для синхронизации. Как правило, через стыковочную станцию можно также заряжать аккумуляторы КПК. Вы ставите КПК на стыковочную станцию, а уже станцию с помощью кабеля подключаете к компьютеру. Плюсами такого метода можно считать высокую скорость передачи данных и удобство. Ведь станция может быть все время подключена к компьютеру, так что от вас потребуются лишь поставить на нее свой КПК.

Синхронизация с помощью инфракрасного порта. Хотя этот метод связи можно считать устаревшим, инфракрасные порты еще можно встретить на многих аппаратах. Такой способ передачи данных

позволяет связывать устройства на расстоянии 1–5 м (по заверениям производителей, на деле же, не стоит располагать устройства дальше 20 см друг от друга) без использования проводов.

Основными недостатками такого вида соединения можно считать неустойчивость связи и невысокую скорость передачи данных. К тому же, инфракрасные приемо-передатчики устройств должны находиться в зоне прямой видимости, что доставляет дополнительные неудобства. Допустим, вы случайно заденете КПК во время сеанса связи, так что он немного сдвинется в сторону. Связь будет мгновенно утеряна.

С помощью интерфейса **Bluetooth**. Этот интерфейс радиосвязи позволяет передавать данные на довольно большое расстояние – до 10 м на открытой местности. Также существуют передатчики, заявляющие расстояние в 100 м. Если между устройствами, обменивающимися данными, находятся препятствия (стены, предметы), то максимальное расстояние может быть меньше заявленного.

Современные передатчики **Bluetooth** имеют размер в половину мизинца и подключаются к компьютеру через порт USB.

Основными плюсами такого соединения можно считать довольно высокую скорость передачи данных и отсутствие необходимости располагать приемо-передатчики в пределах прямой видимости.

С помощью интерфейса Wi-Fi. Это, наверное, самый прогрессивный на сегодняшний день интерфейс беспроводной связи. По многим показателям он опережает **Bluetooth**, но в силу своей новизны еще не приобрел популярности в нашей стране.

С помощью модема или локальной сети. Может случиться, что у вас не будет прямого доступа к вашему персональному компьютеру. Тогда вы можете воспользоваться интернетом или локальной сетью, чтобы обмениваться данными.

Допустим, с интерфейсом вы определились, тогда пора переходить к следующему шагу – установке синхронизации КПК с персональным компьютером.

Установка приложения ActiveSync

Программа ActiveSync предназначена для синхронизации данных между персональным компьютером и КПК. Обычно диск с данной программой входит в комплект поставки КПК, так что вам не придется тратить время на ее поиски. Если же у вас по каким-либо причинам не оказалось этой программы, вы можете бесплатно скачать ее с сайта www.microsoft.com.

Итак, запустите файл установки программы ActiveSync. На экране появится диалог приветствия. Щелкните мышью на кнопке **Далее** (Next), чтобы начать процесс установки программы. На экране появится следующий диалог мастера установки. Здесь вам предложат ознакомиться с лицензионным соглашением на использование программы ActiveSync. Прочитайте соглашение, а затем установите переключатель в положение **Я принимаю условия лицензионного соглашения** (I agree and accept the terms and conditions of the license agreement). Для перехода к следующему диалогу нажмите кнопку **Далее** (Next).

На экране появится диалог, в котором нужно ввести сведения о пользователе. В поле ввода **Пользователь** (User) введите ваше имя, а в поле **Организация** (Company) введите название вашей организации или оставьте это поле пустым. После завершения ввода личных данных нажмите кнопку **Далее** (Next).

Следующий диалог мастера установки попросит вас определить место установки программы. По умолчанию будет выбран каталог **Program Files** вашей операционной системы. Если вы по каким-либо причинам желаете изменить каталог установки, щелкните мышью на кнопке **Изменить** (Change) и выберите иной каталог. Для установки программы требуется около 30 Мб на жестком диске. Для перехода к следующему диалогу нажмите кнопку **Далее** (Next).

Настройка параметров соединения

После установки программы в области быстрого запуска панели задач появится значок программы.

Подключите КПК к компьютеру.

Программа ActiveSync будет проверять порты в поисках карманного компьютера. Если все прошло успешно и КПК был найден, то на экране появится диалог мастера настройки синхронизации.

Щелкните мышью на кнопке **Далее** (Next), чтобы начать процесс настройки синхронизации. После этого на экране появится следующий диалог, в котором вам нужно настроить параметры синхронизации.

После настройки параметров синхронизации нажмите кнопку **Далее** (Next) для перехода к последнему диалогу мастера настройки синхронизации.

В последнем диалоге укажите название вашего КПК и нажмите кнопку **Настроить** (Finish).

Программе потребуется несколько секунд на синхронизацию данных, а затем вы снова увидите главное окно программы с новыми элементами управления.

Это рабочее окно программы Центр Устройств Windows Mobile (Windows Mobile Device Center). В нижней левой части окна вы видите название вашего соединения с карманным компьютером и дату последней синхронизации.

В правой части окна расположен перечень типов синхронизированных данных, а также элементы управления устройством и подключением.

Вместо названия соединения будет написано **Не подключено** (Not connected).

В этом случае выберите пункт **Параметры мобильного устройства** (Mobile device settings), а затем **Параметры подключения** (Connection properties).

На экране откроется диалог **Параметры подключения** (Connection properties).

Настройка КПК для выхода в интернет

Первым делом мы разберемся, какие настройки нужно произвести, чтобы карманный компьютер мог выходить в интернет. Ведь в мире существуют сотни провайдеров и у каждого из них свои параметры для выхода в сеть. Кроме того, подключиться к интернету можно через различные интерфейсы, а они тоже требуют настройки.

Подключение через модем. Для начала разберем простой случай – подключение через обычный модем. Это самый распространенный вид подключения к интернету среди пользователей персональных компьютеров, поэтому неудивительно, что производители средств связи стали выпускать модемы для КПК.

С помощью этого устройства вы можете подключиться к интернету, воспользовавшись обычной телефонной линией. Вам нужно лишь включить телефонный кабель в разъем модема.

После того как вы подключили модем к карманному компьютеру, нужно настроить подключение к интернету.

Нажмите кнопку **Пуск** (Start) и выберите команду главного меню **Настройка** (Settings). В появившемся окне **Настройка** (Settings) перейдите на вкладку **Подключения** (Connections), а на этой вкладке нажмите стилусом на значке **Подключения** (Connections). На экране вы увидите окно, в котором вы можете настроить ваши подключения к интернету. Поскольку мы собираемся использовать модем, нажмите стилусом ссылку **Добавить новое подключение через модем** (Add a new modem connection).

На экране появится первый диалог мастера настройки подключения. Здесь вам нужно ввести название вашего нового подключения и выбрать модем, через который вы планируете подключаться к интернету. Открывающийся список **Выберите модем** (Select a modem) содержит все зарегистрированные в операционной системе модемы.

После выбора модема и указания названия подключения нажмите кнопку **Далее** (Next), чтобы перейти к следующему диалогу мастера настройки. После этого на экране появится диалог, в котором вам нужно ввести номер телефона, по которому будет производиться звонок до провайдера.

Если вы часто путешествуете, то имеет смысл задать правила набора номера для различных регионов, в которых вы бываете чаще всего. Это избавит вас от необходимости переопределять подключение каждый раз.

Чтобы перейти к настройкам правил набора номера, нажмите стилусом на ссылке **используйте правила набора номера** (use dialing rules).

После установки правил и ввода номера для звонка нажмите кнопку **Далее** (Next), чтобы перейти к завершающему этапу настройки соединения.

Если для подключения к интернету вам требуется ввести имя пользователя и пароль, вы должны заполнить поля **Имя пользователя** (User name) и **Пароль** (Password) соответствующими данными. Если используется доменная авторизация пользователей, то введите имя вашего домена в поле **Домен** (Domain).

Подключение через Wi-Fi

Подключение через модем имеет некоторые недостатки: как минимум, вам необходима телефонная линия. Поэтому многие пользователи ищут альтернативу. В последнее время развитие информационных технологий привело к тому, что во многих крупных городах стали появляться точки доступа по технологии **Wi-Fi**, обеспечивающие пользователей, находящихся в радиусе их действия, высокоскоростным доступом в интернет. К тому же, практически все современные карманные компьютеры, претендующие на уровень выше бюджетного, оборудуются приемопередатчиком **Wi-Fi**. Если его и нет в стандартной поставке, вы можете приобрести его в виде отдельной карты и установить на свой КПК.

При подключении внешнего адаптера **Wi-Fi** вам придется установить специальное программное обеспечение для работы с этим адаптером. Обычно программное обеспечение поставляется вместе с адаптером, но, если программы вдруг не оказалось, вы можете скачать ее с сайта производителя адаптера **Wi-Fi**. Поскольку разные производители используют разное программное обеспечение, очень сложно давать какие-либо рекомендации по настройке этого интерфейса. Как правило, вместе с адаптером поставляется инструкция по установке и настройке.

Кроме того, существуют специальные программы, позволяющие настраивать соединения **Wi-Fi** и управлять ими. Одну из таких программ вы можете скачать на сайте www.socketmobile.com. Программа называется **Wi-Fi Companion** и предназначена для управления беспроводными соединениями.

Основными преимуществами этой программы являются: 1. Интуитивно понятный интерфейс, позволяющий пользователям легко работать с программой; 2. Полная поддержка операционной системы **Windows Mobile 6**; 3. Функция сбережения энергии, позволяющая максимально продлить время работы аккумулятора; 4. Детальная информация о соединениях.

Если вы захотите подключиться к интернету через сеть **Wi-Fi**, вам необходимо будет получить учетную запись у оператора, предоставляющего услуги связи. Кроме того, там же вы можете получить все необходимые настройки.

Далее будет подробно рассмотрено подключение к интернету через канал **GPRS**, который позволит вам быть на связи практически везде.

Подключение через мобильный телефон

Далеко не у каждого карманного компьютера есть поддержка протокола **Wi-Fi**, а если она и есть, то далеко не везде есть пункты доступа, через которые можно получить доступ в интернет по этой технологии. Подключение через модем также имеет свои недостатки – не везде и не всегда можно получить доступ к телефонной линии.

Поэтому очень популярной в наше время стала связка «КПК + мобильный телефон». Мобильные телефоны есть сейчас у многих, а территория покрытия сотовых операторов не охватывает разве что самые отдаленные деревни. Все, что от вас требуется – соединить карманный компьютер с мобильным телефоном, чтобы КПК получил доступ к каналу передачи данных **GPRS**.

Ну а теперь – обо всем по порядку. Естественно, первым делом нужно каким-то образом соединить мобильный телефон и КПК, и сделать это можно тремя способами:

1. С помощью специального кабеля для передачи данных. Этот способ позволит вам установить надежную связь с высокой скоростью передачи данных. Правда, оба устройства должны быть связаны физически, что не всегда удобно.

2. С помощью ИК-порта. Инфракрасный порт позволит вам связать устройства без помощи кабеля, но зато вам придется следить, чтобы устройства все время находились в одном положении. Иначе связь будет утеряна.

3. С помощью **Bluetooth**. Эта технология позволит вам комфортно работать в интернете на вашем карманном компьютере в то время, когда мобильный телефон может лежать в кармане или просто находиться рядом.

Как видно из описания, способов соединения устройств достаточно, так что вы можете выбрать наиболее подходящий. В качестве примера используем подключение через ИК-порт, так как его настройки наиболее универсальны и инфракрасным передатчиком оборудованы практически все КПК и мобильные телефоны.

Итак, нажмите кнопку **Пуск** (Start) и выберите команду главного меню **Настройка** (Settings). В появившемся окне **Настройка** (Settings) перейдите на вкладку **Подключения** (Connections), а на этой вкладке нажмите стилусом на значке **Подключения** (Connections), чтобы получить доступ к окну для работы с сетевыми подключениями. Это окно вы уже видели и имеете представление, как с ним работать.

Нажмите стилусом на ссылке **Добавить новое подключение через модем** (Add a new modem connection), чтобы создать новое подключение.

Здесь вам нужно ввести название подключения и указать тип модема. В качестве названия вы можете использовать любое слово, например название вашего мобильного оператора, а в качестве модема нужно указать ИК-модем.

Для перехода к следующему окну мастера нажмите кнопку **Далее** (Next).

Ну что же, давайте приступим к рассмотрению средств, которые операционная система Windows Mobile 6 предлагает вам для работы в интернете.

Основным приложением, которое пользователи используют для выхода в интернет, является интернет-браузер. Именно он загружает web-страницы в память компьютера и отображает их на экране.

В состав Windows Mobile 6 входит браузер Internet Explorer. Это название хорошо знакомо всем пользователям настольной операционной системы Windows, так что неудивительно, что компания Microsoft не стала менять название.

Чтобы запустить браузер, нужно выполнить последовательность команд **Пуск ♦ Internet Explorer (Start ♦ Internet Explorer)**.

В верхней части окна расположено поле ввода адреса, в котором вы должны указывать адрес нужной вам web-страницы. Например, если вы хотите перейти на сайт **www.yandex.ru**, введите этот адрес.

Пользоваться поисковой системой вы можете точно так же, как и на персональном компьютере. Введите ваш запрос в строке поиска, а затем нажмите стилусом кнопку **Найти**.

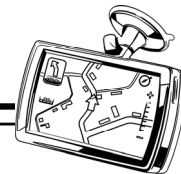
Далеко не всем пользователям нравится, что страницу нужно пролистывать в обоих направлениях. Поэтому многие сайты имеют специальные версии, предназначенные для отображения на карманном компьютере. Например, по адресу **www.pda.yandex.ru** находится поисковая система **Яндекс**, адаптированная для КПК.

Версии для карманных компьютеров есть на многих крупных сайтах. Загрузив главную страницу сайта, ищите ссылку типа **версия для КПК**, после нажатия на ней стилусом на экране появится специальная версия сайта.

Версии сайтов для КПК обычно содержат минимум графики и баннеров, что ускоряет процесс загрузки и уменьшает ваши расходы, если вы используете соединение с оплатой по трафику.

Кроме того, вы можете убрать все элементы управления и отобразить страницу на весь экран. Для этого нажмите и удерживайте стилус в любой точке окна, затем в открывшемся контекстном меню выберите команду **Во весь экран (Full Screen)**.

6. СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ И СИСТЕМЫ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ



Широкое внедрение информационных систем и технологий, сети интернет и спутниковых систем привело к значительному увеличению объемов информации, передаваемой на стационарные и подвижные объекты. Это потребовало интенсивное развитие средств связи и коммуникаций: телефонной связи, спутниковой и мобильной связи.

6.1. Системы телефонной связи

Для предприятий туристической индустрии телефонная связь является самым распространенным и широко применяемым видом связи. Она используется не только для оперативного административного управления предприятиями, но и для ведения финансово-хозяйственной деятельности. Например, по телефону можно забронировать номер в гостинице, получить информацию об интересующем туриста маршруте или турпакете [13].

В зависимости от способа использования телефонную связь можно разделить на два вида:

- общего пользования (городская, междугородняя, международная);
- офисную (внутреннюю) связь, используемую в пределах одной организации.

Основными компонентами телефонной связи являются телефонная сеть и абонентские терминалы. Телефонная сеть состоит из автоматических телефонных станций (АТС), соединенных между собой каналами связи. Каждая АТС коммутирует, как правило, до 10 тыс. абонентов. Абонентские терминалы подключают к сети по абонентской линии. Как правило, это пара медных проводов. Каждая абонентская линия имеет свой персональный номер. АТС соединяются между собой по соединительным линиям и также имеют свой номер, как правило, совпадающий с первыми тремя цифрами абонентского номера. Например, если абонент имеет номер телефон 125-20-60, то это

значит, что он подключен к АТС с номером 125, а 20-60 – это персональный номер абонента. Если к АТС подключены более 10 тыс. абонентов, то тогда данная АТС разделяется на несколько логических подстанций, имеющих свой персональный номер.

Каждый иерархический уровень обслуживается определенными видами АТС, имеющими свой уникальный номер. На нижнем уровне находятся те АТС, к которым непосредственно подключаются абоненты данного региона, образующие определенную зону внутри каждой страны. Каждая зона имеет свой уникальный номер, например, Минск 8 017, Брест 8 016. Для всех внутренних АТС Беларуси он единый – 8. Для внешних – номер данной зоны. Такой же принцип используется в подключении междугородных АТС к станциям верхнего уровня – международным. В России номер международной станции – 10, т. е., чтобы соединиться с международной станцией, необходимо набрать код – 10. Для входа в международную АТС другой страны необходимо набрать код данной страны.

Офисная связь реализуется на базе специальных офисных АТС. Их применение на предприятиях туристической индустрии, особенно в гостиничных комплексах, продиктовано необходимостью обеспечения сотрудников фирмы и гостей городским телефоном, а также экономией средств на разговоры. Офисные АТС позволяют при наличии ограниченного числа городских телефонов увеличивать количество дополнительных внутренних телефонов, обеспечивая тем самым оперативность работы учреждения. Офисная АТС является связующим звеном между городскими абонентскими линиями и линиями внутренних абонентов, т. е. выполняет функции региональной АТС. Причем количество внутренних абонентских линий зависит от различных параметров, таких, как количество городских абонентских линий, подключенных к данной АТС, интенсивности разговоров, финансовых возможностей фирмы и т. п.

На рынке средств связи существует множество различных офисных АТС – от самых маленьких, которые устанавливаются в небольших офисах и даже в квартирах, до больших станций, которые используются на крупных предприятиях и в гостиницах. Основными достоинствами офисных АТС является то, что они, во-первых, осуществляют автоматическое подключение внутренних абонентов и, во-вторых, телефонная связь внутри фирмы осуществляется практически

бесплатно. Кроме этого они выполняют множество полезных вспомогательных функций, к которым относятся:

- ✓ организация телеконференций;
- ✓ постановка абонента на ожидание при занятом канале и периодическое напоминание об этом;
- ✓ автоматическая переадресация на другой телефон, а в «ночном режиме» на телефон дежурного;
- ✓ составление списка абонентов для вызова в определенное время;
- ✓ режим «не беспокоить»;
- ✓ возможность временного запрета выхода на внешнюю линию для некоторых телефонов;
- ✓ заказ времени для звонка будильника;
- ✓ включение громкоговорящей связи и т. п.

Но одной из важнейших функций офисной АТС является возможность подключения ее к компьютеру. Это позволяет вести автоматический учет и регистрацию всех телефонных переговоров, учитывать время и тариф при каждом телефонном разговоре, автоматически устанавливать скидки (наценки) на телефонные разговоры, для гостиниц – автоматически выписывать счета гостям за каждый телефонный разговор либо при выписке. Для решения этих задач разрабатываются специальные программные продукты – автоматизированные системы учета и тарификации телефонных переговоров. Система принимает данные о звонках от мини-АТС, сохраняет их в базе данных и тарифицирует в режиме реального времени.

Одним из основных элементов телефонной связи является телефонный аппарат. Телефонные аппараты различаются как по конструктивному исполнению (имеют различную форму), так и по своим сервисным возможностям (выполняют различные функции). Современные телефонные системы используют два способа кодирования набираемого номера: импульсный и тональный.

Импульсный (Pulse) способ кодирования применяется в устаревших аппаратах с вращающимся диском набора номера. При наборе цифр в линию связи подаются импульсы, число которых соответствует набранной цифре.

При тональном (Tone) способе кодирования информации посылается непрерывный сигнал, состоящий из комбинации двух частот, при помощи которых и осуществляется кодирование передаваемого номера. Тональный способ используется в телефонных аппаратах,

имеющих кнопочное устройство набора номера. Практически все существующие АТС допускают импульсное кодирование номера, тональные же системы кодирования используются лишь на сравнительно новых АТС.

Современные телефонные аппараты обладают множеством полезных функций, и их число, как правило, определяется стоимостью аппарата.

К основным дополнительным функциям телефонных аппаратов относятся:

- ✓ наличие долговременной памяти запоминания номеров;
- ✓ наличие оперативной памяти для повторного вызова последнего набираемого номера;
- ✓ возможность многократного вызова абонента при условии его занятости (функция автодозвона);
- ✓ автоматическое определение номера (АОН) входящего звонка с отображением его на дисплее и возможностью его звукового воспроизведения;
- ✓ анти-АОН – защита от АОН вызываемого абонента; наличие автоответчика и встроенного диктофона для записи передаваемого (принимаемого) сообщения и много других полезных функций.

Но при использовании таких функций, как АОН и автоответчик на предприятиях СКС и Т, необходимо учитывать, что ваши партнеры могут нести дополнительные непредвиденные затраты при ведении междугородных (международных) переговоров, так как любой звонок необходимо будет оплачивать, даже если разговора и не было. Одной из новых функций является подключение телефонного аппарата к персональному компьютеру со всеми вытекающими отсюда возможностями.

В телефонных сетях общего назначения для каждого телефонного разговора осуществляются непосредственные соединения телефонных каналов, при этом речевой аналоговый сигнал передается на ближайшую автоматическую телефонную станцию (АТС), где он вместе с сигналами от других абонентов передается по сети межстанционных каналов; при поступлении на АТС назначения передаваемый сигнал выделяется из группового сигнала и поступает к адресату.

Телефонные сети, предназначенные для передачи голосовых сигналов, являются сетями с коммутацией сигналов, параллельно с этим развивались телефонные сети с коммутацией пакетов. Коммутация пакетов сигналов – способ передачи данных в компьютерных

сетях, при котором вся информация делится на пакеты, а каждый пакет данных имеет свой адрес пункта назначения и пункта отправления.

Коммутация пакетов значительно увеличивает объем передачи данных в сети интернет. Так появилась IP-телефония.

Сети с пакетной коммутацией могут быть локальными, корпоративными, региональными и глобальными. Любая передача информации по сетям регламентируется протоколом – набором правил, регулирующих процесс приема – передачи данных.

Интернет – глобальная информационная сеть, состоящая из множества компьютерных сетей и обеспечивающая удаленный доступ к компьютерам, базам данных, электронной почте, которые взаимосвязаны друг с другом с помощью единого адресного пространства на основе протокола TCP/IP (протокол управления передачей данных).

При передаче голоса по телефонной сети происходит преобразование аналогового голосового сигнала в цифровой сигнал в виде цифр с последующим подавлением ненужных пауз и фонового шума. Для преобразования аналогового голосового сигнала в цифровой сигнал служат модемы. Затем производится сжатие цифрового сигнала и разделение его на пакеты, к которым добавляется протокол передачи данных – адрес получателя, порядковый номер пакета и данные для коррекции ошибок. Пакеты передаются по сети по маршрутам. При поступлении пакетов данных на терминал происходит их накопление, проверка и восстановление порядковой последовательности.

Информация декомпрессируется и преобразуется в аудиосигнал, несущий голосовой сигнал получателю [8]. Сети IP-телефонии должны быть оснащены соответствующими аппаратно-программными средствами (сетевое оборудование, протоколы передачи данных, прикладные программы).

IP-телефон – цифровое устройство, обеспечивающее основные функции (звонки, память, конференц-связь между абонентами и т. д.). Для подключения IP-телефона необходимо обратиться к оператору IP-телефонии. Оборудование подключается к сети интернет двумя способами: с присвоением отдельного IP-адреса или с использованием маршрутизатора. Система биллинга (Billing System) – это программный продукт, обычно интегрированный с системой IP-телефонии и предназначенный для учета, тарификации, анализа расходов

и счетов за телефонные переговоры. Широкое распространение получили телефоны с беспроводной трубкой. Это так называемая цифровая усовершенствованная беспроводная связь DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications), обеспечивающая радиодоступ в телефонные сети общего пользования. В настоящее время DECT является одним из популярных цифровых стандартов беспроводной связи. В Европе цифровая связь DECT достигает 55%.

Основными составными частями DECT-системы связи являются: контроллер управления, базовые станции (ретрансляторы), переносные (мобильные) телефоны. Контроллер предназначен для управления процессом организации и поддержания соединения в системе. Контроллер может быть встроен в АТС. Базовая станция представляет собой стационарное радиоустройство, обеспечивающее радиоканал до конкретного мобильного абонента. Базовая станция соединяется проводами с контроллером на расстоянии до 2000 м.

Одним из основных принципов работы системы DECT является многосотовая структура. Каждая сота управляется базовой станцией. Число базовых станций зависит от размера зоны обслуживания, размера сот, окружающей среды и плотности трафика связи. Размеры сот могут быть от 10 до 30 м в зданиях и до 300 м на открытом пространстве, а при использовании направленных антенн – до нескольких километров. Телефонные аппараты некоторых производителей могут работать в режиме портативной радиостанции, независимо от базы, т. е. поддерживать цифровую радиосвязь на расстояние до 300 м.

Широко распространены домашние многотерминальные односотовые системы, подключаемые непосредственно к общей телефонной сети. Эта система имеет ограниченное количество абонентских телефонных трубок. Бизнес-системы применяются для создания беспроводных офисных телефонных сетей. Для подключения до 50 абонентов в пределах одного-двух этажей достаточно одного контроллера управления и двух базовых станций.

Система цифровой беспроводной связи DECT обеспечивает речевую и факсимильную связь, передачу данных, мультимедийные услуги и одновременный сервис от нескольких операторов.

IP-телефония – это современная компьютерная технология передачи голосовых и факсимильных сообщений с использованием интернета. Данная технология начинает бурно развиваться на рынке связи. Она позволяет осуществлять междугороднюю и международную

голосовую связь, используя обычный телефонный аппарат или компьютер, подключенный к интернету. Для туристских компаний, имеющих свою корпоративную сеть, IP-телефония позволяет значительно снизить издержки, связанные с телефонными переговорами.

Для использования IP-телефонии необходимо: создание собственной сети IP-телефонии, пользование сетью IP-телефонии, разработанной другими операторами.

Первый способ использования сети IP-телефонии предполагает установку персональных компьютеров в вашем офисе и офисе ваших партнеров со специальной оплатой и программным обеспечением. Такие компьютеры получили название шлюзов. Шлюз подключается к интернету и с помощью разъемов на плате (как в обычном телефоне) подключается либо напрямую к городской телефонной линии, либо к офисной АТС. Такой способ использования IP-телефонии оправдан для тех компаний, которые имеют постоянного партнера и с которым очень часто осуществляется связь по телефону. При этом стоимость минуты разговора очень незначительна (около 0,02 долл. – соответствует фактической стоимости соединения с интернетом), однако фирме необходимо будет понести единовременные капитальные затраты (порядка 3 тыс. долл.) на приобретение собственного шлюза.

Второй способ использования IP-телефонии предполагает возможность воспользоваться уже готовой сетью. Сейчас на рынке средств связи появились специальные фирмы-операторы, имеющие свою собственную сеть IP-телефонии. Для того чтобы воспользоваться услугами данной сети, необходимо приобрести специальную пластиковую карточку с Pin-кодом (Pin-код – это персональный идентификационный номер данной карты). Звонить с помощью данных карт можно с любого телефона, поддерживающего тональный набор, и на любой телефон в любой стране. Стоимость минуты разговора в этом случае будет несколько больше, чем в предыдущем случае, но фирме не придется нести большие первоначальные затраты на приобретение специального оборудования.

В гостиничном бизнесе современные компьютерные технологии позволяют при помощи телефона и специально разработанных программных продуктов просматривать информацию о текущем состоянии дел в отеле. Это обеспечивает своевременное получение руководителем актуальной информации о всех процессах, происходящих в гостинице, и независимо от расстояния осуществлять

управление отделом. Особыми видами телефонной связи являются: радиотелефонная связь и видеотелефонная связь.

Под **радиотелефонной связью** понимают беспроводные системы телефонной связи, которые не требуют проведения сложных инженерных работ по прокладке дорогостоящих телекоммуникаций и поддержке их в рабочем состоянии [13].

Связь может быть организована быстро и независимо от рельефа местности и погодных условий (хотя погодные условия и рельеф местности могут оказывать непосредственное влияние на качество связи).

На современном этапе развития техники и технологии радиотелефонная связь становится альтернативой использования проводной телефонии и значительно повышает оперативность в принятии управленческих решений и общую эффективность функционирования предприятий туристической индустрии.

Беспроводная система телефонной связи по сравнению с обычной проводной обладает следующими достоинствами:

- ✓ меньшие капитальные затраты на ее создание;
- ✓ возможность создания независимо от рельефа местности, природных условий и наличия соответствующей инфраструктуры;
- ✓ меньший срок окупаемости системы;
- ✓ меньшая трудоемкость работ по организации системы и на порядок более быстрые темпы ввода в эксплуатацию;
- ✓ обеспечение надежной и оперативной связи с мобильными пользователями;
- ✓ более широкие возможности по управлению системой и по защите информации.

Среди радиотелефонных систем можно выделить такие их разновидности, как: системы сотовой радиотелефонной связи; системы транкинговой радиотелефонной связи; телефоны с радиотрубкой; телефонные радиоудлинители; системы персональной спутниковой радиосвязи.

6.2. Системы сотовой радиотелефонной связи

Появление сотовой связи было связано с необходимостью создания широкой сети подвижной радиотелефонной связи в условиях достаточно жесткого ограничения на доступные полосы частот. Впервые идея сотовой связи была предложена в декабре 1971 г.,

компанией Bell System в США. Использование сотовой связи в других странах мира начало осуществляться несколько позже, чем в США. В Канаде сотовая связь начала использоваться с 1978 г., в Японии – в 1979 г., в скандинавских странах (Швеция, Дания, Норвегия и Финляндия) – с 1981 г., в Англии и Испании – с 1982 г.

В настоящий момент сотовая связь используется более чем в 140 странах мира на всех континентах земного шара. В России она начала внедряться с 1990 г., а с 1991 г. началось ее коммерческое использование.

Несмотря на то, что сотовая связь существует около 30 лет, можно выделить три периода ее развития, которые определяются не только количественными характеристиками, но и качественными изменениями. Такое разделение осуществляется с достаточной степенью условности, но тем не менее можно выделить три поколения систем сотовой связи:

- 1) аналоговые;
- 2) цифровые;
- 3) универсальные (системы будущего).

К первому поколению сотовой связи, или стандартам, относятся аналоговые системы, которые в настоящее время заменяются на цифровые системы. В аналоговых системах для передачи речи и информации управления используется частотная модуляция (звук). Для того чтобы передавать информацию по различным каналам, применяется метод множественного доступа с частотным разделением каналов (Frequency Division Multiple Access – FDMA) – используются различные участки спектра частот с полосами каналов в различных стандартах 12,5–30 кГц. Основным недостатком аналоговых систем, который послужил препятствием бурному развитию сотовой связи, обусловлен относительно низкой емкостью использования выделенной полосы частот при частотном разделении каналов.

Для дальнейшего развития и распространения сотовой связи шел поиск и велась разработка более совершенных технических решений, что привело к появлению на свет цифровых сотовых систем – систем второго поколения. В цифровых системах сигналы передаются в цифровом коде. Цифровая обработка сигналов обеспечила возможность совершенствования методов множественного доступа, увеличения емкости системы, улучшения качества связи. При цифровой форме стало возможным применение экономичного кодирования речи, эффективного канального кодирования с высокой

степенью защиты от ошибок. Бурному развитию цифровой сотовой связи послужило, с одной стороны, развитие новых методов обработки информации, а с другой – появление соответствующей технической базы – сверхминиатюрных интегральных схем для цифровой обработки сигналов, а также внедрение цифровой техники в связь [13].

Упрощенно принцип функционирования цифровой сотовой связи можно представить в виде последовательности следующих блоков (операций). В передатчике происходит преобразование сигнала с выхода микрофона в цифровую форму при помощи аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Вся последующая обработка и передача информации идет в цифровом коде (на входе цифровой сигнал обратно преобразуется в аналоговый). С целью сокращения объема информации, передаваемой по каналам связи, осуществляется кодирование сигнала речи при помощи кодера речи (КР), т. е. происходит преобразование цифрового сигнала по определенным законам для сокращения его избыточности. Далее кодер канала (КК) добавляет дополнительную информацию в цифровой сигнал, полученный на выходе кодера речи, необходимую для защиты сигнала от ошибок при его передаче по линии связи. Кроме этого для защиты сигнала кодер канала осуществляет определенную переупаковку информации и вводит в состав передаваемого сигнала информацию управления, поступающую от логического блока (ЛБ). После этого сигнал поступает на модулятор (М), который осуществляет перенос информации кодированного видеосигнала на несущую частоту коммутатора приема-передачи сигнала (ППР).

Приемник по своему устройству в основном соответствует передатчику, но блоки выполняют обратные, по отношению к передатчику, функции.

Сигнал с блока приема-передачи сигнала поступает на демодулятор (Д), который выделяет из модулированного радиосигнала кодированный видеосигнал, несущий информацию. Эта информация поступает на декодер канала, который выделяет из входного потока управляющую информацию и направляет ее на логический блок.

Полученная информация проверяется на наличие ошибок, и, если ошибки были выявлены, они по возможности исправляются. Декодер канала также осуществляет обратную переупаковку (по отношению к кодери) принятой информации. Сигнал с декодера канала поступает на декодер речи, который восстанавливает из него сигнал речи, но еще находится в цифровом виде. Данный сигнал речи

поступает на цифроаналоговый преобразователь, который переводит принятый цифровой сигнал в аналоговый и передает его на вход динамика. В некоторых системах для частичной компенсации искажения сигнала используется эквалайзер.

Система сотовой связи представляет собой совокупность ячеек, покрывающих обслуживаемую территорию. Обычно ячейки схематично изображают в виде правильных шестиугольников, которые похожи на пчелиные соты, что и послужило поводом назвать данную систему сотовой. Каждая сота обслуживается своим радиооборудованием. Причем число абонентов, обслуживаемых данной сотой, не является постоянной величиной, поскольку абоненты могут перемещаться из одной соты в другую. При пересечении границы соты абонент автоматически переходит на обслуживание в другую соту, т. е. подключается к ближайшему ретранслятору. В центре каждой ячейки (понятие «центр» тоже носит условное значение) находится базовая станция, которая обслуживает всех абонентов, находящихся в данной ячейке.

Основным принципом сотовой связи является принцип повторного использования частот (frequency reuse), который позволяет эффективнее использовать выделенный частотный диапазон и обеспечивает высокую емкость системы. Идея повторного использования частот заключается в том, что в соседних (касающихся друг друга) ячейках системы используются разные полосы частот, а через ячейку или несколько ячеек эти полосы повторяются. Этот принцип позволяет охватить сколь угодно большую зону обслуживания при ограниченной общей полосе частот. Все базовые станции системы соединяются с центром коммутации, который, в свою очередь, имеет выход во взаимосвязанную сеть связи.

Базовая станция. Упрощенно базовую станцию можно представить в виде схемы. В систему связи базовой станции (СБС) входят контроллер базовой станции (КБС) и несколько базовых приемопередающих станций (БПС), которые непосредственно связываются с подвижными станциями (ПС). Конечно, данная схема отображает общие принципы и взаимосвязи работы базовой станции. На самом деле это достаточно большая и сложная система, которая занимает одно из важнейших мест в системе сотовой связи. В состав базовой станции для осуществления разнонесенного приема входят две приемные антенны, либо используются отдельные антенны на передачу и прием. Она располагает несколькими приемниками и

передатчиками, позволяющими вести работу одновременно на нескольких каналах с различными частотами, имеет блок сопряжения с линией связи. Контроллер базовой станции представляет собой мощный и современный компьютер, который управляет работой станции, а также осуществляет контроль работоспособности всех входящих в него блоков и узлов.

При перемещении абонента из одной ячейки в другую его обслуживание передается той базовой станции, куда он перемещается, т. е. происходит передача его обслуживания от одной базовой станции к другой. В реальной жизни ячейки, как правило, не имеют правильную геометрическую форму. Границы ячейки имеют вид неправильных кривых, форма которых зависит от условий распространения и затухания радиоволн, т. е. зоной устойчивости радиосигнала. Зона устойчивости может зависеть от многих факторов, прежде всего от мощности приемо-передающей станции и частотного диапазона работы системы. Чем выше полоса частот, тем меньше радиус охвата соты. При этом увеличивается проникающая способность передающего сигнала, поскольку рельеф местности, характер застройки, плотность растительности и другие факторы также сильно влияют на устойчивость радиосигнала. Современные сотовые системы используют частоты 450, 800, 900 и 1800 МГц.

Существует много различных стандартов сотовой связи. В России наибольшее распространение получили три стандарта: NMT (Nordic Mobile Telephone – северный мобильный телефон), GSM (Global System for Mobile communication – глобальная система для мобильной связи) и AMPS (Advanced Mobile Phone System – развитая система мобильного телефона). В Беларуси используется стандарт GSM.

Поскольку существует множество различных стандартов и операторов, одной из проблем в сотовой радиотелефонной связи является возможность перемещения от сети одного оператора к сети другого оператора со своим радиотелефоном, т. е. пользование сотовой связью за пределами одной «домашней» системы. Такое перемещение называется роумингом (от английского слова roam – бродить, странствовать).

Роуминг – это функция или процедура предоставления услуг сотовой связи абоненту одного оператора в системе другого оператора. Такого абонента, который пользуется услугами роуминга, называют ромером (roamer). Для осуществления роуминга необходимо соглашение между соответствующими операторами и наличие необходимого

технического обеспечения (простейший случай – использование в обеих системах сотовой связи одного и того же стандарта). Существует автоматический и не автоматический (ручной, административный) роуминг.

При автоматическом роуминге вся схема переключения осуществляется незаметно для пользователя (автоматически). Упрощенно ее можно представить в виде последовательности следующих действий. Абонент, оказавшись на территории другой системы, но допускающей реализацию роуминга, осуществляет вызов обычным образом. Центр коммутации проверяет абонента в своем домашнем регистре и, убедившись, что он там не значится, заносит его в гостевой регистр. После этого центр коммутации запрашивает в домашнем регистре системы ромера всю необходимую информацию о пользователе и сообщает ей, где он находится в настоящий момент. Затем ромер пользуется услугами данного оператора как своей собственной системой, но вся информация теперь фиксируется в гостевом регистре системы, в которой находится ромер. А те звонки, которые поступают на его номер, переадресуются домашней системой на ту систему, где находится ромер. По возвращении ромера домой в домашнем регистре стирается адрес системы, в которой находился ромер, а в гостевом регистре той системы стирается вся информация о ромере. Оплата услуг абонентом осуществляется через домашнюю систему, а операторы проводят расчеты между собой согласно заключенному между ними роуминговому соглашению.

При ручном роуминге абонент должен сообщить своему домашнему оператору, например телефонным звонком, куда он собирается выехать. По приезде в другой город он должен оповестить местного оператора сотовой связи о своем прибытии. Вся информация вручную заносится в домашний и гостевой регистры операторами, осуществляющими процесс коммутации.

В стандарте GSM, который разрабатывался как общеевропейский, процедура роуминга заложена в качестве обязательного элемента. В нем предусмотрена возможность так называемого пластикового роуминга, т. е. перестановка SIM-карт между аппаратами различных вариантов стандарта GSM, поскольку все они используют унифицированные SIM-карты.

На современном этапе развития сотовой связи при значительном росте межрегиональных и международных связей проблемы роуминга остаются одними из актуальных.

Транкинговая связь – наиболее оперативный вид двухсторонней мобильной связи. Она является наиболее эффективной для координации мобильных групп абонентов.

Транкинговые системы связи, как правило, используются корпоративными организациями или группой пользователей, объединившихся по организационному признаку или просто «по интересам». Передача информации (трафик) осуществляется, как правило, только внутри транкинговой системы, и выход абонентов во внешние телефонные сети хотя и предусмотрен, но используется в исключительных случаях.

Система транкинговой связи (от англ. *trunk* – ствол) состоит из базовой станции и абонентских радиостанций – транковые радиотелефоны с телескопическими антеннами. Иногда используют несколько станций с ретрансляторами. Базовая станция соединяется с телефонной линией и ретранслятором большого радиуса действия (50–100 км). Абонентские радиостанции – транковые радиотелефоны могут быть трех видов:

- ✓ переносные – масса таких станций бывает порядка 300–500 г при радиусе действия 20–35 км;
- ✓ транспортные – масса около килограмма и радиусом действия 35–70 км;
- ✓ стационарные – масса более килограмма и радиус действия 50–120 км.

Транковые радиотелефоны могут осуществлять связь как через базовую станцию, находясь в зоне ее действия, так и непосредственно напрямую связываться друг с другом, находясь как в зоне действия базовой станции, так и вне зоны. Этим определяются основное достоинство и принципиальное отличие транкинговой системы от сотовой системы связи. Телефоны с радиотрубкой отличаются от обычных телефонных аппаратов только тем, что связь между трубкой и базой осуществляется не по проводу, а по радиолинии. Для этого и в трубке, и в телефонном аппарате установлены маломощные приемо-передающие радиоустройства. Такое техническое решение значительно повышает комфортность использования телефона как на работе, так и в домашних условиях. Дальность действия зависит как от модели телефона, так и от окружения, в котором используются. Она может быть от нескольких метров до нескольких километров. Некоторые технические решения позволяют осуществлять связь между радиотрубкой и базой, а при отсутствующей

радиотрубке принимать входящие звонки через громкоговорящие обратимые динамики, встроенные в базу.

Радиоудлинители используются в фирмах для связи с удаленными мобильными сотрудниками. У радиоудлинителей много общего с радиотрубками, но они обладают большей мощностью и могут обеспечивать большую дальность связи (до 30 км и более). В общем виде система радиоудлинителя представляет собой одноканальную радиосистему, состоящую из базового блока и телефонной трубки с телескопической антенной и номеронабирателем. В качестве базового блока может выступать как телефонный аппарат, так и офисная АТС, подключенная к внешней телефонной линии. Так же, как и в телефонах с радиотрубкой, в радиоудлинителях используются приемо-передающие радиоустройства. Основное достоинство данной связи заключается в обеспечении большей дальности, чем телефоны с радиотрубкой.

6.3. Основные стандарты мобильной связи

Впервые идея создания сети мобильной связи возникла в 40-х гг. XX века в лаборатории BELL Laboratories (США). В 1984 г. сотовая связь покрывала всю Японию. Это позволило в каждой соте использовать одинаковые частоты радиосигналов без помех друг другу, на практике меньшее число устройств базовых станций для приема и обработки радиосигналов.

Практически существует два вида связи – аналоговая (сигналы) и цифровая (цифры). Первые мобильные системы связи являлись аналоговыми – 1G стандарт. Характерной чертой всех аналоговых стандартов мобильной связи (1G стандарт, AMPS-стандарт (44 м), NMT-стандарт в Европе, TACS-стандарт в Англии) является использование частотной или фазовой модуляции, поэтому они имеют ряд недостатков, например, прослушивание, «замирание» сигналов, неэффективное использование спектра радиосигналов и, соответственно, низкая емкость мобильной сети.

Переход к цифровой системе связи связан с появлением стандарта связи GSM (Global System for Mobile Communications – Глобальная система мобильной связи) для диапазонов 900, 1800, 1900 МГц. Стандарт мобильной связи GSM является самым распространенным в мире стандартом мобильной связи (более 160 стран). В России

GSM объявлен основным федеральным стандартом. Этот стандарт используют крупнейшие компании Мегафон, Мобильные телесистемы (МТС), ВымпелКом. В Беларуси это – компании Velcom и МТС.

Стандарт GSM сначала разрабатывался как общеевропейский (2G-стандарт). Поэтому большое внимание уделялось реализации услуг автоматического роуминга. Роуминг (Roaming) – использование телефона в сетях компаний, отличных от той, в которую вы подключены (особенно за границей). Кроме того в телефонах со стандартом GSM используется специальная SIM-карта, на которой записываются основные персональные данные пользователя. В новый мобильный телефон переставляется эта персональная SIM-карта и в новом телефоне сохраняется телефонная книга и т. д.

К недостаткам 2G стандарта можно отнести искажение голоса, помехи связи в железобетонных строениях, незначительная дальность мобильной связи (стандарт GSM 1800 – всего 10 км между базовыми станциями). Сколько нужно базовых станций установить в Беларуси, а в России? О хорошей работе мобильной сети трудно утверждать.

Для улучшения работы мобильной сети, был разработан и предложен новый стандарт связи (2,5G стандарт) и новая технология пакетной передачи данных GPRS (Global Packet Radio Service – глобальная пакетная радиосвязь). Пакетная передача данных увеличивает скорость передачи данных, но снижает емкость мобильной сети. На основе технологии GPRS работают такие сервисы связи, как MMS, WAP, GPRS и другие. Технология EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution) – технология передачи данных в сетях GSM. В этой технологии применяется 2,75G стандарт, с помощью которого увеличивается в 2,5 раза скорость передачи данных в сравнении с технологией GPRS (до 380 Кбит/сек).

Сотовая связь третьего поколения основана на 3G стандарте. Технология, используемая в мобильных сетях третьего поколения, называется CDMA (Code Division Multiple Access – множественный доступ с кодовым разделением). Это – технология передачи радиосигналов с кодовым разделением каналов. Технология кодового разделения была разработана в 1935 г. советским ученым Дмитрием Агеевым, в 50-х г. уже была использована военными США в системах радиосвязи.

В технологии CDMA спектр исходного информационного радиосигнала расширяется на весь доступный канал и моделируется

специальным кодом. В приемнике сигнал восстанавливается с помощью этого же кода. В результате обеспечивается очень высокая степень помехоустойчивости сигнала.

Новый 3G стандарт в сравнении с 2G стандартом имеет ряд преимуществ.

1) Сети мобильной связи третьего поколения позволяют при тех же ресурсах (наземных станциях приема) охватить большую территорию и число абонентов, в несколько раз больше, чем в мобильных сетях GSM. Наши сотовые телефоны в Беларуси работают в сетях GSM, появились смартфоны в 3G стандарте. Пользователь в мобильной сети третьего поколения может работать 24 часа в сутки.

2) Доступно постоянное высокое качество связи в речевом канале, так как кодовое разделение сигналов практически устраняет все помехи и шумы.

3) Обеспечивается высокая стабильность соединения, благодаря плавному переходу от одной станции приема сигналов к другой.

4) Высокая степень конфиденциальности (защиты, тайны) разговоров, при которой прослушка разговоров невозможна.

5) Телефоны мобильных сетей третьего поколения оборудованы маломощными передатчиками, что в несколько раз уменьшает излучение телефона.

В настоящее время мобильные сети третьего поколения развиваются по двум направлениям: CDMA-2000 и UMTS (Universal Mobile Telecommunication System – универсальная система мобильной связи). Наибольшее распространение имеет технология CDMA-2000. Новая технология HSDPA (High Speed Downlink Packet Access – высокоскоростной пакетный доступ связи) часто относят к 3,5G стандарту. Эта технология обеспечивает в десятки раз большую скорость передачи данных (до 10 Мбит/с). Новый стандарт мобильной связи – 4G по своей структуре основывается на двух составляющих: протокол IP (интернет-протокол) и одноранговая вычислительная сеть peer-to-peer. Протокол IP широко используется в сети интернет. Вычислительная сеть peer-to-peer обеспечивает функции мобильного устройства как приемника, передатчика и маршрутизатора. Это – универсальная сеть, сочетающая функциональные возможности сети интернет и мобильной сети. Новый стандарт и 4G-телефоны обеспечивают очень большую скорость передачи данных (до 1–3 Гбайт/с), пакетную передачу данных и многоканальность. Появился 5G стандарт.

6.4. Системы беспроводной связи

В последние годы появилась технология беспроводной связи Wi-Fi, названная по словам Wireless Fidelity (беспроводная радиосвязь). В этой технологии обычно используется стандарт беспроводной радиосвязи IEEE 802.11. Ядром беспроводной сети Wi-Fi является так называемая точка доступа, которая подключается к какой-либо наземной (кабельной) сети, например, офисной интернет-сети [8]. Обычно точка доступа состоит из приемника, передатчика (базовой станции с антенной), интернет-фейса для подключения к проводной сети и программного обеспечения для обработки данных. После подключения вокруг точки доступа образуется территория радиусом 100 м, на которой можно пользоваться беспроводной связью. Мобильный телефон, карманный компьютер или ноутбук должны быть оснащены Wi-Fi адаптером.

Одним из главных достоинств Wi-Fi технологии мобильной связи является доступ в сеть интернет, достаточно с мобильного телефона запустить браузер и набрать адрес какого-либо интернет-сайта. Также несколько мобильных устройств с поддержкой технологии Wi-Fi могут соединяться друг с другом напрямую без точки доступа. Система Wi-Fi позволяет передавать голос, текстовые сообщения и даже видео.

Сеть передачи данных NGN (New Generation Network – новая сеть генерации) – гетерогенная мультисервисная интеллектуальная сеть, в рамках коммуникационной сети которой создается и реализуется единый подход к технологическому обеспечению и предоставлению информационных и коммуникационных услуг. Обязательным условием существования сети NGN является конвергенция (сходимость) приложений, например, передачи речи и данных или конвергенция инфраструктур, например, оптика и IP (интернет-протокола или технологии передачи данных по сети интернет). Все информационные ресурсы и услуги доступны клиенту, независимо от места его нахождения. Управление разнородным трафиком в рамках сети NGN осуществляется посредством программных коммутаторов. Трафик – совокупный объем передаваемой информации за единицу времени (бит/с; Мбайт/час и т. д.).

В основе сети передачи данных NGN является пакетная сеть передачи данных по технологии MPLS (Multiprotocol Label Switching). Технология сети передачи данных NGN обеспечивает гибкую,

скоростную и эффективную среду передачи данных любого типа (голос, информация, видео и др.). Пользователь должен послать специальный запрос, на основе которого технология NGN обеспечит автоматическую настройку всех программных механизмов. Для внедрения новой сети передачи данных NGN необходимо установить совершенно новое аппаратное оборудование и программного обеспечение. Переход, например, к новому стандарту 3G мобильной связи не требует совершенно нового оборудования, смартфоны и коммутаторы подойдут для внедрения стандарта 3G.

В соответствии с позиционированием стандарта и специфическими требованиями сети NGN внедрение оборудования должно строиться согласно двум направлениям: коммутация каналов и коммутация пакетов.

Коммутатор (switch) – устройство, соединяющее несколько сетей, имеющих один и тот же протокол, и пропускающее трафик в обе стороны.

Коммутация пакетов (packet switch) – способ передачи данных в сетях, при котором информация делится на пакеты, а каждый пакет данных снабжен адресом пункта назначения и отправки. Коммутация пакетов позволяет увеличить объем передаваемых в Сети данных.

Маршрутизатор (router) – устройство, обеспечивающее оптимальный маршрут движения пакетов в Сети.

Канал связи (communication link) – оборудование и программное обеспечение, предназначенное для связи пользователей.

В самом начале XX века в 2000 г. появилась технология SMS (Short Message Service – сервис краткого сообщения). Технология SMS – мобильно-сетевой сервис двухстороннего обмена сообщениями. Эта технология позволяет посылать с мобильного телефона текстовые сообщения длиной до 160 знаков. В SMS-сообщения можно вставлять шаблоны, маленькие картинки, короткие мелодии.

Мобильные телефоны имеют возможность посылать MMS-сообщения. MMS (Multimedia Messaging Service – сервис мультимедиа сообщений) – служба обмена мультимедийными сообщениями. Это стандарт обмена мультимедийными сообщениями специально для беспроводных мобильных устройств. Эта служба позволяет обмениваться разнообразными мультимедийными сообщениями: фотографиями, аудиозаписями, видеоклипами. MMS-сообщение требует большего времени.

Технология беспроводной передачи данных Bluetooth относится к технологии радиосвязи низкой мощности. Она призвана заменить кабельные соединения офисной техники (компьютеров, принтеров, мобильных устройств и т. д.) беспроводными. При этом каждое соединяемое устройство должно иметь Bluetooth-адаптер, представляющий собой приемо-передатчик. Мощность передатчика Bluetooth, работающего в диапазоне радиочастот 2,4–2,48 ГГц, не должна превышать 10 мВт. Этот диапазон радиочастот, называемый ISM (Industry, Science, Medicine), используется для промышленных, научных и медицинских целей.

Адаптеры выпускаются с USB-интерфейсом, а также устанавливаются в мобильный телефон, компьютер и т. д. Они обеспечивают скорость передачи данных до 3 Мбит/с с дальностью до 200 м. В сеть могут подключаться несколько устройств Bluetooth.

В Беларуси работают операторы Velcom, МТС, Life. В России нужно перейти на оператора RUS, если в мобильном телефоне установлен роуминг. В Польше, Германии, США будут работать другие операторы.

6.5. Спутниковые системы связи

Устойчивая мобильная сотовая связь обеспечивается достаточным числом приемных базовых станций на территории. При больших территориях и малой плотности населения (Россия) экономически невыгодно устанавливать большое количество базовых станций. Спутниковые системы связи исключительно эффективны с точки зрения телекоммуникационных услуг на больших территориях, в удаленных и труднодоступных районах, а также для связи с морскими, воздушными и космическими объектами. Спутниковая система связи и телевидения началась в СССР 4 ноября 1967 г. с ввода в эксплуатацию первой передающей станции космической связи – объекта «Резерв» (Московская область) и 20 приемных станций «Орбита» в крупнейших городах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера. С этого времени начались регулярные передачи Центрального телевидения через группировку спутников связи первого поколения серии «Молния». В мировой практике это был крупнейший этап использования достижений космической техники для связи и вещания.

В 1980 г. были созданы спутники второго поколения серии «Горизонт» и приемники станции типа «Москва». Это позволило использовать спутниковые системы практически во всех крупных городах.

В 1990 г. начат переход на системы спутниковой связи третьего поколения серии «Экспресс», обладающей высокой степенью удержания космического аппарата на геостационарной орбите и большим количеством ретрансляторов.

Спутниковые системы персональной связи обычно состоят из трех основных сегментов: космических аппаратов, наземных станций контроля, управления и сопряжения пользовательских терминальных устройств.

В настоящее время компании готовы предоставлять пользователям четыре системы спутниковой связи: Iridium, Inmarsat, Globastar, Thurays [8].

Система Iridium – самая первая в мире сеть низкоорбитальной мобильной спутниковой связи. Концепцию создания спутниковой сети Iridium предложили инженеры компании Motorola. Они считали, что вокруг Земли должны вращаться 77 низкоорбитальных спутников связи. Отсюда система получила свое название (Иридий – I находится под номером 77 в периодической системе Менделеева).

Спутниковая система связи Iridium появилась в 1998 г. На орбиту Земли было выведено 66 основных и шесть запасных спутников. Высота орбиты – 780 км. Сеть спутниковой связи Iridium обеспечивает 100% покрытие планеты, и спутниковые телефоны Iridium работают в любой точке Земли.

Космический сегмент системы состоит из 66 спутников связи, размещенных на шести приполярных орбитах. В сети реализован уникальный механизм межспутниковых связей, который используется для передачи сигнала с одного спутника на Землю. Сигналы со спутников поступают непосредственно на спутниковый телефон или пейджер, поэтому абоненты всегда остаются на связи, независимо от их местонахождения и состояния местных сетей связи.

Наземный сегмент Iridium представлен сетевой координирующей станцией и станциями сопряжения. Координирующая станция управляет всей сетью связи Iridium и осуществляет ее непрерывный мониторинг. Станции сопряжения служат шлюзами между спутниковым сегментом и наземными телефонными сетями передачи данных. Через станции сопряжения проходят все звонки со спутниковых

телефонов Iridium на наземные сети общего пользования. На станции сопряжения поддерживается база данных абонентов и формируется биллинговая информация.

Пользовательский сегмент Iridium включает двухмодовые телефоны, специализированные авиационные и судовые терминалы, цифровые пейджеры. Спутниковый телефон Иридиум работает в двух режимах: спутниковом и сотовом режиме GSM. В спутниковом режиме работает в любой точке планеты без роуминга. Спутниковый телефон Иридиум обеспечивает телефонную связь, переадресацию звонков, голосовую почту, службу коротких сообщений, передачу данных, пейджер.

Система Inmarsat создана в 1979 г. для связи на морских судах. Космический сегмент системы состоит из восьми искусственных спутников Земли. Система покрывает 98% земной поверхности Земли. Обеспечивает мобильную связь, IP-услуги, связь по интернету, голосовую телефонию, видеоконференцсвязь, факсимильную и мультимедийную связь.

Абонентские терминалы мобильной спутниковой связи Inmarsat бывают нескольких стандартов. Среди основных можно выделить Inmarsat Mini-M и M-4. Назвать эти устройства мобильными спутниковыми телефонами трудно, так как они слишком громоздкие. Телефон Inmarsat Mini-M размером с ноутбук, имеет вес 2,5 кг, а телефон Inmarsat M-4 – 4,5 кг. Но к этим телефонам факс можно подключить напрямую. Глобальная спутниковая сеть Inmarsat очень надежна и уже существует 25 лет. На ней базируется мировая система безопасности мореплавания. Ее используют авиакомпании, транспортники, геологи, Министерства по чрезвычайным ситуациям.

Система Globalstar создана в 1991 г. для связи с существующими сетями мобильной сотовой связи. Состоит из 48 основных спутников и четырех запасных весом около 450 кг, находящихся на круговых орбитах высотой 1414 км. Спутники содержат бортовые ретрансляторы без обработки сигналов на борту, что обеспечивает их малые габариты и вес, высокую надежность, длительный срок функционирования.

К пользовательскому сектору системы Globalstar относятся как сотовые, так и стационарные спутниковые телефоны. Один стационарный телефон может обеспечить телефонизацию нескольких домов. Услуги спутниковой связи Globalstar предоставляются через сервис-провайдеров, обслуживающих определенный район. Кроме

того, система имеет дополнительные услуги: спутниковая почта, хранение файлов на FTP-сервере, факсимильная почта, доступ в интернет, определитель номера и др.

Спутниковая система Thuraya создана в 1997 г. компанией Boeing (Боинг-самолеты). Космический сегмент системы состоит из геостационарных спутников Thuraya. Телефон системы работает как в спутниковом, так и в сотовом режиме GSM. Пользователи могут использовать традиционные услуги наземных GSM-сетей (передача данных, SMS-сообщений) и автоматически переключаться в спутниковый режим. Российская система спутниковой связи построена на основе всего одного геостационарного спутника «Экспресс АМ-2». Она запущена в 2006 г. и предназначена для предоставления мультимедийных услуг (цифровое телерадиовещание, телефония, видеоконференцсвязь, передача данных, доступ к сети интернет), а также создание сетей связи на основе технологии VSAT. Пользовательский сегмент этого спутника составляют спутниковые терминалы, зона действия – территория России [8]. Спутниковый терминал SatNet предназначен для двустороннего спутникового доступа в сеть интернет на высокой скорости до 12 Мбит/с, а также для телефонной связи.

Персональная спутниковая радиосвязь основана на применении системы спутниковой телекоммуникации – комплексов космических ретрансляторов и абонентских радиотерминалов. Данная технология позволяет обеспечить персональную радиосвязь с абонентом, находящимся в любой точке планеты. Видеотерминал с приемопередающей аппаратурой через спутник-ретранслятор, находящийся на стационарной орбите, связывается с радиотерминалами абонентов. В зависимости от того, на каком расстоянии от Земли находится спутник-ретранслятор, различают геостационарные (GEO – Geostacionary Earth Orbit) – наиболее удаленная орбита, среднеорбитальные (MEO – Mean Earth Orbit) и низкоорбитальные (LEO – Low Earth Orbit) спутниковые ретрансляторы. Чем ниже находится спутник по отношению к Земле, тем больше увеличивается мощность радиосигнала и появляется возможность уменьшения размера абонентского радиотерминала. Если спутник находится ближе к Земле, то для охвата той же территории необходимо использование большего числа спутников-ретрансляторов, поскольку каждый из них находится в зоне видимости абонента всего несколько минут за время каждого оборота спутника на орбите. Поэтому для обеспечения

непрерывной и устойчивой связи необходимо располагать спутники-ретрансляторы в разных орбитальных плоскостях и автоматически переключать связь с одного спутника на другой, чтобы полностью перекрыть темную поверхность зонами обзора. Данная технология имеет некоторую аналогию с системой сотовой связи. Она призвана дополнять и развивать сотовую радиотелефонную связь, особенно там, где ее технически сложно (невозможно) применить или ее применение недостаточно эффективно – при передаче информации на большие расстояния на территории, имеющей малую плотность населения (тундра, пустыня, горные регионы, морские просторы и т. п.).

6.6. Видеосвязь и пейджинговая система связи

Видеосвязь позволяет при телефонной связи видеть своего собеседника. Для видеосвязи необходимы два условия: в компьютере обязательно устанавливается плата видеоконференцсвязи с соответствующим программным обеспечением; должна быть возможность соединиться с абонентом через компьютерные сети или по каналам цифровой телефонной связи [13]. При видеосвязи можно не только людям видеть и слышать друг друга, но и обмениваться данными, совместно их обрабатывать в интерактивном режиме. Основой сети мультимедиа связи является цифровая наложенная сеть ISDN (Integrate System Digital Network), в которой передача данных осуществляется по оптоволоконным каналам связи. Эти кабельные оптоволоконные каналы связи, связывающие отдельные города, позволяют организовать селекторные совещания. Для осуществления ISDN-связи требуется установить соответствующее оборудование: оптоволоконные каналы связи, концентраторы, маршрутизаторы и т. д. Могут использоваться другие каналы цифровой связи с достаточно широкой полосой передачи видеоизображений и голосовой речи. Необходимым элементом для организации любой видеоконференцсвязи является специализированное программное обеспечение, например, VDOphone.

Разновидностью видеосвязи является видеопочта. Видеоконференцсвязь осуществляется в реальном режиме времени и требует непосредственного присутствия абонентов на рабочем месте. Видеопочту можно посмотреть в любое удобное для абонента время.

Пейджинговые системы связи являются одной из разновидностей персональной радиосвязи [13]. Она позволяет осуществлять только одностороннюю связь. Пейджинговая система связи состоит из терминала и миниатюрного УКВ приемника (пейджера), который находится у абонента. На терминал поступает вся входящая информация. Терминал включает приемо-передающее устройство, контроллер, ретранслятор, пульт управления и антенну. Каждый абонент имеет свой персональный телефонный номер. На этот номер пейджера передается информация от одного абонента через терминал, по телефону или при помощи компьютера. Пейджеры бывают трех видов: тональные, цифровые и текстовые.

Тональные пейджеры представляют информацию на экране пейджера с соответствующей вибрацией или световым сигналом. Они могут передавать информацию, которая была заранее закодирована абонентом, например, позвонить в офис, нарушение сигнализации в автомобиле. Цифровые пейджеры имеют дисплей на 1020 символов и оперативную память до 200 символов.

Системы телефонной связи для туристических предприятий являются самыми распространенными и широко применяемыми видами связи. Они используются не только для оперативного управления туристическим предприятием, но и для междугородних переговоров, бронирования авиабилетов, гостиниц, получения информации о туристических объектах.

Современной компьютерной технологией передачи данных по интернету является IP-телефония.

Спутниковые системы связи в экологическом туризме имеют особое значение для огромных территорий России.

7. СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ТУРИЗМЕ



7.1. Системы спутниковой навигации

Интенсивное развитие компьютерного оборудования и глобальных информационных систем коренным образом изменило методы и технологии работы с пространственной информацией.

Глобальные и национальные информационные системы, инфраструктуры пространственных данных обеспечивают мировое устойчивое развитие планеты Земля. Вице-президент США А. Гор на конференции в Северной Каролине (США) в октябре 1997 г. сформулировал перспективу создания глобальной инфраструктуры пространственных данных: «Мы имеем неповторимую возможность превратить поток первичных данных в полноценную информацию о нашем обществе и всей планеты. Эти данные будут содержать не только спутниковые изображения высокого разрешения нашей планеты, но и цифровые карты, экономическую, социальную и демографическую информацию. Это принесет огромные общественные и социальные выгоды в таких областях, как образование, обеспечение принятия управленческих решений, землепользование, борьба с критическими ситуациями. Глобальные и национальные инфраструктуры пространственных данных со всеми их прикладными задачами являются решающим условием обеспечения экономического развития нации».

Инициаторами разработки и реализации системы глобального спутникового позиционирования – GPS (Global Positioning System) – были военные США. Спутниковая система для определения координат (долготы и широты) в любой точке земного шара была названа NAVSTAR (Navigation System with timing and ranging – навигационная система определения времени и расстояний). Аббревиатура GPS появилась позднее, когда система стала использоваться также и в гражданских целях. Первоначально система GPS использовалась военными США в навигационных целях, но исследования ученых Массачусетского технологического института в 1976–1978 г. показали, что спутниковые измерения можно выполнять с миллиметровой

точностью. С 1983 г. система была открыта для использования в гражданских целях, а с 1991 г. были сняты ограничения на продажу GPS-оборудования в страны бывшего СССР.

Переломным моментом в применении системы GPS стало решение об отмене с 1 мая 2000 г. режима селективного доступа (SA – selective availability) – искусственно вносимой в спутниковые измерения погрешности для неточной работы гражданских GPS-приемников. С помощью недорогих GPS-приемников стало возможным определять координаты точек на Земле (долготу и широту) с точностью в несколько метров (раньше погрешность составляла десятки метров). Это привело к широкому использованию системы GPS во многих сферах человеческой деятельности.

В настоящее время в геодезических целях используются три спутниковые навигационные системы:

1) американская система NAVSTAR GPS (Navigation System with Time and Ranging Global Positioning System) – навигационная система определения времени и расстояний, глобальная система позиционирования;

2) российская система ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система);

3) американская система TRIMBLE (TRIMBLE NAVIGATION).

Спутниковая система навигации – комплексная электронно-техническая система, состоящая из совокупности наземного и космического оборудования, предназначенная для определения местоположения (географических координат – долготы и широты, высоты), а также параметров движения по маршруту (скорости, направления движения и т. д.) для наземных, водных и воздушных объектов.

Структурно спутниковая навигационная система состоит из трех сегментов:

1) космического сегмента – системы искусственных спутников земли (ИСЗ);

2) сегмента управления – сети наземных станций слежения и управления;

3) аппаратуры потребителя – приемники позиционирования типа GPS-приемников для приема сигналов со спутников.

Основой системы NAVSTAR GPS являются 24 спутника Земли, из которых 2 резервных. Спутники вращаются на 6 орбитах. Плоскости орбит наклонены на угол 55° к плоскости экватора и сдвинуты между собой на 60° по долготе. Радиусы орбит – около 20 200 км,

а период обращения – половина звездных суток (11 часов 58 минут). На борту каждого спутника находятся: приемопередающая аппаратура, 4 атомных стандарта частоты (2 цезиевых и 2 рубидиевых), солнечные батареи, двигатели корректировки орбит, компьютер.

Передающая антенна спутника передает сигналы на двух частотах (L1 и L2). Сигналы моделируются цифровыми кодами. Частота L1 моделируется двумя видами кодов: SA-код (код свободного доступа) и P-код (код санкционированного доступа). Частота сигналов L2 моделируется только P-кодом.

Код свободного доступа SA имеет частоту следования импульсов 1,023 МГц и период повторения 0,001 с, поэтому кодирование этого кода в приемнике GPS осуществляется просто, но точность отдельных измерений расстояний с помощью этого кода невысока.

Защитный P-код характеризуется частотой следования импульсов 10,23 МГц и периодом повторения 7 суток. Кроме того, раз в неделю происходит смена этого кода на всех спутниках, и измерения по P-коду могут выполнять только пользователи, получившие разрешение Министерства обороны США. В любой момент P-код может быть закрыт, но точность определения расстояния по P-коду на порядок выше, чем по SA-коду.

Параметры орбит спутников периодически контролируются сетью наземных станций слежения, с помощью которых (не реже 1–2 раз в сутки) вычисляются баллистические характеристики спутников, регистрируются отклонения спутников от расчетных траекторий движения, определяется время бортовых часов спутников, осуществляется мониторинг исправности навигационной аппаратуры. Станции слежения и управления расположены в США, в тропических широтах на американских военных базах. Собираемая информация обрабатывается на мощных суперкомпьютерах и периодически передается на спутники для корректировки их орбит спутников и обновления навигационных сообщений, уточнения координат спутников.

Российская система спутниковой навигации ГЛОНАСС состоит из 36 спутников Земли, которые распределены равномерно по 8 в трех орбитальных плоскостях. Радиус орбит 25 510 км, время обращения 11 часов 15 минут. Наклон орбит $64,8^\circ$. Такое размещение спутников обеспечивает одновременное наблюдение как минимум 4 спутников в любой точке Земли. Спутники оснащены двумя солнечными батареями площадью по $7,2 \text{ м}^2$, поглощающими солнечную энергию и вырабатывающими электроэнергию. Электроэнергия

накапливается в электрических аккумуляторах, которые обеспечивают работоспособность аппаратуры спутника во время его нахождения в тени Земли.

Для максимально точного определения времени и стабилизации частот радиосигналов каждый спутник оснащен кварцевым эталоном частоты, а также двумя цезиевыми и двумя рубидиевыми эталонными генераторами частоты, которые поддерживают стабильность бортовых часов с точностью не менее 10–12 с, а также стабильность частоты кварцевого генератора 10,23 МГц. Данная частота служит опорой при формировании частот излучения спутника (L1 и L2). На указанные частоты накладывается информация методом импульсно-фазовой модуляции. Каждый спутник моделирует свой код (номер спутника).

Американская система спутниковой навигации TRIMBLE NAVIGATION обеспечивает определение на местности географических координат с погрешностями в несколько сантиметров с помощью наземного портативного приемника радиосигналов менее чем за одну минуту времени нахождения на пункте. На орбите системы находятся одновременно 36 спутников Земли. Для реализации работы системы TRIMBLE NAVIGATION на территории Беларуси достаточно расположить три базовых опорных пункта с известными координатами. На опорных пунктах должна функционировать аппаратура, излучающая специальные радиосигналы для наземных приемников позиционирования. Стоимость такой аппаратуры составляет около 200 тыс. долларов США, стоимость одного приемника – 700 долларов США.

В Европе создано Европейское космическое агентство. К 2014 г. планируется создать Европейскую спутниковую навигационную систему ГАЛИЛЕЙ, которая будет состоять из 16 спутников, а затем развита до 30 спутников. Она будет обеспечивать точность оценки координат до 1 м.

В Китае разворачивается подсистема GNSS для создания собственной навигационной системы Бэйдоу, предназначенной для использования только в Китае. Особенность этой спутниковой системы – небольшое количество спутников, находящихся на геостационарной орбите.

Индийская навигационная система IRNSS находится на стадии разработки. В настоящее время существуют также бесплатные системы коррекции данных геостационарных спутников: американская

система WAAS, европейская система EGNOS, японская система MSAS, которые позволяют получить очень высокую точность (до 30 см).

В Беларуси создается Белорусская космическая система. 22 июля 2012 г. запущен Белорусский космический спутник. Разработчик – ФГУП «НПП ВНИИЭМ» (Россия), масса спутника составляет 400 кг. Орбита по типу солнечно-синхронная, высотой 510–540 км, наклонение ее составляет 98 град. Пространственное разрешение (в надире) при панхроматическом режиме съемки – 2,1 м, при мультиспектральном – 10,5 м; ширина полосы обзора – более 20 км (при высоте 510 км); производительность съемки – более 2 млн. км²/сутки; периодичность съемки – 5 суток.

Решаемые задачи:

- ✓ дистанционное зондирование лесов;
- ✓ контроль за землепользованием и сельскохозяйственным производством;
- ✓ контроль естественных и возобновляемых природных ресурсов;
- ✓ выявление площадей, перспективных на поиск полезных ископаемых;
- ✓ контроль ресурсов и экологии шельфа (для зарубежных заказчиков);
- ✓ контроль чрезвычайных ситуаций;
- ✓ наблюдение за объектами нефтегазового комплекса;
- ✓ обновление топографических карт;
- ✓ экологический контроль окружающей среды и т. д.

Белорусский космический аппарат (БКА) создан ВНИИ электромеханики (Россия) в едином проектно-конструктивном ключе с российским спутником «Канопус-В» и имеет сходные с ним основные технические характеристики. БКА войдет в состав Белорусского космического комплекса ДЗЗ, создаваемого по контракту между Национальной академией наук Белоруссии и ВНИИ электромеханики.

После запуска спутников «Канопус-В» и БКА, они составят единую группировку и будут работать по скоординированной программе.

Российский аппарат «Канопус-В» летает по такой же орбите, но в противофазе с нашим аппаратом.

Вся информация с белорусского и российского спутников будет поступать как в российский, так и белорусский центр управления полетами (ЦУП).

Чтобы снять всю территорию Беларуси с помощью одного аппарата, необходимо 80 суток. Два спутника сделают это более оперативно – за 40 суток.

Производительность работы в тандеме увеличивается, причем по ряду функций, по ряду операций, по ряду возможностей – это практически выход на качественно новый уровень функционирования. Это возможность организации тех режимов, которые в случае работы одного спутника не могут быть реализованы, это не только технологические преимущества, но и страхование в части управления. В некоторых задачах в составе группировки эффективность спутников повысится не в 2, а в 3–4 раза. Беларусь сможет снимать информацию в интересах российской стороны, а российские специалисты – в интересах белорусских коллег.

В дальнейшем этот космический аппарат пополнит группировку спутников, которая будет использоваться в интересах Союзного государства России и Беларуси.

7.2. Спутниковые приемники глобального позиционирования

Охарактеризовать все типы GPS приемников, которые существуют сегодня на рынке, почти невозможно в связи с большой динамичностью рынка и широким ассортиментом продукции. К тому же такая классификация может быть реализована по множеству критериев.

В основу представленной ниже классификации положен критерий сферы применения. Внимание заострено на тех типах аппаратов, которые наиболее приемлемы для ГИС-технологий. Для приложений ГИС можно отметить следующие типы приемников.

Обычные навигаторы – это наиболее распространенные GPS приемники, благодаря их низкой стоимости и малофункциональности. Они представляют собой приемники, способные читать SA-код, дифференциальные сигналы с базовой станции или со спутника, а также имеют возможность отображать достаточно простую картографическую информацию на жидкокристаллическом экране.

Эти приемники позволяют определять пункты местности в различных форматах и преобразовывать их с достаточно низкой ошибкой в системы координат из WGS-84.

Цены на этот тип навигаторов находятся в пределах от 200 до 600 евро, а ошибка определения координат на местности колеблется от 7 до 25 м в планиметрии (при выключенном режиме Селективного Доступа) и по высоте как минимум 16 м, в зависимости от видимости спутников и их взаиморасположения.

В ГИС-технологиях GPS приемники (навигаторы) могут быть использованы для определения координат точек и представления их на мелко- и среднемасштабных картографических материалах, но в основном они не пригодны для выполнения задач ГИС, потому что не позволяют работать ни с пространственной БД, ни хранить персональные данные. Преимущество их в том, что пользователь не должен иметь никакого специального образования для их использования.

К передовым приемникам SA-кода относятся приемники, которые кроме чтения SA-кода располагают возможностью (с определенными ограничениями) анализировать фазу несущей частоты L1. Эти приемники позволяют использовать дифференциальную методику, и в случае подписки на дифференциальный сервис OmniStar или LandStar можно достичь точности в реальном масштабе времени до 1 м.

Данный тип приемников приемлем для использования в ГИС приложениях потому, что наряду с достаточной точностью в большинстве масштабов, используемых в ГИС (всегда, если используется дифференциальная технология), поддерживает пространственные БД, определенные пользователем.

Приемником этого типа, подключенному к портативному компьютеру или другому мобильному устройству, можно не только определять координаты, но и выносить координаты точки с плана в натуру с метровой точностью. Это возможно потому, что DGPS через спутник позволяет корректировать измерения в реальном масштабе времени.

Мобильными устройствами, которые подключаются к этому типу приемников, обычно являются карманные компьютеры (КПК), способные выполнять специальные программы для целей ГИС, такие как ArcPad ESRI или PocketGIS Pocket System Ltd. Эти программы обычно поддерживают разные типы векторных форматов (например, SHP), а также растровые форматы.

Таким образом, можно выносить БД в натуру и определять наше местоположение в реальном масштабе времени, а на цветном ЖК мониторе видеть карту и иметь доступ к объединенной БД.

Дифференциальная коррекция GPS-измерений осуществляется двумя способами:

1) с использованием базовых станций на местности, имеющих геодезические координаты;

2) через спутник по предварительному заказу (DGPS). Этот сервис имеет огромное преимущество, так как позволяет получать поправки моментально без необходимости устройства базовой станции, в почти любой части планеты в реальном масштабе времени. Подписка на DGPS, осуществляемый через спутник, имеет годовую стоимость 1400 евро для метровой точности на территорию одной страны; также можно заказывать сервис на меньшие периоды времени – месяцы, недели, и даже дни. Приблизительная цена приемника с данными характеристиками, включая КПК и подписку на систему DGPS через спутник на один год, составляет около 6000 евро.

Приемники геодезические с измерением одной фазы несущей частоты работают с несущей частотой L1, накапливают информацию, постобработкой которой в камеральных условиях можно достичь сантиметровой точности в лучшем случае при длине базовой линии до 25–30 км и метровой точности – при длине до 50 км. Они позволяют вычислять векторы с их статистической обработкой, пригодны для построения сетей, эта технология уже устарела.

Данный тип приемников обычно используется в методах относительной статики, с использованием дополнительных базовых станций для получения необходимых поправок. Многие из них также совместимы с сервисами DGPS через геостационарные спутники.

Стоимость их обычно достигает 10 000 евро (без стоимости базовой станции и подписки на сервисы коррекции DGPS через спутник).

Двухчастотные GPS-приемники геодезического класса работают с несущими частотами L1 и L2, что позволяет уменьшить число ошибок, вносимых различными искажениями спутниковых сигналов при их прохождении через разные слои атмосферы (в особенности ионосферы) и разрешить большое количество неопределенностей.

С этим видом приемников можно достичь сантиметровой точности в постобработке при длине базовой линии до 10 км, и до 1 м при ее длине до 500 км.

Кроме технологии постобработки в камеральных условиях, двухчастотные приемники также используются в режиме поправок в реальном масштабе времени. Для этого необходимо установить

базовую станцию и использовать алгоритм RTK, что позволит достичь сантиметровой точности в реальном масштабе времени.

Некоторые из этих приемников совместимы с системами DGPS через спутник. Последнее поколение сервиса поправок через спутник при использовании двухчастотных приемников позволяет достичь дециметровой точности в реальном масштабе времени.

Цена двухчастотного приемника последнего поколения составляет около 30 000 евро (включая дополнительный приемник, который функционирует как базовая станция: радиопередатчик для передачи поправок и поддержки технологии RTK моментальной инициализации).

Данный тип приемников наиболее подходит для целей геодезии и топографии, нежели для ГИС приложений, где в основном не требуется точность выше 1 м.

Основные характеристики приемника GPS Trimble R3:

- ✓ уникальная комбинация L1 GPS приемника геодезического класса со сверхпрочным КПК;
- ✓ надежная и испытанная конструкция для работы в сложных полевых условиях;
- ✓ передовые GPS технологии Trimble для получения качественных и надежных результатов;
- ✓ ОС Microsoft Windows Mobile – индустриальный стандарт для Pocket PC.

GPS система Trimble R3 – законченное одночастотное решение для постобработки, созданное лидером в области геодезических GPS технологий. Система Trimble объединяет L1 GPS приемник с антенной, сверхпрочный карманный компьютер и простое в использовании программное обеспечение, предназначена для создания сетей обоснования и сгущения или для выполнения топографической съемки с сантиметровой точностью. Вы можете использовать ее в любое время дня и ночи, при любой погоде и без необходимости прямой видимости между пунктами.

Впервые GPS приемник геодезического класса объединен в единую систему с популярным контроллером Trimble Recon – испытанным и сверхпрочным КПК, специально разработанным для работы в сложных полевых условиях. Компактная и легкая система Trimble R3 выдерживает многочисленные падения, экстремальные температуры и погружения в воду, что делает ее одним из самых прочных GPS L1 решений, существующих на рынке. С ней вы также избавлены

от дополнительных затрат на приобретение отдельного GPS приемника. Trimble Recon имеет множество возможностей (большой цветной сенсорный дисплей, расширяемая память и поддержка USB), позволяющих сделать вашу GPS съемку еще быстрее и эффективнее.

В GPS системе Trimble R3 применяется та же испытанная технология Maxwell компании Trimble, что и в ее современных двухчастотных GPS системах. Поэтому вы можете быть полностью уверены в точности и качестве своих результатов. При создании геодезического обоснования просто установите на пунктах две или более системы и запустите сбор данных. А затем передайте данные на свой компьютер для быстрой обработки базовых линий.

Порядок работы с Trimble R3 подобен работе с Trimble Survey Controller – самой популярной полевой программой в геодезической отрасли. Помимо этого, каждый компонент системы Trimble R3 разработан и выпускается самим Trimble для совместной работы в качестве универсального геодезического решения. Благодаря этому Trimble R3 имеет качество и надежность первоклассной системы, оставаясь при этом вложением средств.

В системе Trimble R3 используется операционная система Microsoft Windows Mobile для Pocket PC, практически ставшая мировым стандартом для КПК. Она позволяет вам использовать другие специализированные программы, предназначенные для Pocket PC, включая Pocket Word и Excel. Это делает систему Trimble R3 очень гибкой и подходящей для различных групп пользователей.

Windows Mobile для Pocket PC также делает систему Trimble R3 очень простой в освоении. Новым пользователям потребуется незначительное время на изучение операционной системы и полевой программы Trimble Digital Fieldbook, поскольку в них используются привычные опции, меню и терминология.

Офисное программное обеспечение Trimble Business Center было специально разработано для наглядности и удобства изучения. Даже начинающие пользователи оценят удобство передачи данных, высокую производительность и широкие возможности контроля качества при минимуме усилий.

Уникальная интегрированная система Trimble R3 компактна, легка и удобна. При этом она еще и экономична: вам не требуется приобретать дополнительный приемник.

Испытанная технология Trimble Maxwell позволяет одночастотной GPS системе обеспечить превосходные характеристики

отслеживания спутников, скорости и точности измерений, уровня энергопотребления. Благодаря точным измерениям базовых линий вы справитесь с любыми задачами по созданию высокоточного обоснования.

Контроллер Trimble Recon с мощным процессором Intel XScale 400 МГц специально предназначен для использования в сложных полевых условиях; он исключительно прочен и превосходит даже требования военных спецификаций к ударо- и вибропрочности, погружению и диапазону рабочих температур.

С операционной системой Windows Mobile для Pocket PC вы можете использовать широкий набор специализированных программ для Pocket PC, включая Pocket Word и Excel.

Полевая программа Trimble Digital Fieldbook имеет интуитивно понятный интерфейс. Новые пользователи могут быстро обучиться работе с системой благодаря знакомым опциям, меню и командам.

На большом цветном дисплее Trimble Recon вы можете с удобством просматривать данные и карты даже в условиях плохой освещенности. А благодаря сенсорному дисплею навигация по программе выполняется быстро и эффективно.

Передача данных в компьютер осуществляется со скоростью свыше 1 Мб/с – в 10 раз быстрее, чем через последовательное соединение.

Вы сможете расширять емкость памяти своей системы с помощью карт CompactFlash, которые устанавливаются в слот контроллера Trimble Recon.

Одночастная GPS антенна Trimble A3 отсеивает паразитные сигналы (т. н. многолучевость), которые ухудшают точность измерений. Многолучевость вызывается переотражением спутниковых сигналов от различных поверхностей, таких как земля, окружающие здания или деревья.

Каждая аппаратная и программная компонента системы Trimble R3 предназначена для совместной работы. Вы собираете данные в поле, а затем просто передаете готовые файлы проектов в офисное ПО Trimble Business Center для обработки.

Для управления GPS системой Trimble R3 предназначена полевая программа Trimble Digital Fieldbook. Она позволяет быстро, удобно и эффективно выполнять статическую, быстростатическую, кинематическую и непрерывную кинематическую съемки на коротких и средних базовых линиях.

Программа имеет простую структуру и исключительно дружелюбный интерфейс, поэтому даже начинающие пользователи смогут освоить работу с ней за короткий срок. Вы безо всяких затруднений сможете обучить свои полевые бригады работе с GPS техникой, а ваша система Trimble R3 начнет окупать себя немедленно.

Программа Trimble Digital Fieldbook работает на основе активного экрана карты, изменяющегося в реальном времени. Для ускорения навигации или получения доступа к данным используйте возможности цветного сенсорного дисплея контроллера Trimble Recon. Программа организует каждую работу в отдельный файл проекта для упрощения передачи данных в поле или в офисе.

Звуковые сообщения предупредят вас об изменении состояния и условий, поэтому при съемке вы не пропустите важную информацию. Современные возможности, экраны с основой на карте и множество средств настройки помогут вам выполнить любую часть вашего проекта быстрее и производительнее.

В офисе вам потребуется передать свои полевые данные в компьютер для быстрой обработки базовых линий и получения результатов сантиметровой точности. Кроме этого, Trimble Business Center выполняет преобразования данных, различные вычисления, контроль качества и уравнивание сетей. Программа имеет даже средства поиска и исправления полевых ошибок. С помощью нее вы можете экспортировать пункты опорного обоснования и карты-подложки в полевую программу Trimble Digital Fieldbook.

Trimble Business Center – мощное, но простое в использовании программное обеспечение для постобработки L1 GPS данных. Оно имеет следующие основные возможности:

- ✓ интуитивные экраны, навигация и отбор данных;
- ✓ встроенная передача данных в/из Trimble Recon;
- ✓ импорт/экспорт ASCII данных (включая форматы пользователя);
- ✓ графический интерфейс командного типа для обеспечения качества ваших проектов;
- ✓ библиотека государственных систем координат;
- ✓ замыкание полигонов;
- ✓ уравнивание сети.

Одним из простейших GPS-приемников является Garmin GPS. Его размеры 59×127×41 мм. Вес – 255 г. Дисплей – 56×38 см. Приемник работает от 4 батареек AA (ресурс – 24 часа непрерывной работы). Имеет 12 каналов, возможность ввода 20 маршрутов по 30 точек

(600 путевых точек), встроенную электронную карту Европы, возможность подключения выносной антенны. GPS-приемники выпускаются многими компаниями по всему миру. В России известны приемники Garmin, Magellan, TRIMBLE (США), Sercel (Франция), Leica (Швейцария), Geotronics (Швеция), GPS-приемник TRIMBLE R3, серия TRIMBLE Geo Explorer CE. Система спутниковой навигации GPS передает два типа данных:

1) альманах – содержит параметры орбит всех спутников. Каждый спутник передает альманах для всех остальных спутников. Его данные не отличаются большой точностью и действительны в течение нескольких месяцев;

2) данные эфимериса, наоборот, содержат очень точные корректировки параметров орбит и часов для каждого спутника, что требуется для точного определения координат. Каждый спутник передает только данные своего эфимериса, действительные только 30 минут. Кроме того движение всех спутников постоянно контролируется наземными станциями слежения. Вращаясь вокруг Земли с периодичностью в 12 часов, спутники проходят над станциями слежения, которые измеряют высоту, скорость и положение спутника. Эти параметры передаются с Земли на бортовой компьютер спутника, далее уточненные поправки будут использоваться в системе спутниковой навигации.

Определение координат объекта (долготы и широты) основано на измерении времени, за которое радиосигнал проходит от спутника до приемника на Земле. Координаты спутника известны (обозначены в альманахе). Скорость сигнала равна скорости света, следовательно, расстояние есть время, умноженное на скорость света. Если одновременно получить данные с трех спутников, то можно определить координаты точки на Земле.

Технологию спутниковой навигации опишем с применением простейшего GPS-приемника GPS Map GOC. Нажимаем на кнопку POWER и включаем приемник. На экране появляется страница спутников (поиск спутников). На странице карты содержится графическое изображение картографических объектов, ваше текущее местоположение, линия маршрута и ваша траектория. На странице компаса показано направление, в котором вам нужно перемещаться, и ваш текущий курс.

В приемнике GPS Map GOC предусмотрено три метода навигации к пункту назначения.

1) Go To – прямолинейный курс к выбранному пункту назначения (точке, адресу, городу).

2) Траектория – ваш предыдущий путь, сохраненный в памяти приемника, вы можете повторить вашу старую траекторию, двигаясь в первоначальном или обратном направлениях.

3) Маршрут – путь к пункту назначения, состоящий из промежуточных точек (путевых точек, перекрестков, улиц, городов). Вы можете выбрать любую точку из списка поиска путевых точек, а затем изменить символ, название, координаты местоположения или высоту этой точки, а также удалить путевую точку из памяти приемника.

Функция поиска позволяет вам отыскивать путевые точки, города, различные объекты, содержащиеся в базовой карте приемника. Можно загрузить в устройство картографические данные Garmin Map Source, содержащие сведения о различных учреждениях, адресах и т. д. На странице меню поиска представлены пиктограммы (группы объектов поиска), например, поиск по умолчанию, поиск ближайших объектов, выбор символа путевой точки, выбор категории объектов и другие. По каждому объекту поиска представляется информационная страница, содержащая подробную информацию об объекте.

Главное меню приемника обеспечивает доступ ко всем функциям устройства (траектория, маршруты, дороги, календарь, будильник, калькулятор, секундомер, охота и рыбалка, игры). Активная траектория – пунктирный след на странице карты во время движения (время, местоположение, высота по каждой путевой точке). После создания маршрута движения вы можете перемещаться по маршруту или записать его в список сохраненных маршрутов. На экране карты будут показаны дороги, перекрестки, пункты. Во время навигации по маршруту используется страница дороги с полями данных (скорость, расстояние, время в пути). В приемнике GPS Map GOC имеются игры: гонки по памяти, виртуальный лабиринт, охота на дракона и другие. Руководства пользователям GPS-приемников содержат информацию о точности спутникового позиционирования в условиях отсутствия помех радиосигналам от спутников. Однако при практическом применении приемника GPS-приемников под пологом леса, в условиях сложного рельефа или в неблагоприятных погодных условиях, помехи влияют на точность позиционирования.

Под пологом леса радиосигнал ослабевает и данный эффект более выражен в хвойных насаждениях, чем в лиственных. К. Н. Бусел

в 2009 г. провел исследование точности GPS-съемки под пологом леса с использованием приемника TRIMBLE R3. Средняя абсолютная точность позиционирования равна 4 м. Средняя квадратическая ошибка определения параметров лесных участков составила 0,1–1,7%, площади участков 0,6–8,4%. Повышение точности GPS-съемки связано с получением и округлением большого количества автономных (отдельных) наблюдений, использованием специальных алгоритмов обработки данных съемки. Применение дифференциального режима GPS-съемки позволит повысить абсолютную точность измерений (оценки) длин линий до 1 метра и точнее. В практике высотного геодезического позиционирования применяется метод базовой станции и дифференциальный режим съемки. Один из наземных GPS-приемников устанавливается на стационарном геодезическом пункте (геодезическая вышка полигеометрии) с известными геодезическими координатами. Это базовая станция. Мобильные GPS-приемники используются для съемки на полевых участках в лесу, поле, населенных пунктах. Расстояние между базовым и мобильным приемниками может составлять до 100 км и более. С помощью сигналов с базовой станции корректируются показания мобильного GPS-приемника. В геодезических работах используются также приемники, способные выделять разности фаз частоты излучения L1 или двух частот L1 и L2. При этом приемник принимает сигналы от нескольких спутников (не менее четырех) и сравнивает разности фаз частоты излучения. Если все приемники принимают сигналы от одних и тех же спутников, то существенно уменьшаются основные погрешности, и координаты определяются в системе WGS-84 с погрешностью до 4–5 м. Таким образом, могут быть автономные измерения, фазовые измерения и GPS-съемка в дифференциальном режиме.

Для создания геометрически правильной и достоверной по местоположению конфигурации контуров площадей на картах, планах и в цифровых моделях объектов земной поверхности применяются геодезические координаты. Существующая государственная геодезическая сеть Республики Беларусь является частью геодезической сети бывшего СССР. Эта сеть была создана в системе координат 1942 г. (СК-42), отнесенной к поверхности референц-эллипсоида Красовского. Находящиеся в пользовании потребителей топографические карты масштаба 1:10 000 и 1:25 000 составлены в системе геодезических координат СК-42 и, соответственно, оригиналы лесоустроительных планшетов составлены в системе СК-42 [6].

Топографические карты составлены в системе координат СК-42 по 6-градусным зонам в проекции Гаусса – Крюгера. Проекция относится к комфортным, т. е. в ней выполняется математически геометрическое условие, чтобы на бесконечно малых участках сохранились величины углов между линиями, в частности, чтобы меридианы и параллели пересекались под прямым углом. Ось абсцисс берется параллельно осевому меридиану, ее положительное направление северное. Ось абсцисс на плоскости проекции совпадает с изображением экватора. Масштаб проекции вдоль осевого меридиана равен единице. В силу комфортности проекции Гаусса – Крюгера в ней искажаются расстояния в сторону увеличения. Проекция Гаусса – Крюгера при замене земного эллипсоида на шар обращается в свой частный случай – в сферическую поперечную проекцию Меркатора, которая используется в США и в других странах под названием «поперечной проекции UTM» (Universal Transverse Mercator projection). В геоинформационной системе ARC VIEW применяется проекция UTM, а в ГИС «Лесные ресурсы» используется проекция Гаусса – Крюгера. При внедрении спутниковой навигации была создана система WGS-84, более точно описывающая размеры общего земного эллипсоида в геоцентрической системе координат. Система координат WGS-84 применяется при спутниковом позиционировании с использованием GPS-приемников, поэтому если используются карты из ГИС «Лесные ресурсы» или другие топографические карты в системе координат СК-42, то следует конвертировать карты из системы СК-42 в систему координат WGS-84.

В России была разработана референциальная система геодезических координат СК-95. Координаты всех геодезических спутников России и Беларуси вычислены в новой системе координат СК-95, что привело к деформации геодезической сети бывшего СССР, вызванной ошибкой в экваторном радиусе эллипсоида Красовского на 108 м. Точность взаимного положения опорных плановых геодезических пунктов в системе СК-95 повысилась до 4–5 см (в системе СК-42 такие погрешности составляли 10–15 см). Однако система координат СК-95 является переходной на период введения новой структуры государственной геодезической сети, основанной на спутниковых технологиях. Пункты существующей государственной сети (ПГС) будут приведены в дальнейшем к единой геоцентрической системе координат типа WGS-84 или российской типа ПЗ-90.

В ГИС «Лесные ресурсы» цифровые лесоустроительные планшеты в векторной форме представлены во внутреннем формате ГИС и не привязаны к какой-то системе координат. В ГИС FORMAP 2.2 предусмотрена функция конвертации лесоустроительных планшетов и лесных карт из системы координат СК-42 в систему координат WGS-84 и российскую систему ПЗ-90.

В 1995 г. появились первые приемники спутниковой навигации, рассчитанные на совместное использование систем спутниковой навигации NAVSTAR и ГЛОНАСС. Это – профессиональный прибор GG24 компании Ashtech. Научно-производственное объединение НПО «Прогресс» разработало и выпустило приемники спутниковой навигации ГАЛС-М1 и ГЛИССА ДА-А1, которые поддерживают системы ГЛОНАСС/GPS, а также ГАЛИЛЕЙ/COMPASS. Российский навигатор Glospace SGK-70 с приемниками ГЛОНАСС и GPS поступил в продажу в 2007 г. Навигатор позволяет работать одновременно в двух спутниковых системах позиционирования, прослушивать цифровые записи, просматривать фильмы и фотографии, подключать внешние устройства и карты памяти. Наряду с определением географической долготы, широты и высоты, спутниковый навигатор способен сообщать:

- ✓ точное время и ориентацию по сторонам света;
- ✓ направление на точку с координатами, заданными пользователями;
- ✓ текущую скорость, пройденное расстояние, текущее положение объекта на электронной карте местности;
- ✓ информацию о состоянии дорожного движения, текущее положение относительно трека и другие.

7.3. Спутниковая навигация в экологическом туризме с использованием геоинформационной системы ARC GIS

Мощная интегрированная геоинформационная система ARC GIS, начиная с версии 9.2, является серверной системой. Эта система включает настольные программы продукты ARC GIS Desktop (ARC INFO, ARC EDITOR, ARC VIEW), серверные продукты ARC GIS (ARC GIS SERVER, Standart Edition, Advanced Edition, Network, Spatial и др.), мобильные ARC GIS Mobile.

Настольная геоинформационная система ARC INFO создана в конце 80-х гг. в ESRI (Environment system research institute, США). Она используется для сбора, хранения, интеграции, редактирования, анализа и представления данных природных ресурсов и окружающей среды, в лесном и сельском хозяйстве. ARC INFO работает в различных операционных системах и СУБД. Система состоит из нескольких модулей. Модуль Data Automation Kit предназначен для редактирования и преобразования данных, их представления в соответствующей проекции, подготовке векторных карт, печати карт.

Модуль ARC EDIT – уникальный графический редактор картографических баз данных, осуществляющий создание, обновление пространственных данных и сопряженных табличных данных. Модуль DATA CONVERSION позволяет преобразовывать данные формата ARC INFO во множество других форматов географических данных. Модуль OVERLAY имеет средства анализа и обработки географической информации, в том числе разноплановой информации, соединения смежных листов карты в единое картографическое покрытие. Геоинформационная система ARC VIEW – настольная ГИС, позволяющая редактировать картографическую и атрибутивную базы данных, выполнять простейшую обработку космических снимков, поддерживать графические редакторы, анализировать данные, представлять и печатать карты, работать в системе спутниковой навигации, разрабатывать практические приложения в ГИС.

Одной из последних разработок ГИС продуктов компании ESRI явилось создание мощной геоинформационной системы – ARC GIS. Настольные программные продукты (Arc Desktop) включают: ARC INFO, ARC EDITOR, ARC VIEW. К ним можно подключить дополнительные модули:

1) ARC GIS Desktop – набор интегрированных приложений (ARC Map, ARC Catalog, ARC Toolbox) для решения различных практических задач.

2) ARC GIS Spatial Analyst – система анализа пространственных данных, вычисления расстояний интерполяции растровых изображений космических снимков, конвертация векторных карт в растр.

3) ARC GIS 3D Analyst – работа с трехмерным изображением, соединение векторных и растровых слоев.

Серверные программные продукты ARC GIS весьма разнообразны. ARC GIS Server предлагает три класса функциональности: базовая (Basic), стандартная (Standard), расширенная (Advanced).

Кроме того, программный продукт поддерживает два уровня по производительности хранения и обработки пространственных данных. Первый уровень – функционирование в серверной сети рабочих групп (Workgroup), второй – в корпоративной сети (Enterprise). Главное отличие этих двух уровней заключается в среде хранения данных, которая может накладывать ограничения на их объем, скорость обработки и число пользователей. В Workgroup в качестве СУБД используется включение в комплект поставки технологии SQL Server Express, а второй уровень Enterprise создан для работы со стандартными корпоративными СУБД (MS SQL, ORACLE, Informix).

Практике предложено три варианта ГИС-серверов, различающихся по классам своей функциональности:

1) ARC GIS Server Basic Edition – класс ГИС-сервера, предназначенного для решения многопользовательского доступа к большим объемам пространственных данных.

2) ARC GIS Server Standard Edition – ГИС-сервер, предназначенный для хранения пространственных данных и их представления в среде интернет/интранет, в том числе трехмерных изображений.

3) ARC GIS Server Advanced Edition – наиболее функционально развитый класс ГИС-сервера, предназначенный для разработки централизованных ГИС-систем предприятий, основанных на корпоративном сервере ГИС-приложений, обеспечивающих удаленный доступ и обработку пространственных данных. Данный класс ГИС-сервера включает все возможности базового (Basic) и стандартного (Standard) классов функциональности, а также увеличенный набор Web-приложений и служб.

ARC GIS Server поддерживает четыре системы, а именно:

- ✓ ARC GIS Desktop (настольные ГИС);
- ✓ Web-браузер (браузер Web-сервера);
- ✓ ARC GIS Mobile (работа с мобильными системами).

Мощная и универсальная геонформационная система ARC GIS предоставляет пользователю различные функции и возможности работы с пространственной информацией, мобильными ГИС и GPS-навигацией. Усовершенствованная система ARC Map имеет развитые функции обработки, редактирования данных и представления карт. Функция Terrain предназначена для представления поверхностей и данных о рельефе. Приложение для мобильных ГИС (ARC GIS Mobile) представляет пользователям возможность создания

на сервере эффективных приложений для решения задач по данным мобильных клиентов. Эти приложения работают на портативных и карманных компьютерах, на смарт-устройствах, поддерживают беспроводную связь с центральной базой геоданных. Модуль ARC GIS Engine предназначен для создания настольных картографических и ГИС-приложений, в том числе для работы в полевых условиях на карманных компьютерах.

Использование ARC GIS и системы ERDAS. Система ERDAS Imagine поддерживает многие платформы ОС Windows, UNIX, SUN, SGI и других. Система является модульной и предназначена для обработки, редактирования, анализа и представления данных. Она позволяет классифицировать космические снимки, разделять пространственные изображения на классы, повышать точность и качество изображения, трансформировать снимки, привязывать их друг к другу, обрабатывать спектральные характеристики изображений, одновременно анализировать растровую и векторную информацию, создавать высококачественные профессионально оформленные карты, работать с фотограмметрией и стереоизображениями, создавать цифровые ортофотопланы и модели рельефа по космическим снимкам, создавать тематические карты.

Классификация объектов, например, выделение сосновых насаждений спелого возраста (81–100 лет) на космических снимках может выполняться на основе системы эталонно-калибровочных участков, заложенных в лесу. С помощью кластерного анализа на снимке выделяются спелые сосновые насаждения.

Система ERDAS Imagine поддерживает большое количество картографических проекций и систем координат. Пользователь может определить проекции со своими наборами параметров и свои системы координат. Сюда входят проекция Меркатора (ИТМ), проекция Гаусса – Крюгера, система координат СК-42 и система WGS-84.

Координаты наземных опорных точек для привязки и трансформирования космических снимков могут быть получены с использованием GPS-съемки, на электронных или бумажных картах, векторных картах в ARC GIS.

Спутниковая навигация. Спутниковая навигация объектов экологического туризма с использованием GPS-приемника и геоинформационной системы ARC GIS объединяет целый ряд компонентов: геоинформационная система, мобильные устройства, система спутниковой навигации, программное обеспечение для решения задач

мобильных ГИС, беспроводные коммуникации для обеспечения доступа к ГИС через интернет. Компания ESRI разработала специальное программное обеспечение ARC Pad для решения задач мобильных ГИС. Это программное обеспечение позволяет выполнять интегрированное решение задач картографирования, ГИС и GPS-съемки для полевых работ с использованием портативных компьютеров и мобильных устройств. Инструментами ARC Pad для системы ARC GIS Desktop является специальная панель инструментов, доступная в системах ARC VIEW, ARC EDITOR, ARC INFO. Эта панель предоставляет необходимые инструменты для подготовки данных к использованию в ARC Pad. Эти инструменты геоинформационной системы ARC GIS обеспечивают решение следующих функциональных задач:

1) автономное редактирование баз геоданных, включающее открепление (прикрепление данных, конвертирование и перепроецирование данных из системы ARC GIS Desktop в полевой компьютер);

2) извлечение, перепроецирование и конвертация векторных данных картографии в шейп-файлы для переноса в систему ARC Pad;

3) экспорт условных обозначений на векторных картах. Используя эту панель инструментов в модуле ARC Map, вы можете откреплять объекты из персональных и многопользовательских баз геоданных и редактировать их в системе ARC Pad. Открепленные объекты перепроецируются и конвертируются в шейп-файлы для редактирования в ARC Pad.

Инструменты ARC Pad и ARC Map автоматически создают пользовательские формы для ввода атрибутивных данных, формируя списки для выбора значений на основе доменов и подтипов, определенных в базе геоданных.

Инструменты ARC Pad также управляют процессом прикрепления данных и внесения в базу геоданных изменений, сделанных в ARC Pad.

Система ARC Pad обеспечивает набор инструментов для решения задач мобильной ГИС:

1) поддержка стандартных векторных и растровых форматов пространственных данных, ввод и редактирование этих данных с помощью курсора в ARC Pad или в аппаратно-программном комплексе GPS-съемки;

2) интеграция с GPS, включая навигацию, работу с картой, масштабирование, перемещение, добавление, центрирование пространственных данных по текущим данным GPS-навигации;

- 3) запросы к данным для идентификации (определения) объектов, отображения гиперссылок и поиска объектов на карте и местности;
- 4) измерение по карте расстояний, углов и площадей объектов;
- 5) беспроводный доступ к данным ARC IMS и интернет;
- 6) возможность разработки практических приложений для автоматизации полевых работ.

В системе ARC Pad представлена возможность работы при GPS-навигации. При подключении к портативному полевому компьютеру GPS-приемника и проведении GPS-съемки, система ARC Pad обрабатывает на карте текущее местоположение экологического маршрута и опорных точек в режиме реального времени.

ARC Pad работает со всеми GPS-приемниками, которые поддерживают протоколы NMEA (National Marine Electronics Association), TSIP (Tribble Standart Interface Protocol), бинарный протокол Dolorme Earth mate и RLGR (Rockwell Precision Lighweigh GPS Receiver).

При работе с GPS помимо текущего местоположения Arc Pad может отображать такие параметры, как скорость перемещения, качество сигнала, количество используемых спутников и другие.

Программное обеспечение ARC Pad предназначено, прежде всего, для использования на карманных компьютерах, но может быть также установлено на ноутбук и даже на обычный персональный компьютер. Главное чтобы были выполнены достаточно стандартные требования к операционной системе. ARC Pad поддерживает операционные системы Windows и другие. Практические пользовательские приложения к системе ARC Pad можно создать с помощью инструментариев ARC Pad Application Builder. Это среда для настройки ARC Pad под конкретные решаемые задачи. С помощью этой среды пользователь разрабатывает собственные формы и инструментарии для более быстрого ввода и обработки данных.

Среда ARC Pad Application Builder позволяет:

- 1) разрабатывать пользовательские формы для ввода данных и поддержки целостности данных;
- 2) создавать новые панели инструментов, включающие как стандартные, так и пользовательские инструменты;
- 3) писать скрипты, которые взаимодействуют с внутренними объектами программы ARC Pad;
- 4) разрабатывать приложения для поддержки новых форматов данных и сервисов позиционирования.

Среда ARC Pad Application Builder включает следующие компоненты:

- 1) настольное приложение ARC Pad Studio для настройки программы ARC Pad по запросам пользователя;
- 2) лицензия ARC Pad;
- 3) документация, диаграмма объектов модели и примеры кодов;
- 4) годовая техническая поддержка, включающая поддержку и обновление ARC Pad и ARC Pad Studio.

Большинство задач настройки ARC Pad выполняется в среде ARC Pad Studio без дополнительного программирования. Более сложные задачи настройки решаются путем написания скриптов Visual Basic, которые обращаются к открытой объектной модели ARC Pad.

Развитие ГИС-технологий и систем спутниковой навигации повлекло к созданию новых аппаратно-программных комплексов, включающих GPS-оборудование и программное обеспечение для сбора, обработки и трансформации данных в геоинформационную систему.

Компания TRIMBLE выпускает два типа GPS-приборов для сбора и представления данных в ГИС. Это приборы серии Geo Explorer и серии Path Finder Pro. Они различаются по цене и возможностям, но основной критерий их работы един – высокая скорость ведения GPS-съемки при максимальной точности определения атрибутов.

Приборы спутникового оборудования для решения задач ГИС обычно компактны и сочетают в едином корпусе GPS-приемник, антенну, контроллер и блок питания. Они многофункциональны, базируются на мощных полевых компьютерах с современными операционными системами, что позволяет использовать различные практические приложения.

В настоящее время разработаны две системы перевода данных ГИС из полевого компьютера в среде ARC Pad в геоинформационную систему ARC GIS с дифференциальной коррекцией shape-файлов.

Первая система – модуль Shape-Correct для существующего программного продукта TRIMBLE Path Finder Office. Программное обеспечение предназначено для обработки, трансформации и поддержки функции импорта/экспорта файлов ГИС в/из полевого программного обеспечения TRIMBLE Terrasync. Это позволило вносить

поправки в данные координат (долгота и широта) опорных точек в создаваемые в полевых условиях shape-файлы, а затем напрямую переносить их в среду ARC GIS. Вторая система использует специализированный программный продукт GPS Analyst, для настройки GPS Analyst к рабочему процессу и обработке данных. При этом обработка файлов выполняется непосредственно в среде ARC GIS, и полученные данные могут храниться в базе геоданных.

7.4. Технологии спутниковой съемки с использованием ГИС «Лесные ресурсы»

В ГИС «Лесные ресурсы» (FORMAP версии 2.2) реализована возможность спутниковой съемки лесных площадей с использованием GPS-приемников, например, Garmin MAP-60. Методика работ включает следующие этапы:

1. GPS-съемка необходимых объектов с сохранением полученных координат в памяти GPS-приемника.

2. Экспорт записанных координат в текстовый файл с использованием программы MapSource (входит в комплект поставки GPS MAP-60).

3. Загрузка полученного файла координат в ГИС FORMAP 2.2 с автоматическим построением полигональных объектов.

Необходимо отметить, что измерение координат точек выполняется в географической системе координат WGS-84 (долгота и широта).

Порядок работы с GPS-приемником сводится к следующему:

- ✓ включить прибор;
- ✓ выйти на первую точку объекта и получить отсчет долготы и широты точки (через некоторое время в верхнем правом углу экрана появятся значения долготы и широты точки, выраженные в градусах);
- ✓ записать полученные координаты в память прибора. Для этого после отображения координат на кнопочной панели прибора необходимо нажать кнопку «Mark». В результате на дисплей прибора будет выведено окно, содержащее параметры измеренной точки (имя по умолчанию, дата съемки, полученные координаты и др.). Используя кнопку перемещения курсора на приборе, необходимо установить курсор на первое поле, содержащее имя точки (если не выполнялось никаких действий, курсор стоит на данном поле по умолчанию). После чего необходимо на кнопочной панели GPS-приемника

нажать кнопку «Enter»). В результате на экран прибора будет загружена интерактивная клавиатура, используя которую нужно набрать имя точки (после выбора каждого символа нужно нажимать кнопку «Enter»).

При этом в имени точки первым символом должна быть буква латинского алфавита, после которой следуют цифры (например, A001). Это означает, что данная точка относится к полигону *A* и является его первой точкой. Вторая точка данного полигона будет иметь аббревиатуру A002, третья – A003 и т. д. Для ввода следующего полигона меняется первая буква, например B001 – первая точка полигона *B* и т. д.

Таким образом выполняется съемка всех точек полигонов с записью их в память GPS-приемника.

Для сохранения полученных координат в текстовый файл нужно выполнить следующие действия:

- ✓ подключить прибор GPS MAP-60 к компьютеру через USB-порт;
- ✓ включить прибор GPS MAP-60, после чего он автоматически определится операционной системой компьютера;
- ✓ загрузить программу MapSource;
- ✓ в пиктограммном меню программы MapSource нажать пиктограмму «Receive from device» (прием из устройства). В результате будет загружено диалоговое окно, в котором необходимо выбрать элемент «Waypoints» и нажать кнопку «Receive». В результате данные по координатам точек из GPS-приемника будут переписаны в программу MapSource. После этого необходимо выполнить команду «Export», указать имя файла, место его сохранения на диске и расширение TXT.

В результате вышеперечисленных действий на жестком диске будет сформирован файл, содержащий координаты точек.

Полученный файл координат загружается в ГИС ForMap 2.2 для автоматического построения полигональных объектов.

Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- ✓ загрузить цифровую карту лесничества, на которую необходимо добавить новые объекты по данным GPS-измерений;
- ✓ в пункте главного меню «Редактирование» выбрать опцию «Ввод координат объектов». В результате будет загружено окно ввода координат объектов по данным GPS-измерений, позволяющих осуществлять ввод координат в двух режимах: автоматическом – файловом; ручном режиме – координата каждой точки вводится вручную;

✓ загрузка файла координат точек. Для загрузки координат необходимо в окне ввода координат точек нажать экранную кнопку «Ввод данных» и в появившемся диалоговом окне указать текстовый файл, содержащий координаты точек. В результате в диалоговом окне появятся расчеты координат.

В первой колонке приводится номер точки по порядку, во второй – имя точки при ее записи в GPS-приемник, в третьей и четвертой приводятся географические координаты (долгота и широта) в координатной системе WGS-84, полученные по результатам GPS-измерений, в пятой и шестой колонке выводятся рассчитанные значения прямоугольных координат, по которым в последующем на карту наносятся полигональные объекты.

Необходимо отметить, что если напротив окошек «Вкл. пересчет данных GPS-измерений из WGS-84 в СК-42» или «Вкл. пересчет данных GPS-измерений из WGS-84 в СК-95» не стоит «отметка», то программа будет просто пересчитывать географические координаты WGS-84 в прямоугольные.

Если установить «отметку» напротив «Вкл. пересчет данных GPS-измерений из WGS-84 в СК-42», то будет выполняться пересчет географических координат из WGS-84 в прямоугольные СК-42. При установке «отметки» напротив «Вкл. пересчет данных GPS-измерений из WGS-84 в СК-95», будет выполняться пересчет географических координат из WGS-84 в прямоугольные СК-95 (система координат России).

✓ для ручного ввода координат следует добавить в таблицу необходимое количество записей, для чего нажать на пиктограмму. После чего с клавиатуры ввести имя точек, их географические координаты и нажать клавишу «Enter». В результате значения долготы и широты будут пересчитаны в прямоугольную систему координат.

Для автоматического построения картографических полигональных объектов по введенным координатам точек необходимо в диалоговом окне ввода координат точек нажать экранную кнопку «ОК».

В результате на цифровую карту ГИС будет добавлен новый картографический слой «Ввод координат», содержащий объекты, построенные по результатам GPS-измерений. Используя стандартные функции ГИС «Лесные ресурсы», данный слой может быть преобразован в любой другой картографический слой, необходимый пользователю (например, лесосеки, принятые земли и др.).

7.5. Российские геоинформационные системы в природопользовании и спутниковая навигация объектов экологического туризма

В Российской Федерации в природопользовании и охране окружающей среды широко используется геоинформационная система ARC GIS и другие программные продукты компании ESRI, такие как ARC INFO, ARC VIEW.

Отечественной российской ГИС является система GEODRAW, разработанная Центром геоинформационных исследований Института географии российской академии наук. Это полнофункциональная ГИС для сбора, обработки, редактирования, хранения, представления пространственных и атрибутивных данных [6]. Система позволяет создавать векторные карты различными способами – путем векторизации растровых изображений (векторизатор Easy Trace, дигитайзеры), импорт из других ГИС (конверторы в ARC GIS, Map Info и т. д.), использование геодезической съемки и GPS-съемки с конвертацией с полевых мобильных систем в ГИС. Система поддерживает различные картографические проекции и системы координат: проекцию Гаусса – Крюгера и систему координат СК-42, российскую проекцию Меркатора (проекция ИТМ), единой геоцентрической системы координат WGS-84.

Геоинформационная система GEODRAW работает в настольном варианте, а также в системе клиент – сервер под управлением СУБД ORACLE, Microsoft SQL Server и др., с растровыми и векторными картографическими объектами, космическими снимками в системах LANDSAT, SPOT, ASTER и т. д., в системах GPS-съемки.

Геоинформационная система LUGIS широко используется в лесоустройстве и лесном хозяйстве России. Система LUGIS создана на базе австрийской геоинформационной системы Win GIS. Картографическая база данных ГИС LUGIS создавалась путем векторизации лесоустроительных планшетов. Атрибутивная база данных состоит из повыведельной базы данных лесоустройства. Система LUGIS была разработана и внедрена в эксплуатацию для создания автоматизированной системы производства лесных карт. Комплекс LUGIS взаимодействует с автоматизированной системой управления лесными ресурсами (АСУ ЛР, Петрозаводск).

В России с начала 90-х гг. ведутся разработки программного обеспечения для ГИС-технологий в лесоустройстве. Разработаны

и функционируют программные средства СУБД-L-MapInfo, СУБД-L-GeoDraw, PLP-WinGIS. Эти программные комплексы в основном ориентированы на производство картографической продукции с использованием ГИС-технологий.

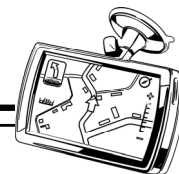
В 1996–1998 гг. Гринпис России проводил работы по составлению карты старовозрастных лесов Карелии, не затронутых хозяйственными мероприятиями и антропогенным воздействием. Это естественные памятники природы с высоким биологическим разнообразием флоры и фауны, наличием естественных условий местообитания редких и исчезающих видов растений и животных, уникальностью северо-таежных ландшафтов этой природной зоны. Подобные естественные ландшафты сохранились только на территории севера России.

Ценность естественных северо-таежных ландшафтов Карелии – для сохранения биоразнообразия была признана Юнеско, и эти ландшафты были включены в программу сохранения Всемирного природного наследия. Карта старовозрастных лесов Карелии создавалась с использованием геоинформационной системы ARC INFO. Базовой картографической информацией явились схемы кварталов лесов. В России успешно развиваются новые технологии ГИС-картографирования и спутниковой навигации, благодаря тесному партнерскому взаимодействию компаний ESRI и TRIMBLE. Развитие спутниковой навигации и геоинформационных технологий привело к созданию аппаратно-программного комплекса, включающего GPS-оборудование для ГИС, программное обеспечение для сбора данных, инструменты обработки и трансформации собираемой информации в ГИС. Компания TRIMBLE выпускает современное GPS-оборудование для сбора данных в ГИС. Это оборудование серий Geo Explorer и PathFinder Pro. Они обладают высокой скоростью ведения GPS-съемки при максимальной точности определения атрибутов.

Приборы для GPS-съемки, используемые в ГИС, обычно компактны, сочетают в едином корпусе антенну, приемник, контроллер и блок питания. Они многофункциональны, базируются на мощных полевых компьютерах (компьютерных планшетах) с современными операционными системами, что позволяет использовать различные приложения в ARC GIS. Они точны – обеспечивают точность данных от нескольких метров до дециметров. Они производительны – позволяют достигать высокой точности за непродолжительный период GPS-съемки. В то же время получаемые

с помощью TRIMBLE-приборов данные полностью совместимы с существующими форматами ГИС, их можно хранить как обычную пространственную и атрибутивную информацию, обеспечена возможность создания метаданных. В ряде случаев производители оборудования предлагают использовать при полевых работах форматы, применяемые в офисных ГИС. Такой подход имеет преимущества. Во-первых, использование единого формата данных исключает из технологического процесса процедуру импорта/экспорта, что позволяет значительно ускорить ввод данных и исключать возможные ошибки при их преобразовании. Во-вторых, пользователю, привыкшему работать с данными в офисе, проще освоить новую технологию сбора данных в полевых условиях. Этим требованиям отвечают GPS-приемники картографического класса компании TRIMBLE и программное обеспечение ARC GIS. В полевых условиях работает ARC Pad. Широкие возможности ARC GIS и ARC Pad позволяют выполнять ввод данных GPS-съемки, редактирование и передачу данных в единую ГИС. Кроме того, имеется GPSCorrect TRIMBLE, которая имеет возможности контроля GPS-приемника, открывая доступ к таким функциям, как планирование GPS-съемки, расчет работ, контроль качества данных.

8. ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ В СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОМ СЕРВИСЕ И ТУРИЗМЕ



В 1969 г. Агентство перспективных исследований Министерства обороны США (ARPA) создало компьютерную сеть ARPANET из 10 компьютеров по территории США. Так появилась сеть интернет. Интернет сегодня – это миллионы компьютеров по всему миру, соединенные между собой всевозможными каналами связи. Подключившись к интернету, можно связаться с любым из этих компьютеров и воспользоваться той информацией или теми услугами, которые его владельцы предоставляют широкой аудитории. Существует множество способов подключения к интернету: с помощью телефонных линий и модема, на основе цифровой абонентской линии, с использованием спутникового доступа к интернету.

Телефонные компании и интернет-провайдеры предоставляют услуги соединения с интернетом по телефонной линии (dial-up).

Провайдер – организация, которая на платной основе обеспечивает своим клиентам связь с интернетом. Чтобы получить доступ к интернету, необходимо заключить договор с провайдером, который соединит ваш компьютер с компьютером провайдера с помощью кабельной связи или выделенной телефонной линии с постоянно работающей пары модемов [14]. Это низкоскоростной доступ к интернету (не более 50 Кбит/с), кроме того во время соединения с интернетом ваша телефонная линия будет занята. В операционной системе Windows имеется специальная программа (Internet Explorer) для запуска сети интернет.

Широкополосная быстродействующая сеть интернет обеспечивается прямым подключением абонента к провайдеру с помощью цифровой абонентской линии (DSL – Digital Subscriber Line) или асимметричной цифровой абонентской линии.

В случае соединения с интернетом через спутник связи необходимо использовать спутниковую антенну (тарелку) и специализированный модем. Запросы в интернет передаются с компьютера через антенну на спутник. Спутник передает сигналы в сетевой операционный центр вашего провайдера или на наземную станцию системы

спутниковой связи. Сетевой операционный центр передает запрошенную информацию обратно на спутник, который затем пересылает ее на ваш компьютер.

В 1967 г. в Национальной физической лаборатории (Великобритания) Д. Девис разработал сеть NPL (National Physical Laboratory) для пакетной передачи данных в сети интернет.

В 1972 г. Р. Томлинсон изобрел первую программу для электронной почты, которая позволяла доставлять письма по сети ARPANET. Корпорация исследований и разработок (RAND) разработала протокол связи (набор правил) для передачи информации от одного компьютера к другому. Начали применять протокол TCP/IP.

В 1986 г. у Национальный научный фонд США начал создавать новую глобальную сеть NSENET с усовершенствованием системы передачи данных и переходом на оптоволоконные каналы передачи IT. Это позволило увеличить скорость передачи данных до 1,5 Мбит/с (миллионы бит информации в секунду), один байт информации составляет 8 бит или 1 знак стандартного кода ASCII. Это было большим успехом, учитывая, что пропускная способность сети ARPANET составляла только 56 Кбит/с. В 1991 г. NSENET обновила свою оптоволоконную сеть T3 и увеличила скорость передачи данных почти в 25 раз (44,7 Мбит/с).

Каждому компьютеру или хосту, подключенному к интернету, присваивается IP-адрес. Хост-компьютер – главный компьютер, напрямую подключенный к сети интернет, способный поддерживать большое количество соединенных с ним компьютеров-пользователей. Многим хостам присваивается доменное имя, чтобы пользователям не нужно было запоминать IP-адрес. В 1984 г. была основана Система доменных имен. Большой вклад внес в развитие сети интернет программист Тим Бернерс Ли, который в 1991 г. разработал всемирную паутину (World Wide Web).

WWW – это сеть гипертекстовых документов, созданных миллионами людей во всем мире.

Гипертекстовой документ содержит ссылки на другие документы. HTTP (Hypertext transfer protocol) используется для загрузки web-страниц.

Например, имя сайта: WWW.BSTU.Minsk.edu. Имя сайта означает принадлежность к сети интернет, BSTU – Belarussian State Technological University (Белорусский государственный технологический университет), г. Минск, edu (education – образование).

Портал – веб-сайт, интегрирующий в себе большое количество различной информации о новостях, погоде, представляющий услуги электронной почты, электронного календаря, информацию о каком-либо предприятии, учреждении, выпускаемых товарах, услугах.

Информацию в интернете можно искать, по крайней мере, тремя способами: с помощью поисковых систем, из каталога сайтов и рейтинга классификатора.

По запросу пользователя поисковая система выдает список веб-страниц, на которых представлены запрошенные слова. Поисковые системы ищут информацию по вашему запросу не непосредственно в интернете, а в собственных базах данных. У разных поисковых систем эти базы данных немного отличаются.

Русскоязычные поисковые системы в целом не содержат информацию об иностранных сайтах.

Наиболее популярны следующие русскоязычные поисковые системы: Яндекс (<http://www.yandex.ru>), Google (<http://www.google.ru>), Rambler (<http://www.rambler.ru>), Aport (<http://www.afort.ru>).

Наиболее популярны англоязычные поисковые системы: Yahoo! (<http://www.yahoo.com>), Alta Vista (<http://www.alta.com>).

8.1. Организация сети интернет

Интернет представляет собой совокупность соединенных между собой компьютерных сетей, в которых используются единые согласованные правила обмена данными между компьютерами. В настоящее время к интернету подключены десятки тысяч локальных сетей множества туристических и других компаний, правительственных учреждений, учебных заведений, библиотек, музеев и т. п. Для миллионов людей интернет стал неотъемлемой частью повседневной жизни, как телевизор или телефон [18].

Интернет состоит из трех компонентов: информационного, аппаратных средств (hardware) и программных систем (software).

Информационный компонент – это совокупность всех документов различных типов, размещенных на компьютерах, подключенных к интернету.

Аппаратные средства – это миллионы находящихся на разных континентах компьютеров, объединенных коммуникационными каналами, в качестве которых используются глобальные сети. Обычно

глобальные сети покрывают большие географические области, и каждая из них состоит из некоторого числа взаимосвязанных коммутирующих узлов. Основное назначение этих узлов – перемещать данные одного узла к другому до соответствующего адресата. Для управления информационными потоками используются специальные мощные компьютеры, называемые *маршрутизаторами (router)*.

Узлы связаны между собой каналами передачи, реализуемыми посредством линий связи. *Линия связи* – это некоторая физическая среда (атмосфера, космическое пространство, кабели и др.), по которой передаются сигналы. Различают следующие линии связи:

- ✓ проводные (воздушные);
- ✓ кабельные (медные и волоконно-оптические);
- ✓ радиоканалы наземной и спутниковой связи;
- ✓ инфракрасные каналы.

При построении **проводных линий связи** применяются провода изолирующих или экранирующих оболочек, которые с помощью эскалаторов и специальной арматуры закрепляются на столбах. Скорость передачи и помехозащищенность проводных линий невысокая, поэтому в настоящее время они вытесняются кабельными линиями.

В **кабельных линиях** сигналы передаются по кабелю, в котором провод защищен несколькими слоями изоляции: электрической, электромагнитной, механической и, иногда, климатической.

Оптоволоконный кабель состоит из микронных оптических волокон, помещенных в защитную оболочку. При передаче по оптоволоконному кабелю информация кодируется изменением интенсивности света, источником которого являются светодиоды или инжекционно-лазерные диоды. На приемной стороне световые сигналы преобразуются детектором в электрические. Этот кабель отличается высокой помехозащищенностью и большой скоростью передачи. Для него расстояние между ретрансляторами может быть десятки, а иногда сотни километров, в то время как для коаксиального кабеля или витой пары это всего несколько километров. Однако необходимо отметить его высокую стоимость, сложность монтажа и обслуживания.

Радиоканалы наземной связи – это обычно **радиорелейные линии**, в которых сигнал передается от одной ретрансляционной станции к другой в условиях прямой видимости. На каждой станции осуществляется восстановление характеристик сигналов, искаженных атмосферой и другими внешними факторами, и передача их на следующую станцию.

Спутниковые системы связи в качестве ретрансляторов используют космические аппараты (спутники), имеющие большую площадь обзора. Спутниковая связь использует цифровую передачу информации (связь, телевидение, звуковое вещание, передачу газет, данные т. д.) и не имеет ограничения по зоне обслуживания.

Инфракрасные каналы осуществляют передачу данных в инфракрасном диапазоне частот.

В настоящее время широкое распространение средств домашней автоматизации, сетей малых и домашних офисов, распределенных систем охранной сигнализации и т. п. вызывает повышенный интерес к электрическим сетям как к дешевым и повсеместно доступным средствам передачи данных. Ряд компаний разрабатывают проект доступа в интернет через радиотрансляционные сети. Проводятся исследования по использованию газопроводов и нефтепроводов в качестве линий связи.

Передача информации по каналам связи осуществляется в последовательной форме – битами. Скорость ее передачи измеряется бит/с, Кбит/с, Мбит/с и Гбит/с. Для перехода к измерению скорости байт/с необходимо бит/с разделить на десять.

Программные системы в интернете предоставляют пользователям разнообразные услуги:

- ✓ electronic mail (e-mail) электронная почта;
- ✓ File Transfer Protocol (FTP) – протокол передачи файлов;
- ✓ newsgroups – группы новостей;
- ✓ Telnet – удаленный вход в компьютеры;
- ✓ World Wide Web (Web) – Всемирная паутина;
- ✓ (Mailing list) – списки рассылки;
- ✓ (News) – телеконференции;
- ✓ Internet Relay Chat – переговоры в сети и другие.

Электронная почта **e-mail**, являющаяся самой первой услугой интернета, позволяет абонентам с высокой скоростью обмениваться сообщениями по всей планете.

По протоколу FTP выполняется копирование файлов с FTP-серверов, на которых хранится информация, предназначенная для общего пользования. Некоторые из файлов открыты для свободного доступа, другие доступны только после регистрации пользователей. На FTP-сервере можно найти свободно и бесплатно распространяемые программы (freeware), например Internet Explorer, FTP-клиент, Leech и другие.

Группы новостей **newsgroups** позволяют обмениваться сообщениями людям с одинаковым кругом интересов.

Списки рассылки **Mailing list** основаны на электронной почте и позволяют подписаться на любой из имеющихся списков, телеконференции **News** позволяют организовать дискуссии по интересующим пользователей темам. При этом все сообщения в телеконференции группируются по темам и размещаются в группы новостей.

Технологии **Archie** (WAIS) позволяют осуществлять поиск сайтов. Использование **Internet Relay Chat** позволяет вести разговоры в чате одновременно со многими участниками путем ввода текста с клавиатуры. Однако главной услугой интернета является **World Wide Web** или **Web**, так называемая Всемирная паутина. Она предоставляет пользователям разнообразную информацию, а также интегрирует в себе ряд указанных услуг.

Любая услуга интернета предоставляется по принципу клиент – сервер, при котором для получения конкретной услуги пользователь должен установить на своем компьютере специальную программу (программу-клиент). В зависимости от услуги программа обращается к соответствующему серверу в интернете (Mail-сервер, FTP-сервер, News-сервер, Web-серверы и другие), который, работая в мультимедийном режиме, одновременно предоставляет услуги многим пользователям.

Услуги интернета предоставляются согласно соответствующему протоколу, определяющему совокупность правил взаимодействующих компьютеров. Так, при работе с Web используется протокол передачи гипертекста HyperText Transfer Protocol (HTTP), с электронной почтой – протоколы Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) и Post Office Protocol (POP3), с группами новостей – протокол Network News Transfer Protocol (NNTP) и другие. Обычным пользователям достаточно иметь самое общее представление о протоколах.

Любой источник ресурсов (информации) в Internet называется сайтом. Все информационные ресурсы сайта представлены разнообразными файлами, поэтому получение пользователем услуги сводится к считыванию файлов. Ежедневно в интернете появляются более 3000 новых сайтов. Организация сети интернет как сети с коммутацией пакетов стала крупнейшим научным и техническим достижением. Пакеты передаются определенного объема, например 1500 байт. К данным каждого пакета добавляется служебная информация, обеспечивающая его автономность:

- ✓ Source address – цифровой адрес (четыре байта) передающего компьютера;
- ✓ Destination address – цифровой адрес (четыре байта) принимающего компьютера;
- ✓ Packet Number – номер пакета в сообщении;
- ✓ Cyclic Redundancy Check (CRC) – данные для циклического контроля, позволяющие обнаруживать появившиеся при передаче ошибки.

В результате «автономизации» пакеты одного и того же сообщения могут передаваться по различным маршрутам, при необходимости обходя вышедшие из строя коммуникационные каналы, так как порядок поступления пакетов в компьютер-получатель не имеет значения. Компьютер может собрать пакеты в исходное сообщение по их известным порядковым номерам. При этом каждый коммуникационный канал становится доступным одновременно нескольким пользователям, что повышает его пропускную способность.

При обнаружении ошибки в принятом пакете компьютер-получатель автоматически формирует компьютеру-отправителю запрос на повторную передачу пакета. При приеме пакета без ошибок компьютер-получатель подтверждает это отправителю по каждому пакету.

Для сетей с коммутацией пакетов был разработан специальный протокол управления передачей / Межсетевой протокол **Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP)**. Этот протокол стал основополагающим протоколом интернета. Протокол Transmission Protocol (TCP) отвечает за разделение сообщения на пакеты в компьютере-источнике и за его сборку из пакетов в компьютере-получателе. Протокол Internet Protocol (IP) управляет адресацией пакетов и их доставкой получателю. Протокол TCP/IP не зависит от платформы компьютеров, то есть от их типов и операционных систем, он позволяет подключать к интернету любые компьютеры.

Различные секции интернета связываются друг с другом посредством мощных компьютеров, называемых **маршрутизаторами (routers)**. Они занимаются сортировкой и рассылкой поступающих пакетов к другим маршрутизаторам, расположенным ближе к соответствующим получателям, пока пакет не достигнет компьютера-получателя.

Для определения направления отправки принятого пакета по содержащемуся в нем адресу получателя применяется **таблица**

маршрутизации (routing table), которая является основным компонентом нового маршрутизатора. Современные маршрутизаторы динамически адаптируют таблицы маршрутизации в зависимости от состояния коммуникационных каналов: скорости, интенсивности трафика и т. д.

Быстрый прогресс интернета был обеспечен массовым выпуском персональных компьютеров, что привело к появлению множества локальных сетей – Local Area Network (LAN). Локальные сети стали объединяться в сети масштаба предприятия – Enterprise Area Network (EAN), городские сети – Metropolitan Area Network (MAN), средние сети – Medium Area Network (MAN) и региональные сети – Wide-Area Network (WAN). В настоящее время они практически все подсоединены к интернету.

Сеть интернет представляет собой довольно хаотичную, но работоспособную систему. Нет ни одной компании, владеющей интернетом. Управление, эксплуатация и развитие сети осуществляется на общественных началах. Несколько таких общественных организаций находится в США: Международная организация Internet Society (ISOC), Совет по архитектуре интернета – Internet Architecture Board (IAB), Отдел численных стандартов – Internet Assigned Numbers Authority (IANA), Консорциум – World Wide Web Consortium (W3C).

В России вопросами функционирования интернета тоже занимается несколько общественных организаций: Российский общественный центр интернет-технологий (РОЦИТ), Российская академия интернет и Всероссийская интернет-академия.

При разработке сети интернет был заложен ряд принципов. Было решено, что информация в сети должна предоставляться бесплатно любому пользователю, поэтому в основном за информацию в интернете не платят, но есть и платные информационные услуги. Причем платные услуги не должны зависеть от расстояния. Первоначально интернет должен быть ориентирован на учебные, академические и исследовательские организации.

Каждому компьютеру, подключенному к интернету, присваивается *уникальный адрес*, чаще называемый *IP-адресом*. Только в этом случае он сможет обмениваться информацией с другими компьютерами, подключенными к сети. IP-адрес имеет длину 32 бита (32 двоичных разряда), разделенных на четыре 8-битовых поля (байты, биты), записанных в виде двоичных чисел: 10010001 00001010 001000 00000011.

Адреса в двоичном коде, единственно понятные компьютеру, неудобны для людей. С целью упрощения работы с IP-адресами они представляются четырьмя десятичными числами (от 0 до 255), разделенными точками, например 73.10.66.3. Этот формат называется точечно-десятичной нотацией, в которой каждое десятичное число определяется из соответствующего двоичного числа.

Данный формат адреса длиной 32 бита допускает адресацию четырех миллиардов компьютеров. Возможно, что в связи с приобщением к интернету все большего числа жителей Земли конечное число IP-адресов будет исчерпано. В настоящее время разработан протокол IPv6, в котором поле адреса содержит 128 битов, что позволит решить проблему адресации компьютеров раз и навсегда.

На уровне пользователей более удобны адреса, представленные содержательными именами. Именно только для удобства людей была разработана доменная система наименования (Domain Naming System – DNS) или доменная система имен (Domain Name System), заметим, что доменные имена чувствительны к регистру, но обычно они представляются только на нижнем регистре.

Доменная система имен построена по иерархическому принципу. Домен верхнего уровня (Top-Level Domain – TLD) дает самую общую характеристику организации, которой принадлежит компьютер. Определены следующие домены верхнего уровня:

- com – коммерческие организации;
- edu – образовательные учреждения, то есть университеты и колледжи;
- gov – правительственные учреждения;
- mil – военные организации;
- net – организации, непосредственно участвующие в работе интернета, например сетевые информационные центры;
- org – разнообразные организации, не попавшие в предыдущие категории.

В ноябре 2000 г. утверждены еще семь имен доменов верхнего уровня:

- museum – музеи;
- acgo – туристический бизнес;
- name – личные web-адреса;
- coop – кооперативы;
- biz – коммерческие организации;

pro – профессиональные группы, например, врачей, адвокатов и бухгалтеров;

info – организации, предоставляющие информационные услуги.

Для отображения в адресе компьютера кода страны, в которой он территориально находится, был введен домен сверхвысокого уровня. Код страны указывается правее домена высокого уровня: ru – Россия, us – США, fr – Франция, uk – Англия, ca – Канада, de – Германия, nl – Нидерланды, ua – Украина, bel – Беларусь, kz – Казахстан, fi – Финляндия, it – Италия, dk – Дания, se – Швеция, nz – Новая Зеландия, br – Бразилия, lu – Люксембург, au – Австралия.

Левее домена верхнего уровня TLD расположено минимум одно имя субдомена, отделяемое от TLD точкой. Для большинства организаций он определяет ее название или основную направленность: microsoft.com – компания Microsoft, whitehouse.gov – Белый Дом, lenta.ru – крупнейший в России информационный центр текущих событий, rambler.ru – российская система поиска и другие. В ряде случаев эти два компонента DNS оказываются полным адресом.

В адресах многих российских организаций левее домена TLD указывается название города, например msk.ru (Москва), nbs.edu.ru (Новосибирск). Кроме этого, в имени компьютера могут быть дополнительные субдомены, конкретизирующие информацию о направленности сайта. Например, сайты в виде developer.intel.com или developer.netscape.com предоставляют информацию для разработчиков. Число субдоменов обычно не превышает 4–5.

Последний левый субдомен обычно указывает сокращенное название услуги интернета, например ftp., www. Подавляющая часть сайтов имеет префикс www. Примерами могут служить адреса www.altavista.com (одна из лучших в мире систем поиска), www.kp.ru (газета «Комсомольская правда») и другие.

Доменная система имен **DNS** соотносит доменные имена с IP-адресами. Доменные имена и соответствующие им IP-адреса должны быть уникальными. За уникальность доменных имен отвечает социальный отдел Internet Assigned Numbers Authority (IANA). Система DNS представляет собой набор баз данных, которые содержат информацию о доменных именах и соответствующих им IP-адресах. Она обеспечивает преобразование доменных имен в IP-адреса, позволяет пользователям работать с простыми и понятными доменными именами вместо цифровых последовательностей IP-адресов.

Любой файл, находящийся в интернете, должен иметь уникальный адрес, по которому его может запросить каждый пользователь. Каждый компьютер имеет файловую систему в виде иерархической структуры каталогов, в которой находятся файлы. Указывая доменное имя компьютера, пользователь оказывается как бы в корневом каталоге компьютера. Для локализации файла необходимо указать маршрут (путь) к нему. Тогда адрес любого файла можно записать в следующем виде: протокол://доменное имя/маршрут/имя файла. Этот адрес называется универсальным локатором (указателем) ресурса (*Unified Resource Locator – URL*). Если представить интернет информационным пространством, то адреса файлов URL будут точками этого пространства.

Смысл адреса URL, например

<http://news.yandex.ru/Russia/topnews.html>, можно представить в виде «как://кто/где/что»:

как – определяет, в соответствии с каким протоколом файл передается по сети;

кто – определяет компьютер, из которого передается файл;

где – показывает, где в компьютере находится запрошенный файл;

что – указывает конкретное имя запрашиваемого файла.

Большинство пользователей для подключения к интернету предпочитают соединение через аналоговые модемы и существующие телефонные линии. Это непостоянное коммутируемое соединение с провайдером по телефонным сетям через модем называется *Dial-up*. для снижения себестоимости услуг провайдеры используют прокси-серверы, которые хранят информацию с наиболее часто запрашиваемыми страницами. Они устраняют необходимость многократно запрашивать эту информацию из интернета, что позволяет пользователю увеличить скорость загрузки, примерно на треть уменьшить локальный и международный трафики и снизить их себестоимость на 5%.

Крупным компаниям, государственным и научным учреждениям, вузам возможностей связи через коммутируемую телефонную сеть общего пользования (ТфОП) недостаточно. Здесь наиболее целесообразным является соединение по *выделенной линии*. Выделенные линии условно разделяют на три класса: тональной частоты, физические линии и цифровые линии.

Линии тональной частоты – это фактически телефонное соединение, отличающееся от обычного соединения тем, что оно раз и

навсегда установлено оператором телефонной сети. Поэтому ему также присущи ограничения по скорости, а выигрыш только в отсутствии затрат времени на установку соединения. Выделенные **физические линии** представляют собой просто пару проводов, проведенных из одного помещения в другое; отличаются дешевизной и быстротой установки. Длина такой линии обычно не превышает 5–8 км, а обеспечиваемая скорость передачи данных от 64 Кбит/с до 2 Мбит/с.

Выделенные **цифровые линии** обычно используют только часть или всю полосу пропускания в транспортной сети оператора. Пропускная способность определяется типом физического соединения и шириной арендуемой полосы пропускания. Так, оптические каналы обеспечивают пропускную способность от 155 до 622 Мбит/с.

При аренде цифровой линии пользователь обеспечивается абонентским окончанием с интерфейсом передачи данных в нужные точки. Возможность предоставления потребителю выделенной линии ограничивается топологией транспортной сети оператора. К достоинствам кабельных соединений следует отнести наибольшую скорость передачи данных, постоянное подключение к интернету, сравнительно небольшие финансовые затраты на создание соединения, высокую надежность.

ISDN (Integrated Services Digital Network) – сетевая цифровая технология, обеспечивающая поддержку широкого спектра речевых и информационных услуг – обмен цифровыми данными, текстом, движущимся видеоизображением и т. п. Фактически это сеть из цифровых телефонных станций, соединенных друг с другом цифровыми каналами. Средства ISDN совместимы с существующими аналогичными телефонными сетями.

Скорость и надежность обмена данными по линиям ISDN значительно больше, чем у самых скоростных модемов. К этому следует добавить простоту и эффективность их использования, большое количество сервисных функций и высокое качество передачи информации. Данная цифровая технология может оказаться предпочтительной для многих пользователей, в том числе и для корпоративных, при организации связи с удаленными объектами, а также для эффективного доступа в интернет.

Технология ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line – асимметричная цифровая абонентская линия) входит в число технологий высокоскоростной передачи данных, известных как цифровая абонентская линия. На основе телефонных проводов и модемов ADSL

она создает тракт высокоскоростной передачи данных из трех информационных каналов: «нисходящий» поток передачи данных, «восходящий» поток передачи данных и канал обычной телефонной связи, то есть телефон остается свободным. Телефонная линия выделяется фильтрами, что гарантирует телефонную связь даже при аварии соединения ADSL.

Технология ADSL называется асимметричной, так как скорость «нисходящего» потока данных, передаваемых в сторону пользователей выше, чем скорость «восходящего» потока данных, передаваемого от пользователя в сеть. Скорость «нисходящего» потока данных в ADSL от 1,5 до 8 Мбит/с, и скорость «восходящего» потока данных от 10 Кбит/с до 1 Мбит/с, то есть почти в 100 раз превышает скорость самого быстрого аналогового модема и в 70 раз превышает скорость передачи данных в ISDN.

Такая организация доступа является рациональной, потому что при работе в интернете на компьютер поступает информации на порядок больше, чем передается с него. Для обеспечения большей эффективности связи производится сжатие передаваемой по телефонным проводам информации. Кроме этого, ADSL организует в телефонной линии ряд частотных полос, что позволяет одновременно работать нескольким пользователям на одной линии.

Спутниковая технология связи реализуется с помощью наземных трансиверов (приемников/передатчиков), передающих микроволновые сигналы на спутниковые ретрансляторы (приемники/передатчики), которые после усиления передают их на удаленные терминалы.

В спутниковой сети пользователи имеют высокоскоростной доступ в интернет и к интерактивным службам. Однако аппаратура для спутниковой связи достаточно дорога, до конца не решена проблема защиты информации, поэтому при использовании спутниковой связи возможен несанкционированный доступ к информации. Для защиты вашего трафика от прослушивания можно применять шифрование сигнала с помощью специального программного обеспечения.

Спутниковые каналы обеспечивают устойчивую скорость передачи данных до 400 Кбит/с и позволяют получать доступ в интернет в труднодоступных местах в отсутствие проводных телекоммуникаций.

Мобильный интернет предполагает доступ в сеть с мобильного телефона. Так как у мобильного телефона ограниченные размеры

экрана и невысокая скорость передачи данных, то был разработан специальный протокол WAP, обеспечивающий вывод только текстовой информации, адаптированной к размерам телефонного дисплея. Этого оказалось достаточно, чтобы принимать сообщение по e-mail, расписание движения транспорта, программу ТВ и т. д.

Значительно повысить скорость приема данных на мобильный телефон позволило внедрение протокола пакетной передачи данных GPRS, поддержкой которого оснащены практически все модели телефонов, выпущенные после 2002 г. Скорость приема данных сравнима со скоростью приема обычного модема.

Для устранения главного недостатка телефона – небольшого размера экрана, можно подключить GPRS-совместимый телефон к ноутбуку или к карманному компьютеру, получив, таким образом, возможность полноценной работы в интернете.

В качестве другого беспроводного доступа в интернет можно использовать технологию Wi-Fi. В этом случае потребуется ноутбук или компьютер, оснащенные адаптером Wi-Fi, и пункт доступа к сети Wi-Fi. В настоящее время точки доступа (хот-споты) к Wi-Fi открыты в аэропортах, крупных торговых центрах, гостиницах, кафе и т. п. Стоимость работы в мобильном интернете примерно вдвое выше, чем в обычном.

Более быстрым, чем GPRS, является протокол EDGE (Enhanced Data for Global Evolution). Его скорость передачи сравнима с ADSL, однако этот протокол пока не получил широкого распространения.

8.2. Виды услуг интернета и туристические серверы

Услуги интернета реализуются разными функциями обмена информацией. Каждая услуга в интернете – это программа, которая должна быть установлена на компьютере пользователя. В настоящее время интернет предоставляет широкий спектр услуг.

Всемирная паутина (World Wide Web или WWW) – это самая большая и самая популярная в мире информационная система. Эта технология была создана в 1992 г. как принципиально новая концепция представления информации и навигации. Информация в WWW хранится в виде Web-страниц, которые представляют собой гипертекстовые файлы в формате HTML (HyperText Markup Language).

Гипертекстовые файлы имеют расширение «*.htm» или «*.html». Особенностями этих файлов является наличие гипертекстовых ссылок на другие страницы внутри документа или на другие документы, как бы они ни хранились, а также широкое использование средств мультимедиа (изображений, аудио- и видеозаписей), что значительно повышает информативность материалов. Система гипертекстовых ссылок позволяет представить все публикации в интернете как один единственный документ, образованный «паутиной» перекрестных ссылок, что и дало название этой службе – Всемирная паутина [14].

В WWW размещена информация из разных областей науки и техники, искусства и музыки, литературы и философии, спорта и бизнеса. Многие ведущие информационные агентства предоставляют пользователям все важные новости по мере их поступления.

Услуга WWW, как и другие услуги интернета, работает по архитектуре клиент-сервер. Сервером является постоянно подключенный к сети компьютер, на котором установлена специальная программа, называемая веб-сервером. Клиентом является компьютер пользователя, подключенный к интернету и с запущенной на нем программой просмотра веб-публикаций – **браузером**. Основные функции браузера состоят в обеспечении обмена информацией с веб-сервером, обработке полученной гипертекстовой информации и отображении документа на экране. Обмен информацией осуществляется по протоколу http.

Браузер является программой, через которую можно получить доступ практически к любой услуге интернета. Обычно вместе с браузером на компьютер устанавливаются программы для пользования услугами электронной почты (e-mail) и новостей (news).

В настоящее время известно множество программ-браузеров, большее распространение и признание получили программы *Netscape Navigator* и *Internet Explorer*. Набирает силу браузер *Firefox* «огненный лис», один из основных конкурентов *Internet Explorer*. Основная особенность *Firefox* в том, что это не готовый продукт, а настоящий конструктор, имеющий в своем распоряжении более тысячи модулей (плагинов).

Браузер *Opera* имеет предельно ограниченный набор функций, компактен и быстр. Поэтому в первую очередь оказывается привлекательным для владельцев мобильных компьютеров.

Для задания поиска необходимого ресурса в адресную строку «Адрес» браузера необходимо ввести URL – универсальный локатор

(указатель) искомого ресурса, например <http://news.yandex.ru/Russia/politics.html>, и нажать клавишу Enter.

Браузер в соответствии с указанным адресом находит соответствующую веб-страницу и выводит ее в своем рабочем окне. При этом текстовые гиперссылки выделяются цветом и подчеркиваются. Гиперссылками могут быть и изображения.

Для перехода в новый ресурс по гиперссылке необходимо щелкнуть по ней левой кнопкой мыши. При этом новый ресурс открывается в рабочем окне, а предыдущий выгружается из него. При необходимости браузер позволяет вернуться назад по цепочке просмотренных страниц при помощи кнопки «Назад» (Back) в меню браузера. Браузер обеспечивает распечатку загруженных в него веб-страниц, например из меню (Файл / Печать), а также сохранение ее на диск (Файл / Сохранить как...).

Пользователю предоставлена возможность устанавливать закладки (ссылки на ресурсы) посредством команды из меню (Избранное / Добавить в избранное). Список закладок в папке «Избранное» можно просматривать, удалять, изменять, организовывать в папки с командой из меню (Избранное – Упорядочить избранное). Для перехода на нужный ресурс необходимо щелкнуть кнопкой мыши по соответствующей закладке.

Для расширения возможностей в браузерах Netscape и Microsoft Internet Explorer предусмотрена возможность встраивать в них дополнительные модули, так называемые плагины (plug-in).

Особо следует подчеркнуть, что информационное пространство интернета неоднородно в качественном отношении, так как некоторые ресурсы могут создаваться на скорую руку, они, как правило, не рецензируются и не корректируются. Поэтому к полученной в интернете информации необходимо относиться с соответствующей осторожностью и проверять ее по другим источникам.

Поисковые серверы предназначены для поиска нужной информации в интернете. В настоящее время пользователями применяются разнообразные поисковые серверы, и их принято разделять на серверы-индексы и серверы-каталоги.

Серверы-индексы регулярно просматривают содержание большинства веб-страниц («индексируют») и размещают их в общую базу данных. Пользователи имеют возможность осуществлять поиск в этой базе данных по ключевым словам, относящимся к интересующей их теме. Результаты поиска содержат выдержки из найденных страниц

и их адреса (URL), оформленные в виде гиперссылок. С поисковыми серверами этого типа целесообразно работать при четком представлении о предмете поиска.

Серверами-каталогами пользуются в тех случаях, когда не удастся четко сформулировать предмет поиска. В принципе они реализуют многоуровневую классификацию ссылок, построенную «от общего к частному». При этом поиск сводится к переходу от самых общих категорий к более частным. Для повышения эффективности поиска поисковые каталоги и индексирующие поисковые сервера иногда интегрируются.

В настоящее время наиболее популярными являются следующие русскоязычные поисковые сервера общего назначения: www.yandex.ru, <http://www.rambler.ru>, <http://www.aport.ru>, <http://list.ru>, <http://www.google.ru>.

Список англоязычных поисковых сайтов имеет следующий вид: <http://www.yahoo.com>, <http://altavista.com>, digital.com, <http://www.hotbot.com>, <http://www.infoseek.com>, <http://www.northernlight.com>.

Эти сервера сочетают в себе достоинства индексирующего сервера и сервера-каталога. Для запуска поискового сервера необходимо набрать в адресной строке браузера его адрес, например, <http://www.yandex.ru/>, а в строке запроса – ключевые слова или фразу, например «горящие путевки».

После щелчка мышью на кнопку «Найти» (Search) в рабочее окно браузера загружается первая страница с результатами поиска. Результаты поиска могут занимать более одной страницы. Просмотр найденных ресурсов выполняется в новых окнах браузера, не закрывая окно с результатами поиска.

Результативность поиска информации зависит от корректности и грамотности запроса на поиск. При этом необходимо учитывать, что у каждого поискового сервера могут быть свои особенности составления запросов. Для ознакомления с правилами поиска и языком запросов, используемых на данном сервере, можно обратиться к справочной системе сервера, щелкнув по кнопке «Помощь» (Help).

Для обеспечения эффективности поиска важное значение имеет подбор поискового сервера для конкретной задачи. При поиске файлов, например, следует воспользоваться специализированным поисковым сервером FTP Search (<http://ftpsearch.lycos.com>) или его российским аналогом – <http://www.filesearch.ru>. Для поиска программного обеспечения подойдут <http://www.tucows.com/>, <http://www.freeware.ru>.

Электронная почта (e-mail) – это услуга по пересылке и получению электронных сообщений (электронных писем) по глобальной компьютерной сети. Ее основным достоинством является оперативность – за нескольких минут электронное письмо может быть доставлено на любой континент. Она позволяет передавать не только текст, но и все объекты мультимедиа.

С появлением глобальной системы имен DNS в адресе электронной почты стали использоваться доменные имена – *пользователь – домен*, например user@mail.ru. Символ @ – это разделитель между именами пользователя и домена. По-английски он обозначает «user на mail.ru». Иногда этот символ называют «собакой», «обезьянкой» или «лягушкой». Доменное имя в почтовом адресе не является именем конкретного компьютера. Просто это почтовый домен, за обслуживание которого отвечают многие территориально разнесенные сервера. Электронная почта работает также по принципу «клиент-сервер». На компьютере пользователя должна быть установлена клиентская почтовая программа. При отсылке исходящей корреспонденции и получении входящей корреспонденции программа связывается с почтовым сервером, на котором зарегистрирован электронный почтовый ящик пользователя. После окончания сеанса связи компьютеры разъединяются, а работа с входящей почтой и по созданию писем может выполняться пользователем на клиентской программе без подключения к интернету.

В настоящее время известно достаточно много почтовых программ, как правило, бесплатных. В основном они похожи друг на друга, отличаясь лишь по оформлению, дополнительным возможностям и степени соответствия стандартам.

Почтовый сервер *Mail.ru* является наиболее популярным. Это объясняется не столько солидным стажем, сколько большим количеством дополнительных услуг: антивирусная защита, борьба со спамом, практически неограниченный размер ящика, собственный поисковик и каталог, почтовые рассылки, блоги, переводчик, собственные деньги, ежедневник и другие. Кроме этого, сервер предоставляет пользователям возможность создать почтовые ящики в следующих доменах: @list.ru, @bk.ru, @inbox.ru. В какой-то мере это решает проблему с именами: если выбранное для регистрации имя пользователя уже занято в одном из доменов, то можно попробовать зарегистрировать его в другом.

Microsoft Outlook Express входит в комплект всех версий операционной системы MS Windows и MS Internet Explorer. Однако ввиду

ее ограниченной функциональности многие пользователи предпочитают другие программы.

Eudora Email – почтовая программа разработки фирмы Qualcomm, самая распространенная в зарубежном интернете. Бесплатную версию этой программы Eudora Lite с немного урезанным функционалом можно скачать на сервере www.eudora.com. Функционал программы достаточно обширен, но с появлением бесплатных программ других производителей она практически перестала развиваться.

The Bat! (Bat) – один из лучших почтовых клиентов, быстро набирающий популярность. Он оснащен практически всеми необходимыми функциями, отличается гибкостью настройки, позволяет вести несколько почтовых ящиков и другое. Единственный его недостаток – бесплатно можно пользоваться только 30 дней. Кроме почтовых программ, бесплатные почтовые услуги предлагает большое количество серверов, которые позволяют работать с почтой, используя только браузер: www.tomcat.ru, www.hotmail.com, mail.yahoo.com и другие. Они обеспечивают просмотр почты с любого компьютера, подключенного к интернету. Однако при этом не удастся минимализировать время подключения к интернету, и эти общедоступные почтовые серверы часто перегружены.

Программа *Thunderbird* – бесплатная почтовая программа, входящая в состав проекта Mozilla. Программа быстра, компактна, безопасна, поддерживает самые совершенные алгоритмы шифрования почты. Она имеет открытый формат почтовых баз и умеет работать с почтой, группами новостей (почтовыми конференциями) и новостными лентами RSS. Thunderbird имеет множество дополнительных модулей плагинов: фильтры, календари, программы для работы с вложениями. При грамотной настройке можно получить один из самых удобных и функциональных почтовиков.

Существует «мобильный» вариант программы – *Thunderbird Portable*, устанавливаемый на флэш-брелок. При подключении его в USB-порт компьютера, соединенного с интернетом, обеспечивается возможность писать и получать почту без ограничений. Thunderbird может стать отличной заменой не только бесплатному Outlook Express, но и платному The Bat.

Служба новостей (USENET) построена по принципу открытой конференции, то есть собрание людей для обсуждения определенных тем. Сообщения (статьи) объединяются по темам в тематические группы – группы новостей, которые могут содержаться внутри

других групп, образуя тематические иерархии. Каждой группе присваивается уникальное имя, получаемое последовательным добавлением слева направо имен категорий. Имена категорий разделяются точкой. Так, для новостей, касающихся почтовых программ, можно было бы присвоить такое имя Internet.mail.plag-in: последовательность категорий Internet (интернет), mail (почта) и plag-in (плагин).

В службе USENET имеется возможность создания модерированных групп новостей, в которых каждое новое сообщение автоматически перенаправляется модератору (цензору). Модератор проверяет сообщение на соответствие уставу конференции, после чего оно становится публично доступным для прочтения или удаляется.

Благодаря простоте и широкой доступности служба новостей получила в интернете огромную популярность, поэтому в основном все разработчики систем электронной почты реализовали поддержку службы новостей в своих продуктах.

ICQ – популярная программа для общения. Название программы произошло от английского выражения «I seek you» («Я ищу тебя»), произношение которого соответствует сочетанию букв «ICQ» – «ай-си-кью». Каждый абонент в сети ICQ получает уникальный номер UIN (универсальный интернет-номер) и пароль. При запуске ICQ в сеть выдается сообщение о присутствии пользователя в сети, а пользователю – информация о пользователях, находящихся в его списке. Кроме обмена короткими (до 450 символов) сообщениями почти в реальном времени, ICQ доступны следующие функции:

- ✓ поддержка электронной почты, пересылка файлов;
- ✓ возможность одновременного общения с неограниченным количеством людей;
- ✓ возможность пересылки отложенных сообщений, если в момент передачи сообщения адресата не было в сети;
- ✓ наличие в более поздних версиях программы аудиовидеосвязи между абонентами;
- ✓ игры в режиме on-line;
- ✓ передача поздравительных открыток;
- ✓ передача SMS-сообщения на мобильные телефоны;
- ✓ возможность ее установки на телефоны и карманные компьютеры;

Программа имеет специальный фильтр поиска, который позволяет найти собеседников, соответствующих вашим интересам.

Услуга WWW chat (дружеский разговор, беседа) в отличие от ICQ не требует установки на компьютер соответствующих программ. Она реализуется посредством специальных серверов, предоставляющих веб-интерфейс для общения. Для получения этой услуги пользователю необходимо с помощью обычного браузера зайти на стартовую страницу такого сервера, зарегистрироваться и начать общение путем ввода высказываний с клавиатуры.

Почтовые рассылки – это отправка письма подписчикам от одного адреса с одинаковым или меняющимся по шаблону содержанием. Одним из вариантов рассылки является отправка письма с множеством получателей. В случае крупных рассылок (более 10–50 абонентов) применяются специализированные программы, которые также контролируют возврат писем, исключают из списка рассылки недоступных адресатов и предоставляют подписчикам возможность отказаться от рассылок.

Группы переписки обеспечиваются специализированной программой почтовой рассылки, которая рассылает письмо всем участникам группы на адрес группы.

По мере роста популярности электронной почты и других услуг они стали использоваться для рассылки пользователям незапрошенных рекламных сообщений в миллионных количествах. Так как это привело к существенному осложнению функционирования почтовых систем, то последовало ужесточение запрета на размещение рекламы. При этом сообщения разделились на легитимные рассылки, на которые пользователь подписывается сам и от которых он при желании может отказаться, и нелегитимные, называемые **спамом**. В настоящее время для рассылки спама используются различные технические ухищрения. По некоторым данным, объем спама составляет до 80% почтовой переписки. Для борьбы со спамом в почтовых системах разрабатываются различные программные средства и технологии.

Еще одним способом использования интернета для продвижения турпродуктов является использование баннерной рекламы. Баннер представляет собой графическое статическое или анимационное изображение, которое можно разместить непосредственно на каком-либо сайте через баннерообменные сети или специализированные рекламные агентства. Баннерообменные сети объединяют десятки и сотни различных сайтов. Первый вариант размещения баннеров на туристских порталах наиболее эффективен. Цена баннерной рекламы

определяется двумя способами: по времени размещения баннера в сети; по цене за тысячу показов баннера.

Несмотря на высокие цены размещения от 4–30 долл. за тысячу показов, эффективность рекламы высока за счет совпадения целевой аудитории размещаемой рекламы и самих сайтов, посетители которых заинтересованы в приобретении тура, отеля, авиабилета и, как правило, целенаправленно приходят на тот или иной сайт. На некоторых сайтах можно настроить баннеры таким образом, чтобы они показывались только тем посетителям, кто выбирает определенное направление или ищет информацию о конкретных туристских услугах.

Эффективность размещения баннеров можно оценить показателем CTR (Click Trough Ratio), который определяется как отношение увидевших баннер и «кликнувших» по нему. Обычно в российском интернете показатель CTR не превышает 1%, однако при целевом размещении баннера он возрастает до 5–10%.

Второй вариант размещения рекламы в баннерообменных сетях обойдется турфирме от 400–1200 долл. в мес., так как цена за 1000 показов составляет 2,5–6 долл., а в день необходимо показывать баннер не менее 7–10 тыс. раз. В настоящее время существуют специализированные рекламные агентства, которые имеют систему скидок от базовых цен баннерообменных сетей. Турфирмы часто обращаются к их услугам еще и потому, что рекламные агентства могут создать баннер и правильно настроить категории сайтов, на которых будут показываться баннеры. Недостаток такого рода рекламы состоит в том, что не все сайты объединены общей баннерной сетью и часто баннеры обменных сетей размещаются в неудобных для рекламы разделах и в самом конце страниц. Этому недостатка лишены специализированные баннерные сети, например туристская баннерная сеть – www.turizm.ru/turbs.

На туристических сайтах можно размещать не только баннерную, но и строчную информацию о справочной базе туров.

Характеристика туристских серверов

Travel.ru. Сервер существует с 1997 г., средняя посещаемость 15–60 тыс. чел. в месяц, причем в будние дни его посещают до 5 тыс. чел., в выходные – около 3 тыс. чел. Содержит базу данных о 4,5 тыс. турагентствах России и других стран и более 3 тыс. туров. Забронировать тур можно либо прямо на сайте, либо обратившись непосредственно

в организующую его фирму. В каталоге «Агентства» можно зарегистрироваться бесплатно, реклама тура стоит 30–50 долл. в месяц. Цена баннерной рекламы – 3–25 долл. за тысячу показов.

Tours.ru. Сервер «100 дорог» существует с 1996 г., создан фирмой «Арим-Софт». Первый вариант сайта был продемонстрирован на весенней туристической выставке Mitt-96, и с тех пор он участвует во всех крупных туристических выставках. Средняя посещаемость сайта – 30–40 тыс. чел. в месяц. Постоянная аудитория представлена в основном турфирмами, которые посещают сервер не реже одного раза в неделю.

Этот сервер наиболее информативен, так как содержит базу данных о 2700 турфирмах, более 150 странах, 100 тыс. объектов на всех континентах, предоставляет возможность получить консультацию, касающуюся юридических аспектов туризма и др. В разделе стран дана подробная информация с описанием страны, а также рассказы туристов, которые ее уже посетили. В разделе погоды представлены подробные метеосводки погоды в более чем 100 городах мира на 3–4 дня вперед. В разделе туров представлены предложения туристских фирм, сгруппированные по странам, видам туризма (отдых, экскурсии, лечебные и т. п.), отсортированы по цене. Здесь же посетитель сайта может посмотреть программу тура и произвести on-line бронирование, заполнив соответствующую форму. Если клиент не смог себе выбрать нужное предложение, то он может поискать фирму, которая окажет нужные ему услуги. На сервере действует раздел горящих путевок. Представлены описания более 2 тыс. отелей.

В разделе авиабилетов представлены более 25 тыс. рейсов во все страны света, можно забронировать билет любыми доступными способами: по телефону, электронной почте и ICQ. В дневное время оператор отвечает мгновенно. В разделе справочник туриста представлена информация о посольствах иностранных государств в Москве, адреса УВИР ГУВД, советы по иммиграции из России, «черный список» турфирм, конвертер валют и т. п. Транзитные туристы и иногородние турфирмы могут для своих клиентов забронировать номера в гостиницах Москвы и Санкт-Петербурга, а также заказать трансферт на вокзал или в аэропорт.

На сервере «100 дорог» турфирмы могут разместить информацию и рекламу в виде строк и баннеров. Регистрация в каталоге «Турфирмы» бесплатная, а за публикацию пяти предложений плата

составляет 59 долл. за 3 месяца, за дополнительную html страницу – 5 долл. Баннерная реклама обойдется от 80 долл. в месяц или 3 долл. за 1000 показов.

Сервер «100 дорог» входит в 60 самых известных сайтов российского интернета. В конкурсе «Инвестиционное исследование», проводимом в 1999 г., сервер «100 дорог» был признан самым инвестиционно привлекательным проектом из более чем 100 российских сайтов-участников. Он был награжден премией «Лидеры российского турбизнеса – 2001» в номинации «За лучший сайт года в области туризма».

Turizm.ru. Сервер «Каталог путешествий» разработан компанией «Бюро интернет-маркетинга» в феврале 1998 г. Число компаний, сотрудничающих с сервером, составляет около 30, ежедневное число посетителей – более 1000 чел. Стоимость размещения информации о туре (на 1–2 страницах с фотографиями) составляет 6 долл. в месяц. Баннерная реклама на главной странице сервера обойдется в 80 долл. в месяц.

Km.ru/tourism. Сервер создан фирмой «Кирилл и Мефодий» в 1998 г. Средняя посещаемость сервера – 30 тыс. чел. в месяц. Он содержит информацию о 230 странах, 300 турфирмах и 1700 турах. Абонентская плата за размещение рекламы – 15 долл.

Mayakinfo.ru. Существует с 1998 г. Средняя посещаемость – 15–25 тыс. чел. в месяц. В нем содержится информация о 125 странах, 600 компаниях, а также предложения ведущих турфирм России и зарубежья, дана информация об организациях, занимающихся оформлением виз и заграничных паспортов, продажей и бронированием авиа- и железнодорожных билетов. Заявку на услугу можно оформить непосредственно на сервере или связавшись с турагентством напрямую по телефону или электронной почте. На сайте представлены также адреса и телефоны иностранных посольств, подборка документов, регулирующих туристическую деятельность в России, советы юристов, образцы анкет и договоров, необходимых для оформления паспортов и путевок. Совместно с юридической компанией, «Туристический маяк» ведет раздел «Советы юриста», в котором публикуются бесплатные открытые консультации по правовым аспектам туризма. Цена строчной рекламы составляет от 37 долл. в месяц, размещение баннерной рекламы – от 2,5 долл. за 1000 показов.

Tos.ru. Сервер «Туристская информационная система» характеризуется еженедельной посещаемостью более 1000 чел. Информация в

каталоге турфирм размещается бесплатно, стоимость баннерной рекламы составляет 10 долл. за 1000 показов. Можно также создать свой мини-сайт или использовать технологию инициативной рекламы. В этом случае вся информация размещается бесплатно, а при осуществлении продаж при помощи этой рекламы взимаются небольшие комиссионные (1–2%).

Travel-net.ru или *rtn.ru*. Российская туристическая сеть (РТС) – туристский портал, который объединяет российские туристские серверы и реализует единую систему управления и перекрестных ссылок, позволяет легко перемещаться между серверами в поисках информации.

Tourgid.ru. «Туристический гид» – специализированный туристский информационно-поисковый каталог с ежедневно обновляемыми туристскими новостями и событиями. В нем представлены предложения ведущих турфирм, обеспечена возможность бронирования турпутевок через интернет, содержится информация об оформлении виз, заграничных паспортов, страховок, об обучении за рубежом и т. д.

All-hotels.ru. На сайте представлена информация по гостиницам России и зарубежья. После регистрации и получения пароля возможно бронирование мест в отелях как по e-mail, так и по факсу с подтверждением по e-mail. Для турагентств по запросу в течение 24 ч подбирается подходящий вариант размещения с дополнительными скидками. На сайте можно получить справочную информацию о расписании движения самолетов и об авиабилетах по всему миру. В разделе «Полезные ссылки» представлены информация о субъектах Российской Федерации и серверы правительств республик, областей, краев. В разделе «Добро пожаловать в Москву» можно получить информацию о репертуарах театров, о музеях, экскурсиях и заказать билеты по e-mail.

Glavagentstvo.fas.ru. Сайт содержит информацию о расписаниях авиарейсов и бронировании авиабилетов по России, СНГ и международных рейсов, а также сведения о турах, погоде и пр. Производится бесплатная доставка билетов, не взимаются деньги за услуги бронирования, имеется возможность бронирования номеров в гостинице «Аэрофлот». Подтверждение об этом отправляют на электронный адрес заказчика.

Russia-travel.com. Сайт на английском языке, ориентированный на иностранцев. Для въезжающих в страну описаны условия въезда в Россию (правила оформления въездной визы, необходимые сведения

о валюте, напряжении в сети и т. п.). Также на сайте представлена информация по истории, искусству и архитектуре России различных эпох, транспорту, активному отдыху, пригодятся впечатления туристов, имеется возможность увидеть сайты провинциальных городов и посмотреть региональные сайты. На сайтах Москвы и Санкт-Петербурга даны списки отелей для размещения без возможности бронирования.

Travel.spb.ru, Hotels.spb.ru. На сервере «Весь туристский Санкт-Петербург», который поддерживает фирма «Нота-Бене», можно получить информацию практически по всем аспектам туристской жизни города, забронировать номер в гостинице, билеты, арендовать автомобиль, выбрать экскурсионный тур. Бронирование происходит по запросу с подтверждением по электронной почте. Этот сервер предназначен в основном для зарубежных гостей, оформлен на английском языке и позволяет выбрать и зарезервировать любой отель.

Moscow-guide.ru. Официальный туристский сайт ГАО «Москва» на английском языке, на котором представлено описание почти всех гостиниц столицы с возможностью их бронирования. Здесь можно получить информацию о гостиницах, транспорте, музеях, театрах и т. п., а также описание достопримечательностей города с красочными иллюстрациями, прочесть краткую историю города. Можно заказать билеты в театр, предварительно просмотрев репертуар.

City.ru. На сервере «Российские города» представлена информация о городах и регионах России: отели, карты регионов, фотографии, список переименованных городов, список российских серверов самой разной тематики.

Chemodan.ru. Информация, размещенная на этом сайте, описывает порядок оформления и получения необходимых для заграничного путешествия документов, например, какие документы нужно предоставить для оформления временных поездок за границу, а какие для выезда на постоянное жительство, каковы размеры государственных пошлин и что может служить причиной отказа, правила получения виз в наиболее часто посещаемые страны.

В разделе «Путешествуем дешево» собраны сведения о том, как сэкономить на железнодорожных билетах, проживании и проезде в общественном транспорте, лишь немного уступив в комфорте.

Travel.ipclub.ru. Сервер «Вокруг света» представляет собой электронную доску объявлений туристских фирм. Посещаемость сервера около 4 тыс. чел. каждую неделю. Основные его разделы –

«Страны», «Турфирмы», «Авиабилеты» и «Специальные предложения». При указании названия интересующей страны выдается таблица с информацией об имеющихся турах – программа поездки, тип тура, фирма-организатор, стоимость. Информационная насыщенность разделов невелика. На сайте представлен конвертор мировых валют. Размещение баннерной рекламы на сервере «Вокруг свега» стоит 80 долл. в месяц. Размещение краткой информации о туре в таблице обойдется агентству в 4 долл. в месяц.

Tournews.ru. «Магазин горящих путевок» содержит информацию о горящих турах и тех фирмах, которые их реализуют, а также обширную справочную информацию о странах и курортах, описание отелей, туристские новости и др. Здесь представлены разделы «Право в туризме», «Оффшоры», FAQ, «Заказ тура», «Туристический СНАТ», «Советы бывалых» и др.

Redphone.ru. Справочная служба по туризму «Красный телефон» содержит информацию о туристских фирмах, описания туров, список организаций, предлагающих услуги по оформлению виз, загранпаспортов и приобретению авиабилетов, а также информацию по странам, городам и курортам.

Lemon.ru. Электронная туристская биржа представляет тысячи подробных предложений с ценами и координатами поставщиков услуг. Фирмы-туручастники биржи ежедневно получают и могут публиковать бесплатно свои объявления в бюллетене.

Travelexpert.ru. Сервер правовой поддержки туристского бизнеса организован юридическим агентством Persona Grata для оперативной и компетентной помощи участникам турбизнеса. Он содержит следующие разделы: «Библиотека» (нормативно-правовые акты, регулирующие турбизнес), «Эксперт» (комментарии к разделам и нормативам), «Юридические услуги» (перечень услуг сервера для предприятий туристского профиля), «Конференция» (ответы на интересующие вопросы по регулированию туристского бизнеса), «Новости», «Доска объявлений» и др. Доступ к разделам сервера «Библиотека» и «Эксперт» платный. Все остальные разделы сервера свободны для доступа и дают возможность пользователю ознакомиться с новостями законодательства.

Travelweb.com. Сервер создан в 1994 г., и на сегодняшний день он является одним из самых мощных и посещаемых туристских интернет-ресурсов – 63 тыс. визитов осуществляется ежедневно. В нем представлена детальная информация по всем ведущим гостиничным

цепочкам и авиакомпаниям, в базу данных включены сведения о 22 тыс. отелей в 165 странах мира с указанием их расположения на карте и фотографии отелей, данные о 380 авиакомпаниях. Сервер предоставляет возможности резервирования гостиниц, авиабилетов, аренды автомобилей в режиме реального времени интересующую гостиницу можно выбрать по различным категориям – городу, названию, принадлежности к сети, набору услуг. В нем реализована система поиска по клиентскому запросу и встроена подсистема «Low prices» для поиска сегментов с минимальными тарифами TravelWeb – единственный из подобных серверов в интернете, который напрямую связан с серверами многих гостиничных сетей. Причем выбор отелей для бронирования примерно в два раза меньше, чем ведущих КСБ. Другое важное отличие TravelWeb – возможность бронирования услуг без указания пароля и номера кредитной карты.

Leisureplanet.com. Сетевой вариант известного одноименного электронного справочника «Планета отдыха» позволяет просматривать и бронировать все основные сегменты тура – номера в отелях, авиабилеты, круизы, экскурсии, выполнять аренду автомобилей. Сайт многоязычный (английский, немецкий, французский и другие языки). Leisureplanet содержит сведения о 49 тыс. отелей (включая около 10 тыс. независимых), данные о 455 авиакомпаниях, 8 круизных компаниях, 44 компаниях по прокату автомобилей, путеводители по 180 направлениям, справочники полезной информации более чем по 140 государствам. Удобный пользовательский режим поиска оптимальной услуги – «search and compare».

Hotelworld.com. Это широко известный сайт по отелям, позволяющий бронировать места в более чем 9 тыс. отелей в 204 странах мира. По каждому объекту приводятся подробная текстовая информация, фотографии гостиницы, тарифы rack rates. Реализована система поиска: quick search – быстрый, worldwide hotel search – по шаблонному запросу и atlas – по интерактивной карте (страна – город – отель). Самим гостиницам предлагаются достаточно гибкие условия подключения, а также предусмотрены специальные режимы самостоятельной работы отелей с сайтом: обновления цен, установки эксклюзивных тарифов, установки доступности номеров, подготовки отчетов по броням. К базе данных сайта подключены все ведущие глобальные системы бронирования.

Holidaynet.com. Holidaynet – своеобразный интернет-магазин путешествий для индивидуальных туристов. Здесь представлены все

основные туристские направления и курорты (гостиницы, транспорт, прокат автомобилей, магазины, рестораны, развлечения, курсы валют, прогноз погоды и т. п.), дается информация по различным видам туризма (пляжный, приключенческий, свадебный и т. д.). По наиболее популярным курортам можно смотреть видеоклипы. Есть возможность «holiday shopping» – бронирования турпакетов, гостиничных мест в режиме реального времени. Для начинающих пользователей на сервере имеется специальный режим обучения процессу бронирования. Реальное резервирование услуги производится только после указания номера кредитной карты.

Сервер содержит базу данных по 60 странам. Благодаря удобной системе поиска необходимую информацию можно выбрать по 21 критерию.

TravelNow.com. Это один из первых туристских сайтов, появившихся во всемирной сети в середине 1990-х гг. В 1998 г. он был отмечен международной наградой World Travel Awards в номинации «Лучший сервер по туризму в интернете». Посетители сервера могут найти здесь информацию о гостиницах, круизах, прокате автомобилей, расписания авиарейсов, сведения о стоимости авиабилетов и т. п.

Наиболее посещаемый по статистике гостиничный раздел сервера содержит сведения о 30 тыс. объектов размещения, расположенных в 5 тыс. городах мира.

По каждому отелю помимо текстового описания приводятся слайды, указания местоположения на карте, список предлагаемых услуг и т. д. Бронирование выполняется путем заполнения простого шаблона с указанием требуемой категории гостиницы, набора услуг, приемлемого ценового диапазона и других критериев. В разделе «Авиакомпания» имеется возможность обратиться к информации консолидаторов рейсов, предлагающих выгодные договорные цены на билеты.

Expedia.com. Сайт создан компанией Microsoft и предлагает обширную информацию для туристов и специалистов турбизнеса. Ресурсы сайта – рейсы 450 авиакомпаний, 40 тыс. отелей, около 50 автопрокатных компаний – базируются на базе данных глобальной компьютерной системы бронирования Worldspan. Сайт занимает первые места в интернете по объемам бронирования туров и посещаемости. Главные рубрики – «Турагентство» (бронирование гостиниц, авиабилетов, автомобилей), «Журнал» (советы туристам), «Туристские ресурсы», «Новости» (скидки на туры, популярные

маршруты, новые отели, образовательные программы и т. д.). Для выполнения бронирования пользователям необходимо пройти бесплатную предварительную регистрацию. Для агентств имеется возможность профессиональной работы на сервере по отдельному выходу (с паролем).

Реализованы режимы Flight Price Matcher – поиск перелета по минимальным тарифам (включая АРЕХ), Fare Calendar – тарифный календарь авиакомпаний, Seat Pinpointer – графический показ заполнения билета на самолет, Hotel Price Matcher – поиск отелей по требуемой цене, My Travel – персональная страница туриста с возможностью ведения архива маршрутов. Чрезвычайно полезен в работе агентств и раздел World Guide, содержащий около 400 путеводителей по странам и направлениям с подробной текстовой, фото- и видеоинформацией.

Travelocity.com. Этот популярный туристский сайт базируется на глобальной системе бронирования Sabre и содержит разделы «Авиабилеты», «Отели», «Прокат автомобилей», «Круизы», «Путеводители». Ресурсная база бронирования travelocity содержит данные по 400 авиакомпаниям, 45 тыс. отелей, 50 автопрокатным компаниям. Предусмотрен целый ряд полезных функций: *low fare search* – поиск сегмента тура по минимальным тарифам, *Airline Seat Maps* – показ схемы реальной загрузки самолетов, *Hotel Maps* – отображение положения гостиниц на карте местности, *Places to go* – путеводители по 275 направлениям.

Biztravel.com. Это лучшая интернет-система для бронирования деловых поездок. Провайдером сайта выступает один из крупнейших в мире туристских концернов Rosebluth International. Реализованы следующие функциональные режимы – бронирование деловой поездки, планирование встреч и получение информации о городах, отелях, ресторанах, погоде и т. д. Работа на сайте требует прохождения обязательной регистрации.

К другим популярным туристским серверам относятся: *world-tourism.org* – информационный раздел Всемирной туристской организации (ВТО). Здесь представлены информация национальных туристских администраций 75 стран, входящих в ВТО, статистика;

travel.net содержит сведения по всем странам, даются статьи по культуре, истории, полезные адреса, приводятся видовые слайды. Имеются подразделы, авиакомпании, агентства, страны и курсов валют, поездки;

worldhotel.com – обширный туристский раздел, который делится на подразделы, включает: гостиницы, авиакомпании, прокатные фирмы, круизы, железнодорожные туры, справочники, курсы валют, погода и т. д.;

hotels.net содержит информацию о гостиницах и гостиничных сетях, систему поиска по названию отеля или адресу;

travelocity.com – компьютерное бронирование всех сегментов тура через интернет позволяет получить подробную информацию. В карточке бронирования обязательно указание номера кредитной карты клиента;

asiatravel.com содержит подробную красочную информацию о туризме в странах юго-восточной Азии;

africaonline.com – экзотический сервер с информацией об Африке и африканскими новостями;

vtourist.com – виртуальный турист. Туристские справочники содержат: несколько карт, информацию по истории, культуре страны, климате, слайды основных достопримечательностей, аудиофайлы;

nearnet.gnn.com/mkt/travel/center.html – мировые центры туризма, полезен для индивидуальных туристов;

leisureplan.com содержит информацию по разделам: отели, туры, достопримечательности, прокат автомобилей;

ctel.msk.ru/btlnf/hot/hot0.htm – сервер информационной системы «Телинформ», содержит информацию обо всех московских гостиницах, сгруппированную по категориям (от одно- до пятизвездочных), адреса и телефоны. Имеется раздел «Бронирование мест в гостиницах», в котором представлена «Система Ключ» – компьютерная система бронирования отелей, пансионатов, санаториев;

globus.ru – страноведческий сервер, содержащий описание стран, в том числе историю, религию, язык, валюту, климат, основные экскурсионные объекты, интерактивные географические карты, а также предложения туристских фирм, описание туров, туристские маршруты;

columb.ru – международный туристический клуб «Колумб» содержит страноведческую информацию о 90 странах с описанием визового и таможенного законодательства, режиме пребывания, валюте, часовом поясе, турах;

kapitan.ru содержит информацию о странах и туризме, в частности даны сведения по истории страны, описаны климат, достопримечательности, города и курорты, отели, цены, транспорт, приводятся карты и схемы, сведения об авиарейсах и др.;

etour.ru – «Путешествия и отдых» предоставляет информацию о странах и регионах. Имеются разделы «География», «Климат», «Природа», «Виза», «Отдых», «Транспорт», «Деньги», «Праздники», «История» и другие, а также доступны сведения о прогнозе погоды, занимательные новости, предложения турфирм;

equator.ru – это каталог разнообразных туристских ресурсов. В него включено около 30 различных рубрик;

inturion.ru – справочник по международному туризму, содержащий сведения о правительствах, валюте, турагентствах, гостиницах, местных достопримечательностях. Обеспечивает поиск по регионам, странам, городам и интерактивным картам.

btp.ru – деловой туристический портал;

tourbase.ru – московский туристский сервер;

navigator.ru – электронный журнал «Навигатор» посвящен путешествиям, международному туризму, достопримечательностям различных стран;

resort.ru содержит информацию о пансионатах и домах отдыха, подробное описание каждого из наиболее популярных рекреационных районов. В рубрике «Медицина» содержится информация об уникальных современных методиках диагностики и лечения заболеваний;

museum.ru – сервер «Музеи России»;

online.ru/sp/cominf/kremlin/ – путеводитель по Кремлю;

rosprint.ru/art/museum/pushkin/ – музей им. А. С. Пушкина;

meteo.infospace.ru/win – сервер «Погода России», содержит оперативные сводки погоды для более чем 2300 городов России, стран СНГ и Европы на основе прогнозов Гидрометцентра РФ. Обновления производятся каждые три часа;

adv.ru/weather – сервер предоставляет информацию даже по самым удаленным уголкам Земли;

pogoda.ru – дается прогноз погоды на четыре дня по крупнейшим городам России, странам СНГ и зарубежью;

glavagentstvo.fas.ru – приводится погода в различных регионах России, расписание авиарейсов;

mapmak.mecom.ru/weather – приводится погода от МэйМэйкерс. Просмотр карт погоды с прогнозами на два дня по России и всему миру;

citycat.ru/weather – указывается погода на сервере «Городской Кот»;

cnn.com.weather – приводится информация о погоде на основе сводок CNN, USA Today и Weather News;

usatoday.com/weather – указывается погода в любой точке нашей планеты на ближайшие четыре дня;

mtellicast.com/LocalWeather/World – дается погода на четыре дня вперед во всем мире специально для путешественников, удобный поиск по карте и рубрикатору;

weather.net – приводятся сводки погоды.

Использование интернет-технологий можно рассматривать как перспективное направление в российском туристском бизнесе. Прогноз по этому пути сдерживается как объективными, так и субъективными причинами. К первым относятся недостаточно широкое распространение интернета в России по сравнению с другими странами. К примеру, в России число web-подключений в 15–20 раз меньше, чем в США. Кроме того, играют свою сдерживающую роль некачественные линии связи, отсутствие системы электронных платежей, невысокое доверие пользователей к виртуальным агентствам и т. п.

Ко второй причине можно отнести недостаток профессионально подготовленных сотрудников турфирм, способных организовать и обеспечить работу интернет-технологий. Кроме того, туристские сайты часто не удовлетворяют так называемому требованию «трех кликов», которое состоит в том, что посетитель сайта должен найти важную ему информацию не более чем за три клика мышкой. В противном случае нет никакой гарантии, что потенциальный турист не будет потерян.

К сожалению, большинство российских туристских сайтов перегружено информацией, загружается очень долго, отсутствует система эффективного поиска, обновление производится нерегулярно и т. п.

К недостаткам российских сайтов следует отнести также и то, что они в большинстве своем работают не в режиме on-line, т. е. отображения реальной информации о наличии мест и немедленного подтверждения бронирований, а в режиме off-line, когда поступающие с сайта по электронной почте заявки вручную обрабатываются менеджерами.

8.3. Электронная коммерция в туризме

Стимулирующим фактором, ускоряющим процессы принятия решений о внедрении систем электронной коммерции, является присутствие в федеральной целевой программе «Электронная Россия»

отдельного раздела «Разработка и создание системы электронной торговли», что свидетельствует о государственном интересе к данному вопросу. Под *электронной коммерцией* (e-commerce) понимают любые формы сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется электронным способом вместо физического обмена или непосредственного физического контакта, в результате которого право собственности или право пользования товаром передается от одного лица к другому. Электронная коммерция представляет собой средство ведения бизнеса в глобальном масштабе: выбор поставщиков независимо от географического расположения, выход на глобальный рынок со своими товарами и услугами, быстрое реагирование на запросы и ожидания покупателей.

Системы электронной коммерции, как правило, предлагают своим пользователям полный набор инструментов для реализации всех компонентов сделки:

- ✓ поиск производителей и потребителей той или иной продукции или услуг;
- ✓ проведение конъюнктурного и маркетингового анализа;
- ✓ переписка с поставщиками и потребителями;
- ✓ предконтрактная и контрактная подготовка с использованием базы типовых шаблонов договоров и других документов;
- ✓ организация динамических процедур выбора поставщика или покупателя: тендеры, конкурсы, аукционы и т. п.;
- ✓ размещение, согласование и трассировка заказов;
- ✓ продажа товаров и услуг;
- ✓ проведение электронных оплат и применение других банковских инструментов (например, аккредитивы);

По сравнению с обычными видами торговли электронная коммерция имеет следующие достоинства:

- ✓ отсутствие пространственной локализации;
- ✓ сокращение времени на поиск партнеров, повышение скорости протекания коммерческих процессов;
- ✓ возможность дистанционного взаимодействия, что приводит к сокращению непредвиденных и накладных расходов (командировки, потери от несостоявшихся сделок и т. п.);
- ✓ исключение услуг посреднических организаций за счет автоматизации процессов сбора заказов, проведения платежей, ведения баз данных покупателей, что приводит к снижению конечной цены товара до 50%.

Электронную коммерцию можно разделить на следующие категории.

Категория B2B (business-to-business) включает все уровни взаимодействия между компаниями. Например, турагентство может самостоятельно заходить на сайт туроператора, формировать из предлагаемых им услуг тур и продавать клиентам. Туроператор, в свою очередь отслеживает продажи на своем сайте и выставляет новые услуги.

Категория B2C (business-to-consumer) определяет направление электронной розничной торговли и реализуется с помощью интернет-магазинов. Клиент может зайти на сайт турагентства, туроператора, гостиницы или санатория, выбрать нужную услугу и купить ее.

Категория B2A (business-to-administration) обеспечивает деловые связи коммерческих структур с муниципальными, государственными и международными организациями. Это достаточно удобно, например, в решении вопросов по социальным путевкам между социальными органами и санаторно-курортными предприятиями.

Категория C2A (consumer-to-administration) является наименее развитым направлением, хотя может иметь достаточно высокий потенциал в вопросах взаимодействия государственных структур и их потребителей в социальной и налоговой сферах.

Категория C2C (consumer-to-consumer) также находится на стадии становления и может найти свое применение в организации всевозможных аукционов между физическими лицами, в обмене потребительской коммерческой информацией, опытом общения с той или иной организацией и т. п.

В странах Западной Европы и США туристские услуги занимают первое место по объему продаж в интернете. Согласно данным аналитической компании PhoCus Wright в ближайшие два года европейский туристский рынок on-line вырастет на 300% и достигнет объема в 10,9 млрд. долл., в то время как в 2000 г. его объем составил 2,9 млрд. долл.

Турбизнес с его глобальным характером и стремлением предложить потенциальному путешественнику максимальный выбор вариантов не случайно оказался той разновидностью деловой активности, в которой электронная коммерция сделала впечатляющие шаги.

Глобальные системы компьютерного бронирования представляют собой наиболее разветвленные и мощные сети электронной коммерции, через которые бронируется и оплачивается широкий спектр услуг социально-культурного сервиса и туризма.

Процентный состав рынка электронной коммерции следующий: Северная Америка – 30, Европа – 20, Азия – 1, Латинская Америка – 8% [3].

Развитие интернета меняет туристский бизнес во всем мире настолько стремительно, что многие компании с трудом успевают приобщиться к новым технологиям. Хотя отдача от электронной коммерции (e-commerce) еще до конца не проанализирована и некоторыми специалистами ставится под сомнение, вовлечение турфирм в электронный мир, особенно в США и Западной Европе, происходит огромными темпами. Компании, имеющие свои сайты или страницы в интернете и использующие интернет-системы бронирования, получают новые высокоэффективные маркетинговые каналы продвижения своих услуг.

Среди различных сегментов тура наиболее часто резервируются авиабилеты (около 85%), значительно опережая продажи отелей и автомобилей. Продажи путешествий в режиме on-line в 2,5 раза превосходят по объему продажи компьютерной техники и более чем в 3,5 раза сетевую реализацию книг.

Электронная коммерция работает более эффективно, если при этом используется e-mail (электронная почта). Почтовая рассылка по эффективности рекламного воздействия опережает рекламу через баннеры, причем фирме совсем необязательно иметь свой сайт в интернете.

По прогнозам электронный рынок туристских услуг к 2015 г. достигнет объема в 20 млрд долл., а доля продажи билетов через интернет составит 80% от общего объема продаж. Около 80% всех продаж в секторе туризма будет приходиться на on-line рынок. Исследования туррынка также показывают, что в ближайшие годы структура реализации операторского турпродукта существенно изменится в сторону сокращения на 20–30% доли продаж через агентства и роста на 30–50% сектора интернет-продаж [8].

Исследование, проведенное в Канаде, показало, что практически половина канадских пользователей в интернете разыскивают информацию, касающуюся путешествий, в то время как 30% уже совершили в режиме on-line туристские покупки. Большинство (90%) тех, кто заказал себе тур через интернет, сообщают о том, что теперь они реже прибегают к услугам традиционных турагентств.

По оценкам экспертов, уже в 2015 г. до 80% мировой электронной коммерции будет приходиться на индустрию путешествий. Для России эта тенденция также актуальна.

Яркими представителями электронной коммерции являются интернет-магазины. Основное их преимущество заключается в благоприятном воздействии на потенциального покупателя. Кроме того, большинство клиентов к моменту прихода в офис уже определились с выбором тура, что значительно снижает нагрузку на менеджеров в офисе. Если в программном обеспечении предусмотрена связь с внутриофисной программой, то к моменту прихода туриста в офис уже могут быть выписаны необходимые документы. Из отечественных фирм активно работает «Сеть магазинов горящих путевок».

В 1999 г. Lufthansa и Deutsche Bank создали и начали реализовывать международный туристический интернет-проект – Omnis-online. В настоящее время он охватывает рынки более 80 стран мира, а с сентября 2000 г. появился в России. *Omnis-online* – это глобальный интернет-портал, состоящий из центральной платформы и разветвленной системы региональных сервис-провайдеров. В России региональным сервис-провайдером стала компания Omnis – Russia (omnistrussia.ru), являющаяся подразделением холдинга UTS. Эта система электронных магазинов позволяет заказывать туры у конкретных туроператоров и турагентов, входящих в систему, а также отдельные услуги (гостиницы, аренда авто, фестивали и выставки, музеи и театры).

Omnis-online прежде всего ориентирован на конечного потребителя турпродукта и бизнес-пользователей. Оплата заказов осуществляется по кредитным картам. Для поставщиков туруслуг предусмотрена установка специального программного обеспечения, переводящего существующие на бумаге предложения в электронный вид.

В России на пути электронной коммерции встают объективно существующие препятствия – слаборазвитая система электронных платежей, низкая платежеспособность большей части населения, плохое качество коммуникаций. В силу незначительного числа кредитных карт и малого распространения так называемых виртуальных счетов у наших граждан, быстро растущая на западе схема *business-to-customer* (работа напрямую с клиентом) сегодня имеет пока ограниченные возможности в России. Однако схема *business-to-business*, когда обе стороны связаны договорными обязательствами, в принципе успешно реализуется.

В настоящее время интернет развивается столь стремительно, что стал не только повседневным средством передачи и получения информации для сотен миллионов человек, но и активно используется

для различных форм электронной коммерции благодаря низкой себестоимости передачи информации.

Интернет – это место, где все время что-то продается и покупается. Круг предлагаемых товаров и услуг достаточно разнообразен. В первую очередь это так называемые soft-товары, которые могут быть доставлены покупателю по электронной почте, либо покупатель может скачать их непосредственно с сайта продавца. В качестве soft-товара могут выступать электронная книга, электронные варианты газет и журналов, информация, программное обеспечение, музыка, кинофильмы, оцифрованная географическая карта, видеоролик, консультация специалиста, проектная работа, результаты исследования рынка, компьютерная игра, рекламные места на сайтах, ваучер и другие. Для товаров и услуг, требующих физического перемещения (путевка, билет, туристическое снаряжение и т. п.), интернет-магазин должен организовать каким-либо способом доставку товара по адресу в установленное время.

Что касается использования электронной коммерции в интернете мероприятиями сервиса и туризма, то в настоящее время существует несколько возможных вариантов.

Во-первых, это создание простой web-страницы, которая представляет собой витрину и имеет чисто информационный или рекламный характер. Фирма может постоянно обновлять информацию, но для покупки какой-либо услуги необходимо непосредственное обращение в офис.

В настоящее время примерно треть предприятий сервиса имеют подобные Web-витрины, на которых они публикуют телефоны, адреса офисов, общую информацию о предприятии и предоставляемых услугах, прайс-листы в общедоступных форматах. Для помещения такого рода информации сейчас создаются специализированные сайты, на которых предприятия за определенную плату могут поместить свои предложения, не открывая при этом собственную страничку.

8.4. Мобильный интернет в экологическом туризме

Мобильный интернет появился в связи с технологией беспроводного доступа в сеть интернет на основе протокола WAP.

WAP (Wireless Application Protocol) – протокол беспроводной связи, с помощью которого WAP-совместимые мобильные телефоны

могут получать доступ к интернет-сервисам. При этом пользователь не использует какие-либо дополнительные устройства (компьютер или модем). Развитие мобильных средств связи, технологий беспроводной связи послужило созданию мобильного интернета. Технология пакетной передачи данных GPRS (General Packet Radio Service) в мобильных сетях представляет собой модернизацию сетей GSM. Она позволила довести скорость передачи данных до 115 Кбит/с. Технология передачи данных EDGE в мобильных сетях GSM имеет еще большую скорость передачи данных – до 384 Кбит/с.

Мобильный интернет предполагает подключение и настройку модема. Модем (модулятор/демодулятор) – техническое устройство, соединяющее компьютер с коммуникационной сетью и преобразующее информационные сигналы в форму, необходимую для их передачи по каналу связи. По телефонной линии передаются аналоговые сигналы (короткие и длинные гудки). Модем преобразует аналоговые сигналы в цифровые (двоичная система в виде нулей и единиц), которые понимает компьютер. Модем выполняет преобразование обратно из цифрового сигнала в аналоговый. С помощью аналоговых сигналов (длина и очередность телефонных гудков) можно передать текст, речь, изображение и т. д. Цифровой сигнал также передает эту информацию в виде сочетания нулей и единиц. Компьютер понимает только два сигнала (ноль – сигнала нет, единица – сигнал есть).

Установка и настройка GPRS-модема практически не отличается от настройки обычного модема, работающего через телефонную сеть. Установить и настроить модем пользователь может при помощи специального программного обеспечения, предоставляемого производителем телефона. Это позволит выполнить все настройки соединения применительно к конкретному оператору сотовой связи. Обычно в компьютере определяют Панель управления, выбирают категорию – Телефон и модем. Последовательно выполняем команды и настраиваем модем. Подключение компьютера к сети интернет (настройка удаленного соединения) осуществляется с помощью операционной системы Windows, при этом указывается тип модема, оператор связи и т. д.

При использовании технологии пакетной передачи данных GPRS в сети интернет, пользователь оплачивает не время работы в сети интернет, а объем принятой и отправленной информации, то есть входящий и исходящий трафик.

Трафик – совокупный объем передаваемой информации за единицу времени, выраженный в единицах измерения информации в компьютерной памяти (бит/с, Кбит/с, Мб/с).

В операционной системе Windows разработаны утилиты для экономии трафика [15]. Программа GPRSlooster является мощным средством экономии трафика. Она ускоряет работу интернет-соединения путем удаления баннеров и сжатия картинок. На компьютер пользователя устанавливается специальная программа-клиент, работающая аналогично локальному прокси-серверу. Здесь используется браузер Internet Explorer. Программа WebWarper также предназначена для снижения трафика. Пользователю предоставляется возможность работы непосредственно через Web-интерфейс или с использованием браузера. Программа Traffic Compressor позволяет уменьшать объем страниц интернета.

Для работы в интернете и просмотра его сайтов используется специальная программа – браузер. Наиболее распространенными браузерами являются: Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla Firefox. При работе в ОС Windows браузер Internet Explorer уже установлен.

Браузер (browser) – специальное программное обеспечение, используемое для просмотра гипертекстовых документов. Некоторые браузеры представляют собой целые комплексы, включающие в себя средства для работы с электронной почтой, функции передачи файлов, редакторы гипертекстовых документов и прочее.

Следует выделить две разновидности браузеров:

- ✓ онлайнные (on-line), требующие подключения к сети и работающие с ней в реальном времени по запросу пользователя;
- ✓ офлайнные (off-line), которые сначала накапливают требуемые ресурсы (копии документов) на пользовательском компьютере, чтобы впоследствии их можно было использовать без подключения к сети интернет [19].

Одним из лучших мобильных браузеров является Opera Mini. Данный браузер работает практически на всех мобильных устройствах, поддерживающих Java 2 Micro Edition и базируется на технологии SSR (Small-Screen Rendering). Эта технология позволяет форматировать страницу, в результате чего уменьшается текст, сложные таблицы распадаются на столбы, все изображения (картинки, фотографии, элементы интерфейса) сжимаются до ширины экрана, убираются баннеры и другие ненужные элементы. Обработка страниц

сайта мобильного интернета осуществляется не на самом мобильном телефоне, а на сервере Opera. В результате обеспечивается полноценный доступ с мобильного телефона к любым web-сайтам, работать в онлайн (новости, обзоры, погода), работать с электронной почтой, читать другие сайты, использовать веб-приложения, поисковые системы. Кроме мобильного браузера Opera mini имеются и другие, например, NetFront и Minuet. Информацию в интернете можно искать по имени сайта, через поисковой сервер поисковых систем или порталов.

8.5. Туристические сайты и порталы

Веб-страница – самая распространенная форма представления информации в сети интернет. Веб-страницы отражаются при помощи специальных программ-браузеров. На веб-странице может быть представлен текст, изображение, звук, видео и др. Важной частью веб-страницы являются элементы навигации: гиперссылки, кнопки и др. Они обеспечивают связь между веб-страницами.

Сайт – это совокупность веб-страниц, находящихся на одном сервере, объединенных общей темой и связанных между собой ссылками. Как правило, веб-страницы в составе одного сайта имеют схожее оформление.

Сервер – мощный компьютер, предназначенный для хранения ресурсов сети интернет и управления ими. Миллионы серверов во всех странах мира работают круглосуточно и обеспечивают постоянную работу сети интернет. Все веб-страницы хранятся на серверах. Серверы управляют электронной почтой, хранят базы данных.

Браузер – специальная программа, предназначенная для просмотра веб-страниц и других ресурсов сети интернет. Во время работы в браузере можно возвращаться к ранее открытым страницам, добавлять новые страницы. Браузеры позволяют распечатать нужную информацию, посылать электронную почту.

URL (Uniform Resource Locator) – универсальный указатель ресурса или адрес, который определяет на каком сервере всемирной сети интернет расположен каждый веб-сайт.

Адрес сайта выглядит так: `www.name.region.zone`, где `www` – принадлежность сайта к всемирной паутине; `name` – имя сайта;

region – область, регион;

zone – страна или принадлежность к организации, занятиям.

Для эффективной работы компаний и предприятий в веб-приложениях необходимо разработать корпоративный веб-сайт. Корпоративный веб-сайт – это веб-ресурс, представляющий в сети интернет интересы и результаты деятельности любой бизнес-структуры: компании, агентства, предприятия [16].

Корпоративный веб-сайт является частью единой информационной системы компании, включающей множество других сайтов и интегрированной с внешними и внутренними приложениями, например, 1С-предприятие, мобильными сервисами, другими интернет-проектами. Развитие веб-сайтов занимает четыре этапа:

Первый этап (1994–1997 гг.) – в интернете появились первые «статистические сайты» в основном с текстовой информацией. Дизайн и графика были слабо представлены. Интеграции с внутренними и внешними приложениями не существовало.

Второй этап (1998–2002 гг.) – появилось понятие «динамический сайт». Это позволило расширить использование сети интернет, но отсутствовала систематизация сайтов и их интеграция.

Третий этап (2003–2005 гг.) – существенный технологический прорыв, активное создание динамических сайтов и промышленных систем управления. Появились решения задач класса «интернет – экстранет – интранет». В дизайне начат поиск «оптимума», создаются сотни модулей и сервисов, развивается интеграция сайта со сторонними приложениями.

Четвертый этап (с 2006 г.) – формирование единой коммуникационной среды, в которой размещение любой информации осуществляется с использованием оптимальных и измеряемых подходов. Сайт становится частью инфраструктуры компании, полностью интегрирует с внутренними корпоративными системами, другими сайтами и мобильными сервисами.

По уровням доступа к компонентам сайта различают:

✓ комплекс высших, открытых для всех интернет-сайтов. Это интернет-магазины, корпоративные веб-ресурсы, промосайты, отраслевые порталы;

✓ экстранет-зона (Extranet) – доступная информация только для прошедших авторизацию клиентов и бизнес-партнеров. Это документация, прайс-листы, учебные курсы, внутренние торговые площадки;

✓ Intranet – полностью закрытая интранет-зона, поддерживающая внутренние бизнес-процессы компании и коммуникации между сотрудниками.

Первая страница сайта определяет общее восприятие сайта у 75% посетителей. На первой странице сайта следует разместить определенные блоки: логотип и специализация сайта, основное меню, базовые товары и услуги, доступ к сервисам, рекламные баннеры, статус компании, контактная информация. На первой странице сайта нельзя размещать фразы «Добро пожаловать», «Мы очень рады», редко используемые сервисы, логотипы сторонних компаний.

Широкомасштабное использование мобильных устройств, имеющих встроенные браузеры для доступа в интернет, привело к созданию дополнительных версий сайтов для мобильных устройств. Однако создавать WAP-версию сайта совершенно не обязательно, поскольку многие смартфоны с iPhone поддерживают формат отображения обычных сайтов. Существуют различные виды WAP-сайтов: поисковики, порталы операторов мобильной связи и провайдеров, персональные WAP-сайты, сайты средств массовой информации и различных интернет-сервисов (погода, курсы валют и т. д.).

Промосайты содержат рекламную информацию для продвижения товаров и услуг.

8.6. Веб-технологии и приложения

Веб-сайт представляет собой некоторый набор текстовой и графической информации, организованный в виде определенного количества веб-страниц, связанных между собой гипертекстовыми ссылками. Эта информация располагается на веб-сервере, имеет свое имя (адрес) и состоит из связанных между собой веб-страниц [19].

Веб-страница представляет собой текстовый файл с расширением *.htm, который содержит текстовую информацию и специальные команды – HTML-коды, определяющие, в каком виде эта информация будет отображаться в окне браузера. Вся графическая, аудио- и видеоинформация непосредственно не входит в веб-страницу и представляет собой отдельные файлы с расширениями *.gif, *.jpg (графика), *.mid, *.mp3 (звук), *.avi (видео). В HTML-коде страницы содержатся только указания на такие файлы.

Каждая страница веб-сайта имеет свой интернет-адрес, который состоит из адреса сайта и имени файла, соответствующего данной странице.

Переход между страницами веб-сайта в браузере осуществляется с помощью гиперссылок выделенных фрагментов текста или изображения, при наведении на который указатель мыши меняет свой вид. Если нажать на гиперссылку левой кнопкой мыши, осуществится переход на другую страницу, которая может находиться как на данном сайте, так и на другом. Для организации гиперссылки в содержимое веб-страницы вставляется специальный HTML-код, содержащий адрес страницы.

Виды сайтов. Сайты сети интернет можно разделить на следующие группы:

✓ *персональные (личные) сайты*, размещаемые в основном на бесплатных серверах (например, на сайте www.narod.ru), вследствие чего на них много различного рода рекламной информации (баннерной рекламы). Использование инструментов для создания страниц такого сайта значительно упрощает их проектирование, особенно для пользователей, не имеющих навыков работы с подобными серверами, создания и кодирования веб-документов. Это своего рода «визитные карточки», которые редко имеют практическое значение. Посещаемость большинства подобных сайтов крайне мала. Типичный личный сайт состоит из нескольких страниц с относительно простым дизайном. Разновидностью подобных сайтов являются «виртуальные резюме» – краткая информация о владельце сайта (в том числе для ссылки на них при поиске работы). Время существования таких сайтов обычно невелико;

✓ *службы новостей*, электронные доски объявлений, электронные версии печатных изданий (www.lenta.ru, www.gazeta.ru), представляющие собой оболочку с постоянно меняющейся информацией. У большинства подобных сайтов нет определенной тематики, их основной функцией является «временное» предоставление актуальной информации;

✓ *сайты – в виде сборников документов* определенной тематики и виртуальные библиотеки, содержащие материалы по выбранной тематике (например, www.citforum.ru). Основной принцип, по которому проектируются подобные сайты (как и службы новостей, поисковые системы и электронные магазины), – это преобладание информационного содержания над формой его представления.

Сайты-сборники документов используются для предоставления информации справочного характера, для которой вопрос оперативности не актуален. Многие материалы хранятся на таких сайтах годами;

✓ *поисковые системы*, обеспечивающие возможность навигации среди веб-страниц за счет периодического индексирования сайтов сети интернет (записи информации о них). Поиск и предоставление адресов по содержимому веб-страниц – основная функция подобных систем. Начальные страницы содержат основные рубрики, которые шаг за шагом уточняются (например: www.google.ru, www.ya.ru), пока не будет достигнут нужный результат, либо можно сразу ограничить список сайтов в текстовой форме, определив параметры поиска;

✓ *интернет-магазины*, содержащие сведения о различных товарах и услугах; они снабжаются иллюстративным материалом и предоставляют возможность оформить покупку через сеть интернет. Обычно на таких сайтах имеются каталоги, по которым можно выбирать различные товары;

✓ *корпоративные сайты*, создаваемые в основном в информационных целях. Подобные сайты могут быть снабжены дополнительными функциями, что обеспечивает в едином интерфейсе доступ к различным сервисам (электронная почта, удаленный доступ), позволяет выполнять функции «архивных» сайтов и организационные функции. В связи с этим структура многих подобных сайтов предусматривает веб-страницы, открытые как для всех пользователей (в основном выполняющие информационные функции), так и для определенных групп пользователей (в частности, для работников организации);

✓ *«архивные» сайты*, используемые для хранения и предоставления различных файлов. В большинстве случаев это ftp-серверы; ко многим подобным серверам добавляется веб-интернетфейс (пример – www.freeware.ru). Доступ к таким ftp-серверам также возможен из браузера.

В простейшем случае для создания сайта нужно, во-первых, создать (или выбрать) площадку, на которой он будет располагаться, и разместить на ней структуру каталогов сайта; во-вторых, наполнить сайт содержанием, т. е. поместить на него веб-страницы и другие необходимые файлы (например, файлы с мультимедиа-информацией). Для создания такой площадки можно запустить веб-сервер на компьютере, постоянно подключенном к интернету; этот способ довольно дорогой, поскольку требует широкого доступа в интернет.

Другой способ – аренда сайта у провайдера организации, предоставляющей интернет-услуги; этот способ дешевле (вплоть до бесплатного), однако провайдер обычно вводит ограничения на пользование веб-сервером.

Веб-редакторы. Любая веб-страница представляет собой текст, написанный на специальном языке HTML (HyperText Markup Language – разметочный язык для гипертекста). Поэтому для подготовки страниц можно использовать любой редактор, который может создавать простые текстовые файлы (не содержащие невидимой информации). Одним из таких редакторов является простейший текстовый редактор «Блокнот», входящий в состав Windows. Можно использовать и Word, но при этом надо сохранять файл страницы как текстовый (с расширением .txt). Чаще используются специализированные текстовые редакторы для подготовки веб-страниц, которые позволяют частично автоматизировать ввод служебного текста, выделить структуру веб-страницы с помощью цветовой раскраски и т. д. Существует множество таких редакторов, как свободно распространяемых, так и коммерческих. Достоинством текстовых редакторов является то, что они позволяют разработчику полностью контролировать содержимое страницы и добиваться любых эффектов, допустимых языком HTML. Визуальные редакторы (WYSIWYG – What You See Is What You Get – «что видишь, то и получишь») гораздо удобнее текстовых и позволяют создавать веб-страницы намного быстрее за счет того, что разработчик использует для их создания визуальные компоненты редактора и непосредственно видит, что у него получается. Функцию создания текста на HTML редактор выполняет сам. В этом одновременно заключен и основной недостаток визуальных редакторов: иногда они берут на себя слишком много и вставляют в текст страницы много «мусора» – текста, которого при ручной разработке не было бы. Как правило, исправить этот текст нельзя, поскольку при следующем запуске редактора старый текст будет восстановлен. В качестве примеров визуальных редакторов можно назвать FrontPage, входящий в состав расширенного пакета Microsoft Office, а также коммерческий редактор DreamWeaver, считающийся лучшим в этом классе редакторов.

Этапы разработки сайта. Выделяют несколько этапов разработки сайта.

Планирование – этап определения содержания каждой страницы сайта и связи между ними, а также поиска ресурсов в интернете по выбранной теме.

На этапе планирования нужно определить: цель создания сайта, аудиторию, на которую рассчитан сайт, информацию, которая будет размещена на сайте, частоту обновления информации, вариант обратной связи с пользователями.

Реализация – этап подготовки текстового и графического материала (печать, сканирование). Материал разделяется по файлам в соответствии со структурой, организуются ссылки между файлами сайта.

При реализации следует выполнять рекомендации: все названия папок и файлов должны быть длиной не более 8 символов, (строчными латинскими буквами); путь от корневого каталога обозначается также латинскими буквами; все рисунки находятся в одном каталоге.

Структура создаваемого веб-сайта зависит от вида связи между собой его страниц (линейная, иерархическая, смешанная). При планировании структуры веб-сайта Основным критерием является простота получения пользователями нужной информации.

Тестирование – этап проверки правильности переходов со страницы на страницу созданного сайта. Так как браузеры по-разному отображают веб-страницы, желательно просмотреть свой сайт другим браузером, на компьютере с другими техническими характеристиками.

При тестировании проверяют: правильность работы гиперссылок, правильность загрузки графики, корректность работы сайта в различных браузерах, наличие ошибок в текстовом и графическом материалах страниц, удобство навигации по страницам сайта.

Публикация – этап размещения сайта в интернете. Для этого необходимо разместить все файлы сайта на компьютер, на котором установлено специальное программное обеспечение. При публикации или подбирается бесплатный сервер для размещения веб-страниц, или используется сервер провайдера, или используется собственный веб-сервер.

Рекламирование – этап сообщения адреса сайта максимальному числу пользователей, для чего осуществляется регистрация в списках различных поисковых систем. На этом этапе выполняются следующие действия: включение адреса сайта в визитные карточки, письма, рекламные буклеты и т. п., регистрация сайта в популярных поисковых системах, размещение ссылок на сайт на других сайтах, использование баннеров для рекламы.

Сопровождение – этап обновления информации, расширения материала, улучшения дизайна после создания сайта. Только в этом

случае пользователь будет возвращаться к сайту. Работу по сопровождению сайта выполняет разработчик или владелец.

Хостинг сайтов. Выбирая хостинг-ресурс, пользователь должен обращать внимание в первую очередь на следующие характеристики.

Размер дискового пространства, предоставляемый компанией-хостером отдельному пользователю. Для размещения статичной, в основном текстовой информации, может хватить нескольких десятков мегабайт, но при размещении в интернете медиаконтента большого объема или создании сайта с многолюдным и популярным форумом, объем необходимого дискового пространства будет исчисляться гигабайтами.

Объем трафика показывает, какой объем информации посетители скачали с ресурса или закачали на него, он включает в себя и «вес» выложенных пользователем текстов и картинок, и контент посетителей (если пользователям разрешается оставлять комментарии, если на сайте организованы форум или гостевая книга). При превышении месячного лимита, указанного в правилах пользования хостинг-ресурсом, компания-хостер может ограничить доступ к сайту или, что более вероятно, увеличить плату за пользование сервисом.

Набор инструментов и дополнительные возможности. Наличие доступа к ftp-серверу, собственному почтовому ящику, форуму или гостевой книге может стать определяющим фактором при выборе хостинг-ресурса. В задачи хостеров также входит техническая поддержка пользователей, резервное сохранение выложенных на сервере данных, профилактические работы (при этом сайт может быть недоступен) и т. п.

Имя сайта – слово или группа слов, которые сторонние пользователи должны вводить в адресную строку браузера.

Большинство сайтов с доменными именами третьего уровня изначально воспринимаются пользователями интернета как любительские и несерьезные (хотя среди них встречаются профессиональные ресурсы). Зарегистрировать доменное имя третьего уровня очень просто: достаточно зайти на сайт любого бесплатного хостера и в окне, которое обычно размещается на стартовой странице, проверить, свободно ли нужное имя. Если оно занято, надо обратиться на другой бесплатный хостинг: нет существенной разницы между названиями типа *imya-saita.narod.ru*, *imya-saita.hl.ru* или *imya-sayta.boom.ru*.

За доменное имя второго уровня практически всегда приходится платить. Цена имен второго уровня в доменах *.ru*, *.com*, *org*, *net* и др.

в среднем по России составляет около 200 руб. в год. За эти деньги владелец домена получает право закрепить за ним любой IP-адрес, который выделяет хостер сайта. При необходимости владелец сайта и доменного имени может сменить хостера, сохранив имя сайта.

Развитие веб-приложений в интернете привело к созданию перспективной программы ARC GIS Online, обеспечивающей доступ к различным информационным ресурсам сети интернет на основе Web-приложений. Сервисы ARC GIS Online предоставляют всем зарегистрированным пользователям компании ESRI свободный доступ к электронным картам мира, космическим снимкам, разномасштабным картам дорожной сети, физическим, политическим и историческим картам.

Портал «Туристический гид» (<http://www.tuigid.ru>) – специализированный туристский информационно-поисковый каталог с ежедневно обновляемыми туристскими новостями и событиями. В базе данных сервера представлены предложения ведущих турфирм, информация об оформлении виз, заграничных паспортов, страховок, об обучении за рубежом и т. д., имеется возможность бронирования турпутевок через интернет. «Туристический гид» предоставляет вход в локальные зоны городов России – Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска и др. География городов постоянно расширяется.

Туристская поисковая система ТурПоиск (<http://www.tourpoisk.ru/>) – узкоспециализированная система поиска – работает только с сайтами турфирм, объектов размещения и транспортных компаний. Система поиска туров предоставляет возможность быстро найти актуальное предложение отдыха и приобрести этот тур в ближайшем турагентстве. База туров проекта содержит предложения от 215 туроператоров по 65 направлениям с вылетами из всех крупных городов России, СНГ и стран Балтии. Удобный интерфейс системы подбора туров позволит выбрать оптимальный тур по соотношению цена – качество. Информация на сайте структурирована и позволяет без труда найти необходимую информацию, а также узнать о новых предложениях на рынке, в соответствующих разделах можно найти туры по интересам, советы профессионалов турбизнеса, туры с дисконтом и специальные акции турагентств.

Подобрав подходящий вариант тура в системе поиска туров, можно отправить заявку на бронирование тура в конкретное турагентство [19].

Интернет-каталог туристских услуг Белти (<http://tours.belti.ru/>) – один из первых российских каталогов туристских услуг. Информация сгруппирована в пять блоков: «Услуги», «Организации» (возможен заказ авиабилетов в режиме on-line), «Страны и туры», «Доска объявлений», «Полезная информация» (о законодательстве, валюте, погоде). Доступны путеводители, список российских туристских серверов, электронных версий газет и журналов о туризме.

Сервер «100 дорог» (<http://www.tours.ru/>) создан компанией – разработчиком программного обеспечения «Арим-Софт» в 1996 г. За день сервер посещают примерно 500 человек, а более 2 тыс. являются подписчиками новостей сервера. Информация сгруппирована в разделы, объединенные в три блока. Например, блок Турклуб включает разделы Отзывы, Фото и Видео, Стодорожники (отзывы, рассказы и фотоматериалы туристов), Конкурсы, Опросы (для посетителей сайта; представлены ответы на предыдущие опросы), Попутчики (информация о попутчиках), Форум (темы для обсуждения); в блоке Тургид присутствуют разделы Новости, Маршруты, Практика туризма и Статьи (авторы которых недавно путешествовали), Страны (справочная информация о 230 странах – карта, информация о получении визы, описание курортов, отелей, фото- и видеоматериалы и др.), События (в разных странах мира), Отели (справочная информация о более чем 2000 отелей), Полезные ссылки (по странам мира), Прогноз погоды (на несколько ближайших дней вперед более чем в 100 городах мира); в блоке Турмаркет содержится раздел Туры (информация о содержании и продолжительности отдыха, гостиницах, питании, транспортном обслуживании, экскурсиях, а также о ценах на туристские услуги на внутренних и зарубежных маршрутах).

Сервер туристских мегаидей «Megatis» (<http://www.megatis.ru/>) – предоставляет информацию как профессионалам турбизнеса, так и путешественникам о разных сферах туризма; в его задачу входят продвижение технологий электронной коммерции; возможность резервирования мест, бронирования туров для туристов и турагентств.

Туристский портал «В Отпуск.RU» (<http://www.votpusk.ru/>) создан в 1999 г. и широко известен как средство активного продвижения туристских услуг в сети интернет.

Сегодня портал «В Отпуск.RU» занимает лидирующие позиции на информационном рынке туризма, оперативно предоставляя своим посетителям исчерпывающую информацию об услугах туристских фирм, о странах, городах и курортах, особенностях гостиничного

бизнеса, событиях в сфере туризма и качестве туристского сервиса, оказывает юридические консультации для туристов и турфирм, проводит конкурсы для любителей путешествий, обеспечивает возможность оформления заявки на услуги туристских фирм.

Сеть магазинов горящих путевок (<http://mgr.ru/>) – предоставляет информацию о странах и курортах, подробное описание отелей, базу данных с предложениями туроператоров (билеты, визы, плановые и горящие путевки).

Информация сгруппирована в разделы Предложения, Курорты/Отели, Франчайзинг, Офисы, Горящие туры и др. Можно подобрать тур по выгодной цене, найти попутчиков в путешествие.

Турнавигатор (<http://www.tournavigator.ru>) предлагает огромный выбор путевок. Предоставляет информацию о путешествиях и странах, новости туризма и туроператоров. В гостевой книге каждый может поделиться новостью о путешествии, выслать фотографии, получить приз за лучший рассказ.

Туроператор «Мострэвел» (www.mostravel.ru). Компания «Мострэвел» была основана в 1995 г. После слияния в 2004 г. с крупнейшим европейским туристским концерном TUI AG компания «Мострэвел» была переименована в «TMR».

8.7. Электронная почта и средства массовой коммуникации

Электронная почта появилась в 60-е гг., но тогда сообщения можно было послать лишь пользователям, имеющим учетную запись на том же компьютере. Текст посылался с учетной записи одного пользователя на учетную запись другого. Таким образом, адрес электронной почты не требовался. Р. Томлинсон совместил внутреннюю компьютерную систему электронной почты с приложением по передаче файлов ARPANET и ввел символ @, отделяющий имя пользователя от имени компьютера. Л. Робертс и С. Крокер разработали устройство RD, которое позволяло пользователям видеть в меню электронной почты отправителя, дату отправки и тему письма. В 1975 г. Д. Витал разработал функцию MSG для автоматической адресации сообщений. Это была первая полноценная программа электронной почты. В конце 80-х гг. компании начали представлять пользователям доступ к интернету и электронной почте.

Работа в электронной почте осуществляется двумя способами:

- 1) подключение к сети интернет и электронной почте;
- 2) доступ в электронную почту через провайдера.

Подключение электронной почты в интернете производится с использованием клиентской почтовой программы. Почтовая программа необходима для создания писем, их редактирования, отсылки в письмах дополнительных файлов, отправки и получения почтовых сообщений. Наиболее популярные почтовые программы – Microsoft Outlook Express (система Windows) и The Bat – разработка компании Ritlabs. В клиентской почтовой программе Microsoft Outlook Express (МОЕ) следует настроить учетную запись пользователя (имя и адрес вашего почтового ящика) и выбрать сервер электронной почты. Адреса серверов дает провайдер – сервер входящей почты POP3 и исходящей почты SMTP. Серверы POP3 и SMTP – это специальные программы, поддерживающие специальные протоколы передачи сообщений: POP (Post Office Protocol) и SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). POP является почтовым протоколом, а протокол доступа к электронной почте есть IMAP (Internet Message Access Protocol).

В случае необходимости можно отредактировать или изменить учетную запись в интернете, адреса серверов электронной почты. Текст письма набирают обычным текстом или в формате HTML. Вместе с электронным письмом вы можете пересылать файлы любых типов: фото, звуковые файлы, документы Microsoft Office. При этом необходимо уточнить максимально допустимый размер письма у провайдера. Существует также система хранения писем, адресная книга, сортировки и поиска писем.

Бесплатные почтовые службы представляют пользователям бесплатные почтовые ящики для получения и отправки электронной почты (E-mail). Наиболее известная в России бесплатная почтовая служба – @Mail.ru. Полный список бесплатных почтовых служб можно найти с помощью поисковых систем и тематических каталогов. Для работы с бесплатным рабочим ящиком необходим только браузер. Специальных почтовых программ не требуется.

Форум – это обсуждение в интернете какой-либо темы в условно реальном режиме времени. Все форумы имеют тематический характер. Обычно форум привязан к сайту той же тематики.

Эхоконференции ФИДО – это международная некоммерческая любительская компьютерная сеть, независимая бесплатная сеть вне

интернета. Эхоконференция – форум по определенной тематике. Эхоконференции ФИДО очень жестко модерятся. В них запрещена всякая коммерческая деятельность: реклама, объявления о купле-продаже. В эхоконференциях правила отличаются.

Телеконференция USENET аналогична эхоконференциям ФИДО, но в отличие от ФИДО является сервисом интернета. Телеконференции или, как их еще называют, ньюс-группы носят тематический характер. Они служат для общения интернет-пользователей всего мира.

Блог (журнал во всемирной паутине) – это персональный онлайн-дневник или журнал, способ самовыражения и обмена информацией. Здесь Вы сами определяете, кто может читать ваши сообщения, а кто нет. Вы сами определяете, кто может оставлять комментарии в вашем журнале. Блог – это сильная альтернатива гостевым книгам и форумам. Блоги поддерживаются специализированными серверами, например <http://www.livejournal.com> или <http://www.blogger.com>.

Развитие мобильной электронной почты связано с возникновением SMS-технологий, пакетной передачи данных GPRS и протокола беспроводной связи WAP.

В 2000 г. появилась технология SMS-сообщений, позволяющая владельцам сотовых телефонов передавать короткие (до 160 символов) текстовые сообщения. Через несколько месяцев оператор проекта «Билайн» представил новую возможность посылать SMS-сообщения и передавать электронную почту. Этому способствуют так называемые «шлюзы» для взаимодействия электронной почты и SMS. Они позволяют получать виртуальные письма на мобильный телефон.

В настоящее время в России существует два вида шлюзов. Первый операторский шлюз введен компанией «Билайн». Многие операторы мобильной связи стали предоставлять для своих абонентов специальные адреса типа «номер»@opera-tor.ru.

Самым надежным шлюзом является SMSmail (www.smsmail.ru). Этот сервис был создан в 2000 г. В 2002 г. он объединился с другим крупным гейтом Email2sms.ru. Пользователь получает адрес типа ваше имя@smsmail.ru и возможность посылать письма с уже существующего адреса электронной почты. Кроме того, служба smsmail.ru периодически проверяет почту в вашем удаленном почтовом ящике (у провайдера или в бесплатной почтовой службе типа Mail.ru). При появлении новых писем служба формирует sms-сообщение,

содержащее основную информацию о новом письме: тему, время поступления и несколько первых строк письма. Это sms-сообщение пересылается на мобильный телефон абонента услуги. Абонент может получить полный файл сообщения через интернет. Сервис предоставляет возможность обрабатывать поступающие сообщения, удалять символы, настраивать фильтры и получать сообщения только с конкретных E-mail адресов, расширять объем сообщения, используя второй шлюз Email2sms.ru

Работа в электронной почте осуществляется с помощью POP-протокола. В мобильной сети МТС используются услуги МТС-Инфо. Для этого необходимо иметь электронный почтовый ящик. Он может быть зарегистрирован у провайдера интернет-услуг, в корпоративной сети, а также на любом бесплатном почтовом сервере, например, www.mail.ru. Необходимо узнать имя или ID-адрес сервера входящей электронной почты (POP3-сервера). Например, POP3-серверов популярных бесплатных почтовых серверов: pop.rambler.ru; mail.chat.ru; pop.mail.ru; pop.yandex.ru. Затем нужно зайти в приложение МТС-Инфо и выбрать раздел E-Mail, кликнуть пункт НАСТРОЙКА (Setting) и следовать дальнейшим указаниям системы.

Чтобы посмотреть входящую почту в электронном ящике необходимо выбрать пункт меню ПОЛУЧИТЬ (Get Message) в разделе E-mail. В ответ на запрос придет страница с указанием количества сообщений в почтовом ящике и заголовками первых трех сообщений.

Чтобы отправить письмо, необходимо войти в раздел E-Mail и выбрать пункт ОТПРАВКА (New Message), заполнить поле ПОЛУЧАТЕЛЬ (TO), Тема (Subject), Письмо (Text) и нажать кнопку ОТПРАВИТЬ (Send).

В случае использования POP-протокола в сети Билайн также необходимо иметь почтовый электронный ящик, однако регистрация ящика и работа с электронной почтой осуществляется не через встроенное меню SIM-карты, а через сервисный номер 684.

Управление электронной почтой через WAP или GPRS становится все более популярным, так как почти все крупные почтовые серверы уже создали свои WAP-страницы, где можно проверить свой почтовый ящик и послать письмо. Для этого нужно всего лишь зайти на WAP-сайт, где зарегистрирован почтовый ящик, ввести логин и пароль. Беспроводная система WAP является одним из самых быстрых и легких способов управления электронной почтой с мобильного телефона.

Группа компаний «ВымпелКом» (оператор Билайн) предоставляет услуги «Мобильная почта» с использованием технологии Push. Сервис позволяет работать с электронными сообщениями на мобильном телефоне в режиме реального времени и обеспечивает полную синхронизацию почтового ящика мобильного устройства и почтового ящика в составе корпоративной почтовой системы (Microsoft Exchange, IBM Lotus Notes). Система работает на смартфоне или мобильном компьютере под управлением операционных систем Windows Mobile, Android или Symbian.

Информация и интернет-технологии имеют огромное значение в экологическом туризме.

В веб-приложениях, на сайтах размещается информация о туристических ресурсах: национальные парки, заповедники и заказники, памятники природы и архитектуры. Интернет-технологии позволяют красочно оформить сайты и веб-приложения с текстом, фотографиями, видеоклипами, мультимедиа. Участники экологических туров смогут просматривать видеofilмы со своего мобильного телефона, путешествуя по Беловежской пуще, Браславским озерам, реке Припять в Припятском национальном парке, Березинском биосферном заповеднике, знаменитым заказникам Рамсарской территории (водно-болотными угодьями). Это богатейшая и очень полезная информация для туристов. Основная трудность в подготовке таких сайтов – недостаток данных (текста, фотографий) в цифровом формате для представления на компьютере, в сети интернет и в веб-приложениях. Единственный выход – фотографировать эти территории на цифровой фотоаппарат и снимать на цифровую видеокамеру. Это требует кропотливой и большой работы специалистов, туристических фирм и компаний. Организация экологического туризма предполагает рекламу туристических продуктов, памятных мест и достопримечательностей, организацию экологических маршрутов и туров. В широком смысле туристический продукт – это комплекс услуг, которые предоставляет туристам туристическая компания: транспорт, размещение и питание туристов, удовлетворение культурных потребностей, деловых и научных интересов, информационные услуги (туристические ресурсы, связь, туристическая деятельность), организационные и бытовые, спортивно-оздоровительные, объекты торговли и другие. В сети интернет имеются международные системы бронирования авиабилетов, гостиниц и их подробное описание.

Оператор формирует экологические маршруты и экологические туры, размещает в интернете сайты и веб-приложения компании по организации и проведению экологического туризма.

8.8. Сервисы сети интернет

Онлайновые офисные пакеты – особый тип веб-сервисов, предназначенный для создания и редактирования офисных документов. [19]. Требования к онлайн-офисному пакету состоят в следующем:

- ✓ *совместимость*. Поскольку текст, таблицу или презентацию придется сохранять на жестком диске уже в процессе редактирования, т. е. файл будет открываться при помощи обычных офлайновых инструментов, таких, как приложения Microsoft Office или OpenOffice. Все шрифты, элементы оформления, таблицы, графика и прочие неотъемлемые компоненты офисного документа должны отображаться корректно;

- ✓ *поддержка распространенных файловых форматов*, в первую очередь офисных – DOC и DOCX, а также ODT и TXT, PDF и HTML;

- ✓ *поддержка русского языка* и соответствующих кодировок;

- ✓ *поддержка базовых возможностей форматирования и обработки текста* – создание таблиц, вставка графических файлов, использование различных шрифтов и стилей, проверка орфографии;

- ✓ *отображение статистики* текста;

- ✓ *поддержка коллективной работы* с файлами, так как большинство офисных документов читают и редактируют несколько пользователей, каждый из которых может оставлять в тексте собственные примечания и вносить правку.

Набор онлайн-приложений Zoho (www.zoho.com) – самый обширный из онлайн-офисных пакетов. Здесь есть текстовый процессор, электронные таблицы, редактор презентации, планировщик, Wiki, почтовый сервис и др. Компоненты Zoho имеют многоязычный интерфейс, но русского языка не предусмотрено. Сервис Zoho довольно удобен в использовании, однако для работы с ним подходят только Internet Explorer и Firefox.

Документы и таблицы Google. По количеству программ для работы с текстами, электронными таблицами, презентациями и формами

Google Docs гораздо скромнее, чем Zoho. В то же время интерфейс пакета не перегружен лишними элементами – он проще и понятнее, чем у Zoho, предусмотрены поддержка русскоязычного интерфейса и справочной системы, а также проверка орфографии для русского языка. Возможности оформления документов соответствуют запросам большинства пользователей – можно вставить в текст таблицу, добавить графику и т. д.

Хостинг (от англ. hosting – размещение на своей территории) – сервис, предоставляющий дисковое пространство для размещения информации на сервере, подключенном к интернету.

Как любая другая услуга, хостинг бывает платным и бесплатным. За деньги пользователь обычно получает более качественный сервис – высокую скорость доступа, отсутствие рекламы и др. Однако такие «бонусы» нужны далеко не всем, и для большинства частных пользователей бесплатный хостинг является оптимальным выбором.

Сегодня среди услуг хостинга можно выделить три больших класса – хостинг медиаконтента (фото-, видео- и аудиофайлов), хостинг файлов (любого типа) и хостинг сайтов.

Фотохостинг – специализированный ресурс, предназначенный исключительно для размещения фотографий и не являющийся частью порталов; примером может служить сайт www.photobucket.com, имеющий очень удобный интерфейс и инструментарий и позволяющий без проблем транслировать размещенные изображения на другие ресурсы (например, в блог).

Фотохостинги могут загружать фотографии на сайт, снабжать их дополнительной информацией и управлять доступом к изображениям.

Загрузить фотографии на сайт обычно можно через веб-интерфейс, с помощью программы-клиента, установленной на пользовательском ПК, с помощью электронной почты и т. д. Многие фотохостинги позволяют просматривать, комментировать и даже загружать изображения с мобильных телефонов

Среди популярных в России фотохостингов можно назвать: www.photofile.ru, www.fishup.ru, www.fotki.yandex.ru, www.gallery.ru, www.flickr.com, www.fotoplex.ru, www.foto.mail.ru, www.photobucket.com, www.photodom.com/ru, www.foto.rambler.ru.

Видеохостинг. У большинства пользователей интернета видеохостинг ассоциируется с сервисом YouTube, что не удивительно:

именно этот портал популяризировал сервис потокового видео и до сих пор остается самым известным в мире бесплатным видеохостингом. Более того, большинство аналогичных сервисов работает по тому же принципу.

Популярными в России видеохостингами являются: www.youtube.com, www.rutube.ru, www.video.google.ru, www.video.mail.ru, www.video.yandex.ru.

Хостинг файлов. Главное отличие хостинга файлов от аналогичных ресурсов в том, что размещенные на таком хостинге файлы нельзя просмотреть в онлайн; их можно только скачать и открыть на своем компьютере. Такие хостинги зачастую называют файлообменниками, что наиболее точно отражает их функцию.

Дело в том, что все современные бесплатные файл-хостинги предназначены для временного хранения файлов, а за постоянное хранение приходится платить. Впрочем, большинство пользователей загружает данные в файлообменники не с целью освободить жесткий диск, а для того, чтобы их файлы могли скачать другие пользователи (это особенно актуально при передаче файлов объемом более 100 Мб, так как переслать их по электронной почте проблематично).

По прошествии определенного времени с момента последней загрузки файл с файл-хостинга автоматически удаляется, поскольку программное обеспечение, управляющее сервисом, справедливо считает, что файлообменник выполнил свою миссию – дал всем желающим возможность скачать данный конкретный файл.

подавляющее большинство файл-хостингов не требует регистрации – к загрузке файла можно приступить непосредственно на главной странице службы. По окончании процесса пользователь мгновенно получит ссылку на закачанный файл, по которой он будет доступен для всех желающих.

Блоги, или веблоги (от англ. *blog*, *weblog* – сетевой журнал, дневник событий) – это веб-сайты, основное содержание которых составляют расположенные в хронологическом порядке записи с комментариями к ним. Блог реализует интерактивную систему общения издателя блога (блоггера) с читателями на какую-либо тему и имеет ряд преимуществ перед другими средствами интернет-коммуникации – электронной почтой, новостными группами, веб-форумами и чатами.

Блогосфера – совокупность всех блогов интернета. Она характеризуется неоднородностью, в ней встречаются блоги самой разной формы и содержания.

Система Blogger – бесплатный сервис Google для создания и ведения блогов, предоставляющий возможность размещения блога как на серверах данного сервиса, так и на хостинге владельца.

Социальные сети. Социальная сеть – веб-сервис, целью работы которого является создание онлайн-сообщества пользователей, имеющих общие интересы. Это могут быть одноклассники, однофамильцы, бывшие и нынешние коллеги и т. д.

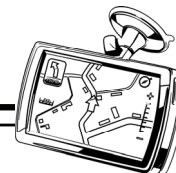
Для любой социальной сети характерны наличие у каждого пользователя своего «профиля» с некоторой информацией персонального характера, а также создание и развитие групп «друзей по интересам».

В отличие от блогов, используемых в первую очередь для публикации в интернете авторского контента, социальные сервисы ориентированы именно на общение, хотя в них возможна и блог-деятельность.

По числу участников в рамках русскоязычного сегмента интернета лидирует сеть «Одноклассники.ru» (на февраль 2010 г. зарегистрировано 45 млн. пользователей). Другие крупные социальные сети позволяют найти работу или, наоборот, работников или партнеров по бизнесу.

Регистрация – это первая процедура, которую необходимо пройти тому, кто решил стать пользователем социальной сети. Большая часть социальных сетей закрыта для незарегистрированных пользователей. Например, если пользователь получил от друга ссылку на его страницу в сети «Одноклассники» или «ВКонтакте», не являясь зарегистрированным пользователем данных ресурсов, он не сможет пройти дальше страницы, на которой нужно ввести логин и пароль.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОМ СЕРВИСЕ И ТУРИЗМЕ



9.1. Определение и классификация информационных систем

Информационная система (ИС) – совокупность тем или иным способом структурированной или неструктурированной информации, хранимой в базах данных или файлах, и комплекса аппаратно-программных средств для ввода, хранения, выборки, модификации и отображения данных [19].

Особенностями информационных систем являются:

- ✓ наличие общей цели управления для систем любого уровня;
- ✓ наличие большого числа системных элементов, связанных между собой каналами передачи данных;
- ✓ функционирование систем всех уровней при их взаимодействии с внешней средой;
- ✓ постоянное взаимодействие пользователей и технических средств в процессе реализации функций управления;
- ✓ все большая автоматизация обработки информации;
- ✓ управление на основе сбора, передачи, обработки и анализа полученной информации;
- ✓ использование системы обратной связи при управлении.

В информационной системе выделяют четыре составляющие (не считая пользователей системы):

1) компьютерные сети как инфраструктура ИС – комплекс аппаратных средств и коммуникаций, которые обеспечивают выполнение физических функций ИС – ввод данных, их передачу, хранение, вывод, модификацию;

2) система управления базами данных (СУБД) – комплекс инструментальных программных средств, предназначенных для создания структуры базы данных, ввода, обновления, удаления и поиска информации, создания запросов и отчетов по базе данных;

3) база данных – совокупность значений данных или документов, содержащих сведения об объектах реального мира в какой-либо

предметной области или разделе предметной области. Эти данные физически размещены на жестком диске в соответствии с форматами применяемой СУБД вместе со служебной информацией, обеспечивающей доступ и выборку данных;

4) приложения пользователей (клиентов) данной ИС, которые в известном смысле не зависят от СУБД и предназначены для ввода, выборки и преобразования необходимой клиенту информации. Приложение не является обязательной составной частью ИС. Иногда клиент при работе с системой может воспользоваться просто стандартным инструментом конкретной СУБД.

Классификация ИС осуществляется по нескольким компонентам:

1. По способу организации данных, механизму поиска и отбора информации, формам представления результатов выделяют ИС: фактографические, документальные, экспертные, системы смешанного типа.

2. По характеру обработки информации – информационно-справочные системы, информационно-поисковые, системы оперативной обработки данных (бухгалтерский учет, управление складом, продажами и т. п.).

3. По применению – банковские, бухгалтерские, производственные, кадровые, медицинские и многие другие.

Кроме того, информационные системы можно разделить на классы:

✓ условно-статические – ИС, базы данных которых обновляются относительно редко и обслуживают в основном функции хранения и представления информации;

✓ безусловно-динамические ИС, сама природа которых заключается в том, что база данных непрерывно обновляется, и не одним, а десятками и даже тысячами пользователей одновременно. Например, если в авиакомпании продали билет, сигнал об этом событии должен быть в ту же секунду обработан в базе данных, иначе билет на то же место могут продать другому пассажиру (возможно, в другом городе).

Многопользовательской ИС можно считать обычную локальную вычислительную сеть, основное назначение которой – совместный доступ к ресурсам вычислительной установки и обмен данными между пользователями. При этом такая ИС может не иметь четко выраженной структуры и обслуживать несколько баз данных, предназначенных для разных групп пользователей. Примерами сложных

многопользовательских ИС являются системы бронирования и резервирования мест в гостиницах, на поездах и самолетах. Большинство современных ИС, обслуживающих работу коллективов в различных организациях, являются многопользовательскими. Информационную систему можно считать многопользовательской, если в ее функциях предусмотрен хотя бы один из трех механизмов:

1) сценарий действий СУБД, если нескольким пользователям разрешено выполнять одновременную модификацию одних и тех же данных (например, в системе резервирования мест на поездах);

2) контроль за совместным использованием пользователями компьютеров, принтеров, логических дисков, папок, файлов;

3) разграничение доступа различных категорий пользователей ко всем ресурсам системы вплоть до операций, которые конкретный клиент может выполнять над отдельными данными или записями БД.

В систему комплексной автоматизации туристической деятельности входят глобальные системы резервирования и бронирования (авиабилетов, гостиниц, автомобилей, железнодорожных билетов, различных услуг), информационные системы автоматизации туристического офиса.

Глобальные системы резервирования и бронирования представлены компьютерными CRS (Computer Reservation Systems) и глобальными системами интернет. Системы работают в основном через специальные терминалы, которые устанавливаются у пользователей в офисах авиакомпаний, железнодорожных и других компаний. Системы резервирования разделились на системы резервирования авиакомпаний (CRS) и глобальные распределительные системы GDS (Global Distribution Systems). Исключительной задачей системы GDS является продажа авиаперевозок нейтральным агентам. Наиболее крупными распределительными системами являются AMADEUS, GALILEO, SABRE, WORLD SPAN [8].

9.2. Профессионально-ориентированные информационные системы в туризме

Программный комплекс (ПК) «Master-Interlook» предназначен для автоматизации деятельности принимающих компаний-туроператоров в Турции, Греции, Египте, ОАЭ, Болгарии и Испании.

Основные возможности ПК «Master-Interlook» заключаются в следующем:

- 1) квотирование, остановки продаж и загрузка услуг;
 - ✓ ввод блоков мест (квот) по отелям;
 - ✓ работа с остановками продаж (Stop – Sale);
 - ✓ отслеживание загрузки услуг с возможностью в любой момент сформировать списки на блоках;
 - ✓ бронирование мест в рамках квоты;
- 2) бронирование и работа с оформленными путевками:
 - ✓ ввод данных по бронированиям от покупателей (туроператоров) в автоматическом режиме, если туроператор использует ПК «Мастер-Тур»;
 - ✓ ввод бронирований с использованием формы ручного ввода данных и расчетом стоимости услуг в любой валюте;
 - ✓ формирование и отправка (по e-mail) запросов на подтверждение бронирования услуг поставщикам;
 - ✓ выставление предварительного счета (подтверждения) туроператору за принятые бронирования;
 - ✓ возможность открытия любого числа бронирований одновременно;
 - ✓ поиск бронирования или туриста по большому числу параметров;
- 3) счета и взаиморасчеты с покупателями и поставщиками:
 - ✓ выставления итогового счета туроператору с возможностью организации дополнительного контроля правильности оформления путевки финансовым отделом (перед выставлением счета);
 - ✓ создание счета и отбор путевок по критериям: на дату заезда (или несколько дат), по конкретным путевкам, по конкретным услугам (например, по дате оплаты услуг);
- 4) планирование трансферов и экскурсий;
- 5) статистический анализ работы компании как в целом, так и на уровне конкретного покупателя, при этом учитываются и депозиты, и даты оплаты счетов;
- 6) справочники: ввода всей необходимой справочной информации с возможностью проверки данных в момент ввода на корректность, удаления дублирующей записи и переносом всех уже введенных данных.

Программный комплекс «Мастер-Web» предназначен для продажи туров через интернет в режиме реального времени. ПК «Мастер-Web» может использоваться туроператорами, работающими

в программе «Мастер-Тур», для выставления своих туров в интернете и последующего их бронирования. Первая версия программы появилась в 1997 г. и с тех пор значительно усовершенствовалась.

Клиенты, подключившись к веб-серверу оператора, могут в реальном времени просмотреть информацию об интересующих турах, специальных предложениях, авиабилетах, подучить информацию о наличии мест в отелях и на авиарейсах, ознакомиться с программами групповых или индивидуальных туров, узнать их стоимость и забронировать понравившийся тур. ПК «Мастер-Web» осуществляет:

- ✓ автоматическую публикацию прайс-листов и цен на услуги туроператора на сайте;
- ✓ поиск и подбор по выставленным на сайте турам;
- ✓ публикацию на сайте информации о свободных местах и остановах продаж в отелях в реальном режиме времени;
- ✓ публикацию на сайте расписания и информации о наличии мест на рейсах в реальном режиме времени;
- ✓ возможность бронирования туров с сайта в базу «Мастер-Тур».

Программный комплекс «Мастер-Агент» предназначен для автоматизации деятельности турагентства. С момента выхода первой версии в 2002 г. клиентами этого ПК стали сотни агентств и агентских сетей, работающих на самых разных направлениях, и их число продолжает расти. Данный ПК может:

- ✓ получать ценовые предложения туроператоров в автоматическом режиме;
- ✓ производить подбор заказа (по цене, продолжительности и т. п.);
- ✓ оформлять путевки как пакетные, так и индивидуальные;
- ✓ осуществлять печать документов (путевка ТУР-1, лист бронирования, договор об обслуживании и т. д.);
- ✓ производить обмен данными с туроператором о ходе бронирования;
- ✓ производить прием платежей;
- ✓ вести базу данных постоянных клиентов.

Программный комплекс «Мастер-Тур» охватывает все основные аспекты деятельности турфирмы – от создания прайс-листа и каталогов до реализации турпродукта, от расчета реальной себестоимости до ведения взаиморасчетов с поставщиками, от оперативного учета до управленческого.

Программа разрабатывается и поддерживается с 1995 г. На сегодняшний день ПК «Мастер-Тур» установлен в более 350 туристских

компаниях России и стран СНГ. ПК «Мастер-Тур» состоит из нескольких рабочих мест: формирование турпродукта, продажа и оформление турпутевок, работа с партнерами, работа в интернете, РМ (рабочее место) кассира, РМ финансового директора, РМ администратора базы, рассылка факсов, рассылка факсов через интернет, рассылка сообщений по e-mail, статистические отчеты по базе данных.

Программный комплекс позволяет реализовать практически все функции, необходимые для функционирования туристского офиса, а именно:

- ✓ формирует турпродукт;
- ✓ просчитывает ожидаемую прибыль по туру и размер комиссионных агенту;
- ✓ оформляет любое число туристов на любой тур в одну турпутевку или несколько;
- ✓ распечатывает весь пакет необходимых документов (турпутевки, списки туристов, ваучеры, анкеты в посольства, финансовые отчетные формы и т. д.);
- ✓ контролирует проведение тура;
- ✓ квотирует любые услуги, составляющие тур, что исключает возможность перепродажи;
- ✓ отслеживает оплату по туру;
- ✓ оценивает текущее финансовое состояние компании;
- ✓ может работать в удаленном режиме доступа в реальном режиме времени (например, через интернет).

Все отчеты выполняются в формате MS Word или MS Excel, что очень удобно для персонала турфирм.

Программный комплекс «САМО-Тур» предназначен для автоматизации офиса туроператора и учитывает все технологические операции туроператорской деятельности. Основные возможности программы:

- ✓ описание услуг, предоставляемых туристам, – гостиниц, транспорта, страхования, визовой поддержки, дополнительных услуг;
- ✓ квотирование услуг – номеров гостиниц, мест на транспорте и мест тура;
- ✓ создание турпакетов из различного набора услуг, расчет прайс-листа и подготовка их к печати;
- ✓ оформление заявок туристов;
- ✓ подготовка документов туриста – ваучера, билета, страхового полиса, анкеты для оформления визы, путевки ТУР-1 и др.;

- ✓ подготовка заявок партнерам для бронирования и подтверждений покупателям (турагентствам);
 - ✓ учет платежей турагентств и расчетов с партнерами за предоставленные услуги;
 - ✓ формирование итоговых отчетов и списков: для гостиниц, авиакомпаний, посольств, страховых компаний;
 - ✓ статистический анализ.
- Дополнительные возможности ПК состоят в следующем:
- ✓ импорт цен гостиниц и билетов из таблиц формата MS Excel;
 - ✓ гибкий механизм ценообразования (комиссия туроператора в процентном или денежном выражении и их сочетание);
 - ✓ визуальный контроль продажи котируемых услуг;
 - ✓ контроль взаиморасчетов по каждой заявке;
 - ✓ сопряжение с почтовыми и бухгалтерскими программами.

Программный комплекс «САМО-ТурАгент» предусматривает автоматизацию всего цикла деятельности турагентства. Работники турагентства могут приступить к ведению учета путевок сразу после инсталляции программы.

Основную операцию – оформление заявки клиента – можно провести в присутствии клиента и сразу внести данные об оплате, распечатать договор, приходный кассовый ордер, путевку формы ТУР-1 и т. п. При этом все сведения сохраняются в базе данных, что позволяет получать списки туристов, статистические отчеты, отслеживать платежи туристов турагентству и турагентства – туроператору.

Ранее турагентства были не в состоянии отследить (а тем более ввести в базы данных своих программ) предложения и спецпредложения многих десятков туроператоров. В настоящее время турагентства, например «САМО-Софт», поддерживают в своих программах формат обмена данными TravelXM (<http://www.travelxml.ru>).

9.3. Системы бронирования

Система бронирования Amadeus (<http://www.amadeus.ru/>) создана в 1987 г. крупнейшими европейскими авиакомпаниями Air France, Iberia, Lufthansa, SAS и является одной из самых больших и распространенных систем резервирования. Центр сети находится в Германии.

В 2000 г. Amadeus первой в отрасли получила сертификат качества ISO 9001:2000 Международной организации стандартизации

(ISO). Amadeus занимает первое место среди глобальных мировых дистрибутивных систем по числу турагентств, использующих систему бронирования. Наиболее сильны позиции Amadeus на рынках Европы, Африки и Южной Америки; в России к Amadeus подключены свыше 9000 агентских терминалов [19]. Более 400 тыс. профессионалов турбизнеса по всему миру применяют основную разработку компании Amadeus в области дистрибуции туруслуг – глобальную систему бронирования Amadeus. Система предназначена для бронирования авиабилетов, мест в гостиницах, автомобилей, железнодорожных перевозок, паромов, круизов и страховых полисов. Сегодня Amadeus предлагает своим клиентам возможность в режиме реального времени бронировать:

- ✓ билеты на рейсы 478 авиакомпаний и просматривать расписание рейсов 718 авиакомпаний мира;

- ✓ автомобили в аренду в 36 000 офисов 25 компаний по прокату автомобилей во всем мире;

- ✓ гостиничные номера в 80 185 гостиницах с возможностью выбора по категориям, расценкам, фотографиям, расположению отеля.

Amadeus гарантирует подтвержденное бронирование, неизменность цены или его реализацию по специальным расценкам.

Система Amadeus включает ряд стандартных модулей:

- ✓ Negotiated Fares Module – модуль для тревел-агентств, предназначенный для загрузки конфиденциальных тарифов агентства в систему Amadeus;

- ✓ Amadeus All Fares – поиск, сравнение и бронирование любых тарифов из GDS или интернета, включая тарифы низкобюджетных авиакомпаний Low Cost, через Amadeus Selling Platform;

- ✓ Amadeus Remote Ticketing Solution – оперативное управление и контроль над выпиской и продажами электронных билетов суб-агентской сети;

- ✓ Amadeus SMS Sender – формирование и отправка коротких сообщений на мобильные телефоны клиентов;

- ✓ Manual Local Ticketing (MLT) – автоматическое заполнение бланка ручной выписки билетов и их печать;

- ✓ оформление страховых полисов – бронирование страховых полисов в реальном режиме времени через интернет;

- ✓ Amadeus Travel Choice – модуль, обеспечивающий учет требований корпоративных клиентов в части их политики, правил и предпочтений в путешествиях;

✓ Amadeus Value Pricer – проверка минимального возможного тарифа как на внутренних перелетах, так и на международных в режиме реального времени;

✓ Amadeus e-mail – модуль, предоставляющий конечному пользователю возможность отправлять информацию (бронирование, маршрут, инвойс, свободный текст и т. п.) на указанный адрес электронной почты из системы Amadeus;

✓ Amadeus Ferry – бронирование услуг 13 паромных компаний в реальном режиме времени через интернет, маршруты которых охватывают всю Европу – от Скандинавии до Средиземноморья;

✓ Amadeus Cruise, Amadeus Rail – бронирование услуг соответственно круизных и железнодорожных компаний в реальном режиме времени через интернет;

✓ Amadeus HotelStore – интеграция провайдера по продаже гостиничных номеров TransHotei в графический интерфейс Amadeus Selling Platform.

Система бронирования Galileo – одна из самых больших CRS в мире, она основана в 1987 г. авиакомпаниями British Airways, Swissair, KLM и Covia, к которым несколько позже присоединились Alitalia и Austrian Airlines. В настоящее время компания насчитывает 3 тыс. служащих, а ее штаб-квартира находится в г. Денвер (штат Колорадо, США). Компания Covia, имевшая собственную систему Apollo, переориентировала своих пользователей на Galileo, и в 1993 г. система Galileo объединилась с системой Apollo, и объединенная компания получила название Galileo International. Система Galileo распространена в 100 странах мира, в том числе в Европе насчитывается более 150 тыс. терминалов этой системы.

В декабре 1999 г. компания Galileo официально открыла свое представительство в России. Кроме того, с 1997 г. работают две дистрибьюторские компании East Line и Galileo Rus. В настоящее время в состав системы Galileo входят более 100 агентств, в том числе компании «Интурист», «Интураэро», «Ланта-Тур», «Интуртранс», «Трансглоб», «Олби-Турс», «Альфа-Омега», «Грифин Трэвел» и др. Возможны два варианта подключения к системе – стационарное и через интернет.

Стационарная система Focalpoint базируется на линиях связи SITA. Стационарная версия предлагает следующие бесплатные дополнительные программы:

✓ Frame Relay – программа автоматизации трудоемких процессов,

✓ View Point – графический интерфейс, позволяющий работать со стандартными и с конфиденциальными тарифами авиакомпаний;

✓ E-Cruis – программа просмотра в режиме on-line наличия мест и цены нескольких круизных компаний;

✓ Galileo Print – программа печати билетов на матричном принтере;

✓ Galileo Maps – программа просмотра бронируемых отелей на интерактивной карте;

✓ Fare – программа доступа к различным тарифным группам, включая специальные.

В *интернет-варианте* подключение осуществляется с помощью системы Focalpoint Net, которая является полным функциональным аналогом стационарной версии и может работать в однопользовательском и многопользовательском режимах.

Программа автоматизации деятельности туристских агентств Galileo Office разработана специально для российского рынка, содержит различные базы данных, осуществляет обмен информацией с системой бронирования Galileo, производит разнообразные отчеты, печать билетов и т. д.

Система бронирования Sabre создана в 1964 г. авиакомпанией American Airlines, а в 1976 г. была создана подсистема бронирования гостиничных мест. Штаб-квартира сети находится в Оклахоме (США). Сеть Sabre включает более 114 тыс. турагентов в более чем 27 тыс. регионах мира и обеспечивает резервирование авиа- и железнодорожных билетов, мест в отелях и др.

Сегодня пользователям предлагаются следующие варианты подключения к системе:

– Planet Sabre – предоставляет простой и наглядный графический интерфейс и экранные шаблонные формы, интегрирована с интернетом;

– Turbo Sabre – позволяет турагентствам создать собственную среду, удобную для работы и поддерживающую множество дополнительных средств – конфиденциальные тарифы, пользовательские базы данных, электронную почту, связь с интернетом;

– Net Platform – система бронирования в сети интернет, рассчитанная на малые и средние турагентства.

Российские компьютерные системы бронирования. В российском туристском бизнесе используется ряд отечественных систем

бронирования, например, система «Сирена» предназначена для резервирования авиабилетов и в настоящее время имеется около 6 тыс. ее терминалов по всей стране. Система «Ключ» предназначена для заказа мест в российских гостиницах.

В настоящее время Главное агентство воздушных сообщений (ГАВС) разрабатывает компьютерную систему бронирования туристских услуг – Глобальную распределительную систему, которая обеспечит возможность авиакассам и турагентствам бронировать рейсы всех российских авиакомпаний, а также турпакеты и отдельные сегменты туров – отели, трансферы, экскурсии. Создаваемая система будет базироваться на отечественной системе бронирования авиабилетов «Сирена-2000» и позволит объединить ресурсы авиаперевозчиков в единую сеть.

Система бронирования «Сирена». Первая отечественная автоматизированная система резервирования авиационных билетов «Сирена» разработана учеными АН СССР и специалистами Минприбора в 1972 г. Она обеспечивала минимизацию времени заказов и оформления авиабилетов, что позволило существенно улучшить качество обслуживания клиентов. В 1999 г. появилась система бронирования авиабилетов «Сирена-3». Накопитель «Сирены-3» рассчитан на терабайт (1000 Гб) информации, что выше объема накопителей большинства зарубежных систем бронирования. Скорость передачи информации составляет 3 с (независимо от удаленности абонента). Аппаратное обеспечение системы поставила компания IBM, и в техническом отношении система бронирования «Сирена-3» соответствует уровню современных европейских вычислительных комплексов. Система бронирования авиабилетов «Сирена-2000» разработана в соответствии с рекомендациями IATA (International Air Transport Association – Международная ассоциация воздушного транспорта) и позволяет:

- ✓ реализовать международную технологию продажи пассажирских перевозок с учетом внутренней специфики;
- ✓ поддерживать два языка (русский и английский);
- ✓ сосредоточить весь ресурс в одном центре с целью контроля за его реализацией;
- ✓ управлять ресурсами и проводить независимую тарифную политику;
- ✓ осуществлять взаимодействие с международными системами бронирования (например, «Amadeus»), расширяя сеть продаж;
- ✓ учитывать требования пассажиров о специальном обслуживании;

✓ формировать списки пассажиров для Системы управления отправлениями «Астра», получать статистику отправок.

Системный комплекс «Алеат» представляет собой компьютерную систему бронирования и продаж туров в режиме реального времени. Его используют более 1300 агентств в различных городах России. Он состоит из информационно-поисковой системы, системы бронирования и продаж туристских услуг, предлагает долговременную информацию о наличии реального числа мест на объектах размещения, об условиях бронирования и оплаты, позволяет подтвердить заказ и оформить куплю-продажу различных туристских услуг.

Система «МегаТИС» – единая компьютерная система бронирования турпакетов, разработанная совместно компаниями «Мега-тек» и СФТ («Сообщество финансовых телекоммуникаций»). Эта система позволяет получить полные описания туров, сведения о климате, обычаях и традициях стран, обеспечить выборку по конкретным запросам (курорт, категория отеля, длительность пребывания, цена и т. д.) и бронирование в режиме реального времени посредством связи с конкретным турагентством, а также обеспечить поиск партнеров. «МегаТИС» регламентирует время ответа клиенту. Кроме того, «МегаТИС» – это дисконтная система, т. е. клиентам предлагаются продукты туркомпаний со скидкой от их розничной цены. Система нацелена на продвижение турпродуктов, а не на конкретные компании. В ней представлены туры только от туроператоров, и клиент сначала выбирает тур, а затем турфирму, его реализующую. Информация о турах передается в систему «МегаТИС» непосредственно из офисной программы «Мастер-Тур», которую используют более половины крупных российских туроператоров.

Система заказа туров ВАО «Интурист». При наличии выхода в интернет система обеспечивает заказ туров в режиме on-line. Если выхода в интернет нет, то «Интурист» предлагает подключиться к интранет-сети ВАО «Интурист». Таким образом по телефону через модем можно получить доступ в «Систему заказа туров», а через локальную сеть «Интуриста» просмотреть заказы без пароля, а также выписать путевки, счета, ваучеры по стандартным формам документов. При наличии свободных мест (статус «в продаже») система сразу подтверждает заказ и автоматически уменьшает число оставшихся мест. Если пакет есть в продаже и его бронируют, то заказ получает статус «МГ» («места гарантированы»), а после оплаты тура – статус «МП» («места подтверждены»). Система

обрабатывает заказ за 2–5 с, тогда как обработка диспетчером заказа на бронирование вручную требует 2–4 ч.

В отдельных случаях можно купить авиабилет без тура или отель без билета. При наличии билетов и квоты мест заказ сразу подтверждается системой. Через «Интурист» продают свои турпакеты и другие туроператоры.

Система бронирования компании «Натали-Турс». Одним из пионеров внедрения на российском рынке собственной электронной системы бронирования является известный российский туроператор «Натали-Турс» (www.natalie-tours.ru). Для бронирования туров турагентству необходимо зарегистрироваться и получить код агентства и пароль. Многие турагентства работают с туроператором «Натали-Турс» через интернет.

Система бронирования «АкадемсервисДМС» (www.acase.ru) в режиме on-line предоставляет информацию о странах, городах, отелях, позволяет выбрать и заказать тур, стоимость которого рассчитывается по заданным параметрам. При этом на экране отображается информация о реальном числе мест. Все бронирования отслеживаются специальным оператором и заносятся во внутреннюю общую базу. Подтверждение заказа можно получить за несколько минут; при этом автоматически уменьшается квота мест. Свыше предоставленной гостиницами квоты бронирование происходит по запросу, когда заказ подтверждается в течение дня. В настоящее время в системе для бронирования доступно около 300 отелей. Оплата производится наличными в центральном офисе и офисах уполномоченных агентств или по безналичному расчету на основании счета. Система бронирования осуществляется в режиме off-line, так как клиент должен ждать подтверждения, а после оплаты получить ваучер. При бронировании авиабилетов заказ подтверждается в течение суток, а оплату необходимо произвести в течение 48 ч.

Система бронирования «Русский Экспресс» (www.uae.ru) работает в режиме off-line, и большинство бронирований фиксируется по факсу или электронной почте.

Система бронирования AGENT.RU. Проект agent.ru, стартовавший 1 июля 2006 г., представляет уникальную возможность для пользователей осуществить бронирование авиабилетов в режиме онлайн. Благодаря удобному интерфейсу, большой базе данных, возможности выбора способа оплаты и получения авиабилетов, круглосуточной поддержке agent.ru стал лидером в области интернет-бронирования.

9.4. Информационные системы менеджмента в туризме

С точки зрения управления туристическая деятельность представляет собой сложную систему, в которой обрабатываются и передаются большие объемы информации. Устойчивое управление такой системой можно обеспечить только при использовании современных информационных технологий [8].

Информационные системы менеджмента в туризме подразделяются на специализированные компьютерные технологии и программные продукты общего назначения. Специализированные компьютерные технологии включают пакеты программ для управления туристическими фирмами (Мастер-тур, Мастер-агент и др.), пакеты управления отелями (Hotel-2000, Русский отель, Меридиан и др.), пакеты финансового менеджмента турфирм и отелей (анализ финансовой деятельности в турбизнесе, анализ эффективности инвестиций). Программные продукты общего назначения включают офисные программы Microsoft: системы Word, Excel, Power Point, СУБД Access и др.

Устойчивое управление туристическими предприятиями связано с детальным анализом их финансовой деятельности. Информационные системы по финансовому менеджменту представлены двумя видами:

- 1) для анализа финансовой деятельности туристических предприятий;
- 2) для оценки инвестиций в туристическую деятельность.

Компьютерные системы финансового анализа позволяют получить оценку общего финансового состояния фирмы, включая показатели устойчивости, ликвидности, эффективность использования капитала, оценку имущества и др. Наиболее известными являются следующие программы: Альт-финансы, финансовый анализ, ЭДИП.

Туристический бизнес – быстро развивающаяся область экономики многих стран, которая, естественно, требует инвестиционных вложений. Для привлечения инвестиций в турбизнес необходимо провести анализ эффективности инвестиционных вложений и комплексную оценку объектов инвестиций. Существуют компьютерные системы для инвестиционного анализа: Project Expert, Альт-инвест, FOCCAL и др. [13]. Эффективный анализ и управление инвестиционными проектами возможны с использованием компьютерной

программы Microsoft Project. Гибкий механизм календарного планирования позволяет отслеживать состояние инвестиционного проекта во времени, выявлять различные конфликты и способы их решения, моделировать и прогнозировать ресурсные и денежные затраты, возможности корректирования объектов. Результаты могут быть использованы при составлении бизнес плана объекта. Информационные системы менеджмента в гостиничном бизнесе включают системы управления гостиницей, рестораном, культурными мероприятиями, телефонного сервиса и интерактивного телевидения, финансово-бухгалтерского учета, бронирования и безопасности. Большинство модулей систем автоматизировано.

Информационные системы для санитарно-курортного сервиса предназначены для менеджмента и управления предприятиями санитарно-курортного профиля, планирования и учета занятости номерного фонда, лечебной деятельности, учета затрат на лечение и питание, статистической отчетности.

9.5. Информационные системы в маркетинговой деятельности

В туристической деятельности туристов трудно привлекать только ценами, качеством товара и услуг. Единственное, что позволит развивать туристическую деятельность, – стратегия взаимоотношений туристического предприятия с клиентами. В условиях сильной конкуренции выигрывает то предприятие, которое правильно определяет своих клиентов, выявляет их потребности и вовремя предоставляет им качественные товары, услуги и сервис.

На туристическом рынке появились CRM – системы (Customer Relationship Management) для управления циклом рекламы, продажи товаров, доставки и обслуживания клиентов, дизайна и производства новых туристических продуктов, контроля над информацией о клиентах, повышение эффективности процессов взаимодействия с клиентами и работы туристической фирмы в целом [8]. Наиболее эффективное применение CRM-системы находят на высококонкурентных рынках, где обеспечение туристов качественным сервисом является обязательным условием. При этом создается и используется новая система взаимоотношений с клиентом, мотивация персонала, которая предполагает бонусы за доброжелательное и динамичное

общение с клиентом и, наоборот – штрафы и санкции за пассивное и невнимательное отношение к проблемам туристов. Кроме того, туристические фирмы вынуждены поддерживать эффективные взаимоотношения с большим количеством партнеров и агентов, хранить и постоянно обновлять информацию о ценах на билеты, проживание, о правилах оформления документов, CRM-система обеспечивает координацию различных отделов туристического предприятия на единой информационно-вычислительной платформе для туристической деятельности, взаимодействия с клиентами, удовлетворения их потребностей и качественного их обслуживания. Она позволяет организовать единую базу данных о клиентах, истории их поездок, финансовых возможностей, что позволяет менеджеру предприятия составить оптимальное предложение для каждого клиента. Современные туристические организации должны управлять отношениями с клиентами через различные каналы взаимодействия, включая интернет, электронную почту, мобильные системы связи, Call-центры или партнерские сети.

Маркетинг в туристической деятельности включает изучение рынка туристических товаров и услуг, позиционирование товара на рынке и его конкурентные способности, прогноз прибыли, анализ рисков, регистрацию движения товаров, продаж, услуг, гарантий, рекламаций, поставщиков, доходов, сопровождение клиентов, планирование маркетинговой деятельности и анализ ее эффективности. CRM-системы предназначены для менеджеров в отделе продаж товаров и услуг, а разработку и реализацию маркетинговой стратегии и тактики, определение целевых рынков товаров и услуг должны обеспечивать маркетинговые информационные системы. CRM-системы входят в более общую маркетинговую систему. В CRM-системе может быть автоматизирована значительная часть документооборота туристической компании: подготовка договоров, регистрация клиентов и др.

В последние годы на рынке появилось большое количество CRM-систем для отраслевых решений, в том числе и для социально-культурного сервиса и туризма. Они разрабатываются в виде самостоятельных программных продуктов или как отдельные модули в составе более крупных информационных систем. В информационную систему «Импульс: турагент 1.0» входит модуль CRM, в системе «1С-Рарус» имеется CRM «Управление продажами», фирма «Эксперт системс» предлагает четыре вида CRM-систем для турагентств, для ведения баз данных клиентов, их поиска, обработки данных, отчетов,

маркетинга, бухгалтерских отчетов. Система «Asoft CRM Free» – система управления, имеющая мощные функциональные возможности по автоматизации процесса продаж, маркетинга, документооборота и отчетов. Система «Microsoft Dynamics CRM» обеспечивает оптимизацию внутренних процессов обслуживания клиентов. Маркетинговые информационные системы (МИС) являются частью информационной системы управления туристическим предприятием и представляют собой совокупность персонала, технических средств, программного обеспечения, методов и технологий сбора, обработки, анализа, оценки и распределения информации для маркетинговых решений. В общем случае МИС содержат следующие элементы: учетную систему внутренней информации о деятельности предприятия; блок внешней информации о рынке, инструментарий для проведения совместного анализа данных маркетинга. МИС подразделяются на две группы: управленческие – системы управления маркетингом и принятия решений; оперативные – системы операций, продаж и маркетинговых мероприятий. Пользователи систем управления и принятия решений – менеджеры, руководители, эксперты, аналитики. Вторая группа включает оперативные системы текущих продаж и маркетинговых мероприятий для ежедневной туристической деятельности.

Сегодня туристические компании России и Беларуси в маркетинговой деятельности используют стандартные программы Statistica, SPSS, Microsoft Excel, Access. Кроме того существуют автономные системы – Marketing Analytic, Expert Choice, Супер-Менеджер, Marketing Expert. Имеются они также в виде блоков в составе крупных информационных систем (Парус, Галактика, Oracle и др.).

Маркетинговая информационная система Marketing Analytic является полнофункциональной системой, обеспечивающей автоматизацию маркетингового учета, анализа, планирования и прогноза, управления маркетингом и коммерческой деятельностью туристической компании на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях. Стратегические решения направлены на развитие стратегии компании. Это решение о товарах и услугах компании на рынке в ближайшие годы, о потребителях этих товаров.

Тактические решения направлены на координацию деятельности подразделений предприятия в среднесрочной перспективе до года.

Оперативные решения – определения порядка, сроков и исполнителей ежедневной туристической деятельности, автоматизация работы персонала продаж, планирование и контроль текущей работы.

10. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА, ФОРМИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТУРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



10.1. Компьютерные и телекоммуникационные сети

Компьютерные сети, называемые также «вычислительными сетями» или «сетями передачи данных» являются логическим результатом эволюции двух важнейших научно-технических направлений информационных технологий – компьютерных и телекоммуникационных технологий. С одной стороны компьютерные сети представляют собой частный случай распределенных вычислительных систем, в которых группа компьютеров синхронно выполняет взаимосвязанные задачи и обменивается данными в автоматическом режиме. С другой – компьютерные сети могут рассматриваться как средства передачи данных на небольшие расстояния, в которых применяются методы кодирования и мультиплексирования данных, получившие развитие в различных телекоммуникационных системах [17,18].

Вычислительная сеть (ВС) – это сложный комплекс взаимосвязанных и согласованно функционирующих аппаратных и программных компонентов для передачи и обработки данных. Основными элементами ВС являются: компьютеры, коммуникационное оборудование, операционные системы, сетевые приложения [18].

В вычислительных сетях применяются компьютеры различных классов, от персональных компьютеров до мейнфреймов и суперЭВМ.

Коммуникационное оборудование включает кабельные системы передачи данных, коммутаторы, маршрутизаторы, концентраторы, мосты и повторители. В программную платформу входят операционные системы для управления локальными и распределительными ресурсами сети. От операционной системы зависит эффективность работы вычислительной сети, защита и безопасность данных, число пользователей, возможности ВС решать различные задачи.

Важной составляющей сетевых средств являются сетевые приложения, такие как сетевые базы данных, почтовые системы, средства архивирования данных, системы автоматизации коллективной работы и др. Сетевые приложения предоставляют возможности ВС применения в различных областях.

Первые глобальные компьютерные сети (WAN – Wide Area Network), объединяющие территориально распределенные компьютеры, появились в конце 60-х гг. В 1969 г. Министерство обороны США инициировало сеть суперкомпьютеров оборонных и научно-исследовательских центров. Эта сеть ARPANET стала первоначальной сетью глобальной сети ИНТЕРНЕТ.

Важное событие, повлиявшее на эволюцию компьютерных сетей, произошло в начале 70-х гг. с появлением больших интегральных схем. Их сравнительно невысокая стоимость и хорошие функциональные возможности привели к созданию миникомпьютеров. Предприятия получили возможность иметь собственные компьютеры и создавать локальную сеть. Локальная сеть (LAN – Local Area Network) – это объединение компьютеров на небольшой территории до 2 км, обычно в пределах одного предприятия. С появлением персональных компьютеров в 80-х гг. появились стандартные сетевые технологии на предприятии, например, интранет.

В конце 80-х гг. отличия между глобальными и локальными вычислительными сетями проявлялись весьма отчетливо. В локальных компьютерных сетях, имеющих небольшие расстояния между узлами сети, можно применять более качественные линии связи, высокую скорость обмена данных, более широкий спектр услуг (использование файлов, принтеров, модемов, факсов). В глобальных сетях использовались в основном почтовые и файловые услуги. Постепенно различия между глобальными и локальными сетевыми технологиями стали сглаживаться [17]. Локальные сети начали объединяться друг с другом в среде глобальной сети. Сближение в методах передачи данных происходит на платформе цифровой передачи данных по волоконно-оптическим линиям связи. Эта среда передачи данных используется практически во всех технологиях локальных сетей для скоростного обмена информацией на расстоянии свыше 100 метров, на ней же построены современные магистрали первичных сетей SDN и DWDM, предоставляющих свои цифровые каналы для объединения оборудования глобальных компьютерных сетей.

Начиная с 90-х гг. глобальные компьютерные сети существенно расширили спектр предоставляемых услуг (изображения, видеофильмы, голоса). Появилась в интернете гипертекстовая информационная служба WWW (World Wide Web). Перенос новых технологий из глобальной сети в локальную привело к появлению интранет-технологий (Intranet, intra – внутренний).

К телекоммуникационным сетям относятся телефонные сети, радиосети и телевизионные сети. Компьютерные сети создавались для передачи алфавитно-цифровой информации (сети передачи данных), а телекоммуникационные сети были организованы для передачи голосовой информации и изображений. Сегодня происходит конвергенция (сближение) компьютерных и телекоммуникационных сетей. Сближение видов услуг определяется созданием глобальной мультисервисной сети нового поколения – NGN (Next Generation Network) в сети интернет. интернет будущего должен обладать возможностью оказывать различные виды телекоммуникационных услуг, например, услуга универсальной службы сообщений, объединяющей электронную почту, телефонию, факсимильную службу и пейджинговую связь. Технологическое сближение сетей происходит сегодня на основе цифровой передачи информации различного типа, метода коммутации пакетов и программирования услуг. Телефония и телевидение предоставляют уже информацию в цифровой форме, что позволяет передавать информацию в компьютерных и телекоммуникационных сетях по одним и тем же цифровым каналам передачи данных.

Хронологически первыми появились «глобальные сети». Они объединяют компьютеры, рассредоточенные на расстоянии сотен и тысяч километров. Традиционные глобальные компьютерные сети очень многое унаследовали от телефонных. В основном они предназначены для передачи данных. В них часто используются уже существующие не очень качественные телефонные линии связи, что приводит к более низким, чем в локальных сетях, скоростям передачи данных и обеспечивает набор предоставляемых услуг передачей файлов, преимущественно не в оперативном, а в фоновом режиме, с использованием электронной почты.

Локальные сети сосредоточены на территории не более 1–2 км, построены с использованием дорогих высококачественных линий связи, которые позволяют, применяя более простые методы передачи данных, чем в глобальных сетях, достичь высоких скоростей обмена

данными порядка 100 Мбит/с и более. Предоставляемые услуги отличаются широким разнообразием и обычно предусматривают реализацию в режиме подключения on-line.

В конце 80-х гг. локальные и глобальные сети имели существенные отличия по протяженности и качеству линий связи, сложности методов передачи данных, скорости обмена данными, разнообразию услуг и масштабируемости. В дальнейшем в результате тесной интеграции локальных и глобальных сетей произошло взаимопроникновение соответствующих технологий.

Одним из проявлений сближения локальных и глобальных сетей является появление сетей масштаба большого города, занимающих промежуточное положение между локальными и глобальными сетями. Региональные или городские сети предназначены для обслуживания территории крупного города. При достаточно больших расстояниях между узлами (десятки километров) они обладают качественными линиями связи и высокими скоростями обмена, иногда даже более высокими, чем в традиционных локальных сетях. Они обеспечивают экономическое соединение локальных сетей между собой, а также выход в глобальные сети.

В настоящее время все большее распространение получают «корпоративные сети». Корпоративная сеть (Intranet) – это сеть на уровне компании, предприятия, главным назначением которой является поддержание работы этой компании, предприятия. Пользователями корпоративной сети являются только сотрудники данного предприятия.

Тенденция сближения различных типов сетей характерна не только для локальных и глобальных компьютерных сетей, но и для телекоммуникационных сетей других типов. К телекоммуникационным сетям, кроме компьютерных, относятся телефонные сети, радиосети и телевизионные сети. Во всех них в качестве ресурса, предоставляемого клиентам, выступает информация.

Телефонные сети оказывают «интерактивные услуги» (interactive services), так как два абонента, участвующие в разговоре (или несколько абонентов, если это конференция или циркулярная связь), попеременно проявляют активность.

Радио- и телевизионные сети оказывают «широковещательные услуги» (broadcast service), при этом информация распространяется только в одну сторону – на сети и к абонентам, по схеме «один ко многим» (point-to multipoint).

Конвергенция телекоммуникационных сетей идет по многим направлениям.

Прежде всего наблюдается «сближение видов услуг», предоставляемых клиентам. Компьютерные сети изначально разрабатывались для передачи алфавитно-цифровой информации, которую часто называют просто данными (data), в результате у компьютерных сетей имеется и другое название – «сети передачи данных» (data network). Телефонные сети и радиосети созданы для передачи только голосовой информации, а телевизионные сети передают голос и изображение.

Первая попытка создания универсальной, так называемой мультисервисной сети, способной оказывать различные услуги, в том числе услуги телефонии и передачи данных, привела к появлению технологии цифровых сетей с интегральными услугами – ISDN (Integrated Service Digital Network).

Технология сближения сетей происходит сегодня на основе цифровой передачи информации различного типа, метода коммутации пакетов и программирования услуг. Телефония уже давно сделала ряд шагов навстречу компьютерным сетям. Прежде всего за счет представления голоса в цифровой форме, что делает принципиально возможным передачу телефонного и компьютерного трафика по одним и тем же цифровым каналам (телевидение также переходит на цифровое вещание). Телефонные сети широко используют комбинацию методов коммутации каналов и пакетов.

Сегодня пакетные методы коммутации постепенно теснят традиционные для телефонных сетей методы коммутации каналов даже при передаче голоса. У этой тенденции есть достаточно очевидная причина – на основе коммутации пакетов можно более эффективно использовать пропускную способность каналов связи и коммутационного оборудования.

Однако неверно было бы говорить, что методы коммуникации каналов морально устарели и у них нет будущего. На новом витке спирали развития они находят свое применение, но только в других формах. Так, их используют сверхскоростные магистральные DWDM (Dense Wave Division Multiplexing – технология спектрального (до 100 Гбит/с) мультиплексирования, где коммутация происходит на уровне спектральных каналов.

Сеть – network – взаимодействующая совокупность объектов, образуемых устройствами передачи и обработки данных.

Различают два понятия сети: коммуникационная сеть и информационная сеть.

Коммуникационная сеть в основном предназначена для передачи данных и, кроме этого, обеспечивает дополнительный сервис (VAS – Value-Added-Service). Более того, она нередко выполняет и задачи, связанные с преобразованием данных, например, сборку потоков символов в пакеты и разборку пакетов на потоки символов. Благодаря интеграции обработки и передачи данных строятся интеллектуальные сети. Сети объединяются друг с другом, образуя ассоциации. Коммуникационные сети различаются по типу используемых физических средств соединения.

Информационная сеть создается подключением к коммуникационной сети абонентских систем. При этом на базе коммуникационной сети может быть построена не только одна, но и группа информационных сетей.

Под системой понимают любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленной цели совокупность разнородных элементов.

Системы значительно отличаются между собой как по составу, так по главным целям.

Информационная система – человеко-компьютерная система для поддержки принятия решений в производстве информационных продуктов, использующая компьютерную информационную технологию.

Несмотря на то, что различия между компьютерными, телефонными, телевизионными и первичными сетями, безусловно, существенны, все эти сети на достаточно высоком уровне абстракции имеют подобные структуры. Телекоммуникационная сеть в общем случае состоит из следующих компонентов:

- ✓ сети доступа (access network);
- ✓ магистральной сети, или магистрали (core network, или backbone);
- ✓ информационных центров, или центров управления сервисами (data centers, или service control point).

Как сеть доступа, так и магистральная сеть строятся на основе коммутаторов. Каждый коммутатор оснащен некоторым количеством портов, которые соединяются с портами других коммутаторов «каналами связи».

Сеть доступа составляет нижний уровень иерархии телекоммуникационной сети. К этой сети подключаются «конечные (терминальные) узлы» – оборудование, установленное у пользователей (абонентов, клиентов) сети. В случае компьютерной сети конечными узлами являются компьютеры, телефонной – телефонные аппараты, а телевизионной или радиосети – соответствующие теле- и радиоприемники.

Основное назначение сети доступа – концентрация информационных потоков, поступающих по многочисленным каналам связи от оборудования пользователей, в сравнительно небольшом количестве узлов магистральной сети. Сеть доступа, как и телекоммуникационная сеть в целом, может состоять из нескольких уровней. Коммутаторы, установленные в узлах нижнего уровня, мультиплексируют информацию, поступающую по многочисленным абонентским каналам, называемым часто «абонентскими окончаниями» (local loop), и передают ее коммутаторам верхнего уровня, чтобы те, в свою очередь, передали ее коммутаторам магистрали.

Количество уровней сети доступа зависит от ее размера, небольшая сеть доступа может состоять из одного уровня, а крупная – из двух, трех. Следующие уровни осуществляют дальнейшую концентрацию трафика, собирая его и мультиплексируя в более скоростные каналы.

Магистральная сеть объединяет отдельные сети доступа, выполняя функции транзита трафика между ними по высокоскоростным каналам.

Коммутаторы магистрали могут оперировать не только с информационными пользователями, но и с агрегированными информационными потоками, переносящими данные большого количества пользовательских соединений. В результате информация с помощью магистрали попадает в сеть доступа получателей, демультиплексируется там и коммутируется таким образом, что на входной порт оборудования пользователя поступает только та информация, которая ему адресована.

Информационные центры, или центры управления сервисами – это собственные информационные ресурсы сети, на основе которых осуществляется обслуживание пользователей. В таких центрах может храниться информация двух типов:

- ✓ пользовательская информация, то есть та, которая непосредственно интересуется конечных пользователей сети;

✓ вспомогательная служебная информация, помогающая предоставлять некоторые услуги пользователям.

Примером информационных ресурсов первого типа могут служить web-порталы (World-Wide-Web – служба глобального соединения), на которых расположена разнообразная справочная информация. В телефонных сетях такими центрами являются службы экстренного вызова (милиция, скорая помощь), справочные службы.

Ресурсами второго типа являются, например, различные системы аутентификации и авторизации пользователей, с помощью которых проверяются права пользователей на получение тех или иных услуг.

Под вычислительной системой (ВС) понимается совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессоров или ЭВМ, периферийного оборудования и программного обеспечения, предназначенных для сбора, хранения, обработки и распределения информации. Естественно, вычислительная система должна оставаться интерактивной, то есть обеспечивать каждому пользователю возможность оперативного взаимодействия с системой на всех этапах решения задач.

Телекоммуникационная вычислительная сеть (ТВС) – это сеть обмена и распределенной обработки информации, образуемая множеством взаимосвязанных абонентских систем и средствами связи.

Средства передачи и обработки информации ориентированы в ней на коллективное использование общественных ресурсов – аппаратных, информационных, программных.

Телекоммуникация – дистанционная передача данных на базе компьютерных сетей и современных технических средств связи.

Абонентская система (АС) – это совокупность ЭВМ, программного обеспечения, периферийного оборудования, средств связи с коммутационной подсетью вычислительной сети, выполняющих прикладные процессы.

Коммуникационная подсеть, или телекоммуникационная система (ТКС), представляет собой совокупность физической среды передачи информации, аппаратных и программных средств, обеспечивающих взаимодействие АС.

С появлением ТВС удалось решить две очень важные проблемы: обеспечение в принципе неограниченного доступа к ЭВМ пользователей независимо от их территориального перемещения больших массивов информации на большие расстояния. В ТВС все находя-

щиеся в составе разные абонентские системы ЭВМ связываются между собой автоматически.

Каждая ЭВМ сети приспособлена как для работы в автономном режиме под управлением своей операционной системы (ОС), так и в качестве составного звена сети.

По функциональному признаку все множество систем компьютерной сети можно разделить на абонентские, коммутационные и главные (Host) системы. Абонентская система представляет собой компьютер, ориентированный на работу в составе компьютерной сети и обеспечивающий доступ к ее вычислительным ресурсам.

Коммутационные системы являются узлами коммутации сети передачи данных и обеспечивают организацию составных каналов передачи данных между абонентами системы. В качестве управляющих элементов узлов коммутации используются процессоры телеобработки или специальные коммутационные (сетевые) процессоры. Большим разнообразием отличаются главные (Host) системы или сетевые серверы. Сервером принято называть специальный компьютер, выполняющий основные сервисные функции: управление сетью, сбор, обработку, хранение и предоставление информации абонентам компьютерной сети.

В зависимости от территориальной рассредоточенности абонентских систем компьютерные (вычислительные) сети разделяют на три основных класса:

- 1) глобальные сети (WAN – Wide Area Network);
- 2) региональные сети (MAN – Metropolitan Area Network);
- 3) локальные сети (LAN – Local Area Network).

10.2. Корпоративные и локальные сети

Крупные туристические компании организуют корпоративные сети, охватывающие сотни компьютеров, локальных сетей и серверов, расположенных территориально в других городах. Для управления и доступа к туристическим ресурсам и услугам в корпоративных сетях используются единые базы данных пространственной и атрибутивной информации. Одной из важнейших характеристик корпоративных сетей является их гетерогенность, т. е. способность обеспечивать обмен информацией компьютеров, имеющих различную коммуникационную и аппаратную конфигурацию, а также программное обеспечение [18].

В корпоративных сетях применяются соответствующие сетевые устройства (концентраторы, маршрутизаторы, и т. д.) для передачи данных и протоколы (ТСР/IP), обеспечивающие связь между компьютерами, интернетом, различными операционными системами.

Локальные вычислительные сети применяются в пределах предприятия, они характеризуются размерами, технологией передачи данных и топологией их построения.

Под размерами локальных сетей понимают длину сетевого кабеля, соединяющего компьютеры. Они могут быть от нескольких метров до километров.

По технологии организации локальные сети подразделяются на широковещательные и сети с передачей данных от точки к точке. Широковещательные сети обладают единым каналом связи и используются в небольших локальных сетях. Пакеты, передаваемые одним компьютером, получают все компьютеры сети.

В небольших корпоративных сетях используется технология передачи данных от точки к точке. Локальная сеть состоит из большого числа компьютеров. Передаваемые пакеты данных проходят через ряд промежуточных компьютеров.

В локальных сетях применяются четыре основных топологии или способа организации физических связей: шина, кольцо, звезда и ячеистая топология.

Физическая топология «шина» состоит из единственного кабеля (магистральной), к которому присоединены все компьютеры сегмента. Шинная топология представляет собой быстрейший и простейший способ организации локальной малой сети. Неполадки в магистральной кабеле могут привести к выходу из строя всей локальной сети предприятия.

Топология «кольцо» – линия передачи данных фактически образует логическое кольцо, к которому подключены все компьютеры сети. Эта топология требует минимального аппаратного обеспечения, но отказ одной станции может привести к отказу всей сети.

В топологии «звезда» все компьютеры в сети соединены друг с другом с помощью центрального концентратора. Все данные, которые посылает станция, направляются прямо на концентратор, который затем посылает пакет пользователю.

Ячеистая топология соединяет все компьютеры попарно. Многие предприятия в локальных сетях используют комбинации сетевых топологий.

10.3. Компьютерная аппаратура и средства оргтехники

Современные компьютеры по их функциональным возможностям можно представить следующим образом.

✓ Настольный персональный компьютер – предназначен для ввода, редактирования и обработки данных, печати результатов, работы с офисными программами, графическими объектами, работы в сети интернет, электронной почты, мультимедиа.

✓ Рабочая станция – компьютер с оптимальной конфигурацией (быстродействие, память, разрешение монитора и т. д.), выполняющий задачи на автоматизированных рабочих местах (АРМ) экономиста, оператора, начальника отдела, службы бронирования, размещения и т. д. Рабочая станция входит в состав локальной сети предприятия.

✓ Мобильный персональный компьютер (ноутбук) – персональный компьютер, имеющий независимый источник питания для автономной работы.

✓ Графическая станция – мощная графическая система для обработки космических снимков, видеоизображений, векторной и растровой графики, имеющая возможность использования проекций в мощных издательских системах и высокопроизводительных сетевых принтеров.

Персональный компьютер включает системный блок и периферийные устройства [7]. В системном блоке размещаются все основные компоненты компьютера: процессор, системная (материнская) плата, блок питания, оперативная память, набор разъемов и портов для подключения периферийных устройств, базовая система ввода-вывода BIOS, базовый набор микросхем (чипсет), звуковая плата, видеокарта, сетевая плата.

Центральный процессор – это электронное устройство, предназначенное для обработки информации под управлением программы, находящейся в оперативной памяти.

Оперативная память (ОЗУ) – это устройство, предназначенное для размещения данных и программ, управляющих процессом их обработки. Оперативная память реализуется в виде специальных микросхем, размещенных на материнской плате. Память определяется в килобайтах, мегабайтах и гигабайтах. Производительность компьютера в основном зависит от материнской платы, центрального

процессора и оперативной памяти. Внешняя память компьютера располагается на жестком диске (винчестере, HDD) и может составлять тысячи гигабайт. Он устанавливается в системный блок компьютера и используется для хранения данных, программ, документов, фотографий, видеозаписей, космических снимков, векторных цифровых карт, музыкальных программ и т. п. Для хранения, чтения и записи информации используются оптические диски (CD, CD-RW), имеющие объем памяти до 800 Мб, а DVD-диски – до нескольких гигабайт.

Порт – это разъем, позволяющий подключать к системному блоку один или несколько видов периферийного оборудования. Универсальный порт USB (Universal Serial Bus) позволяет подключать к компьютеру множество различных устройств: принтеры, модемы, сканеры, сотовые телефоны, видеокамеры, устройства хранения информации.

К базовым периферийным устройствам относятся монитор, клавиатура, манипулятор «мышь», принтер, сканер и модем.

Монитор предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации. Широкое распространение получили мониторы на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ) и жидкокристаллические (ЖК) мониторы. ЭЛТ-мониторы имеют высокую яркость изображения, точность цветопередачи и широкий угол обзора. Однако эти мониторы имеют большие габариты, потребляют много электроэнергии, создают вредное для здоровья человека электромагнитное излучение. ЖК-мониторы имеют на 70% ниже электропотребление, значительно легче и меньше по габаритам, но имеют недостаточно точную цветопередачу и малый угол обзора.

Принтер – устройство для вывода информации на печать. Матричные принтеры дают на печать обычное черно-белое изображение. Струйные принтеры – самые дешевые и быстродействующие, печатают цветное изображение. Лазерные принтеры обладают высокой производительностью и имеют очень высокое качество печати. Печать документов больших размеров, чертежей, художественной и иллюстративной графики, карт, рекламных материалов выполняется на плоттерах или графопостроителях. Плоттеры могут быть планшетные и барабанные, перьевые, карандашные, струйные и другие.

Сканеры применяются для сканирования (считывания) информации с бумажного или иного носителя. По виду излучения сканеры подразделяются на светодиодные и лазерные, а по конструкции – на ручные, планшетные и др.

Модемы – это периферийные устройства для ввода – вывода данных. Они преобразовывают аналоговую информацию, например, телефонный сигнал в цифровые данные, которые передаются по каналам передачи данных. Модем преобразовывает обратно информацию из цифрового типа в аналоговую, текстовую или графическую. Модемы широко используются для доступа в интернет. Модемы подразделяются на аналоговые, кабельные, радиомодемы, мобильные, спутниковые и другие.

Мобильные модемы позволяют подключать мобильные компьютеры к интернету по каналу сотовой связи. Они обеспечивают передачу данных по протоколам GPRS/EDGE. Мобильные модемы подключаются к компьютеру по протоколу USB.

К средствам оргтехники относятся копировальные аппараты, средства отображения информации, жидкокристаллическая проекционная панель, аппараты для уничтожения списанных документов. По принципу действия копировально-множительную технику можно разделить на три класса аппаратов: электрографические, трафаретной печати, светокопировальные аппараты [13].

Принцип электрографического копирования был изобретен в 1938 г. У. Карсоном. Изображение проецируется на специальный барабан, заряженный порошком (тонером). Сильно освещенные участки барабана теряют свой электростатический заряд, и тонер осыпается, а к слабо освещенным участкам (к изображению) тонер притягивается. Барабан прокатывается по бумаге, нагревает ее и закрепляет изображение на ней. Наиболее известными аппаратами являются Xerox, Canon, Ricoh, Sharp.

К аппаратам трафаретной печати относятся ротаторы и ризографы. При трафаретной печати сначала готовится трафарет на специальной пленке (ротаторы) или путем сканирования изображения сканером (ризографы). Трафарет используется для передачи изображения.

Светокопировальные аппараты позволяют получать фотокопии документов, но сейчас практически не используются.

Современные цифровые копировальные аппараты состоят из сканера, процессора и принтера. Сканер считывает информацию с оригинала, преобразовывает его в графический файл и передает в память процессора. В процессоре информация обрабатывается и выводится на печать на принтере.

Копирование на аналоговом копировальном аппарате базируется на законах оптики и электростатики. Оригинал помещается

на стекло экспонирования и подсвечивается ярким источником света. Отраженный свет через систему линз попадает на фоторецептор, где электростатическим полем формируется изображение, которое посредством тонера переносится на печатный носитель.

В настоящее время большую популярность получили цифровые многофункциональные устройства Samsung SCX-5312 F. Они состоят из двухстороннего цифрового копировального аппарата со скоростью работы 12 копий в минуту, лазерного принтера, цветного сканера, факс-модема [8].

Низкоскоростные копировальные аппараты, (10–15 копий в минуту) предназначены для небольших туристических фирм с объемом копирования до 1500–2500 копий в месяц. Это – модели Canon FC-330, Canon PC-310, Xerox 5220, Sharp Z-20. Офисные копировальные аппараты среднего класса целесообразно использовать в туристических фирмах с небольшими потребностями в копировании (до 10 тысяч копий в месяц) и высокими требованиями к оформлению документов (выделение цветом, масштабирование). Это – модели Xerox 5331, Ricoh FT-4220.

Цифровой ризограф (дупликатор) – это тиражный копировальный аппарат для оперативного выпуска высококачественной печатной продукции (информационные листы, бланки, путевки, приложения, реклама и т. п.). При тираже несколько тысяч экземпляров ризограф по соотношению «цена-качество» оказывается предпочтительнее копировальных аппаратов и принтеров.

К средствам отображения информации относятся видеопроекторы, плазменные панели, слайдпроекторы.

Видеопроекторы – это электронно-оптическое устройство, предназначенное для проецирования на удаленный экран информации, поступающей в форме видеосигнала. Этот видеосигнал поступает на жидкокристаллический дисплей, с которого через оптическую систему проецируется на удаленный экран. Видеопроекторы целесообразно использовать в помещениях площадью не менее 50 м². Экраны могут достигать по диагонали несколько метров.

К основным типам проекторов относятся жидкокристаллические (LCD), кинескопные (CRT) и проекторы на микрозеркалах (DLP).

Видеопроекторы, дополнительно оснащенные компьютерными входами для проецирования данных непосредственно из компьютера, называют мультимедиа проекторами. Эти проекторы оснащаются специальной инфракрасной системой, позволяющей манипулиро-

вать мышью на большом экране и тем самым дистанционно управлять работой компьютера.

Проекционные телевизоры производятся в виде моноблока. Экраны моделей Thomson имеют диагональ до 1,5 м. Модель на основе кинескопного проектора CRT с умножителем строк обеспечивает хорошее качество изображения.

Слайд-проекторы – это приборы, предназначенные для использования стандартных слайдов 24×36 мм. Применяются слайдопроекторы с прямоугольными магазинами объемом 50–100 слайдов.

Графопроекторы (кодоскоп, оверход) представляют собой оптическое устройство, предназначенное для проецирования информации со специальной прозрачной пленки. Это самые распространенные проекционные аппараты. Жидкокристаллическая проекционная панель представляет собой специальную компьютерную приставку – плоский выносной дисплей, позволяющий проецировать информацию непосредственно из компьютера через обычный графопроектор на большой экран.

Аппараты для уничтожения списанных документов, или шредеры используются для измельчения бумажных документов на полоски или кусочки, а также уничтожения дискет, дисков и пластиковых карт. Основная характеристика шредеров – степень секретности в соответствии с международным стандартом. Шредеры I класса секретности выполняют параллельную резку бумаги полосками до 12 мм. Они предназначены для уничтожения документов компании. Шредеры III класса секретности используют перекрестную резку бумаги на небольшие прямоугольные фрагменты 4×80 мм. Эти аппараты подходят для уничтожения конфиденциальных (секретных) документов. Шредеры пятой степени секретности обеспечивают резку очень малых фрагментов не более 10 м² с размерами 0,8×13 мм. Эти аппараты используются в банках и спецслужбах.

Шредеры производят немецкие фирмы HSM и BLS, американская Fellowes.

10.4. Мультимедийные технологии в экологическом туризме

Понятие «мультимедиа» включает широчайший спектр программного и аппаратного обеспечения – от звуковой платы и накопителя на компакт-дисках до профессиональных программ и компьютеров,

используемых при создании специальных киноэффектов и «компьютерных» фильмов. Бурное развитие лазерной информационной технологии и прежде всего лазерных компакт-дисков привело к появлению новых компьютерных систем и направлений в создании носителей информации. Возможность записи на компакт-диске большого объема информации – 650–700 Мб (эквивалентного 275 томам энциклопедии по 1000 страниц в каждом) массой всего 15 г и диаметром 12 см привела к качественным изменениям в построении информационно-поисковых систем, внедрению компьютерных процессов обучения и т. п. Цифровой способ записи, применяемый на компакт-дисках CD-ROM, позволяет записывать на них и воспроизводить с одного и того же носителя различную информацию – буквенно-цифровую, звуковую (музыка, речь), графическую, а также цветные статические и динамические изображения. Развитие интерактивных компьютерных систем обеспечивает работу со всеми этими видами информации в диалоговом режиме. Такие системы называют «мультимедиа» (multimedia), т. е. системы с многими средами, многими видами информации.

Таким образом, под термином «мультимедиа» в настоящее время понимают современную информационную технологию, позволяющую объединять в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графические изображения и анимацию (мультипликацию).

Фирменные презентации и реклама продукции. Применение программ мультимедиа является логическим следствием тех разнообразных возможностей, которые предлагают соответствующие аппаратные и программные средства. Витринная реклама (POS – Point of Sale – пункт продажи) является классическим примером применения мультимедиа. С помощью таких витрин клиенты имеют возможность самостоятельно получать интересующую информацию (запросить необходимую информацию и увидеть ее на экране). Например, в операционных залах банков таким образом может сообщаться информация по предложениям кредитов, банковским операциям, залы на выставках и ярмарках, залы автосалонов, бюро путешествий, аэропорты, железнодорожные вокзалы и т. д. Такой справочной системой можно пользоваться и в нерабочие часы, если экран находится за стеклянной витриной с клавиатурой в специальном витринном исполнении, позволяющем запрашивать нужную информацию у информационной системы. Так, можно полистать каталог, посмотреть на изображение желаемого изделия или области информации и заказать товары по их спецификации или номеру.

Преимущества этой системы связаны с высокой скоростью получения пользователем желаемой информации, созданием дополнительной положительной (в смысле покупки) рекламы товара, а также с получением статистической информации об отношении покупателей к товару, позволяющей оценить спрос в данном сегменте рынка.

Мультимедиа-система также предлагает привлекательную презентацию, такую же, как и традиционные печатные средства, но более доступную для публики, которая ходит по магазинам в поиске товаров и/или услуги.

Такие рекламные станции в витринах должны быть более выразительными, чем электронная настенная реклама, поэтому они должны иметь связь с центральным компьютером, который по запросу предоставляет новую информацию и постоянно обновляет рекламу.

Системы ориентирования. Разрабатываемые в последнее время мощные программы могут интерактивно использовать картографический материал на основе банков данных. Пользователь, которому нужна справка по маршруту, указывает его начальный и конечный пункты, а также еще несколько связанных с этим маршрутом остановок. Программа вычисляет маршрут поездки или альтернативные отрезки дороги – в случае пробки (затора) на дороге – с такими параметрами, как общая длина маршрута, километраж отдельных отрезков, ответвления, остановочные пункты и т. д. При желании можно получить точный план улиц по маршруту следования. При использовании системы в туристском обслуживании информация о маршруте путешествия может сопровождаться соответствующими картинками и речью. Например, проезжая (на экране монитора) вблизи памятника архитектуры, турист услышит пояснения историка и т. п. Мультимедия есть способ хранения, организации и передачи информации различного типа. Данные представлены двумя обобщенными типами: видеоряд и аудиоряд. Видеоряд включает следующие основные элементы данных: текст, статические изображения, анимацию, видео/кино, виртуальную реальность.

Форматированный текст более функционален, но занимает больший объем памяти. Статические изображения включают в себя цифровые фотографии, созданные в графических редакторах. Сложности возникают при одновременном использовании фотографий разных форматов файлов в одном мультимедиа. Статические изображения имеют значительные объемы, поэтому большинство форматов предусматривают хранение изображений в сжатом виде.

Анимация представляет собой последовательный показ кадров статичных изображений с определенной частотой, обеспечивающей иллюзию непрерывного движения изображений [8].

Аудиоряд состоит из оцифрованных звуков, MIDI-данных и синтезируемых звуков. Оцифрованный звук представляет собой цифровую форму обычно в двоичной системе аналогового звука, который слышит человек. Цифровая форма звука используется для обработки и хранения в компьютере, передачи цифрового звука, например, по оптоволоконным каналам передачи данных. MIDI (Musical Instrument Digital Interface) – это стандарт на язык и аппаратуру представления звуков различных инструментов.

Синтезируемый звук создается в компьютере с помощью библиотек звуков и математического моделирования. Технология мультимедиа реализуется с помощью специальных аппаратных и программных средств. К аппаратным средствам мультимедиа относятся средства звукозаписи и воспроизведения, обработки изображения, манипуляторы, носители информации.

Программные средства включают различные прикладные программы для создания и обработки изображений, синтеза и обработки звука, создания презентаций. Наибольшей популярностью при обработке изображений пользуется растровый графический редактор Adobe Photoshop, а также для обработки медиафайлов векторный графический редактор Adobe Illustrator, редакторы видео Adobe After Effects и Adobe Premiere.

Мультимедийные продукты подразделяются на следующие категории: web-приложения, презентации, прототипы приложения, обучающие программы, мультимедийные приложения, игры. Мультимедийные презентации включают каталоги товаров и услуг, рекламный ролик, поздравительные открытки, виртуальный тур, презентацию Power Point. Мультимедийные презентации обычно содержат три основные части:

1) заставка или имиджевый ролик выполняет функцию введения, привлечения пользователей;

2) информационная часть, снабженная системой навигации последовательности просмотра документов и мультимедиа, управления свойствами презентации;

3) приложения, которые содержат дополнительные информационные материалы (прайс-листы, спецификации, отзывы, контактные данные).

10.5. Формирование и реализация экологических туров с применением информационных технологий

Туристическая деятельность определяется туристическими продуктами и услугами. Туристический продукт – это туристические услуги, удовлетворяющие те или иные потребности туристов: размещение и питание туристов, удовлетворение культурных потребностей, деловых и научных интересов. Информационные услуги и средства связи, посреднические и спортивно-оздоровительные услуги. В широком смысле туристический продукт – это комплекс услуг, в совокупности своей образующий туристическую поездку – тур.

Тур – комплекс различных видов услуг, объединенных на базе главной цели путешествия и предоставляемых в определенный срок по определенному маршруту с заранее установленной программой [3].

Экологический туризм имеет свои особенности, так как он направлен на ознакомление с особо охраняемыми природными территориями (национальными парками, заповедниками и заказниками), памятниками природы, редкими видами растений и животных. Он обеспечивает экологическое воспитание и образование, особенно молодежи, бережное отношение к природе и окружающей среде.

Формируя экологический тур, туроператор должен предусмотреть размещение туристов в экологически чистых гостиницах, обеспечение туристов экологически чистым питанием.

Туры могут иметь различную целевую направленность:

- ✓ познавательные, предназначенные для ознакомления туристов с историей, природой, архитектурными достопримечательностями;
- ✓ рекреационные, предусматривающие отдых, восстановление физических, психических и эмоциональных сил человека;
- ✓ оздоровительные, направленные на профилактику и лечение различных заболеваний;
- ✓ развлекательные – гольф, боулинг, аттракционы, дискотеки, казино и т. д.;
- ✓ любительские – охота, рыбалка, сбор грибов и ягод;
- ✓ специализированные – деловые и научные интересы, археология, религия, фольклор, обучающие туры.

При проведении экологических туров можно выделить:

- ✓ экообразовательные туры для школьников и студентов в соответствии с учебными программами;

- ✓ фотоохоту на редких видов животных и птиц, находящихся в естественных природных условиях;
- ✓ ознакомительные туры по особо охраняемым природным территориям для ознакомления с редкими и исчезающими видами растений, энтонофауной (жуков, гусениц, бабочек);
- ✓ туры по водно-болотным, озерным и речным экосистемам, включая рамсарские территории;
- ✓ ознакомительные туры по старовозрастным лесам и пойменным дубравам;
- ✓ экологические туры по природным комплексам белорусского Полесья и Поозерья.

Исходным моментом формирования туристического продукта является замысел тура, определяющий его целевую направленность на удовлетворение потребностей определенных групп (рыночных сегментов) туристов.

Замысел тура основывается на поиске и подборе лежащих в его основе идей туристического продукта. Для этого могут быть использованы различные источники и приемы [3].

Источники идей туристического продукта могут быть внешними (по отношению к туроператору) и внутренними.

К внешним источникам идей относятся специализированные периодические издания, выставки и ярмарки, исследовательские организации, патенты и изобретения, рекламные агентства. Важная роль в поиске идей туристических продуктов отводится потребителям. Для этого анализируются данные маркетинговых исследований, их потребностей, мотивов, предпочтений, жалоб и рекламаций. Источниками идей туристических продуктов являются посредники и поставщики. Посредники (например, туристические агентства) находятся в тесном контакте с рынком и располагают богатейшей информацией о потребностях клиентов. Поставщики услуг (гостиницы, транспортные компании и т. д.) могут сообщить о новых концепциях, технологиях и методах коммерческой деятельности и обслуживания туристов. Вместе с тем следует признать, что идеи туристических продуктов вызревают в большинстве случаев внутри самого туроператора. Важным источником идей является персонал туристической организации, находящийся в непосредственном контакте с клиентами. В этом смысле ее руководству крайне важно материально и морально стимулировать генерирование новых идей, рационализаторство, изобретательство. В том случае, когда анализ источников идей

не приносит желаемого результата, используются творческие методы их генерации, в частности мозговая атака и синектика.

Мозговая атака – метод коллективной генерации идей, осуществляемый группой специалистов. Основным принцип – неконтролируемая генерация и спонтанное переплетение идей участников группового обсуждения проблемы. На этой базе возникают цепочки ассоциаций, которые могут привести к ее неожиданному решению. Критика в любом виде запрещена. Принятое в ходе обсуждения решение является результатом совместных усилий участников мозговой атаки.

Суть метода синектики (соединения различных и заведомо не соответствующих друг другу элементов) состоит в том, что для группового обсуждения приглашаются специалисты из разных сфер деятельности. Каждый из них вносит заранее продуманную идею. В дальнейшем происходит селекция и отсев идей, не выдержавших критику (метод синектики, в отличие от мозговой атаки, допускает критические высказывания). Принимается наиболее реальная идея, получившая поддержку большинства.

Отбор идей заключается в выявлении наиболее существенных из них. Каждая выдвинутая идея подлежит оценке с точки зрения соответствия требованиям рынка и ожиданиям потребителей, текущим планам и долгосрочной стратегии туроператора, имеющимся ресурсам, возможности успешной реализации в рыночных условиях. Порядок проектирования туристического продукта определен в ГОСТ 28681.1–95 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Проектирование туристских услуг».

Проектирование туристического продукта – процесс превращения его замысла в реальный тур, полезный для потребителя, технически и коммерчески целесообразный для туроператора. Это предполагает, в первую очередь, организацию взаимодействия туроператора с партнерами и поставщиками. С одной стороны, туроператор проводит изучение, поиск и выбор партнеров и поставщиков для разработки (сбыта) конкурентоспособного тура, максимально отвечающего потребностям потенциальных туристов, с другой – организовывает с ними эффективное взаимодействие. Следует уточнить, что под партнерами понимаются иные туристические организации (как отечественные, так и зарубежные), участвующие в полном или частичном формировании (продвижении, реализации) туристического продукта туроператора, поставщики – производители первичных

(базовых) услуг, включаемых в тур. К ним, в частности, относятся транспортные компании, средства размещения, объекты общественного питания, экскурсионные, культурно-развлекательные и иные организации. Поиск партнеров и поставщиков осуществляется на основе анализа информации из интернета, справочников, рекламных материалов. При этом используются программные комплексы.

Важную роль играют также встречи и контакты с представителями отечественных и зарубежных организаций туристической индустрии на выставках, ярмарках, презентациях. После того как туроператор определил круг своих партнеров и поставщиков для реализации замысла тура, он осуществляет комплектацию тура из услуг поставщиков. В зависимости от целевой направленности и назначения туристический продукт может включать в себя следующие услуги: перевозки, размещения, питания, программные услуги.

Услуги по перевозке (транспортному обслуживанию в рамках тура) можно разделить на три основных типа: доставка туристов от места их проживания к месту назначения и обратно; трансфер (предоставление транспортных средств для обеспечения встреч – проводов туристов); транспортное обеспечение программных услуг тура. Конкретное содержание услуг по перевозке, а также определение класса и условий их оказания зависят от целей и программы тура.

Услуги размещения предполагают обеспечение условий проживания туристов в различных по типу, уровню комфорта и месту расположения гостиницах и иных средствах размещения (пансионатах, отелях, кемпингах и т. д.) в зависимости от целевого назначения тура, количества его участников, продолжительности пребывания, а также в полном соответствии с уровнем и качеством других услуг, формирующих тур.

Услуги питания, обычно включаемые в тур, определяются количеством приемов пищи в течение одного дня обслуживания: завтрак – одноразовое питание; полупансион – двухразовое питание, обычно включающее завтрак и обед или завтрак и ужин; полный пансион – трехразовое питание, состоящее из завтрака, обеда и ужина. В ряде случаев в связи с выполнением программных услуг, включенных в структуру тура, возможна замена одного из видов питания на «сухой паек».

Включение в тур **программных услуг** (экскурсионных, развлекательных, познавательных, обучающих и др.) зависит от его целевой направленности, форм обслуживания (групповое или индивидуальное), видов туризма (рекреационный, деловой, религиозный и др.).

Технология проектирования тура предусматривает также выбор оптимального туристического маршрута.

Туристический маршрут (от франц. *marche* – ход, движение вперед и *route* – дорога, путь) – заранее спланированный путь передвижения туристов в течение определенного периода времени с целью предоставления им предусмотренных программой обслуживания услуг. Маршруты классифицируются по различным признакам:

- ✓ тематические – с преобладанием экскурсионного обслуживания и познавательной направленности;
- ✓ походные – с активными способами передвижения;
- ✓ физкультурно-оздоровительные – с преобладанием в программе спортивных и физкультурно-оздоровительных мероприятий;
- ✓ комбинированные – сочетающие элементы всех перечисленных маршрутов.

Программа обслуживания – документ, содержащий исчерпывающую информацию с указанием дат и времени предоставления туристам оплаченных ими услуг.

Класс обслуживания применяется для обозначения качества предоставляемых услуг. Нормативные документы по установлению классов туров и программ обслуживания отсутствуют. Проблема состоит в том, что туристический продукт в большинстве случаев является комплексным, состоящим из набора услуг (размещение, транспорт, питание и др.), имеющих свои особенные внутренние градации. На практике классы обслуживания применительно к туру условно обозначают следующими категориями: «люкс», первый, туристический, экономический.

Класс «люкс» предусматривает предоставление услуг самого высокого уровня качества, размещение в гостиницах категории «5 звезд» или роскошных внекатегорийных отелях, перелет первым классом, питание в престижных ресторанах, индивидуальный трансфер на автомобилях класса «люкс» («лимузин-сервис»), индивидуальные услуги гида т. д. Такого рода туры ориентированы главным образом на VIP-обслуживание.

Первый класс предполагает достаточно высокий уровень обслуживания (размещение в гостиницах категорий «4–5 звезд», перелет первым или бизнес-классом, отличную кухню и широкий выбор блюд, индивидуальный трансфер, кураторство гида).

Туристический класс предусматривает размещение в гостиницах категорий «2–3 звезды», перелет экономическим классом регулярных

авиарейсов (допускаются чартеры), групповой трансфер. Подобное обслуживание наиболее широко используется при организации массовых путешествий.

Экономический класс – самый дешевый вариант обслуживания. Программы обслуживания предусматривают предоставление недорогих и экономичных услуг (размещение в гостиницах категорий «1–2 звезды», в хостелах, общежитиях; питание может не предоставляться вообще; перелет, как правило, чартерными авиарейсами; трансфер может быть организован на общественном транспорте).

К технологической документации по сформированному туроператором туру относятся:

- ✓ технологическая карта туристического путешествия, отражающая информацию о туре (основные показатели маршрута, программа обслуживания туристов, описание путешествия и др.) и служащая для расчета его стоимости;

- ✓ график загрузки туристической организации, определяющий календарный план (с указанием дат обслуживания туристов) предоставления услуг по каждому сформированному туру;

- ✓ информационный листок туристического путешествия, содержащий предназначенные для туристов сведения о туре.

Технологическая документация, являющаяся методическим обеспечением сформированного тура, утверждается руководителем туристической организации.

Этап проектирования тура завершается установлением цены на него. Традиционно для этого используется затратный метод, заключающийся в том, что к рассчитанной себестоимости туристического продукта добавляется определенный размер (как правило, 15–30%) прибыли туроператора.

Коммерческий успех сформированного туроператором тура во многом определяется наличием исчерпывающей информации о его рыночном потенциале. Для этого проводится экспериментальная проверка туристического продукта (испытания в рыночных условиях, пробный маркетинг, рыночное тестирование). Она особенно важна для тура, существенно отличающегося от существующих, когда туроператор не знает точно, как потребители отреагируют на него и каким образом его продвигать на рынок. Наиболее часто встречающимися формами экспериментальной проверки сформированных туроператорами новых туристических продуктов являются рекламные туры, стади-туры, а также пробные продажи.

Рекламные туры предназначены для ознакомления с новым туристическим продуктом представителей средств массовой информации, авторитетных для целевых групп потребителей людей, а также турагентств, которые впоследствии будут осуществлять продажу данного продукта. Рекламные туры необходимо рассматривать как важный элемент рекламной кампании в отношении нового туристического продукта. Основные цели рекламных туров – информирование целевой аудитории о новом продукте, наглядная демонстрация его свойств, достоинств и конкурентных преимуществ.

Стади-туры (обучающие туры) направлены на формирование представления о характеристиках нового туристического продукта у сотрудников службы продаж туроператора и представителей турагентств. Обучающие туры включают в себя не только ознакомление со всеми элементами туристического продукта (размещение, питание, транспорт, экскурсионное обслуживание и т. д.), но и изучение технологии оказания тех или иных услуг их поставщиками. Эффективной формой экспериментальной проверки новых туристических продуктов являются **пробные продажи**, которые проводятся для относительно небольших групп туристов (как правило, постоянных клиентов) до начала массовых продаж. В данном случае новый продукт получает реальную потребительскую оценку, что позволяет внести необходимые коррективы как в состав услуг, включенных в тур, так в процесс их предоставления.

Таким образом, экспериментальная проверка нового продукта важна с точки зрения практической оценки его качества, сбалансированности входящих в него элементов, потенциальной конкурентоспособности. Сформированный туристический продукт должен обладать следующими характеристиками:

- ✓ основываться на услугах, наиболее привлекательных как для потенциального потребителя, так и для туроператора;
- ✓ иметь конкретную основную цель, достижение которой обеспечивает удовлетворение приоритетных потребностей туристов (тур может иметь также цели, дополняющие основную цель и раскрывающие ее);
- ✓ все основные услуги, входящие в туристический продукт, должны соответствовать целям его формирования и потребностям потенциальных туристов;
- ✓ туристический продукт в целом и составляющие его услуги должны быть безопасными для туристов;

- ✓ целесообразностью и сбалансированностью по физическим и экономическим нагрузкам;
- ✓ быть простым как в оформлении процесса продажи, так и в плане получения туристом всех необходимых услуг;
- ✓ обладать надежностью как с точки зрения соответствия содержания и качества тому, что фигурирует в рекламных и информационных материалах, так и с точки зрения надежности поставщиков услуг.

В случае положительных результатов экспериментальной проверки нового продукта туроператор принимает решение о его продвижении на рынок. Сформированный тур представляет для туроператора интерес не сам по себе, а как средство привлечения потребителей. С этой целью с помощью маркетинговых коммуникаций осуществляется *продвижение туристического продукта*, которое представляет собой комплекс мер, направленных на его реализацию.

Для успешного продвижения туристического продукта необходимы постоянные и эффективные коммуникационные связи с целевыми аудиториями – действительными и потенциальными потребителями, посредниками, поставщиками услуг (гостиницами, ресторанами, транспортными организациями и т. д.), органами государственной власти и управления, финансовыми, страховыми, банковскими учреждениями, средствами массовой информации, союзами и обществами защиты прав потребителей и т. д. Причем указанные связи носят разнонаправленный и пересекающийся характер. *Информирование* потенциальных клиентов является первым шагом туристической организации в бизнесе. Потребители не могут обратиться за услугами, пока о них не узнают и не поймут, какой пользы от них ожидать, кто их оказывает, сколько они стоят и т. д.

Убеждение – важнейшая (и сложнейшая) задача продвижения. Любой потенциальный клиент нуждается в мотивации выбора тура и организации, его предлагающей. И здесь туристическая организация должна взять на себя ответственность удовлетворить первую потребность клиента – потребность сделать осознанный, мотивированный выбор.

Напоминание в сфере туризма имеет не меньшую значимость. Потребность в услугах обычно повторяется. Одной из возможностей достижения устойчивого положения организации на рынке является ее способность удерживать клиентов. Тактичное, но в то же время настойчивое напоминание о туристической организации, ее предложениях помогает не только удерживать постоянных клиентов, но и

привлекать новых, стимулировать спрос, создавать базу для формирования длительных партнерских отношений.

Лучше всего задачи информирования, убеждения и напоминания решать одновременно. Именно этому служит **комплекс мероприятий по продвижению туристического продукта**. Традиционно в него включаются следующие элементы: реклама, личная продажа, стимулирование сбыта, связи с общественностью.

Реклама – оплаченная форма неличного представления туристического продукта и формирования спроса на него, а также создания имиджа туристической организации.

Личная продажа – непосредственный контакт представителя туристической организации с одним или несколькими потенциальными клиентами с целью представления туристического продукта и совершения продажи.

Стимулирование сбыта – кратковременные побудительные меры поощрения покупки или продажи туристического продукта.

Связи с общественностью (иначе паблик рилейшнз, от англ. **public relations, PR**) – деятельность, направленная на создание и поддержание доброжелательных отношений между туристической организацией и общественностью, достижение взаимопонимания, основанного на правде, знании и полной информированности.

Особое значение имеет организация и проведение экологических туров по национальным паркам и заповедникам, каждый из которых имеет свои особенности и назначение. В этих природоохранных организациях реализованы экологические центры, музеи, экологические туры с обеспечением современными гостиницами и ресторанами.

При организации и проведении экологических туров следует эффективно использовать информационные системы и технологии: глобальную сеть интернет и электронную почту, сайты и презентации по национальным паркам, заповедникам и заказникам с цифровыми фотографиями естественных старовозрастных лесов, уникальных водноболотных экосистем, редких видов растений и животных. Для туристов следует создать мультимедиа, видеофильмы с возможностью их переноса в смартфоны и другие мобильные устройства, электронные базы данных книг и описаний по особо охраняемым природным территориям.

Информационные системы и технологии обеспечивают ввод, редактирование и хранение информации о турах, гостиницах, клиентах,

транспортных средствах, о состоянии заявок и др. С помощью их реализуется возможность формирования и распечатки различных документов от анкет и списков туристов до описаний туров, гостиниц, фотографий отелей, памятников природы, карт прилегающей местности. Системы автоматизации туристических предприятий позволяют контролировать оплату туров, печать платежных документов, учет мест в гостиницах и на транспорте.

На российском рынке наиболее популярны системы автоматизации работы турфирм: Мастер-Тур, Туроператор, СамоТур, TurWin, ТурбоТур, Аист-2.5 и другие. При выборе ИС необходимо сформулировать основные требования к ней. Рынок информационных технологий в туризме предлагает пользователям широкий выбор систем: для туроператоров – динамические сайты с системами онлайн-бронирования; для начинающих или небольших турагентств – системы поиска и бронирования туров, для крупных турагентств – специализированные программные комплексы внутри-офисной автоматизации.

Туроператоры выполняют ведущую роль, так как именно они формируют туристский продукт: бронируют и оплачивают отель, заказывают авиарейс, обеспечивают услуги по предоставлению транспорта, экскурсионные услуги, то есть все то, что обычно входит в тур. Также туроператор определяет цены на сформированный им тур, политику скидок и осуществляет их продвижение на рынке различными способами, обычно через турагентов. На практике туроператором считают фирму, самостоятельно формирующую не менее трех составляющих турпродукта, например перелет + проживание + страховка.

Турагентства представляют собой организации-посредники, которые реализуют туры туроператора клиентам, получая за это комиссионное вознаграждение. Турагент должен свободно ориентироваться на рынке туруслуг, чтобы помочь клиенту выбрать соответствующий тур наиболее надежного туроператора. Цена на турпродукт, предлагаемая турагентом, как правило, не выше, чем у туроператора, а иногда и ниже, поскольку он жертвует частью своей комиссии для понижения цены тура с целью привлечения большего числа клиентов. Если у туроператора существует система бронирования ресурсов через интернет, то заявки вводит не туроператор, а турагентство самостоятельно осуществляет бронирование. Взаимоотношения турагентства с туроператором заключаются в получении от него в свою

базу турпродукта, в формировании пакетных туров на основании услуг из его базы данных, в выполнении платежей партнерам в срок. Через клиентов турагентство реализует сбыт турпродукта, обеспечивает их необходимым пакетом документов, отслеживает своевременность их платежей.

Разработчики информационных систем для турфирм обычно разрабатывают программные продукты и для туроператора, и для турагентства, чтобы обеспечить согласованную работу туроператора с сетью агентов.

В системе для туроператоров реализуется описание услуг, предоставляемых туристам: гостиниц, транспорта, страхования, визовой поддержки, дополнительных услуг, а также квотирование услуг: номеров гостиниц, мест транспорта и мест тура.

Менеджерам туроператора и турагентствам обеспечивается возможность создания турпакетов из различного набора услуг, расчета прайс-листа и подготовки их к печати, оформления заявок туристов. Также автоматизируется подготовка документов туриста (ваучер, билет, страховой полис, анкета для оформления визы, путевка ТУР-1), заявок партнерам для бронирования и подтверждений покупателям (турагентствам). Автоматизируются также финансовая деятельность в виде учета платежей покупателей и расчетов с партнерами за предоставленные услуги, формирования итоговых отчетов и списков для гостиниц, авиакомпаний, посольств, страховых компаний и статистический анализ деятельности туроператора в целом.

Реализуется визуальный контроль продажи квотируемых услуг, контроль взаиморасчетов по каждой заявке, сопряжение с почтовыми и бухгалтерскими программами, например «1С:Бухгалтерия». Для назначения прав доступа, как отдельным пользователям, так и группам пользователей, правил контроля менеджеров по продаже, индивидуальных настроек интерфейса каждого пользователя используется гибкая система администрирования.

Автоматизация турагентства обычно включает в себя следующий набор функций: получение и обработка актуальной информации от туроператоров, ведение внутреннего документооборота, выстраивание взаимоотношений с туроператорами, ведение бухгалтерии и анализ данных, получение статистических отчетов.

Автоматизация внутреннего документооборота заключается в выписке необходимых туристу документов: путевки, приходного/расходного кассового ордера, договора, ваучера и т. д. Также

отслеживается жизненный цикл заявки клиента. Для этих целей можно воспользоваться функциями, которые предлагают системы поиска и бронирования туров, а можно выбрать отдельный программный комплекс, функции которого не ограничиваются только перечисленными выше. Современные внутриофисные системы агентств позволяют использовать данные on-line ресурсов туроператоров, то есть турагент фактически выполняет работу туроператора по внесению заявки в базу.

Автоматизация взаимоотношений с туроператорами заключается в обеспечении автоматического отслеживания прохождения заявки от момента ее формирования и до момента отправки в архив.

Автоматизация бухгалтерии во внутриофисных программах обычно касается учета финансов: получение предоплаты, перерасчет разных валют и выписка первичных документов. Возможно и сопряжение специализированных туристических внутриофисных программ с бухгалтерскими на уровне обмена файлами.

Автоматизация анализа данных и получения статистики необходима для принятия правильных стратегических решений и предполагает формирование исчерпывающего количества статистических отчетов, которые покажут рентабельность работы компании за интересующий промежуток времени, среднюю доходность заявок по направлениям и туроператорам и многое другое. Это позволит агентству правильно ориентироваться на рынке и разрабатывать нужные направления деятельности, выстраивая взаимоотношения с «правильными» туроператорами, в нужное время давать нужную рекламу и оценивать, как она «работает».

Последовательность применения информационных технологий при формировании экологических туров может быть различной в зависимости от наличия информации, баз данных, сайтов и веб-приложений в интернете, экологических маршрутов, запросов туристов, инфраструктуры территории и туристических ресурсов.

Общая последовательность, например, может быть следующей:

1. Определение контингента туристов, их принадлежности к стране, привычек и запросов (белорусы, россияне, немцы, японцы и т. д.); при этом используются поисковые системы Google, Яндекс и др.

2. Программа и задачи экологического тура, формирование экологических маршрутов в зависимости от ресурсов и объектов туризма, инфраструктуры территории, обеспечения туристов транспортом, гостиницей, питанием. Экологические маршруты могут

проходить по Национальным паркам, заповедникам, заказникам, памятникам природы, истории и архитектуры. Основную информацию получают по сайтам и веб-приложениям в интернете. Туроператор должен сформировать экологические туры и маршруты на электронных картах с использованием ГИС-технологий. Предпочтительнее использовать мощную и развитую геоинформационную систему ARC GIS, системы ARC PAD и TRIBLE для проведения полевых работ и сбора дополнительных данных.

3. Формирование баз данных предполагаемых туристов (анкетные данные, запросы и пожелания туристов, анализ возрастного состава, продуктов питания, проживания). Базы данных формируются, например, в СУБД Access.

4. Заказ авиабилетов, гостиниц, билетов на культурно-массовые мероприятия с использованием международных организаций.

11. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СИСТЕМЫ И ОРГАНИЗАЦИИ В ТУРИЗМЕ



11.1. География и развитие международного туризма

Международный туризм предусматривает туристические поездки и путешествия за пределы страны постоянного жительства.

Международный туризм является одной из наиболее динамично развивающихся форм международной торговли и имеет исключительно большое общественное, экономическое и социальное значение в развитии страны. Он является источником валютных поступлений, повышает привлекательность страны как сферы международного предпринимательства и делового сотрудничества, создает стимулы для притока в национальную экономику иностранного капитала, обеспечивает занятость населения.

Анализ тенденций развития международного туризма показывает: за год зарубежные страны посещает 600–700 млн. туристов, а доход от международного туризма составляет 500 млрд. долларов США.

Международный туризм распределен крайне неравномерно, что объясняется в первую очередь разными уровнями социально-экономического развития отдельных стран и регионов. На мировом туристическом рынке лидирует Европа (более 50% всех туристов). Большой популярностью пользуется Северная Америка. Динамически развивается Азия. Страны-лидеры по международному туризму – Франция (10%), Испания (7%), США и Италия (6%), Китай (5%), Великобритания (4%), Германия (3%). По прогнозам Всемирной туристической организации ВТО в 2020 г. лидером мирового туризма по количеству прибытия туристов станут Китай (8,6%), США (6,4%) и Франция (5,8% от мирового объема), а по выезду туристов – Германия (10,2%), Япония (8,8%), США (7,7%), Великобритания (6,0%). Основные расходы на международный туризм несут индустриально развитые страны, главным образом Германия (12,4%), США (10,8%), Великобритания (9,3%), Франция (4,5%). Страны-лидеры по доходам от международного туризма – США (12,3%), Испания (8,0%), Франция (7,1%), Италия (6,0%) [22].

Формирование и направленность международных потоков являются результатом действия следующих групп факторов:

- ✓ социально-экономического уровня развития стран и регионов мира;
- ✓ особенностей рекреационно-ресурсного потенциала;
- ✓ уровня развития общеэкономической и социальной инфраструктуры;
- ✓ особенностей транспортно-географического положения относительно основных стран и районов туристского спроса.

Совместное действие этих групп факторов обуславливает формирование относительно стабильных рекреационных потоков, что, в свою очередь, ведет к возникновению и существованию международных туристских регионов, характеризующихся определенной интенсивностью рекреационного движения.

Наиболее распространенной классификацией является туристское районирование мира, разработанное Всемирной туристской организацией. Согласно этой классификации, в мире выделяется шесть крупных макрорегионов: Европа, Америка, Восточная Азия и Океания, Южная Азия, Африка, Ближний Восток. Схема ВТО рассматривает туристские потоки как временные миграции населения, что предопределило выделение регионов по интенсивности туристских связей [22].

Указанное ниже деление на макро- и мезорегионы позволяет дифференцировать общемировую картину туристских потоков и выявить региональные отличия. Макрорегион Европа состоит из 4 мезорегионов: Центрально-Восточная (в том числе страны СНГ, государства Балтии), Северная, Южная (включая страны бывшей Югославии), Западная Европа и Восточное Средиземноморье (Турция, Кипр, Израиль).

В состав макрорегиона Америка входят Северная (США, Канада, Мексика), Центральная, Южная Америка и Карибский регион.

В Африке выделяется 5 регионов: Северная, Центральная (включая Анголу), Западная, Восточная (включая все островные государства Индийского океана) и Южная Африка.

В состав Азии и Океании входят Центрально-Восточная, Юго-Восточная Азия, Южная Азия (включая Афганистан), Западная Азия, Ближний Восток (включая Египет), а также Восточно-Средиземноморский мезорегион, который в районировании относится к Европе, Австралазия (Австралия и Новая Зеландия), Меланезия,

Микронезия, Полинезия. Туризм способствует налаживанию эффективного международного культурного обмена. Каждый народ – носитель историко-культурных ценностей. Каждая страна прошла уникальный исторический путь, и каждый этап развития оставил следы в материальной и духовной культуре.

Наиболее значимые памятники культурного и природного наследия включены в список ЮНЕСКО. Привести здесь полный список этих объектов, конечно, невозможно. Поэтому ограничимся только отдельными примерами. Германия: Кафедральный собор в Аахене, дворцы и парки Потсдама и Берлина и др. Польша: исторический центр Кракова, исторический центр Варшавы, концлагерь Освенцим и др. Великобритания: Вестминстерский дворец и аббатство, Лондонский Тауэр. Франция: дворец и парк в Версале, древнеримские и романские памятники в Арле. Испания: монастырь Эскориал, Альгамбра и Хенеральифе в Гранаде. Италия: Венеция, исторические центры Флоренции и Рима, Ватикан. Венгрия: Будапешт (берега Дуная и Дворцовый квартал в Буде). Греция: Афинский Акрополь, гора Афон. Марокко: памятники медины в священном городе Фесе. Тунис: Карфаген. Египет: древние Фивы, развалины и некрополь Мемфиса, пирамиды в районе Гиза-Дахшур. Мали: Тимбукту. Заир: национальный парк Вирунга. Танзания: национальные парки Серенгети и Килиманджаро. Индия: Тадж-Махал (в г. Агра). Индонезия: буддийский парк Боробудур. Китай: Великая Китайская стена. Австралийский Союз: Большой Барьерный риф. США: национальные парки Йосемит и Йеллоустон, Статуя Свободы и др. Россия: Московский Кремль и Красная площадь, погост Кижи на Онежском озере, исторический центр Санкт-Петербурга и дворцово-парковые памятники окрестностей, исторический центр Новгорода, Соловецкий музей-заповедник на Белом море, Троице-Сергиева Лавра (г. Сергиев Посад), озеро Байкал, вулканы Камчатки. Беларусь: Мирский замок и Беловежская пуца.

11.2. Международные туристские организации

Развитие международных туристских связей определило создание более 70 международных организаций, занимающихся проблемами международного туризма. Можно выделить три основные группы международных туристских организаций.

I. *Межправительственные организации сферы ООН*: организации в системе ООН, занимающиеся вопросами туризма эпизодически; специализированные организации в системе ООН.

II. *Региональные межправительственные организации*.

III. *Неправительственные специализированные организации*: профессиональные, осуществляющие сотрудничество в организации туристского обмена; социального туризма; молодежного и студенческого туризма; транспортного обслуживания туристов.

К первой группе международных туристских организаций сферы ООН относятся организации, занимающиеся вопросами туризма эпизодически:

- 1) Конференция ООН по туризму и путешествиям;
- 2) Экономический и Социальный Совет (ЭКОСОС);
- 3) Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), занимающаяся инвентаризацией и охраной памятников искусства, культурно-природных резерватов;
- 4) Международная организация труда (МОТ);
- 5) Международная ассоциация авиаперевозчиков (ИАТА);
- 6) Всемирный банк;
- 7) Международный валютный банк;
- 8) Генеральное соглашение по тарифам и торговле;
- 9) Специализированная организация в системе ООН – всемирная туристская организация (ВТО), основана в 1975 г. На ВТО возложена функция центрального руководящего в сфере туризма.

В ее обязанности входят:

- 1) исследовательская работа (изучение тенденций развития международного туризма; маркетинговые исследования туристских рынков; исследование деятельности туристских предприятий и их оснащенности; планирование развития туризма в отдельных регионах; экономический и финансовый анализ международного туризма в туристских макро- и мезорегионах; оценка воздействия туризма на социально-экономическое развитие стран; экологические аспекты развития туристской деятельности);
- 2) оказание помощи странам – членам этой организации при максимизации положительного воздействия туризма на их экономику;
- 3) спонсирование образования и повышение квалификации персонала туристской отрасли;
- 4) обеспечение статистической информацией;
- 5) гармонизация политик, проводимых разными странами в области туризма.

ВТО – преемник Международного общества официальных туристских организаций (ИОТО), которое с 1946 г. объединяло около 100 Национальных туристских организаций (НТО). ВТО была создана на чрезвычайной Генеральной ассамблее Международного общества официальных туристских организаций, проходившей в Мексике с 17 по 23 сентября 1975 г., и стала правопреемником в проведении международных действий.

ВТО имеет 4 уровня членства: обычные члены; ассоциированные члены; постоянный наблюдатель; присоединившиеся члены. *Обычными* членами являются страны, которые ратифицировали или согласились с конституционным уставом ВТО. В настоящее время в состав ВТО входят более 140 действительных членов. *Ассоциированные* члены – четыре территориальные формирования: Антильские острова, Макао, Аруба, Пуэрто-Рико.

Постоянный наблюдатель – Ватикан. *Присоединившиеся* члены – свыше 330 международных неправительственных государственных и частных учреждений, которые активно участвуют в туризме: гостиничные и ресторанные цепи, турагентства, авиакомпании, туристские учебные и исследовательские институты и центры. Эти учреждения объединены в Комитет присоединившихся членов и платят взносы ВТО. Они приглашаются для участия в работе различных органов ВТО и выполнения специальных действий.

Структура ВТО включает: Генеральную ассамблею; Исполнительный совет; Генеральный секретариат; Региональный комитет; Комитет присоединившихся членов, а также различные комиссии и специализированные комитеты.

Генеральная ассамблея – высший орган ВТО, состоящий из делегатов от государств, действительных и ассоциированных членов. Они встречаются два раза в год для принятия бюджета организации и разных рекомендаций.

Исполнительный совет объединяет 25 обычных (24 на основе географического распределения и один представительский) стран-членов, выбранных на ассамблее. Они встречаются два раза в год, исполняют и контролируют бюджет организации. В рамках Исполнительного комитета существуют: Технический комитет по программам и координации; Комитет по финансам и бюджету; Комитет по окружающей среде; Комитет по упрощению (упрощает таможенные правила, полицейский контроль и контроль за здоровьем).

Генеральный секретариат состоит из генерального секретаря и персонала из 85 международных представителей. Он базируется в Мадриде, Генеральный секретарь управляет деятельностью организации, представляет программу взаимодействия с правительствами стран-участниц, управляет членами Совета. Его избирают по рекомендации Совета 2/3 голосов на 4 года.

Комитет присоединившихся членов организован рабочими группами: молодежный туризм; выбор потребителей и их поведение; инвестиции в туризм и занятость; туризм и здравоохранение; туризм и информационные средства. Бюджет ВТО формируется за счет взносов действительных, ассоциированных и присоединившихся членов. Шкала взносов определяется на основе уровня экономического развития и значения туризма в каждой стране [22]. ВТО приняла ряд определяющих развитие туризма деклараций: Манильская декларация о туризме и мире (1980 г.) (принцип развития мирового туризма); Документ Акапулько (1982 г.) (обращает внимание на национальные приоритеты в туризме); Хартия туризма и Кодекс поведения туриста (София, 1985 г.); Гаагская декларация по вопросам туризма (1989 г.) – инструмент международного сотрудничества и партнерства в области туризма.

Региональные межправительственные организации в Европе:

1) Европейская комиссия путешествий, созданная в 1948 г. и включающая 21 страну. Поддерживается Европейским Союзом. Цели организации: кооперирование международного туризма в Европе; маркетинговые исследования туристских рынков; обмен информацией при проектировании развития туризма; продвижение европейского туристского продукта в Северной Америке и Японии;

2) Европейская организация рекреации и отдыха (1972 г.);

3) Европейская ассоциация пешеходного туризма (1969 г.);

4) Международная федерация неправительственных ассоциаций по охране культурного наследия и природных памятников Европы (1963 г.);

5) Федеральная ассоциация скандинавских туристских агентств (1939 г.).

Региональные межправительственные организации в Азии: Азиатско-Австралийская гостиничная и ресторанная ассоциация; Ассоциация по туризму стран – членов АСЕАН.

Региональные межправительственные организации в Америке: Международная федерация путешествий и авиаклубов; Конфедерация

туристских организаций Латинской Америки; Карибская ассоциация по туризму.

Региональные межправительственные организации в Африке – Африканская туристская ассоциация; Организация по развитию туризма в Африке.

Арабские страны объединены в Арабский туристический союз; Арабская федерация ассоциаций туристских агентств.

Специализированные неправительственные организации:

1) профессиональные организации: организации универсального характера; Всемирная федерация ассоциаций туристских агентств; Международная гостиничная ассоциация; Международный туристский альянс; Международная ассоциация конгрессных центров; Международная ассоциация конгрессов и конференций; Международная федерация кемпинга и караванинга; Международная ассоциация конно-спортивного туризма; Международный союз национальных ассоциаций гостиниц, ресторанов и кафе; Союз международных ярмарок;

2) обеспечивающие сотрудничество в организации туристского обмена: Всемирная федерация туристских агентств; Международная федерация туроператоров; Международная ассоциация гидов по сопровождению (турэскорта); Международная ассоциация организаторов экскурсионных и туристических программ; Международная ассоциация по туризму с деловыми целями; Международная ассоциация специалистов – организаторов конгрессов;

3) обеспечивающие социальный туризм, организацию досуга и отдыха: Международное бюро по социальному туризму; Международная федерация организаций социального туризма; Всемирная ассоциация по вопросам досуга и отдыха; Международная ассоциация по туризму и отдыху трудящихся; Ассоциация клубов международных авиалиний; Международная федерация работников транспорта; Международная федерация туристских ассоциаций железнодорожников; Международный союз ассоциаций по туризму и культурным связям почтовых и телекоммуникационных служб;

4) обеспечивающие развитие молодежного и студенческого туризма: Международное бюро по молодежному туризму и обменов; Федерация международных молодежных туристских организаций; Международная федерация молодежных общежитий; Международная конференция по студенческому туризму; Ассоциация «Европоезд»; Ассоциация студенческого авиатуризма;

5) обеспечивающие транспортное обслуживание туризма и международных путешествий: Институт воздушного транспорта; Международная ассоциация воздушного транспорта; Международная ассоциация авиаперевозчиков; Международный комитет железнодорожного транспорта; Международный союз железных дорог; Международная конференция по организации специальных поездов для туристских агентств; Международный дорожно-транспортный союз; Международная автомобильная федерация.

Международный туризм приобретает в современных условиях огромные масштабы, он стал оказывать существенное влияние на политические, экономические и культурные связи между государствами. Признавая растущее влияние туризма на мировое, экономическое и политическое развитие, государства устраняют барьеры, которые мешают развитию туризма. Таким образом, международный туризм в современных международных отношениях создал целостную систему правового регулирования.

Под *правовым регулированием* международного туризма понимают комплекс принципов и норм, регулирующих деятельность государств в области туризма и международных путешествий. *Субъектами правового регулирования* в туризме выступают, как правило, государства и международные организации, как специализирующиеся, так и не специализирующиеся в области туризма. *Основу правового регулирования* в области международного туризма составляют резолюции международных организаций (ООН, Совета Европы и др.), специализированных учреждений системы ООН, международных туристских организаций.

К ним относятся:

- 1) Общая резолюция Римской конференции ООН по международному туризму и путешествиям (1963 г.);
- 2) Заключительный акт Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе (1975 г.);
- 3) Манильская декларация по мировому туризму Всемирной туристской организации (1980 г.);
- 4) Документ Акапулько Всемирного совещания по туризму (1982 г.);
- 5) Кодекс туриста и Хартия туризма (1985 г.);
- 6) Гаагская декларация по туризму (1989 г.);
- 7) Итоговый документ Венской встречи представителей государств-участников Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе (1989 г.);

8) Документы Стамбульского семинара (1992 г.) и Варшавской конференции (1993 г.), проведенных под эгидой мирной туристской организации;

9) Декларация Мирового туристского форума Всемирной конференции министерств по туризму (г. Осака, Япония 1994 г.).

К региональным международным правовым актам в области туризма необходимо также отнести Соглашение в области туризма стран Содружества Независимых Государств (1993 г.). Межпарламентская ассамблея государств-участников Содружества Независимых Государств в законодательном акте «Об основных принципах сотрудничества государств-участников СНГ в области туризма» (1994 г.) сформулировала основы правового механизма и основные принципы взаимодействия в области туризма.

К обеспечению правового регулирования международного туризма необходимо отнести и двусторонние международные договоры, соглашения и программы сотрудничества, партнерства в сфере туризма, заключаемые между государствами. Как правило, в этих правовых актах определяются условия содействия развитию туризма. Так, например, Республика Беларусь имеет такие соглашения с Российской Федерацией, Польшей, Турцией, Кипром, Индией, Румынией и другими странами.

В ряде европейских стран (Германия, Франция, Португалия, Италия и др.) приняты специальные законы в области туризма и международных путешествий. Так, например, с 1979 г. туристские компании Германии в соответствии с Законом о туристских контрактах отвечают перед потребителем в судебном порядке. Размер возмещения причиненного ущерба туристу может составить: в случае загрязненного пляжа – от 10 до 20 % стоимости тура, изменения места проживания без согласия клиента – от 10 до 25 %, наличия в номере насекомых или подача холодной еды в ресторане – до 10 %. В ряде стран СНГ (Украина, Россия, Грузия, Беларусь, Казахстан) в 1990-е гг. приняты правовые акты в области туризма, регулирующие правоотношения в сфере туристского обслуживания в этих странах и определяющие формы международного сотрудничества в области туризма. В США, Японии, Австралии, ряде стран Европы созданы гарантийные туристские фонды, возмещающие туристам ущерб, нанесенный в результате несостоятельности фирмы или ее ликвидации.

Комиссия Европейских сообществ Евросоюза приняла «Зеленую книгу» в области туризма – программный документ основных

направлений реализации политики стран Евросоюза в области туризма. В июне 1990 г. Советом Европы была принята «Директива ЕС по пэкидж-туризму», подготовленная в рамках программы перехода к единому рынку.

Важное значение для развития международного туризма в Европейском макрорегионе сыграло принятое в рамках Евросоюза Шенгенское соглашение (1993 г.). Распространение в последние годы действия этого правового документа на страны Центральной и Восточной Европы активно способствует созданию единого европейского туристского пространства. В соответствии с положениями Декларации Рио об окружающей среде и развитии (1992 г.) и для содействия реализации плана «Повестки 21 для индустрии туризма» ВТО, Всемирный Совет по туризму и Совет Земли разработали девять приоритетов для правительств и ассоциаций в целях улучшения состояния окружающей среды и обеспечения устойчивого развития туризма. Однако основным инструментом международного сотрудничества и партнерства в сфере туризма является Гаагская декларация Межпарламентской конференции по туризму 1989 г. Выводы и рекомендации конференции касаются как упрощения туристских формальностей (паспортно-визовых, валютного контроля, таможенных правил, медицинских формальностей), так и повышения роли государства по созданию условий развития туризма и реализации прав личности на отдых и путешествия.

Всемирная федерация ассоциаций туристических агентств объединяет около 80 национальных ассоциаций и 1500 индивидуальных членов, имеет цель защиты профессиональных интересов туристических агентств, оказания им необходимой профессиональной, технической и правовой помощи. К неправительственным организациям относятся: Всемирная организация по профессиональному образованию в туризме, международная гостиничная ассоциация, федерации международных туристических организаций, международная федерация журналистов и писателей по туризму.

В Европе среди региональных организаций следует отметить Европейскую комиссию путешествий, Европейскую организацию рекреации и отдыха.

В азиатско-тихоокеанском регионе активно работает Азиатско-Тихоокеанская туристическая ассоциация, Британская туристическая ассоциация включает 600 агентств и 2,5 тысячи туроператоров. Немецкая туристическая ассоциация объединяет более 5000 участников.

Глобальный кодекс этики туризма был принят в 1999 г. на XXIII сессии Генеральной ассоциации ассамблеи Всемирной туристической организации.

Основными статьями Кодекса являются:

1. Вклад туризма во взаимопонимание и взаимоуважение людей и сообществ. Туристическая деятельность должна осуществляться в гармонии с особенностями и традициями принимающих стран и регионов, в уважении к местным законам, обычаям и нравам.

2. Туризм как движитель индивидуальной и коллективной самореализации. Туризм представляет собой незаменимый фактор самообразования, обучения и воспитания.

3. Туризм – фактор устойчивого развития. Туризм связан с устойчивым экономическим развитием стран, охраной окружающей среды, защитой природных экосистем и сохранением биоразнообразия флоры и фауны.

4. Туризм как пользователь и творец культурного наследия. Политика в области туризма должна основываться на сохранении культурных ценностей, археологического и творческого наследия. Туристические ресурсы – общее достояние человечества, регионов и стран.

5. Туризм – полезная активность для принимающих стран и сообществ. Туризм должен способствовать повышению неизменного уровня населения, экономическому росту и социально-экологической безопасности.

6. Обязанности профессионалов турбизнеса – обеспечивать туристов объективной информацией относительно мест пребывания и условий путешествия, обычаев, местных законов и традиций принимающих стран, туристических услуг и туристических туров.

7. Право на туризм имеет каждый человек. Это – право на отдых, путешествие, ознакомление с историко-культурными и природными памятниками. Социальный туризм, дополняющий путешествия и отдых должен развиваться при поддержке государства.

8. Свобода туристических перемещений. Туристы и гости имеют преимущественное право на перемещение внутри страны и из одного государства в другое, должны беспрепятственно иметь возможность пользоваться транспортом, связью и различными услугами.

9. Право работников и предпринимателей в туристической индустрии. В связи с сезонностью туристической активности, всемирным масштабом туризма, работники туристической индустрии должны обеспечиваться и их права соблюдаться всеми национальными и местными администрациями.

Международные гостиничные правила приняты в 1950 г. Целью этих правил является кодификация общепринятой международной торговой практики, регулирующей вопросы договора на размещение в гостиницах, указывая права и обязанности гостей (туристов) и владельцев гостиниц. В этих правилах «клиент» означает ответственное физическое или юридическое лицо за аренду гостиницы. Термин «гость» означает туриста или прибывшего в страну гостя.

В правилах указаны договорные отношения, форма и срок действия договора, исполнения договора, оплата договора, исполнение договора, оплата договора, ответственность гостей, туристов / клиентов.

Манильская декларация по международному туризму принята в 1980 г. в Маниле (Филиппины) на Всемирной конференции по туризму (107 делегаций государств и 91 – наблюдатели).

На конференции были приняты декларации по мировому туризму, его экономической и социальной значимости, документы: «Лучшего регулирования предложения», «Техническое сотрудничество в области туризма», «Использование людских ресурсов».

11.3. Международный опыт и устойчивое развитие экотуризма в Беларуси

Международный год экотуризма (2002) послужил стимулом для интенсификации совместных усилий правительств, международных и региональных организаций, а также неправительственных организаций по содействию устойчивому развитию и охране окружающей среды. Мероприятия по подготовке и проведению международного года экотуризма позволили проанализировать накопленный мировым сообществом опыт в области развития экотуризма [3]. Наиболее эффективной формой изучения проблем и содействия сотрудничеству на национальном и международном уровнях стали региональные конференции ВТО, которые были проведены в течение 2000–2003 гг.; для стран Африканского региона – в Мозамбике; Американского – в Бразилии; для Европы – в Австрии; для Средиземноморской Европы, Ближнего Востока и Северной Америки – в Греции; для стран СНГ – в Казахстане.

Все активнее Всемирная туристская организация занимается продвижением экотуризма на специализированных туристских

выставках, таких как Ганноверская, Международная туристская ярмарка ITB в Берлине, Чикагская международная выставка приключенческого туризма и спорта на открытом воздухе и др. Большую работу по обмену опытом работы между туристскими предприятиями по превращению экотуризма в инструмент охраны природы и обеспечения устойчивого развития проводят Международное общество экотуризма (МОЭ – штат Вермонт, США), имеющее свои представительства в 100 странах мира, а также Экологический туризм в Европе (ЭТЕ – Бонн, Германия).

В рамках Европейского союза происходит объединение усилий по охране окружающей среды и созданию экологического турпродукта. В 2000 г. Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия (так называемый Совет северных министерств) создали рабочую группу по туризму и устойчивому развитию, которая разработала совместную стратегию по устойчивому развитию туризма для северного региона.

Рядом стран ЦВЕ (Польша, Чехия, Венгрия) активно разрабатывается концепция организации трансграничных природных охраняемых территорий, целью которой является установление тесного сотрудничества европейских государств по охране природы и развитию экологического туризма. К реализации этой концепции подключилась и Беларусь в рамках возрождения Августовского канала.

Ряд государств (Дания, Латвия, Болгария, Мальта) разработали и внедряют Национальную стратегию развития экотуризма.

В разработке документов по развитию экотуризма странам СНГ активно помогают эксперты таких международных организаций, как ЮНЕП, ВТО. С их помощью были разработаны программы развития экотуризма в Киргизии, Казахстане, Узбекистане, Азербайджане.

Развитию экологического туризма (далее – экотуризма) посвящены нормы многих международных документов. В частности, в п. 43 Резолюции 2 Плана выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию, проходившей 26 августа – 4 сентября 2002 г. в Йоханнесбурге, было признано целесообразным поощрять устойчивое развитие туризма, включая непотребительский и экотуризм, в целях извлечения населением туристических районов больших выгод из ресурсов туризма при сохранении культурной и экологической целостности этих районов и усилении защиты экологически уязвимых зон и природных заповедников, способствовать устойчивому развитию туризма и наращиванию потенциала

на благо сельского и местного населения. Это потребует, в частности, принятия мер на всех уровнях, с тем чтобы:

а) укреплять международное сотрудничество, способствовать прямым иностранным инвестициям и налаживать партнерские отношения как с частным, так и с государственным сектором на всех уровнях;

б) разрабатывать программы, в том числе в сфере образования и подготовки кадров, побуждающие людей заниматься экотуризмом, позволяющие коренному и местному населению развивать экотуризм и получать от него выгоду, расширяющие сотрудничество заинтересованных сторон в развитии туризма и сохранении наследия, способствуя тем самым защите окружающей среды, природных ресурсов и культурного наследия;

в) оказывать развивающимся странам и странам с переходной экономикой техническую помощь, позволяющую поддерживать устойчивое развитие туристического бизнеса и программы инвестиций в туризм и его рекламы, совершенствовать отечественный туризм и способствовать развитию предпринимательства;

г) оказывать населению туристических районов помощь в максимально выгодной для него организации посещения расположенных там объектов туризма, сводя при этом к минимуму негативные последствия и потенциальную угрозу для его традиций, культуры и среды обитания, при поддержке Всемирной туристской организации и других соответствующих организаций;

д) поощрять диверсификацию экономической деятельности, в том числе путем расширения доступа к рынкам и коммерческой информации, и привлекать к этому создаваемые местные предприятия, особенно малые и средние.

Понятия, принципы, объекты экотуризма. Сущность любого явления отражается в его понятии. Однако до сих пор в международном праве не выработано понятие «экотуризм», отсутствует оно и в нормативных актах большинства зарубежных стран, что затрудняет его развитие. Поэтому следует обратиться к определениям экотуризма, изложенных отдельными организациями, нормативными актами отдельных стран.

Общество экологического туризма США дает следующее определение экотуризма: «Экотуризм – это путешествия в места с относительно нетронутой природой, с целью, не нарушая целостности экосистем, получить представление о природных и культурно-

этнографических особенностях данной территории, которые создают такие экономические условия, когда охрана природы становится выгодной местному населению». Согласно определению Национальной стратегии экотуризма Австралии, «экотуризм – это экологически устойчивый туризм, имеющий своим основанием природу, включающий ознакомление с окружающей природной средой и ее объяснение». Международное общество экотуризма определило экотуризм как «туризм, одной из целей которого является сохранение окружающей среды и повышение состояния местных жителей», а Всемирный союз охраны природы разработал такое определение экотуризма: «Экотуризм является формой туризма в относительно нетронутые уголки природы для знакомства с живой природой, а также древними и современными памятниками культурного наследия при бережном отношении к окружающей среде. Экотуризм содействует сохранению живой природы, оказывает на нее минимальное негативное воздействие и создает условия для полезного и активного участия местного населения в социально-экономической деятельности». Квебекской декларацией по экотуризму было признано, что экотуризм строится на принципах устойчивого туризма с учетом его воздействий на экономическую, социальную и природную среду. Экотуризм также включает в себя следующие специфические принципы, которые отличают его от более широкой концепции устойчивого туризма:

1) активное содействие сохранению природного и культурного наследия;

2) привлечение местных и коренных сообществ к планированию, развитию и осуществлению экотуристской деятельности, которая способствует повышению их благосостояния;

3) разъяснения туристам значения природного и культурного наследия посещаемых турцентров;

4) направленность на индивидуальных путешественников и организованные туристские группы небольшого размера». Закон Республики Молдова «О туризме» содержит следующее определение экологического туризма: «Экологический туризм – форма туризма, осуществляемого с целью познания природы и ее сохранения».

Как видно, необходимо на международном уровне закрепить понятие «экотуризм» в целях единообразного его понимания и применения для дальнейшего развития. Важнейшим принципом современного туризма (и как его вида экотуризма) является его устойчивое развитие.

В ст. 1 Всемирной хартии «Об устойчивом туризме» под устойчивым туризмом понимается такое развитие туризма, которое должно быть экологически приемлемым в срочной перспективе, экономически жизнеспособным, этически и социально сбалансированным для местных общин. Устойчивое развитие является контролируемым процессом, предусматривающим глобальное управление ресурсами с целью обеспечения их жизнеспособности, создавая, таким образом, возможность сохранения природного и культурного богатства, включая охраняемые зоны. В некоторых нормативных актах о туризме зарубежных стран принцип устойчивого развития уже нашел свое отражение. Так, согласно ст. 1 Закона Молдовы «О туризме», под устойчивым развитием туризма понимается концепция развития туризма, предусматривающая долгосрочную допустимую антропогенную нагрузку, его жизнеспособность, экономическую рентабельность и справедливость по отношению к местному населению в моральном и социальном аспектах. Объектом экологического туризма являются экологически чистые природные территории, не затронутые активной хозяйственной деятельностью. В связи с этим возникает вопрос о возможности использования особо охраняемых природных территорий в целях туризма и его рациональной организации. Законодательство зарубежных стран по-разному определяет состав особо охраняемых природных территорий и возможность их использования в туристических целях.

Согласно Закону Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» различаются следующие категории указанных территорий: государственные природные заповедники, в том числе биосферные; национальные парки, природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Согласно ст. 3 Закона Украины «О туризме» классификация и оценка туристических ресурсов Украины, режим их охраны, порядок использования с учетом предельно допустимых нагрузок на объекты культурного наследия и окружающей среды, порядок сохранения целостности туристических ресурсов, меры для их восстановления определяются в соответствии с законом. Уникальные туристические ресурсы могут находиться на особом режиме охраны, ограничивающем доступ к ним. Ограничение доступа к туристическим ресурсам определяется их реальной пропускной способностью,

уровнем допустимой антропогенной нагрузки, сезонными и иными условиями. При градостроительном планировании, проектировании, размещении, строительстве и реконструкции объектов градостроительства на территориях рекреационных зон соответствующие органы исполнительной власти, собственники объектов градостроительства должны предусматривать максимальную интеграцию сооружаемых объектов в местную социально-экономическую, природную и историко-культурную среду.

В ст. 9 Закона «О природно-заповедном фонде Украины» закреплено, что территории и объекты природно-заповедного фонда (к нему относятся природные заповедники, биосферные заповедники, национальные природные парки, региональные ландшафтные парки, памятники природы).

В ст. 28 Закона Литовской Республики «О туризме» указано, что на охраняемых и рекреационных территориях для организации туризма (отдыха) оборудуются туристские трассы (трассы отдыха). Они формируются путем объединения природных, культурных объектов, объектов услуг или развлечений. На этих трассах должны быть информационное оборудование, оборудование для удовлетворения санитарно-гигиенических потребностей, а также места для разбивки лагеря (отдыха) и обзорные площадки. В установленном законами порядке в связи с загрязнением окружающей среды, несоответствием нормам и правилам гигиены, неподготовленностью территории или нарушениями использования ресурсов мэром самоуправления может временно ограничить использование туристских ресурсов до удовлетворения требований порядка использования этих ресурсов. На охраняемых территориях – в государственных парках (за исключением зон заповедников) и на рекреационных территориях, которыми распоряжаются самоуправления, поощряется деятельность, связанная с организацией туризма (отдыха), инфраструктурой объектов туристских услуг (услуг в сфере отдыха) и организации отдыха (гигиеническим, охраняемым, пляжным береговым и информационным оборудованием).

В некоторых странах отдельные положения об оказании туристических услуг регулируются гражданским законодательством. В частности, в Германском гражданском кодексе содержится положение о договоре на туристское обслуживание. Ряд стран Европы приняли несколько законов в сфере туризма. На Мальте, например, отдельные законы регулируют предоставление гостиничных услуг,

определяют структуру и полномочия органов публичной власти в сфере туризма, порядок предоставления услуг турагенств, гидов-переводчиков, предприятий развлечения.

В Турции с 1982 г. действует закон «О поддержке туризма», который содержит меры государственной поддержки туризма и механизм их реализации. В частности, закон определяет порядок использования недвижимости для туристских целей, регулирование государственных инвестиций в туристскую индустрию, устанавливает правовой статус государственного Фонда развития туризма, предоставляет налоговые привилегии для инвесторов, регулирует вопросы поддержки и функционирования яхтенного туризма и др.

Основным правовым актом, обладающим высшей юридической силой, регулирующим туристическую деятельность, является Закон Республики Беларусь «О туризме». В преамбуле указывается, что настоящий закон определяет принципы государственной политики Республики Беларусь в сфере туризма, регулирует отношения, возникающие при осуществлении гражданами Республики Беларусь, иностранными гражданами и лицами без гражданства временных выездов (путешествий) в страну (место) временного пребывания в оздоровительных, познавательных и иных целях, не противоречащих законодательству. Закон определяет цели, приоритетные направления и пути государственного регулирования туристской деятельности, закрепляет порядок формирования, продвижения и реализации туристского продукта, устанавливает необходимость лицензирования туроператорской и турагентской деятельности, сертификации туристского продукта, закрепляет права и обязанности туроператоров, турагентов, иных организаций, осуществляющих туристскую деятельность, и туристов, регулирует общие вопросы безопасности в сфере туризма. В Законе нормативно закреплены основные термины, действующие в сфере туризма, среди которых и вышеприведенный официально используемый термин «экологический туризм».

Ст. 4 Закона Республики Беларусь «О туризме» определяет, что государственное регулирование туристской деятельности осуществляется путем развития экологического туризма.

Так, основной туристический закон регулирует отношения в сфере экологического туризма. Определение, закрепленное в законе, не учитывает всех особенностей данного сегмента туристического рынка, а также не соответствует современным представлениям об экологическом туризме. Включение экологического туризма в качестве

одного из пунктов государственного регулирования туристической деятельности без определения конкретного механизма реализации данного пункта остается лишь «декларацией о намерениях» и не может реально обеспечить развитие экологического туризма.

Гражданским кодексом Республики Беларусь (ч. I ст. 45) установлено правило: отдельными видами деятельности, перечень которых определяется законодательством, юридическое лицо может заниматься только на основании специального разрешения (лицензии). Декрет Президента Республики Беларусь от 14 июля 2003 г. № 17 «О лицензировании отдельных видов деятельности» определяет туристическую деятельность к лицензируемым видам деятельности. На основании вышеуказанного Декрета разработано положение «О лицензировании туристической деятельности». В утвержденном положении определяются требования и условия осуществления туристической деятельности, порядок выдачи специальных разрешений (лицензий), приводятся лицензионные требования и условия, определяется порядок приостановления действия и аннулирования лицензий, а также контроля за соблюдением законодательства Республики Беларусь о лицензировании. Положение является обязательным для всех юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, зарегистрированных и осуществляющих туристическую деятельность на территории Беларуси.

К видам туристической деятельности, на осуществление которых необходимо получение лицензии, относятся туроператорская деятельность и турагентская деятельность. Соответственно юридические лица и индивидуальные предприниматели, зарегистрированные и осуществляющие туристическую деятельность на территории Республики Беларусь, независимо от того, обладают ли они общей или специальной правоспособностью, обязаны получать лицензии в порядке, установленном данными законодательными актами. Нормы данных законодательных актов в полной мере распространяются и на тех субъектов туристического рынка Республики Беларусь, для которых предоставление экотуристических услуг является основным (а зачастую и единственным) видом туристической деятельности (особенно это касается тех белорусских ООПТ, где возможно занятие экологическим туризмом). Высокая стоимость данных лицензий, а также общие лицензионные требования, выполнение которых не всегда возможно для ООПТ, не способствуют стремлению последних развивать экологический туризм на своей территории.

В целях стимулирования туроператоров и турагентов, а также турорганизации самих ООПТ Беларуси к развитию экологического туризма, необходимо введение особого вида лицензии на осуществление экотуристической деятельности с целым рядом льгот и преференций.

Закон Республики Беларусь «О туризме» содержит норму, закрепляющую необходимость сертифицировать любой турпродукт, в том числе и экотурпродукт. Правовые основы сертификации на государственном уровне установлены Законом Республики Беларусь «О сертификации продукции и услуг». В настоящее время в туристической сфере Республики Беларусь существует добровольная сертификация туристического продукта, несмотря на норму Закона Республики Беларусь «О туризме».

Сертификация турпродукта невозможна без четкой системы стандартов. Основным актом в области стандартизации является Закон Республики Беларусь «О стандартизации», устанавливающий правовые основы стандартизации в Республике Беларусь, обязательные для всех государственных органов управления, предприятий и предпринимателей независимо от форм собственности, и определивший меры государственной защиты интересов потребителей и государства посредством разработки и применения нормативных документов по стандартизации.

На сегодняшний день в Республике Беларусь разработаны и действуют следующие нормативные документы по стандартизации туристических услуг:

ГОСТ 28681.0–90 Стандартизация в сфере туристско-экскурсионного обслуживания (устанавливает цель, задачи, объекты стандартизации и структуру комплекса стандартов и других документов по стандартизации в сфере туристско-экскурсионного обслуживания);

ГОСТ 28681.2–95 Туристско-экскурсионное обслуживание. Туристские услуги. Общие требования (устанавливает обязательные и рекомендуемые требования к качеству туристских услуг, оказываемых туристскими предприятиями независимо от их ведомственной принадлежности и организационно-правовой формы);

ГОСТ 28681.3–95 Туристско-экскурсионные услуги. Требования по обеспечению безопасности туристов и экскурсантов (устанавливает обязательные для исполнения требования к качеству туристических услуг, обеспечивающие их безопасность для жизни, здоровья и имущества населения, охраны окружающей среды);

ГОСТ 28681.1–95 Туристско-экскурсионное обслуживание. Проектирование туристских услуг (устанавливает порядок разработки документации при проектировании туристских услуг и предназначен для предприятий, организаций различных организационно-правовых форм и граждан – предпринимателей, оказывающих туристские услуги);

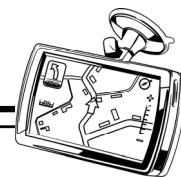
ГОСТ 28681.4–95 Туристско-экскурсионное обслуживание. Классификация гостиниц (устанавливает классификацию гостиниц (мотелей) различных организационно-правовых форм, вместимостью не менее 10 номеров, стандарт пригоден для применения в целях сертификации гостиниц (мотелей);

СТБ 5.3.01-99 Порядок проведения сертификации туристических услуг (устанавливает основные положения и порядок проведения сертификации туристских услуг в рамках Национальной системы сертификации Республики Беларусь), а также два предварительных госстандарта РБ:

СТПБ 1352-2002 Услуги туристские. Общие положения (устанавливает классификацию услуг туристических, общие требования безопасности для жизни и здоровья туристов/экскурсантов, сохранности их имущества, охраны окружающей среды, к услугам туристическим и услугам, предоставляемым при совершении туристического путешествия, похода, экскурсии);

СТПБ 1353-2002 Средства размещения туристов. Общие требования (распространяется на средства размещения туристов, предназначенные для проживания туристов в Республике Беларусь, устанавливает виды средств размещения, общие требования к средствам размещения и к услугам, предоставляемым в средствах размещения).

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ



Природные и туристические ресурсы

Природные ресурсы

По происхождению:

- 1) **Физические** – компоненты неживой природы: минеральные, климатические, гидрологические, водные ресурсы.
- 2) **Биологические** – почвы, флора, фауна.
- 3) **Энергоинформационные ресурсы или явления природы.**

По скорости исчерпания:

- 1) **Исчерпаемые** природные ресурсы – флора, фауна, нефть, газ, минеральные источники.
- 2) **Неисчерпаемые ресурсы** – рельеф местности, возобновляемые леса, пещеры.

Климат – многолетний режим погоды (температура, осадки) в определенной местности с соответствующими метеорологическими процессами.

Ландшафт – природный географический комплекс, в котором все основные компоненты (рельеф, климат, воды, почва, растительность, животный мир) находятся в сложном взаимодействии и образуют единую систему.

Флора – исторически сложившаяся совокупность видов растений, населяющих какую-либо территорию.

Фауна – исторически сложившаяся совокупность видов животных, населяющих какую-либо территорию.

Водные ресурсы – реки, озера и другие водоемы.

Рельеф – совокупность неровностей суши, дна океанов и морей.

Туристические ресурсы – это природные, исторические, социально-культурные объекты туристической деятельности.

По характеру использования:

- 1) **Непосредственные** – ресурсы, которые непосредственно использует турист (реки, водоемы, музеи, памятники).
- 2) **Косвенные туристические ресурсы** – материальные, финансовые, обслуживание, туристические фирмы.

В виде групп (по П. Деферу):

1) **Гидром** – водные ресурсы, морские побережья, снежные равнины и ледники, водопады.

2) **Фитом** – ландшафты (леса, равнины, горы), а также национальные парки, заказники, заповедники, ботанические сады.

3) **Литом** – памятники архитектуры и культуры, энтологии (естественные музеи под открытым небом), современные сооружения (телебашни, спортивные сооружения, аэропорты).

4) **Антроп** – включает различные виды человеческой деятельности, вызывающей интерес у туристов независимо от окружающей обстановки – это человек, его жизнь, работа, нравы и обычаи, народные промыслы, костюм, музыка.

Турист – гражданин, посещающий страну временного пребывания в оздоровительных, познавательных, профессионально-деловых, спортивных, религиозных и иных целях, без занятия коммерческой деятельностью.

Туроператор – организация или индивидуальный предприниматель, осуществляющие туристическую деятельность по формированию, продвижению и реализации тура на основании выданной им лицензии.

Турагент – организация или индивидуальный предприниматель, осуществляющие деятельность по продвижению и организации тура на основании выданной им лицензии. В комплекс продвижения туристического продукта входят: организация рекламы, участие в выставках, издание каталогов, буклетов и т. д.

Туристическая услуга – результат туристической деятельности по удовлетворению потребностей туристов в организации и осуществлении тура и его составляющих.

Информационные технологии в экологическом туризме

Bluetooth – стандарт беспроводной связи на коротких расстояниях, который позволяет организовывать соединение и осуществлять беспроводную передачу сигналов без использования кабельной сети. Эта связь обеспечивается между мобильными телефонами, компьютерами и другими мобильными устройствами на расстоянии до 100 метров.

HTML – специальный язык программирования для создания веб-страниц в интернете.

Microsoft – крупнейший производитель программного обеспечения и международная корпорация со штаб квартирой в США. Эта корпорация разработала многие программные продукты, такие как ОС Windows, офисные программы Word, Excel, браузер и т. д.

PC-карта – небольшое устройство, которое позволяет соединять соответствующий мобильный телефон с портативным компьютером.

WAP – протокол беспроводных приложений, при помощи которого мобильные телефоны могут получать доступ к сети интернет. При этом пользователь не использует каких-либо дополнительных устройств (компьютер, модем). С помощью этого технического стандарта информация из интернета по частям передается на небольшой дисплей мобильного телефона. WAP-технология появилась в 1998 г. Для отображения сайта на экране мобильного телефона этот сайт должен быть написан на специальном языке, но в последствии для мобильных телефонов был разработан специальный стандарт для передачи данных из интернета в мобильный телефон.

Адрес IP – универсальный 32-разрядный адрес компьютера или коммуникационного устройства, например маршрутизатора в NCH|IP сети, стандартный протокол для работы в интернете.

Активизация сайта – работа с кодом и текстом web-страниц, имеющая целью создать совокупность внутренних факторов для поисковых систем в сети интернет.

Архив – это сайт или часть его, содержащий материалы по определенной теме. Сборник текстов часто называют веб-библиотеками, архивы музыки – MP3-коллекциями.

Атрибуты – параметры, определяющие свойства текста, также как размер, цвет и тип шрифта.

БАГ – ошибка в программе на ЭВМ.

База данных – информация и данные, записанные по определенной тематике с использованием соответствующей СУБД.

Байт – единица информации, состоящая из восьми битов. Большинство цифровых устройств обрабатывает и передает информацию в байтах.

Баннер – это статическая картинка или мультипликация, размещенная на веб-страницах с целью рекламы.

Базовая станция – набор оборудования, с помощью которого устанавливается соединение между мобильным телефоном и сетью передачи данных.

Беспроводная локальная сеть (LAN) – эта сеть подключается через адаптер к серверу для работы в интернете.

Бит – минимальная единица информации, соответствующая ответу «да» или «нет». В битах записывается буква, число, сигнал. Скорость передачи данных записывается в Бит/сек. Например современный модем имеет скорость передачи данных 56 млн. бит/сек.

Блог – сетевой дневник, состоящий из одного или нескольких авторов для размещения на сайте.

Браузер – программа, которая помогает пользователю рассматривать и использовать ресурсы сети интернет.

Веб-боард (web-board) – сайт, где вы можете размещать свои объявления в интернете.

Веб-дизайн – оформление web-страницы.

Веб-интерфейс – взаимодействие с разными программами через браузер, например совместная работа сотрудников компании, которые находятся в разных зданиях.

Веб-камера – стационарно установленная камера, изображение с которой непосредственно передается на каком-либо сайте в интернете. Это не видеопоток, а статичное изображение, которое обновляется каждые 20 секунд.

Веб-конференция – это организация общения участников с использованием интернет-технологий.

Веб-мастер – сотрудник компании, который отвечает за внешний вид, дизайн и работу сайта в интернете.

Веб-сайт – тестовая и графическая информация, организованная на веб-страницах.

Веб-сервер – занимается обработкой запросов клиентов к веб-сайту, это технологические и программные средства, обеспечивающие функционирование сервисных служб интернета (электронной почты, сайтов конференций). Услуги в интернете представляются с помощью специальных программ веб-серверов.

Веб-форма – это поля веб-страницы, предназначенные для ввода информации. Поля web-формы могут заполняться текстом и другими данными.

Веб-хостинг – предоставление услуг размещения, поддержки и сопровождения пользовательских или корпоративных веб-сайтов на

серверах. Компании создают центры хостинга (услуг, данных), обеспеченные защитой информации, своими источниками электропитания, устойчивые к неблагоприятным факторам, обеспечивая круглосуточный доступ клиентов к web-сайтам.

Виртуальная открытка – поздравительное сообщение. На открытом сайте надо выбрать подходящую картинку, сопроводить ее текстом, указать время вручения и послать по электронной почте. Эту открытку можно послать с паролем, с музыкой и так далее.

Виртуальный выделенный сервер – виртуальный сервер, управлять которым можно как физическим лицам с компьютера, так и в корпоративной сети.

Всемирная паутина (World Wide Web) – глобальное хранилище документов, представляющее простой и быстрый доступ к большому количеству всевозможной информации.

Гейт-вэй (Gate-way) – веб-страница, состоящая из большого количества ссылок.

Гиперссылка – связь между различными веб-страницами в сети интернет.

Гипертекст – текст, содержащий ссылки на другие веб-страницы, серверы или ресурсы.

Гипертекстовые документы – документы, созданные с помощью языка HTML, включающие в себя гиперссылки, текст, графику, видеофайлы.

Графический пользовательский интерфейс – возможность управления поведением вычислительной системы через визуальные элементы управления – окна, списки, кнопки, гиперссылки и т. д.

Гэст бук (guest book) – гостевая книга, специальный раздел на сайте, где посетители могут оставлять сообщения, отзывы, пожелания.

Дистанционное обучение – обучение студентов на расстоянии с использованием информационных технологий.

Домашняя страница – совокупность страниц с содержанием, описывающим сферу интересов какого-либо человека.

Карта сайта – иерархическая диаграмма страниц веб-сайта, используемая для нахождения нужной информации или раздела на сайте.

Каталог ресурсов – огромный список интернет-ресурсов, содержащий перечень ссылок на всевозможные темы и веб-сайты

Коммутатор – устройство, функционально подобно мосту, соединяющему несколько физических локальных сетей для передачи

данных. Коммутатор характеризуется более высокой производительностью, так как каждый порт имеет собственный процессор, а мост имеет только один процессор.

Коммутация пакетов – способ передачи данных в компьютерных сетях, при котором вся информация делится на пакеты, а каждый пакет данных имеет свой адрес пунктов назначения и отправки. Этот способ значительно увеличивает объем передачи данных в сети интернет.

Консорциум по сети интернет – некоммерческая организация, занимающаяся созданием и продвижением стандартов и инноваций в интернет-технологиях.

Контент – содержание и наполнение сайта материалами, информацией.

Криптография – тайнопись, специальная система письма, использующая соответствующие тайные шрифты.

Линк (связь) – связь между различными web-страницами в сети интернет. На страницах могут быть ссылки на информацию, которая имеется на других web-страницах.

Лист рассылки – список адресов электронной почты, использующийся для сообщения многим пользователям с помощью одного листа.

Логи – журнал регистрации доступа к сайтам и серверам.

Магистраль сети – высокоскоростная линия передачи данных, формирующая основной канал передачи информации внутри коммуникационной системы. В интернете может быть несколько магистралей.

Мегабит в секунду (Мбит/с) – единица измерения скорости передачи данных в миллион бит (около 1250 символов в секунду).

Межсетевой экран – комплекс программного обеспечения и аппаратного оборудования, осуществляющий фильтрацию сетевого трафика между компьютером пользователя и сетью интернет, т. е. выполняющего функцию межсетевого шлюза, защищающего информацию от других опасных трафиков.

Метапоисковая система – система, которая передает ключевой запрос поиска информации нескольким другим поисковым системам, а затем объединяет эту информацию и выдает результат пользователю.

Мобильный интернет – технология беспроводного доступа в интернет на основе протокола WAP.

Мобильный телефон – мобильное средство, обеспечивающее связь (голосовая, SMS-сообщения), подключение к интернету, ведение телефонной книги пользователей, органайзер, мультимедиа-настройки, но не имеющее мобильного компьютера и операционной системы.

Модем – устройство, использующее модуляцию сигналов для передачи цифровых данных через сигналовые сети. С помощью модема можно работать в интернете и передавать данные с помощью аналоговой сети.

Мост – устройство, соединяющее несколько физических локальных сетей, имеющих один и тот же протокол и пропускающий трафик (передача данных в обе стороны). Мост делит среду передачи данных на части и передает данные по частям.

Мультимедиа – это взаимодействие визуальных и аудио эффектов. Обычно мультимедиа сочетает текст, звуки, графику и видео.

Настольное клиентское программное обеспечение – программное обеспечение, хранящееся на жестком диске компьютера клиента, входящего в систему клиент-сервер.

Обмен сообщениями – стандарт ММС – этот стандарт позволяет обмениваться мультимедийными сообщениями, фотографиями, аудиозаписями, видеоклипами. Стандарт позволяет обмениваться сообщениями между мобильными телефонами. Недостаток – большой объем времени связи.

Обратная связь – сбор мнений, отзывов от посетителей сайта. На сайте может размещаться электронный адрес для размещения писем посетителей сайта.

Одноранговая сеть – термин, обозначающий сеть передачи данных, не имеющую централизованных серверов, в которой каждый компьютер имеет доступ к ресурсам сети.

Панель управления – позволяет управлять функциями вашего сервера из web-браузера. Через данные интерфейс-пользователя вы можете добавлять/удалять пользователей, устанавливать программные продукты и т. д.

Парсер – программа, которая обеспечивает автоматическую обработку страниц сайтов с целью получения нужных данных.

Партнерская программа – вид партнерства в интернете, когда партнер (человек или его web-ресурс) выступает посредником между покупателями товара (клиентом) и продавцами товара (спонсором).

Пасквиль – правонарушение в распространении ложной информации о каком-либо лице или организации, наносящей моральный ущерб.

Передача открытого текста – передача незашифрованного сообщения, которое может быть прочитано любым лицом.

Передача потоковых мультимедийных данных – быстрая передача аудио и видео информации в виде пакетов данных через сеть интернет.

Персональная страница – совокупность web-страниц с содержанием, описывающее сферу интересов какого-либо человека.

Песочница – один из фильтров поисковой системы google для сайтов.

Пиксель – минимальная графическая единица изображения дисплея мобильного телефона, компьютера, минимальная единица распознавания изображения на аэрофотоснимке, космическом снимке. Чем меньше пиксель, тем выше качество изображения. Пиксель относится к цифровым фотоаппаратам, видеокамерам, космическим изображениям, к монитору компьютера. Чем больше пикселей размещается на экране мобильного телефона, тем более четкое получается изображение.

Пиринг – равноправный информационный обмен между сайтами.

Плагиат – выдача чьих-то идей или слов за свои собственные.

Плагин – программный компонент дополнительно к браузеру, позволяющий реализовать функции: мультимедиа, прослушивание музыки и т. д.

Поисковая система – система, позволяющая искать web-сайты в соответствии с ключевыми словами.

Поисковый робот – специальная программа для поиска информации, входящая в состав каждой поисковой системы.

Порт – число, указывающее номер сетевой службы в интернете. Например, по адресу <http://sait.net> вы соединитесь в сети не просто с компьютером sait.net, а с его сетевой службой ([http](http://) – службы по умолчанию, 80-й порт)

Портал – web-ресурс, предоставляющий множество сервисов и услуг, таких как поиск в интернете, новости, всевозможные справки, бесплатную электронную почту.

Почтовый протокол POP3 – протокол интернет, посредством которого можно отправлять и забирать электронную почту.

Почтовый клиент – программа для редактирования, получения и отправки почтовых сообщений при помощи мобильного телефона.

Почтовый сервер – сервер электронной почты, обеспечивающий распределение входящих и исходящих сообщений электронной почты.

Предметно-ориентировочные поисковые системы – поисковые системы, осуществляющие поиск данных на небольшом количестве различных вебсайтов с поиском определенной темы или проблемы.

Программа обмена мгновенными сообщениями – программа, позволяющая практически мгновенно отсылать набранный текст другому пользователю (интернет-пейджер).

Программа с открытым исходным кодом – программа, текст исходного кода которой свободно доступен другим разработчикам, т. е. другие разработчики, используя исходный код, могут дополнять или расширять эту программу.

Прокси-сервер – промежуточный веб-сервер, используемый как посредник между браузером и конечным веб-сервером.

Промежуточное программное обеспечение – программное обеспечение, объединяющее два других программных компонента информационной системы.

Пропагандистская реклама (вирусный маркетинг) – электронный вид рекламы, в котором потребители сами рекламируют другим потребителям какой-либо продукт или услугу.

Пропускная способность – количество данных, которое может быть передано по локальной сети или сети интернет за 1 секунду.

Протокол – система правил, сигналов, сообщений и процедур, регламентирующая передачу данных из одной точки в другую.

Размер дискового пространства – суммарный размер всей информации, хранимой на сервере в мегабайтах.

Размещение сервера – услуга по размещению серверного оборудования на телекоммуникационном узле, имеющем высокоскоростное подключение к сети интернет.

Разрешение экрана мобильного телефона – количество пикселей на дисплее телефона. Чем больше их число и чем меньше размеры пикселя, тем лучше изображение.

Распределенная сеть – вычислительная сеть, где все ПК могут выступать по отношению к другим компьютерам как серверы.

Рассылка – доставка сообщений и электронной почты, посвященных одной теме. Сообщения доставляются только пользователям, подписывающимся на рассылку по данной теме.

Растровая графика – сканерное изображение, файлы которого состоят из массивов пикселей и цветов. Это изображение получают путем сканирования на сканере и ввода в компьютер.

Редирект – перенаправление посетителей с одной странички веб-сайта на другую автоматически.

Резервное копирование – периодическое, полное или частичное копирование содержания веб-сайта, что позволяет избежать потерь информации в интернете.

Рейтинг сайтов – сайт, на котором записан каталог (список сайтов). В каталоге указываются также различные статистики (посещаемость сайтов, география пользователей).

Реселлер – интернет-компания, занимающаяся перепродажей услуг первичного провайдера.

Ретранслятор – устройство, размещаемое на телекоммуникационном спутнике для передачи сигнала на другой частоте.

Реферер – адрес веб-сайта, с которого пришел посетитель.

Роуминг – использование мобильного телефона в сетях компании, отличных от той компании, к которой вы подключены. Часто используется за рубежом.

Рунет – русскоязычная часть сети интернет, состоящая из русскоязычных веб-сайтов.

Сайты с образами программного обеспечения – веб-сайты, на которых покупатель может ознакомиться с экспертной оценкой программного обеспечения.

Сервер – хранилище данных.

Серфинг – посещение веб-сайтов, поиск информации в сети интернет.

Сетевая карта – карта расширения, контролирующая доступ к среде передачи данных и обмен данными в сети интернет.

Сетевой администратор – специалист по информационным технологиям, отвечающий за создание компьютерной сети, оборудование, работоспособность и безопасность, доступность пользователей к ресурсам сети.

Сетевой аукцион – размещение заявок на аукционе для покупки различных товаров и услуг.

Сетевой торг – покупка и продажа ценных бумаг с использованием информационных сетевых технологий.

Сеть интерактивного видео – специализированное видеоборудование и выделенные телевизионные каналы, для организации

интерактивного телевидения, включающие обратную связь со зрителем.

СИМ-карта – смарт-карта, применяемая в мобильных телефонах, на которой содержатся данные пользователя, личная информация, записная книжка, полученные SMS-сообщения. При использовании нового мобильного телефона эту СИМ-карту можно забрать из старого телефона и установить на новый. В этом случае вся информация сохраняется.

Синхронная передача данных – взаимодействие между отправителем и адресатом, при котором отправитель ждет ответа от адресата и до тех пор не может выполнять другие операции.

Система управления базами данных (СУБД) (ORACLE, СУБД Access) – программное обеспечение, контролирующее хранение, целостность, организацию данных, внесение изменений, запросы к базе данных.

Система управления контентом – автоматизированный редакторский комплекс, служащий для управления содержанием и структурой сайта в режиме онлайн.

Системный администратор – сотрудник, который отвечает за хорошую работу компьютеров и сети. Он устанавливает права доступа к различным ресурсам внутренней сети (принтерам, сканерам и т. д.) и к сети интернет, а также правила работы, обеспечение информационной безопасности.

Сквозная ссылка – ссылка, имеющаяся на всех страничках сайта для передачи информации на другие сайты.

Смайлики (smile-улыбка) – значки, состоящие из знаков препинания, букв и цифр, обозначающие какие-либо эмоции. Они широко используются при общении в интернете, письмах, на форумах.

Смартфон – мобильный телефон в сочетании с мобильным компьютером, имеющий операционную систему, мобильные офисные программы, мультимедийные функции.

Сниппинг – использование специального программного обеспечения для отслеживания хода сетевых аукционов и предложение новой цены за товары и услуги.

Совместимость программных приложений – программы, работающие с данными и технологиями предыдущих версий.

Спамдепинг – совокупность непрофессиональных методов подготовки вебстраниц.

Стандарт Web – протокол беспроводных приложений, с наличием которого web-совместимые телефоны могут получать доступ к интернет-сервисам. Это средство получения доступа к ресурсам интернет с помощью мобильного телефона (мобильный интернет). Информация из интернета передается на дисплей мобильного телефона.

Стандарт обмена сообщениями SMS – стандарт для мобильной связи, который позволяет посылать текстовые сообщения.

Стек – область памяти, в которой функционирует группа программ на ЭВМ. Каждая программа занимает свой уровень стека (часть памяти) и может обмениваться данными с другими программами смежных уровней стека.

Тематический индекс цитирования – количественный показатель популярности веб-сайта или веб-страницы, определенный на основании числа ссылок на данный сайт.

Торговая марка – совокупность элементов, таких как логотип, аббревиатура, текст, цветовая раскраска, музыкальное сопровождение, которая используется для идентификации (определения) данного товара или продукта.

Трафик – объем или поток информации, проходящий через канал связи на сервер или сайт.

Условно бесплатное программное обеспечение – бесплатно распространяемое программное обеспечение на основе принципа «попробуй, перед тем как купить».

Файервол – программа или компьютер, используемые для защиты корпоративных компьютерных сетей от несанкционированного доступа к корпоративной сети – вычислительная сеть нескольких предприятий.

Файлы данных – это такие файлы, как электронные таблицы, документы текстовых процессоров (тексты), видеофайлы и другая информация.

Флеш – это технология веб-мультипликации и создание интерактивного контента от компании Macromedia, получившая широкое распространение. Применяется при создании различных заставок, веб-игр, интерактивных элементов сайта. Файлы (записи) в формате флеш чрезвычайно компактны.

Формат чересстрочного графического обмена – изображение, которое отображается постепенно, сначала нечетко, а потом ярко и четко.

Форум – инструмент для общения на сайте (веб-конференция).

Фрейм – выделение на экране компьютера или веб-сайта нескольких независимых областей (тем) с отдельными веб-страницами.

Хакер – в первом значении высокопрофессиональный и способный программист. В настоящее время «хакер» ассоциируется с опасным взломщиком компьютерных сетей.

Хит – один из способов показа информации на веб-странице, количество хитов дает возможность оценить рекламную способность сайта.

Хост – 1) главный компьютер вычислительной сети или сервера; 2) уникальный пользователь веб-сайта, который часто использует этот сайт.

Хост-компьютер – главный компьютер, который напрямую подключен к сети интернет, способный поддерживать большое число компьютеров пользователей в сети интернет.

Хостинг – предоставление услуг для размещения, поддержки и сопровождения веб-сайтов на серверах хостинг-провайдеров, которые создают центры хранения и защиты информации.

Хостинг-провайдер – провайдер услуг хостинга (компании), которая занимается хранением и защитой информации.

Цифровая подпись – электронный аналог собственной подписи, электронный идентификатор (определитель) пользователя.

Цифровая сеть с интеграцией услуг – международный стандарт цифровой связи по коммутированной телефонной линии. Этот стандарт используется для передачи компьютерного и мультимедийного (видео, голос) трафика.

Цифровая связь – способ передачи информации по телефону или другой сети связи. При этом информация разбивается на элементарные частицы и передается в двоичной системе (нули и единицы).

Чат – общение в интернете, когда передача данных ведется в режиме реального времени. Часто чат выглядит как окно на сайте, в котором идет поток сообщений от всех участников сайта.

Чипсет – набор микросхем, предназначенный для выполнения определенных функций. Например, чипсеты персонального компьютера обеспечивают взаимосвязь различного компьютерного оборудования.

Шлюз – устройство, преобразовывающее сигналы или данные в форму, пригодную для передачи по сети интернет.

Электронная дискуссионная доска – это информация, располагающаяся на веб-странице в виде списка дискуссионных комментариев по определенной теме.

Электронная коммерция – торговля через магазины в сети интернет.

Электронная почта – прием, передача сообщений по сети интернет. Сообщения могут содержать текст, таблицы, графики, фотографии.

Яндекс – крупнейшая поисковая система в русскоязычной сети интернет.

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ



1. Определение туризма, в том числе экологического туризма.
2. Классификация и функции туризма.
3. Окружающая природная среда – биосфера, атмосфера, гидросфера, литосфера.
4. Экологическая система и экологические факторы. Биологическое разнообразие лесов.
5. Природопользование и природные ресурсы.
6. Туристические ресурсы и туристическая деятельность.
7. Природные, исторические, экономические, экологические, научно-технические и другие факторы, влияющие на развитие туризма.
8. Природно-рекреационные ресурсы экологического туризма.
9. Инфраструктура развития экологического туризма Беларуси.
10. Основные исторические и культурные регионы Беларуси для организации и проведения туризма.
11. Памятники архитектуры, исторические замки и храмы.
12. Березинский государственный биосферный заповедник и Полесский государственный радиационный заповедник.
13. Национальный парк «Беловежская пуща», территориальные зоны, экологические маршруты, туристическая инфраструктура.
14. Национальный парк «Нарочанский», особенности природных ресурсов, структура, туристические маршруты.
15. Национальный парк «Припятский», природные ресурсы, пойменные дубравы, флора и фауна, туристическая деятельность.
16. Национальный парк «Браславские озера», флора и фауна, территориальное зонирование, туристическая деятельность.
17. Ландшафтные и биологические заказники Беларуси, Рамсарские угодья, организация туристических маршрутов.
18. Гидрологические и палеонтологические заказники, назначение и использование.

19. Туристские экологические центры и экологические маршруты международного, национального и местного значений.
20. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь.
21. Концепция и принципы устойчивого природопользования.
22. Стратегические приоритеты устойчивого развития экологического туризма.
23. Управление и контроль развития экологического туризма.
24. Информационные системы и технологии в мониторинге природных ресурсов.
25. Мобильные средства сбора и передачи данных, классификация и назначение.
26. Карманные компьютеры общего и промышленного назначения.
27. Смартфон Pocket PC, основные функции и управление.
28. Смартфон iPhone 3G, основные функции и управление. Работа в сети интернет и с электронной почтой.
29. Мобильный телефон, звонки, сообщения, настройки, мультимедиа, приложения, аксессуары и внешние устройства.
30. Мобильные компьютеры, планшеты, нетбуки и неттопы.
31. Клавиатура и карты памяти для мобильных телефонов и карманных компьютеров.
32. Мобильная операционная система Windows Mobile, настройки, проводник, программы, приложения.
33. Операционные системы Symbian, Palm, Android и другие для мобильных устройств.
34. Текстовый редактор Word Mobile и электронные таблицы Excel Mobile в операционной системе Windows Mobile.
35. Системы электронных книг в мобильных устройствах. Катализаторы и конверторы электронных книг.
36. Мультимедиа в мобильных устройствах. Видеофильмы, музыка, мультипликация, мобильное телевидение.
37. Синхронизация мобильных устройств с настольным компьютером. Инфракрасный порт, интерфейс Bluetooth, программа Active Sync.
38. Способы подключения карманных компьютеров к сети интернет: модем, технология Wi-Fi, использование мобильного телефона, кабельная связь.
39. Основные системы телефонной связи. Автоматические телефонные станции и их функции. Телефонные сети.

-
-
40. Системы телефонной связи. Беспроводная телефонная связь. Цифровая связь DECT. Технология IP-телефонии в интернете.
 41. Системы сотовой радиотелефонной связи. Аналоговые, цифровые, универсальные системы связи.
 42. Стандарты мобильной телефонной связи. Стандарт GSM. Технологии передачи данных GPRS, EDGE, CDMA.
 43. Системы беспроводной связи для мобильных устройств. SMS и MMS сообщения в мобильных телефонах.
 44. Спутниковые системы связи. Развитие спутниковой связи в России; станция спутниковой связи «Резерв», спутники связи «Молния», «Горизонт», «Экспресс».
 45. Система мобильной спутниковой связи Iridium, космический и наземный сегмент. Применение.
 46. Системы мобильной связи Inmarsat, Globalstar и Thuraya. Основные сегменты. Пользовательский сектор.
 47. Российская система спутниковой связи «Экспресс АМ-2». Назначение.
 48. Видеосвязь и пейджинговая связь. Цифровая сеть ISDN передачи данных, каналы связи и оборудование.
 49. Структура спутниковой навигационной системы. Космический и наземный сегменты, аппаратура. Цифровые коды сигналов (СА-код и Р-код).
 50. Американская система глобального спутникового позиционирования (GPS), определения координат – система NAVSTAR, система TRIMBLE, NAVIGATION.
 51. Российская система спутниковой навигации ГЛОНАСС. Назначение, космический и наземный сегменты.
 52. Европейская спутниковая система ГАЛИЛЕЙ, другие системы.
 53. Спутниковые приемники глобального позиционирования (обычные GPS, геодезические, двухчастотные).
 54. Спутниковый приемник GPS TRIMBLE. Назначение, функции, оборудование, программное обеспечение. Применение.
 55. Геодезические проекции и системы координат. Проекция Гаусса – Крюгера, проекция Меркатора (ИТМ). Системы координат СК-42, СК-95, WGS-84.
 56. Географическая информационная система ARC GIS. Основные модули и программные продукты (ARC GIS Desktop, ARC GIS Spatial, ARC GIS Analyst, ARC GIS Server).

57. Система ERDAS, назначение, применение. Основные функциональные задачи.

58. Система ARC Pad для решения задач мобильных ГИС, GPS-съемки и картографирования. Основные функциональные задачи. Инструментарии для решения задач мобильной ГИС.

59. Технология спутниковой съемки и навигации объектов экологического туризма с использованием спутникового приемника TRIMBLE и системы ARC Pad.

60. Технология спутниковой съемки лесных площадей с использованием приемника Garmin MAP-Go и ГИС «Лесные ресурсы».

61. Российские геоинформационные системы в природопользовании и спутниковой навигации объектов экологического туризма (системы GEODRAW, LUGIS, MAPINFO, ARC VIEW).

62. Глобальная сеть интернет. История развития. Основные компоненты (аппаратные средства, программные системы, информационный компонент).

63. Организация сети интернет (линии связи, протоколы передачи данных, программные системы). Всемирная паутина, пакетная передача данных.

64. Доменная система в сети интернета (страны, организация, деятельность). Адреса компьютеров и файлов в интернете.

65. Программа для доступа в интернет (браузер). Браузер Internet Explorer в операционной системе Windows. Браузеры в мобильных системах.

66. Поисковые системы в интернете. Виды услуг интернета и туристические серверы. Туристические сайты и порталы.

67. Электронная почта и средства массовой коммуникации. Порядок подключения и работы в электронной почте. Почтовые серверы.

68. Электронная коммерция в туризме (интернет-магазины, системы маркетинга и др.), туристические сайты и порталы.

69. Веб-технологии и приложения в интернете. Система ARC GIS Online. Геоинформационные веб-сервисы (ARC web Services).

70. Сервисы сети интернет. Онлайн-офисные сервисы. Поисковая система Google. Хостинг, фотохостинг, видеохостинг, хостинг файлов. Социальные сети, блоги.

71. Определение и классификация информационных систем. Компьютерные сети, база данных и СУБД, приложения пользователей.

72. Профессионально-ориентированные системы в туризме, программные комплексы: Master-Interlook; Master-web, Мастер-Агент; Мастер-Тур.

73. Системы бронирования (Amadeus, Galileo, Sabre, российские системы).

74. Информационные системы менеджмента в туризме и маркетинговой деятельности.

75. Компьютерные и телекоммуникационные сети. Вычислительные сети, коммуникационное оборудование, программное обеспечение.

76. Глобальные компьютерные сети. Локальные сети. Корпоративная сеть интранет.

77. Телекоммуникационные сети, телефонные сети, радиосети, телевизионные сети.

78. Компьютерное оборудование. Настольный персональный компьютер, рабочая и графическая станции, мобильный компьютер.

79. Персональный компьютер и периферийные устройства – процессор, память, порт, монитор, клавиатура, «мышь», принтер, сканер, модем.

80. Средства оргтехники – копировальные аппараты, средства отображения информации, проекционные панели и другие.

81. Мультимедийные технологии в экологическом туризме – текст, звук, видеоизображение, графика, анимация. Носители информации.

82. Формирование и реализация экологических туров. Экологические маршруты, тур, туристический продукт, туроператор, турагентства.

83. Автоматизация туристической деятельности предприятия, баз данных по клиентам, поисковые системы, документооборот, учет и отчетность.

84. География и развитие международного туризма. Международные туристические организации и регионы. Правовое регулирование туризма.

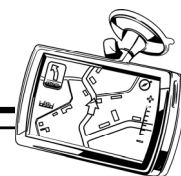
ЛИТЕРАТУРА



1. О туризме: Закон Респ. Беларусь от 09.01.2007 № 206-З // зарегистрирован в НРПА 11.01.2007 г. № 2/1303.
2. Туристическая мозаика Беларуси / А. И. Локотко [и др.]; науч. ред. А. И. Локотко. – Минск: Беларус. навука, 2011. – 640 с.
3. Дурович, А. П. Организация туризма / А. П. Дурович. – Минск: Современная школа, 2010. – 383 с.
4. Неверов, А. В. Экономика природопользования: учеб. пособие / А. В. Неверов. – Минск: БГТУ, 2009. – 554 с.
5. Стратегия устойчивого развития экологического туризма в Беларуси / под общ. ред. Л. М. Гайдукевича и С. А. Хомича. – Минск: БГУ, 2008. – 350 с.
6. Атрощенко, О. А. Дистанционное зондирование лесов и геоинформационные системы в лесном хозяйстве: монография / О. А. Атрощенко, И. В. Толкач. – Минск: БГТУ, 2004. – С. 374.
7. Атрощенко, О. А. Компьютерные технологии в лесном хозяйстве: учеб. пособие / О. А. Атрощенко. – Минск: БГТУ, 2006. – 342 с.
8. Ветитнев, А. М. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме / А. М. Ветитнев, В. В. Коваленко. – М.: Форум, 2010. – 398 с.
9. Ивницкий, В. А. Осваиваем Pocket PC, смартфоны и коммуникаторы / В. А. Ивницкий, П. П. Романьков. – М.: Триумф, 2008. – 208 с.
10. MOTOROLA: каталог продукции / Компания Motorola. – 2009. – 60 с.
11. Басыров, Р. Самоучитель работы на карманных компьютерах. Windows Mobile 5 для всех / Р. Басыров. – М.: Триумф, 2007. – 311 с.
12. Макфедрис, П. Iphone 3G / П. Макфедрис, Д. Пабиан. – М.: Эксмо, 2009. – 270 с.
13. Морозов, М. А. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме. Оргтехника: учебник / М. А. Морозов, Н. С. Морозова. – М.: Академия, 2009. – 426 с.
14. Тайрон, А. Интернет. Эффективная работа / А. Тайрон, С. Шэрон. – М.: NT Press, 2009. – 426 с.

-
15. Донцов, Д. 1000 лучших программ для Windows / Д. Донцов. – М.: Питер, 2008. – 539 с.
 16. Овчинников, Р. Корпоративный веб-сайт на 100% / Р. Овчинников, С. Сухов. – СПб: ООО «Лидер», 2010. – 296 с.
 17. Оливер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие / В. Оливер, Н. Оливер. – М.: Питер, 2011. – 943 с.
 18. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учеб. пособие / А. В. Кузин. – М: Форум, 2011. – 187 с.
 19. Синаторов, С. В. Информационные технологии в туризме: учеб. пособие / С. В. Синаторов, О. В. Пикулин, Н. В. Боченина. – М.: Альфа-М, 2012. – 232 с.
 20. Лобанок, П. И. Заповедные территории Беларуси: монография / П. И. Лобанок. – Минск: Энциклапедыя імя П. Броўкі, 2008. – 416 с.
 21. Дэрсі, Л. Android за 24 часа. Программирование приложений под операционную систему Google / Л. Дэрсі. – М.: Rug Групп, 2011. – 464 с.
 22. Гайдукевич, Л. М. География международного туризма: учеб. пособие / Л. М. Гайдукевич [и др.]. – Минск: Аверсэв, 2003. – 304 с.
 23. Ерманина, И. В. Развитие экологического туризма в лесном хозяйстве / И. В. Ерманина, С. В. Довжик // Сб. научных трудов Института леса НАН Беларуси. – Гомель, 2008. – Вып. 68. – С. 599–611.

СОДЕРЖАНИЕ



ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТУРИЗМА И ЕГО ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ.....	5
1.1. Классификация и определение природных ресурсов туризма	5
1.2. Туристические ресурсы и туристическая деятельность	10
1.3. Факторы, влияющие на развитие туризма	14
1.4. Природно-рекреационные ресурсы экотуризма	19
2. ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ РЕГИОНЫ И ПАМЯТНИКИ АРХИТЕКТУРЫ БЕЛАРУСИ. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ	26
2.1. Исторические и архитектурные памятники Беларуси	28
2.2. Особо охраняемые природные территории	30
2.3. Территориальная организация экологического туризма в пределах особо охраняемых природных территорий Беларуси	47
2.4. Туристские экологические центры и туристские экологические маршруты	49
3. СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА	59
3.1. Национальная стратегия устойчивого развития	59
3.2. Концепция и принципы устойчивого природопользования	61
3.3. Стратегические приоритеты устойчивого развития экологического туризма	63
3.4. Концепция устойчивого развития экологического туризма	65
3.5. Информационные системы в мониторинге природных ресурсов	69
3.6. Аэрокосмический мониторинг природных ресурсов и окружающей среды	71
4. МОБИЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	76
4.1. Карманные компьютеры общего и промышленного назначения	76
4.2. Смартфон Pocket PC	79

4.3. Мобильные сотовые телефоны	83
4.4. Смартфон iPhone 3G	85
4.5. Смартфон Nokia 1020	93
4.6. Аксессуары и внешние устройства для мобильных телефонов	94
4.7. Мобильные компьютеры	96
5. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВ	104
5.1. Мобильные операционные системы	104
5.2. Операционная система Windows Mobile	105
5.3. Операционная система Android	113
5.4. Система электронных книг	116
5.5. Мультимедиа в мобильных устройствах	117
5.6. Синхронизация мобильных устройств с настольным компьютером	121
6. СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ И СИСТЕМЫ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ	129
6.1. Системы телефонной связи	129
6.2. Системы сотовой радиотелефонной связи	136
6.3. Основные стандарты мобильной связи	143
6.4. Системы беспроводной связи	146
6.5. Спутниковые системы связи	148
6.6. Видеосвязь и пейджинговая система связи	152
7. СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ТУРИЗМЕ	154
7.1. Системы спутниковой навигации	154
7.2. Спутниковые приемники глобального позиционирования	159
7.3. Спутниковая навигация в экологическом туризме с использованием геоинформационной системы ARC GIS	170
7.4. Технологии спутниковой съемки с использованием ГИС «Лесные ресурсы»	177
7.5. Российские геоинформационные системы в природопользовании и спутниковая навигация объектов экологического туризма	180
8. ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ В СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОМ СЕРВИСЕ И ТУРИЗМЕ	183
8.1. Организация сети интернет	185
8.2. Виды услуг интернета и туристические серверы	196
8.3. Электронная коммерция в туризме	215

8.4. Мобильный интернет в экологическом туризме	220
8.5. Туристические сайты и порталы	223
8.6. Веб-технологии и приложения	225
8.7. Электронная почта и средства массовой коммуникации	233
8.8. Сервисы сети интернет	238
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	
В СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОМ СЕРВИСЕ И ТУРИЗМЕ	242
9.1. Определение и классификация информационных систем	242
9.2. Профессионально-ориентированные информационные системы в туризме	244
9.3. Системы бронирования	248
9.4. Информационные системы менеджмента в туризме	255
9.5. Информационные системы в маркетинговой деятельности	256
10. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА, ФОРМИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТУРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	259
10.1. Компьютерные и телекоммуникационные сети	259
10.2. Корпоративные и локальные сети	267
10.3. Компьютерная аппаратура и средства оргтехники	269
10.4. Мультимедийные технологии в экологическом туризме	273
10.5. Формирование и реализация экологических туров с применением информационных технологий	277
11. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СИСТЕМЫ И ОРГАНИЗАЦИИ В ТУРИЗМЕ	290
11.1. География и развитие международного туризма	290
11.2. Международные туристские организации	292
11.3. Международный опыт и устойчивое развитие экотуризма в Беларуси	301
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	311
ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ	325
ЛИТЕРАТУРА	330

Учебное издание

Атрошенко Олег Александрович

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ТУРИЗМЕ**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Ю. Д. Нежикова*
Компьютерная верстка *Е. В. Ильченко*
Корректор *Ю. Д. Нежикова*

Подписано в печать 04.09.2014. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 19,5. Уч.-изд. л. 20,1.
Тираж 100 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:
УО «Белорусский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/227 от 20.03.2014.
ЛП № 02330/12 от 30.12.2013.
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.