

Н. С. Кольева, Е. В. Шевчук

ИНФОРМАТИКА

Учебник для 10 классов
общественно-гуманитарного направления
общеобразовательных школ

*Утверждено Министерством образования
и науки Республики Казахстан*



Алматы «Мектеп» 2019

УДК 373.167.1
ББК 32.973.202я72
К62

Кольева Н. С., Шевчук Е. В.

К62 Информатика. Учебник для 10 классов общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ. — Алматы: Мектеп, 2019. — 112 с.

ISBN 978—601—07—1163—1

К $\frac{4306020500—052}{404(05)—19}$ 53(1)—19

УДК 373.167.1
ББК 32.973.202я72

© Кольева Н. С., Шевчук Е. В., 2019
© Издательство «Мектеп»,
художественное оформление, 2019
Все права защищены
Имущественные права на издание
принадлежат издательству «Мектеп»

ISBN 978—601—07—1163—1

ВВЕДЕНИЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Современное общество живет в период, характеризующийся небывалым ростом объема информации. Применение современной компьютерной техники дает возможность переложить трудоемкие, рутинные операции на автоматические или автоматизированные устройства, которые могут работать со скоростью, превышающей скорость обработки информации человеком в миллионы раз.

Современный специалист должен быть готов к работе в новых условиях, владеть знаниями в области информатики и практическими навыками использования ПК, знать основы новых информационных технологий, уметь оценивать точность и полноту информации, влияющей на принятие управленческих решений.

И учебник вам в этом поможет.



— наводящий вопрос /
Leading question



— Запомни / Keep in
mind



— контрольные вопро-
сы / Check yourself



— определение



— практическая
работа за ком-
пьютером

УРОВЕНЬ А

— учебно-позна-
вательные за-
дания

УРОВЕНЬ В

— частично-иссле-
довательские
задания

УРОВЕНЬ С

— задания, требу-
ющие самостоя-
тельной творче-
ской работы



— это интересно / It is
interesting

РАЗДЕЛ
1

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Из данного раздела вы узнаете:

- ▶ основы информационной безопасности;
- ▶ методы защиты информации;
- ▶ методы идентификации личности.

Вы научитесь:

- ▶ объяснять значения терминов «информационная безопасность», «конфиденциальность» и «целостность»;
- ▶ описывать меры безопасности, включая понятия: резервное копирование и шифрование данных;
- ▶ аргументировать использование разных методов идентификации личности.

§1

Информационная безопасность*Вы научитесь:*

- оценивать необходимость шифрования данных.

Ключевые понятия:

- информационная безопасность
- защита информации
- конфиденциальность информации
- целостность информации
- аутентичность информации

В Интернете можно найти информацию для реферата, послушать любимую мелодию, купить понравившуюся книгу, билеты на поезд или самолет, а также обсудить «горячую» тему на многочисленных форумах. Интернет может быть прекрасным и полезным средством для обучения, отдыха или общения с друзьями.

**Наводящий вопрос/Leading question**

Что можно сказать о безопасности данных при объединении компьютеров в сеть? Увеличивается ли она или снижается? Почему?

Но также сеть Интернет скрывает и угрозы. Перечислим часто встречающиеся угрозы:

— угроза заражения вредоносным программным обеспечением (ПО). Хакерами довольно часто используются скачанные из сети Интернет файлы, электронная почта, флэшки и другие для распространения троянских вирусов;

— контакты с незнакомыми людьми с помощью чатов или электронной почты (злоумышленники используют эту информацию, чтобы заставить детей выдать личную информацию);

— поиск развлечений (например, игр) в Интернете. Иногда при поиске нового игрового сайта можно попасть на карточный сервер и проиграть большую сумму денег.

**Запомни/Keep in mind**

Информационная безопасность — состояние сохранности информационных ресурсов и защищенности законных прав личности и общества в информационной сфере.

Информационная безопасность — это процесс обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Конфиденциальность: обеспечение доступа к информации только авторизованным пользователям.

Целостность: обеспечение достоверности и полноты информации и методов ее обработки.

Доступность: обеспечение доступа к информации авторизованных пользователей по мере необходимости.

В компьютерных сетях защищенность информации снижается в сравнении с отдельным компьютером, потому что:

- в сети работает много пользователей, их состав меняется;
- есть возможность незаконного подключения к сети;
- существуют уязвимости в сетевом программном обеспечении;
- возможны атаки взломщиков и вредоносных программ через сеть.

Вопросы, связанные с защитой информации, в Казахстане регулируют следующие законы: «Об информатизации», «О персональных данных и их защите», «Об электронном документе и электронной цифровой подписи».

Технические средства защиты информации — это замки, системы сигнализации и видеонаблюдения, другие устройства, которые блокируют возможные каналы утечки информации или позволяют их обнаружить.

Программные средства обеспечивают доступ к данным по паролю, шифрование информации, удаление временных файлов, защиту от вредоносных программ и др.

Организационные средства включают:

- распределение помещений и прокладку линий связи таким образом, чтобы нарушителю было сложно до них добраться;
- политику безопасности организации.

Серверы в основном находятся в отдельном (охраняемом) помещении и доступны только администраторам сети. Важная информация периодически копируется на резервные носители для сохранения ее в случае сбоев.

Самое слабое звено любой защиты — это человек. В основном утечки информации связаны с инсайдерами (англ. *inside* — «внутри») — недобросовестными сотрудниками, работающими в фирме. В большинстве случаев утечки секретной информации осуществляются через вспомогательный персонал (секретари, уборщики и др.). Поэтому ни один человек не должен иметь возможности причинить непоправимый вред (в одиночку уничтожить, украсть или изменить данные, вывести из строя оборудование).



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе в сети Интернет?
2. Что вы будете делать, если вашу учетную запись в социальной сети взломали?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE**УРОВЕНЬ А**

Ответьте на вопросы:

1. Какую информацию нельзя разглашать в Интернете:

- 1) свои увлечения;
- 2) свой псевдоним;
- 3) домашний адрес?

2. Чем опасны социальные сети:

- 1) личная информация может быть использована кем угодно в разных целях;
- 2) при просмотре незнакомых ссылок компьютер может быть взломан;
- 3) все вышеперечисленное верно?

3. Виртуальный собеседник предлагает встретиться, как следует поступить:

- 1) посоветоваться с родителями и ничего не предпринимать без их согласия;
- 2) пойти на встречу одному;
- 3) пригласить с собой друга?

4. Что в Интернете запрещено законом:

- 1) размещать информацию о себе;
- 2) размещать информацию других без их согласия;
- 3) копировать файлы для личного использования?

5. Действуют ли правила этикета в Интернете:

- 1) Интернет — пространство, свободное от правил;
- 2) в особых случаях;
- 3) да, как и в реальной жизни?

УРОВЕНЬ В

Обсудите предложенные идеи по сохранению безопасности в сети Интернет с друзьями. Придумайте новые и дополнительные правила.

УРОВЕНЬ С

Задание. Разработайте концепцию информационной безопасности компании (поликлиника, офис страховой компании, офис адвоката, гостиница, интернет-магазин) по следующему примерному плану:

- Цель системы информационной безопасности.
- Задачи системы информационной безопасности.
- Объекты информационной безопасности.
- Вероятные нарушители.
- Основные виды угроз информационной безопасности.
- Мероприятия по обеспечению информационной безопасности.
- Предложите ПО для антивирусной защиты (проведя сравнительный анализ цен, возможностей и пр.).

Рефлексия:

- ▶ Какая информация вас особенно заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§ 2

Методы защиты информации

Вы научитесь:

- ▶ оценивать необходимость шифрования данных.

Ключевые понятия:

- ▶ информационная безопасность
- ▶ защита информации
- ▶ конфиденциальность информации
- ▶ целостность информации
- ▶ аутентичность информации

Информация играет существенную роль в развитии науки, техники и экономики, как во всем мире, так и в Казахстане. Очевидно, что информация характеризует экономический потенциал страны и отдельного предприятия. Последнее время сообщения об атаках на информацию заполнили все средства массовой информации. Несанкционированный доступ к банковским счетам, атаки с помощью вирусных программ — это только несколько примеров информационных атак. Государство несет большие затраты для борьбы с подобными атаками. Конечно, средства, затрачиваемые на защиту информации, должны быть соизмеримы с ценностью защищаемой информации.

Ущерб может заключаться в потере информации, ее искажении, а также неправомерном доступе к ней. В первую очередь необходимо защищать государственную и военную тайны. В защите также нуждаются и коммерческая, юридическая, банковская и личная информация (паспортные данные, пароли на сайте и др.).

В соответствии с этим, выделим несколько групп источников атак на информацию (рис. 2.1):

- вандализм, который в основном осуществляют хакеры-любители в основном бескорыстно, с целью самоутверждения;
- криминальные атаки с целью хищения денежных средств частных лиц или коммерческих структур;
- коммерческий шпионаж;
- фальсификация информации;
- шпионаж (разведка) по заданию правительственных органов.



Рис. 2.1. Действия злоумышленников

Под защитой понимается общий термин, который описывает механизмы защиты информации. Хорошим механизмам свойственно:

- не допускать потерю и искажение информации;
- предоставлять пользователю средства защиты для его программ и данных.

В результате необходимо обеспечить:

- *конфиденциальность информации* — означает, что доступ к информации могут получить только легальные пользователи;
- *целостность* — означает, что информация существует в исходном виде и при ее передаче или хранении не было несанкционированных изменений;
- *аутентичность* — означает, что источником информации является именно то лицо, которое заявлено как ее автор.

В Казахстане вопросы, связанные с защитой информации, регулирует закон «Об информатизации».

Направления защиты информации: антивирусология и системная защита.



Антивирусология — наука о способах борьбы с компьютерными вирусами и прочими самораспространяющимися программами, направленная на обеспечение и поддержание целостности хранимых данных.

Системная защита — комплекс аппаратных и программных средств, направленных на обеспечение целостности и доступности данных в случаях отказа техники, ошибочных действий и прочих причин стихийного характера.

Слабым звеном в системе защиты является человек. Это недобросовестные сотрудники. Известны случаи утечки закрытой информации через секретарей, уборщиц и другой вспомогательный персонал.

С древних времен практиковалась охрана документа (носителя информации) физическими лицами, передача его специальным курьером (человеком (дипломатом) или животным (голубиная почта)) и т. д. Но, документ можно выкрасть, курьера можно перехватить, подкупить, в конце концов, убить. В настоящий момент для реализации данного механизма защиты используются современные телекоммуникационные каналы связи. Однако следует заметить, что данный подход требует значительных капитальных вложений. При современном уровне развития науки и техники сделать такой канал связи между удаленными абонентами для многократной передачи больших объемов информации практически нереально.

Существуют два метода защиты информации — это резервное копирование и шифрование.



Резервное копирование (англ. *backup copy*) — процесс создания копии данных на носителе, предназначенном для восстановления данных в случае их повреждения или разрушения.

Шифрование применяется для передачи секретной информации по незащищенным каналам связи. Шифруют любые данные — тексты, рисунки, звук, базы данных и т. д.



Шифрование — это преобразование открытой информации в зашифрованную, недоступную для понимания посторонним.

По прошествии многих лет уже трудно достоверно определить дату зарождения шифрования. Можно с уверенностью сказать, что она лишь немного «моложе» даты возникновения письменности. Люди всегда стремились максимально защитить свои секреты. Многие из древних рецептов, научных трактатов и религиозных текстов записывались не открытым текстом, а путем его преобразований по некоторым жестко фиксированным правилам.

Криптология — наука, которая изучает методы шифрования и расшифровывания. У нее есть два направления: криптография и криптоанализ.



Криптография — это наука о способах шифрования информации.

Криптоанализ — это наука о методах и способах вскрытия шифров.

Мы с вами рассмотрим один из самых древних и известных шифров — шифр Цезаря. Его использовал Юлий Цезарь (100—44 гг. до н. э.) для переписки с Цицероном (106—43 гг. до н. э.). Шифр Цезаря реализуется заменой каждой буквы в сообщении другой буквой этого же алфавита. Цезарь заменял букву исходного открытого текста буквой, расположенной по отношению к исходной букве на три позиции вперед. Например, в английском алфавите А заменяется на D, В заменяется на Е и т. д., Z заменяется на С (рис. 2.2).

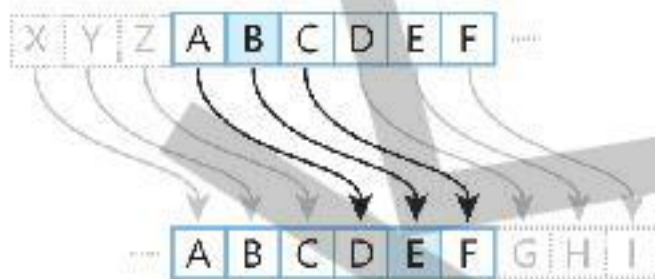


Рис. 2.2. Пример шифра Цезаря (со сдвигом 3)

Далее представим математическую модель алгоритма Цезаря. Если сопоставить каждому символу алфавита его порядковый номер (нумеруя с 0), то шифрование и дешифрование можно выразить формулами:

$$y = (x + k) \bmod n,$$

$$x = (y - k) \bmod n, \text{ где}$$

- x — символ открытого текста;
- y — символ шифрованного текста;
- n — мощность алфавита;
- k — ключ.

Шифр Цезаря относится к шифрам простой подстановки, так как каждый символ исходного сообщения заменяется на другой символ из того же алфавита.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Почему информацию необходимо защищать?
2. Что включает понятие «защита информации»?
3. Какие способы тайной передачи информации на расстоянии вы знаете?
4. Как называется наука, изучающая методы шифрования?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE**УРОВЕНЬ А**

Зашифруйте с помощью шифра Цезаря со сдвигом 7 высказывание «ПРИШЕЛ УВИДЕЛ ПОБЕДИЛ».

УРОВЕНЬ В

Определите шифр, по которому текст «Красный арбуз» закодирован, как текст «Лсбтоь кбсвфи», и закодируйте с помощью этого шифра текст «информация».

УРОВЕНЬ С

Напишите программу, которая выполняет шифрование строки с помощью шифра Цезаря.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§3**Методы идентификации личности***Вы научитесь:*

- ▶ объяснять использование мер безопасности данных пользователя: пароли, учетные записи, аутентификация, биометрическая аутентификация.

Ключевые понятия:

- ▶ пароль
- ▶ ключ
- ▶ учетная запись
- ▶ идентификация
- ▶ аутентификация
- ▶ биометрическая аутентификация

Для безопасности данных пользователей используют пароли, учетные записи. Вы знаете, что операционная система Windows предоставляет возможность для совместной работы нескольким пользователям за одним компьютером, через учетные записи.

Учетная запись представляет собой набор настроек компьютера, который определяет права доступа, доступные программные средства,

настройки интерфейса операционной системы и др. Имя учетной записи (логин) используется для идентификации ее в операционной системе. Конечно, на домашнем компьютере в основном используется одна учетная запись. Но желательно, чтобы у каждого пользователя была своя учетная запись. Как вы думаете, зачем это необходимо?

Во-первых, это защитит компьютер от неопытных пользователей (младших братьев и сестер, или бабушки, которая только осваивает компьютер). У опытного пользователя, например, у вас — права администратора, у остальных пользователей — обычные. Теперь никто не сможет нанести вред компьютеру.

Во-вторых, это обеспечит конфиденциальность данных и действий в компьютере. Каждый пользователь имеет доступ только к своим собственным файлам и папкам, а для доступа к другим папкам необходимо ввести пароль.



Наводящий вопрос / Leading question

Как вы думаете, в чем разница между понятиями *авторизация*, *идентификация* и *аутентификация*.

Сначала рассмотрим, что такое идентификация.



Идентификация — это процедура распознавания субъекта по его идентификатору. Другими словами, это определение имени, логина или номера и т. д.

Например, при входе в операционную систему или электронную почту выполняется идентификация. Не понятно?

Давайте на примере рассмотрим, что такое *идентификатор*. Если нам позвонили с неизвестного номера, мы спрашиваем «Кто это», то есть узнаем имя. Имя в данном случае и есть идентификатор, а ответ нашего собеседника — и есть идентификация.

<https://vk.com/id186301730>

Рис. 3.1. Пример идентификатора в социальной сети «В Контакте»

В качестве идентификатора могут выступать: номер телефона, номер паспорта, e-mail, номер страницы в социальной сети и др. (рис. 3.1).

После идентификации производится аутентификация.



Аутентификация — это процедура проверки подлинности. Другими словами, пользователя проверяют с помощью пароля и т. д.



Рис. 3.2. Отпечаток пальца может быть использован в качестве пароля при аутентификации

Для определения подлинности используют несколько факторов:

- **пароль** — то, что мы знаем (слово, PIN-код, графический ключ, код для сейфа и т. д.);
- **устройство** — то, что мы имеем (пластиковая карточка, ключ от замка, USB-ключ);
- **биометрика** — то, что является частью нас (отпечаток пальца, портрет, сетчатка глаза).

Таким образом, когда вы вставляете ключ в замок, вводите пароль или прикладываете палец к сенсору отпечатков пальцев, вы проходите аутентификацию (рис. 3.2).

После того, как проверили подлинность, можно предоставить и доступ, т. е. выполнить авторизацию.



Авторизация — это предоставление доступа к какому-либо ресурсу (например, к электронной почте после ввода пароля, разблокировка смартфона после сканирования отпечатка пальца и др.).



Наводящий вопрос/Leading question

Вы, наверное, догадались, что все три понятия взаимосвязаны (рис. 3.3)?



Рис. 3.3. Идентификация → аутентификация → авторизация

1. Сначала идентификация — определяют имя (логин или номер);
2. Затем аутентификация — проверяют пароль (ключ или отпечаток пальца);
3. И последнее, авторизация — предоставляют доступ.



ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

Мы каждый день сталкиваемся с криптографией, часто не осознавая или не обращая на это внимание. Вводя пароль, чтобы воспользоваться устройством или сервисом, мы зашифровываем или расшифровываем информацию. Биткоины, электронные подписи, цифровые ключи и огромное количество других технологий также базируются на криптографии.

Рассмотрим, как все начиналось.

Один из старейших шифров родом из Спарты, легендарного греческого города-государства (инструмент – скитала). Скитала – изобретение невероятно простое, но эффективное (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Скитала

Для зашифровывания текста использовался цилиндр определенного диаметра. На цилиндр наматывался тонкий ремень из пергамента, и текст выписывался построчно по образующей цилиндра.

Описанный выше способ шифрования относится к шифрам перестановки. Так как мы не добавляем, не убираем и не изменяем символы сообщения, мы просто меняем их местами.

Второй вид – шифры замены. Буквы сообщения заменяются на другие буквы или символы. К шифрам замены относятся шифр Цезаря и Виженера.

В Италии был изобретен «диск Альберти», названный так в честь его создателя, Леона Баттисты Альберти, ученого, гуманиста, писателя (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Диск Альберти



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Для чего создаются учетные записи?
2. Что такое *идентификация*, *аутентификация*?
3. В каких областях применяется биометрическая аутентификация?

Проектная работа

1. Вредоносные программы и закон.
2. Бесплатное антивирусное программное обеспечение.
3. Шифрование и закон.
4. Криптостойкость шифров.
5. Частотный анализ.

Таблица 3.1

Критерии оценки проекта

Критерии оценки проекта	Содержание критерия оценки	Количество баллов
1	2	3
Актуальность (до 2 баллов)	Обоснована актуальность выбранной темы исследования	От 0 до 2
Теоретическая проработанность темы (до 5 баллов)	Проведено обобщение работ других авторов (зафиксированы разные позиции по теме)	От 0 до 5
Исследовательская часть (до 15 баллов)	Сформулирована проблема в одной из следующих форм: — знание о том, какое знание отсутствует в анализируемых источниках; даны разные обобщающие позиции по теме, подтвержденные цитатами не менее двух авторов по каждой позиции — столкновение двух внутренних непротиворечивых знаний об одном и том же	От 0 до 5
	Приведено обоснование правдоподобности гипотезы (частичное подтверждение)	От 0 до 2
	Наличие плана исследования с указанием методов и последовательности решаемых задач	От 0 до 5
	Наличие и обоснованность выводов	От 0 до 3
Оформление работы (до 8 баллов)	Титульный лист	От 0 до 1

Продолжение

1	2	3
	Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	От 0 до 1
	Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	От 0 до 2
	Информационные источники	От 0 до 2
	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	От 0 до 2
Итого:		30

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

РАЗДЕЛ
2

СОЗДАНИЕ ВИДЕОКОНТЕНТА

Из данного раздела вы узнаете:

- ▶ какие существуют программы для работы с видео;
- ▶ как снимать видео;
- ▶ какие существуют правила видеомонтажа;
- ▶ что такое конвертация видео.

Вы научитесь:

- ▶ сравнивать возможности различных программ для работы с видео;
- ▶ соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа;
- ▶ монтировать видеоклипы по собственному сценарию, вставляя звуки, изображения, добавляя эффекты, переходы и текст.

§ 4

Программы для работы с видео

Вы научитесь:

- ▶ работать с видеоредакторами;
- ▶ создавать собственные видеофильмы;
- ▶ редактировать видеофильм.

Ключевые понятия:

- ▶ программы для работы с видео
- ▶ видеофильм
- ▶ видеоредактор



Наводящий вопрос/Leading question

Хотите создать свой собственный фильм? Хотите узнать, как быстро отредактировать видео?

В данном параграфе мы познакомимся с редакторами для работы с видео. Видеоредакторы бывают разными: некоторые предназначены для профессионалов, имеют широкие функциональные возможности и в основном достаточно дорогие; другие же ориентированы на более широкую аудиторию пользователей и могут быть как платными, так и бесплатными.

Основные возможности видеоредакторов:

- запись видео с видеокамеры или web-камеры;
- коррекция цвета;
- добавление, перестановка, удаление фрагментов фильма;
- добавление звука и титров;
- сохранение фильма в различных цифровых видеоформатах;
- создание DVD-дисков.

Среди коммерческих программ для работы с видео наиболее популярны Adobe Premier, Pinnacle Studio, VideoStudio Pro, Sony Vegas Pro и др.

На компьютерах фирмы Apple используется видеоредактор iMovie.

Существуют и бесплатные видеоредакторы. Например, программа Kino для операционной системы Linux, программа VirtualDub для Windows и кроссплатформенная программа Avidemux.

Из множества приложений для видеомонтажа необходимо выбрать то, которое максимально подойдет под нужды пользователя. Некоторые бесплатные программы для монтажа видео могут решать основные задачи пользователя по редактированию видео.

Рассмотрим более подробно характеристики и описание бесплатных видеоредакторов.

Видеоредактор Kino — предназначен для нелинейного монтажа для Linux, поддерживает много опций, включая аудио- и видеофильтры, экспорт и импорт данных в несколько форматов, эффекты, запись

DVD и др. Также данный редактор можно использовать для захвата видеоизображения с видеокамеры miniDV, которые довольно распространены в наше время. Кроме захвата, редактор позволяет редактировать изображение, накладывать специальные эффекты. По возможностям он аналогичен видеоредактору Movie Maker, входящему в состав ОС Windows.

VirtualDub — используется для захвата, монтажа и редактирования файлов формата видео. Распространяется для операционной системы Windows. В данной программе простой и удобный интерфейс и поэтому она остается актуальной и пользуется большим спросом у пользователей. Еще одной особенностью VirtualDub является малая загрузка процессора, и, соответственно, большая, чем у других редакторов, скорость работы.

Movie Maker позволяет переносить видео, аудиоинформацию с видеокамеры, с web-камеры или других видеоисточников на компьютер. Импортирует готовые видео, аудио и графические файлы для создания фильма или презентации в Movie Maker. Также можно вставлять заголовки, задавать переходы между видеокадрами, накладывать различные эффекты, работать с титрами и звуком. Готовый смонтированный фильм можно записать на DVD или CD.

Avidemux — свободное кроссплатформенное приложение для быстрого и несложного редактирования видеофайлов. Поддерживается работа с различными форматами видео, а также есть возможность наложения всевозможных фильтров и последующего копирования. С 2016 г. в Avidemux включена поддержка аппаратного ускорения кодирования видео с использованием GPU современных видеокарт Nvidia.

Мы рассмотрели далеко не все видеоредакторы. Предлагаем в проектной работе рассмотреть более подробно другие видеоредакторы и их возможности.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Какие вы знаете видеоредакторы?
2. Какими возможностями обладают видеоредакторы?

ПРАКТИКУМ / PRACTICE

УРОВЕНЬ А

Разработайте проект «Кроссплатформенное ПО»

УРОВЕНЬ В

Разработайте проект «Коммерческие программы для работы с видео»

УРОВЕНЬ С

Разработайте проект «**Бесплатные программы для работы с видео**»

Критерии оценивания

Критерии оценки проектной деятельности	
1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем	1. Формулировка проблемы
	2. Определение способов решения проблемы
	3. Анализ и обработка информации
	4. Создание проектного продукта
2. Сформированность предметных знаний и способов действий	1. Использование предметного содержания проекта
	2. Использование имеющихся способов действий
3. Сформированность регулятивных действий	1. Определение ресурсных возможностей
	2. Контроль и регулирование проектной деятельности
4. Сформированность коммуникативных действий	1. Организация и планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками
	2. Защита проектного результата

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§5 Съемка видео*Вы научитесь:*

- ▶ работать с видеоредакторами;
- ▶ сравнивать возможности программ для работы с видео;
- ▶ создавать собственные видеофильмы;
- ▶ редактировать видеофильм.

Ключевые понятия:

- ▶ программы для работы с видео
- ▶ видеофильм
- ▶ видеоредактор
- ▶ видеосъемка
- ▶ видеомонтаж

Кажется, что в наше время видео умеет снимать каждый, у кого есть смартфон или цифровая видеокамера. Но если вы мечтаете прославиться, стать видеоблогером, придется приложить немало усилий. В данном параграфе мы рассмотрим, как правильно снимать видео и рассмотрим принципы видеосъемки и видеомонтажа.

Прежде чем приступить к созданию ролика, необходимо задать себе вопрос: что вы хотите снимать, и какой будет ваша аудитория? Это может быть:

- развлекательный контент (шутки, видеообзоры, музыкальные клипы, тематические блоги и др.);
- инструкции (спорт, танцы, работа в программах, игра на музыкальных инструментах и др.).

Можно представить себя в качестве зрителя, и подумать, какое видео хотелось бы посмотреть именно вам. В любом случае, вне зависимости от целевой аудитории, снимать нужно качественно и интересно. Далее, на что необходимо обратить внимание, это сценарий. Перед тем, как снимать видео, нужно составить сценарий и рассчитать хронометраж. Продумайте план речи и напишите готовый текст для каждого пункта, чтобы ничего не пропустить и избежать лишних пауз во время записи.

Итак, давайте рассмотрим основные принципы видеосъемки:

1. Основная проблема начинающего оператора — дрожание и рывки камеры при съемке «с рук». Во избежание этого используйте штатив или «стедикам» (steadycam). Но если их нет, используйте следующие правила:

- не держите камеру на вытянутой руке;
- держите двумя руками (одна под объективом, вторая держит камеру);
- при возможности используйте дополнительную опору (перила, дверной косяк и др.);
- не снимайте на ходу.

2. При панорамной съемке камеру двигайте плавно, не спеша, иначе получится сплошное мелькание. В начале и конце панорамы сделайте остановку камеры хотя бы на секунду. Длительность панорамы — не более 8 секунд.

3. Не снимайте «длинный кадр».

Психологи утверждают, что процесс поступления информации в сознание человека имеет прерывистый, кусочный характер.

Лучше снимать кусками — для нормального восприятия, менять планы и ракурсы, чтоб при монтаже было, из чего выбрать. Средняя продолжительность кадра — 5 секунд. В выпусках новостей продолжительность кадра — 1—2 секунды. Но не забывайте, что быстрая смена кадров тоже утомительна, так как мы не все успеваем воспринимать.



ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

В любом правиле есть и исключения. Некоторые великие режиссеры, например, Андрей Тарковский, Тимур Бекмамбетов, Акан Сатаев и другие использовали длительность кадра до нескольких минут.

4. Старайтесь снимать при дневном (естественном освещении). При искусственном освещении необходимо настроить баланс белого вручную, иначе будут неестественные цвета. Особенно это касается лиц людей (без балансировки получаются желтоватые или синеватые оттенки).

5. Не снимайте маленьких детей или животных с высоты своего роста. Это неудачный ракурс. Лучше присесть, а в некоторых случаях — даже поставить камеру на стул или пол.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. О каких подготовительных этапах для съемки видеофильма вы узнали?
2. Какие существуют правила для видеосъемки?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE

УРОВЕНЬ А

Продумайте сюжет для видеофильма. Составьте сценарий, продумайте текст, рассчитайте хронометраж и т. д.

УРОВЕНЬ В

Просмотрите и подберите в YouTube видеоролики. Проанализируйте и сделайте выводы: соответствуют ли они правилам видеосъемки.

УРОВЕНЬ С

На основе различных видеороликов в YouTube дополните принципы видеосъемки.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§6 Правила видеомонтажа

Вы научитесь:

- ▶ соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа;
- ▶ работать с видеоредакторами;
- ▶ сравнивать возможности программ для работы с видео;
- ▶ создавать собственные видеофильмы;
- ▶ редактировать видеофильм.

Ключевые понятия:

- ▶ видеосъемка
- ▶ план
- ▶ чередование плана
- ▶ правила монтажа

В предыдущем параграфе мы рассмотрели, как правильно держать видеокамеру и вкратце поговорили о такой важной составляющей фильма, как кадр. В данном параграфе рассмотрим такие понятия, как план, чередование плана и правила монтажа.

Наверное, вы обращали внимание, что оператор при съемке футбольного матча, фигурного катания, биатлона и других мероприятий, не только спортивных, старается показывать не одним общим или дальним планом (чтобы не упустить стремительное перемещение мяча, стрельбу по мишени и др.), а постоянно стремится разнообразить видеоряд более крупными планами. Показать напряженные лица спортсменов, выражение лица тренера в различных ситуациях, эмоции на лицах болельщиков и др. Например, если показать фигурное катание одним планом — это ничем не будет отличаться от просмотра с трибуны.



Наводящий вопрос / Leading question

Какие бывают планы и в каком порядке их уместно показывать зрителю?

Рассмотрим классификацию планов по крупности:



1. Детальный план

Многие видеооператоры пренебрегают детальным планом, кто сознательно, а кто нет. Чтобы получить такие кадры, необходимо снимать с достаточно большим увеличением, т. е. бороться с тремором рук, задерживать дыхание и т. д. А ведь этот детальный план необходим (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Детальный план



Рис. 6.2.
Крупный план

2. Крупный план — лицо человека во весь экран

В крупном плане можно заглянуть человеку в глаза и увидеть многое: выражение взгляда, эмоции и др. (рис. 6. 2).

Для съемки такого плана не надо подносить объектив близко к лицу, лучше (в разумных пределах) воспользоваться увеличением. При съемке в упор лицо человека приобретает дополнительную вытянутость в сторону камеры, черты лица искажаются.

Конечно, при снятии такого кадра имеются трудности. Хоть для видеооператора-любителя, хоть для профессионала — это естественный тремор рук, который сказывается при съемке со сколько-

нибудь заметным увеличением, и то, что объекту достаточно даже легкого движения головой или плечами, чтобы кадр был потерян (помните, что показывать такой кадр меньше пяти секунд — бессмысленно).

3. Первый средний план — часть фигуры человека, взятая в рамку кадра чуть выше пояса (6.3).

По мнению психологов, именно так мы видим собеседника, разговаривая с ним на комфортном для общения расстоянии.

4. Второй средний план — фигура человека по колено.

На таком расстоянии при видеосъемке видна моторика человека, связь его движений, жестикуляция и основная мимика. Психологи утверждают, что с такого расстояния можно рассматривать человека, не боясь причинить ему дискомфорт.

5. Общий план — человек во весь рост располагается в кадре так, что над его головой и под ногами остается небольшое пространство (рис. 6.4).

Этот план очень хорошо подходит, чтобы показать ближайшее окружение главных действующих лиц. Чтобы запечатлеть такой план, придется отойти подальше.

6. Дальний план — фигура человека в этом случае чрезвычайно мала. Она составляет 1/7 часть высоты кадра и меньше (рис. 6.5).

Далее рассмотрим правила монтажа

1. Одно из главных правил монтажа — монтаж по «крупности». Установлено, что лучше воспринимаются кадры, смонтированные «через план», например, крупный со вторым средним, первый средний с общим. Поставленные рядом похожие или соседние по «крупности» планы вызывают ощущение рывка и смотрятся плохо.



Рис. 6.3. Первый средний план



Рис. 6.4. Общий план



Рис. 6.5. Фильм «Казахское ханство»



2. Ориентация в пространстве

Следующее важное правило — учет ориентации в пространстве (монтаж по взгляду).

Если вы снимаете беседующих людей, то нельзя стыковать рядом кадры, снятые с разных сторон, иначе зритель потеряет ориентацию.

Или, если человек идет к нам, а в следующем кадре — от нас, нужно, чтоб камера была с одной стороны от него.

3. Освещение

Свет при монтаже играет большую роль. Плохо, когда соседние кадры резко отличаются по освещенности.



Запомни/Keep in mind

Для того чтобы сделать переход от яркого света к затенению, надо поставить между ними нейтральный кадр, что поможет смягчить переход.

4. Монтаж по темпу движущихся объектов

Если вы монтируете кадры с движением чего-либо, например, идущих людей, то частота шагов в каждую секунду на экране должна быть одной и той же.

5. Не увлекайтесь эффектами

Начинающий монтажер чаще всего чрезмерно увлекается различными эффектами, переходами, и добавляет их на каждом шагу (например, когда почти каждый кадр разворачивается, сворачивается в трубочку, вылетает, закручивается в спираль и т. п.). Нужно иметь чувство меры.



Контрольные вопросы/Check yourself

1. Зачем при видеомонтаже использовать различные планы?
2. В каких случаях при видеомонтаже целесообразно использовать эффекты?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE

УРОВЕНЬ А

Снимите видеоролик «Техника безопасности в кабинете информатики».

УРОВЕНЬ В

Снимите видеоролик на любую тему (например, «Моя школа», «Мой класс», «Моя семья» и др).

УРОВЕНЬ С

Снимите видеоролик на тему «Любимые места моего города».

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§7 Монтаж видео*Вы научитесь:*

- ▶ соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа;
- ▶ создавать собственные видеофильмы;
- ▶ редактировать видеофильм;
- ▶ вставлять звуки и изображения в видеофильм;
- ▶ добавлять эффекты, переходы и текст в видеофильм.

Ключевые понятия:

- ▶ видеосъемка
- ▶ Project (проект)
- ▶ Movie (фильм)
- ▶ монтирование видеофильма

**Наводящий вопрос/Leading question**

Как добавлять различные эффекты в видеофильмы?

В данном параграфе будем использовать такие понятия, как Project и Movie.



Project (проект) — содержит смонтированную видеoinформацию, включающую аудио-, видеографику, переходы, титры, эффекты. Проект имеет расширение .mswmm. В дальнейшем можно открыть проект и внести новые изменения.



Movie (фильм) — готовый фильм, который можно просматривать в различных видеопроигрывателях.

Интерфейс программы Movie Maker позволяет осуществлять монтаж фильмов, сохранять их в форматах, удобных для просмотра в видеопроигрывателях (рис. 7.1).

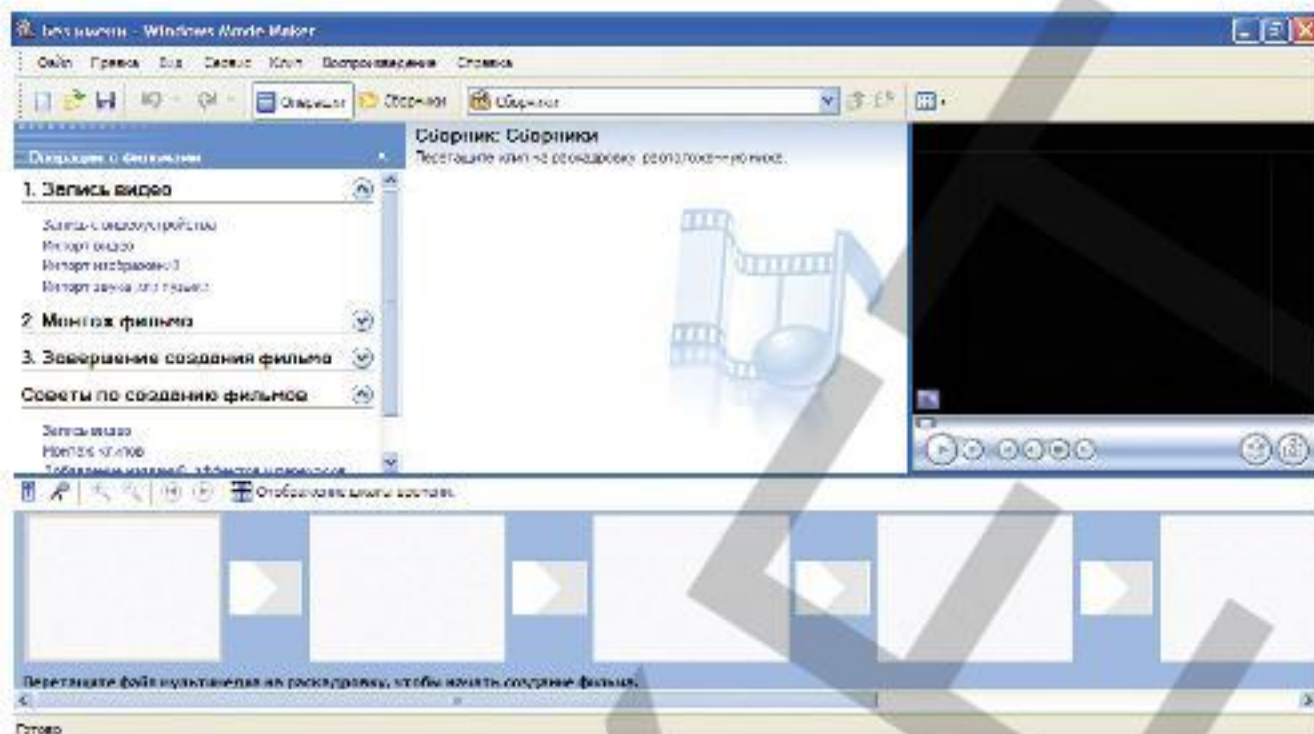


Рис. 7.1. Интерфейс программы Movie Maker

Видеофильмы можно создавать в двух режимах: Отображение шкалы времени и Отображение раскладки, которые меняются по щелчку на кнопке или нажатием на клавиши **Ctrl+T**.

Для начала монтажа необходимо создать каталоги в папке Коллекции (Collection) для хранения заготовок к нашему фильму (рис. 7.2).

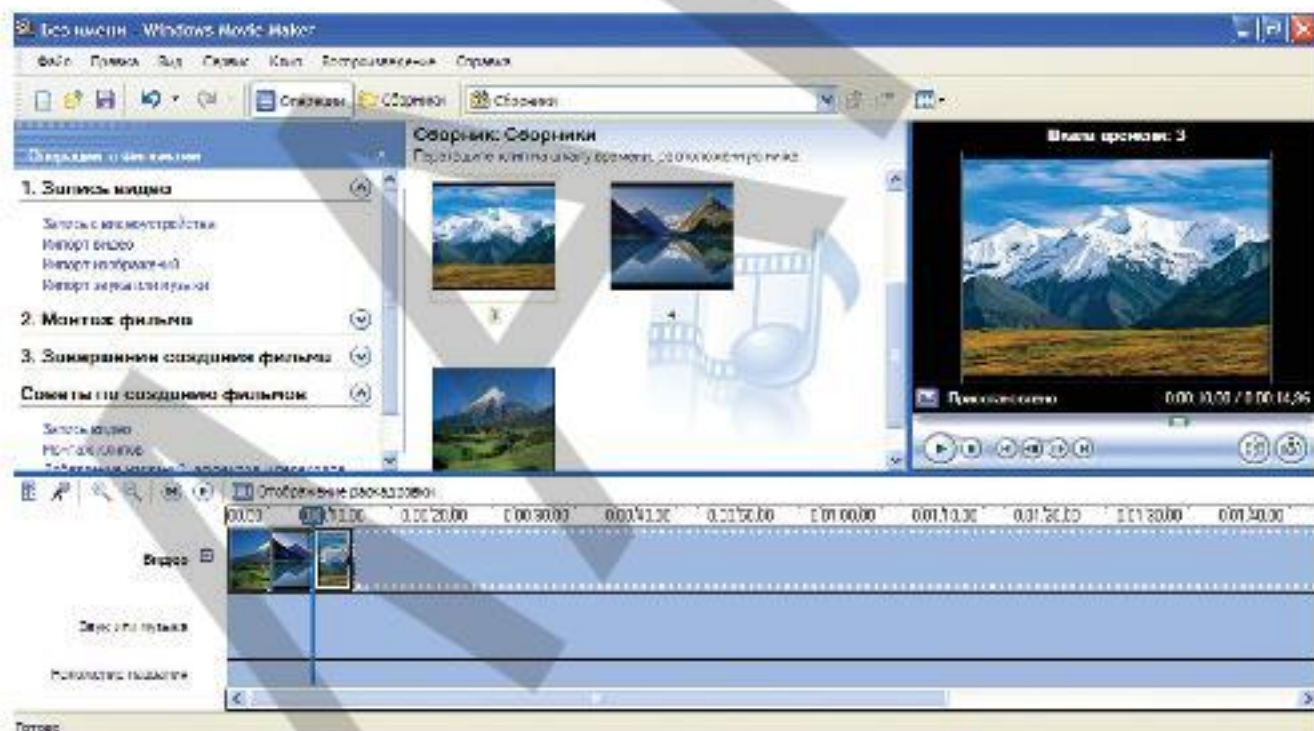


Рис. 7.2. Монтажный стол

Для того чтобы начать работу по монтажу видео, необходимо импортировать его в программу, для этого надо выполнить операции: **Файл** → **Импорт в сборник** (если вы работаете с цифровой камерой,

то Файл → Запись видео). Перед монтажом видеofilьма, используя технологию Drag and Drop, переносим фрагменты видео на временную шкалу.

При монтаже может возникнуть необходимость разрезать фильм, удалить фрагмент, установить точно на кадр, или сделать статическую вырезку — фото, для этого пользуйтесь кнопками (рис. 7.3).



Рис. 7.3. Панель проигрывателя

Для плавного перехода от одного фрагмента фильма к другому надо просто надвинуть последующий фрагмент на предыдущий (технология Drag and Drop).



Наводящий вопрос/Leading question

Какие эффекты перехода и видеоэффекты можно применять в Movie Maker?

Для добавления различных эффектов на смену кадров необходимо воспользоваться функцией Видеопереходы (рис. 7.4).

Для того, чтобы задать эффект перехода между фрагментами фильма, необходимо выбрать данный эффект в списке образцов и с помощью технологии Drag&Drop поместить его на кадр (рис. 7.5). Кроме эффектов перехода, можно задать различные эффекты, например, эффект старого фильма, туман, уменьшение и увеличение яркости и др.

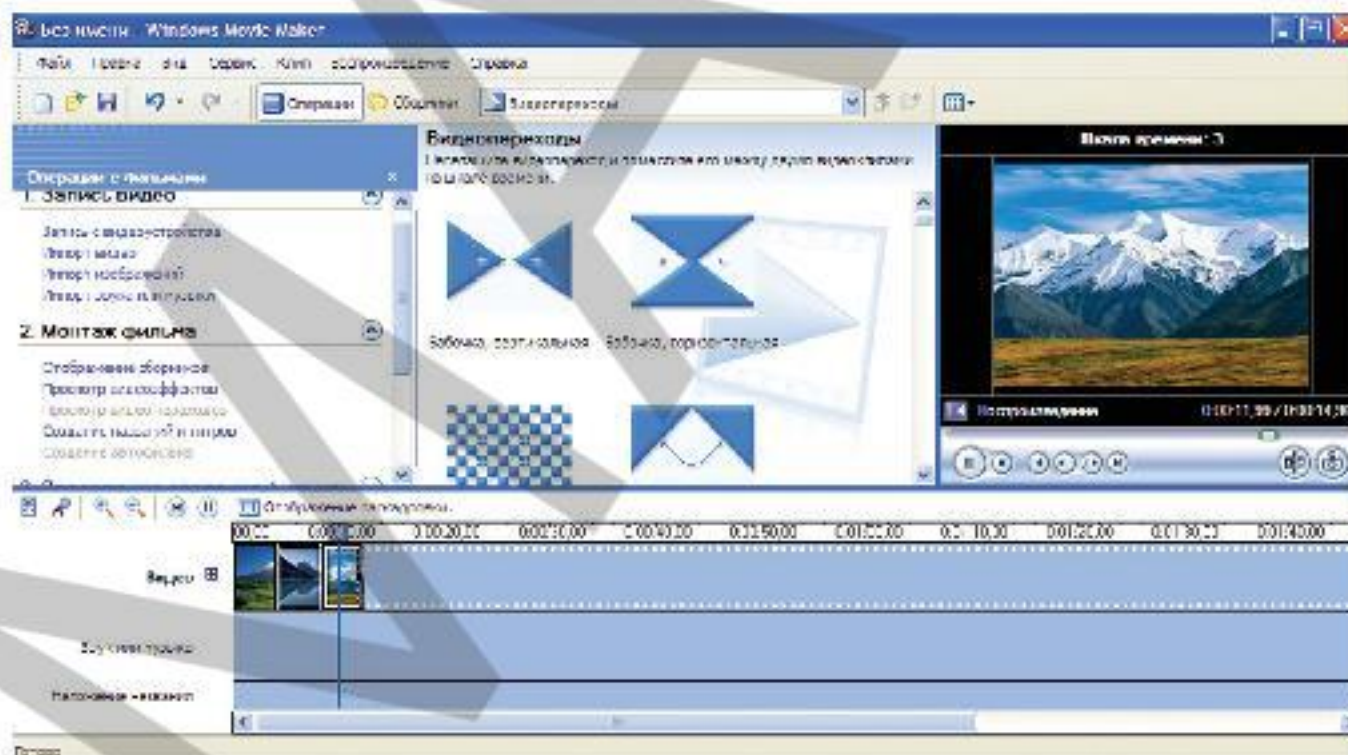


Рис. 7.4. Функция Просмотр видеопереходов (Video Transition)

Особенностью видеоэффектов является то, что можно использовать несколько эффектов и по щелчку правой кнопки мыши можно менять порядок появления этих эффектов.



Наводящий вопрос /Leading question

Как добавить звук в видеофильм?

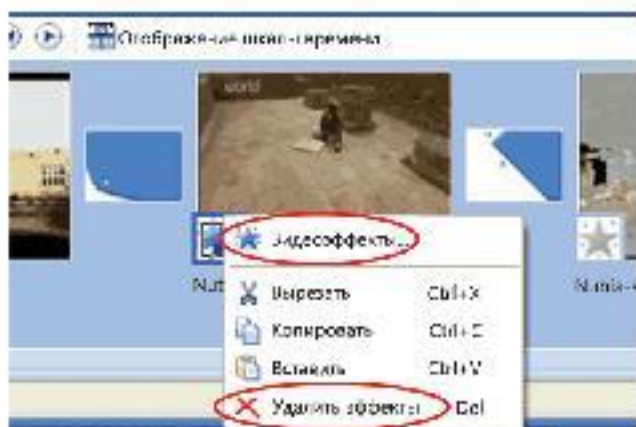


Рис. 7.5. Видеоэффекты

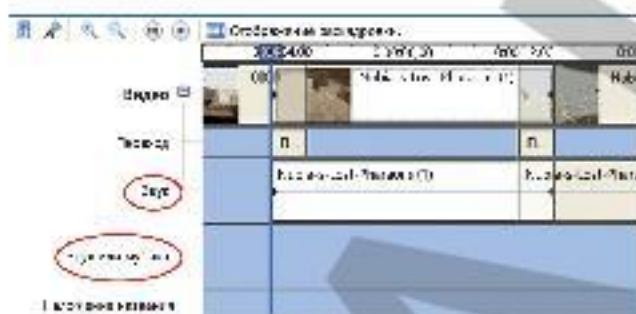


Рис. 7.6. Регулировка громкости звучания

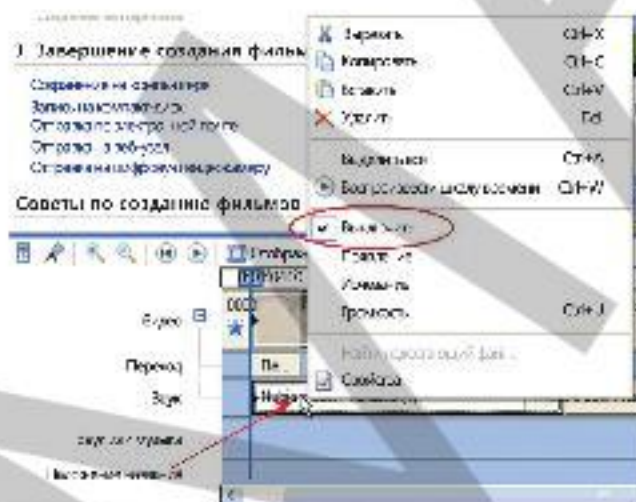


Рис. 7.7. Функция отключения звукового сопровождения

Для озвучивания фильма можно добавить звук из файла, заранее его подготовив, или записать его непосредственно прямо в самой программе Movie Maker.

Если звук вставляется из файла, то сначала надо импортировать этот файл в видеокolleкцию и затем с помощью технологии Drag&Drop поместить его в необходимое место фильма на линейке Звук или Музыка. Громкость звучания можно регулировать с помощью кнопки, расположенной слева от пиктограммы микрофона (рис. 7.6)

Обратите внимание, что существуют две звуковые шкалы, одна — Звук из фильма, и вторая — внешняя (Звук/Музыка). Чтобы отключить звук, записанный видеокамерой, необходимо на шкале Звук щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать функцию Выключить.

Для отключения звукового сопровождения необходимо вызвать контекстное меню выбранного видеосюжета, расположенного на дорожке «Звук», и установить флажок для команды «Выключить» (рис. 7.7).

С помощью функций Нарастание или Затухание можно сделать постепенное увеличение или затухание звука (обычно это используется в конце фильма) (рис. 7.8).

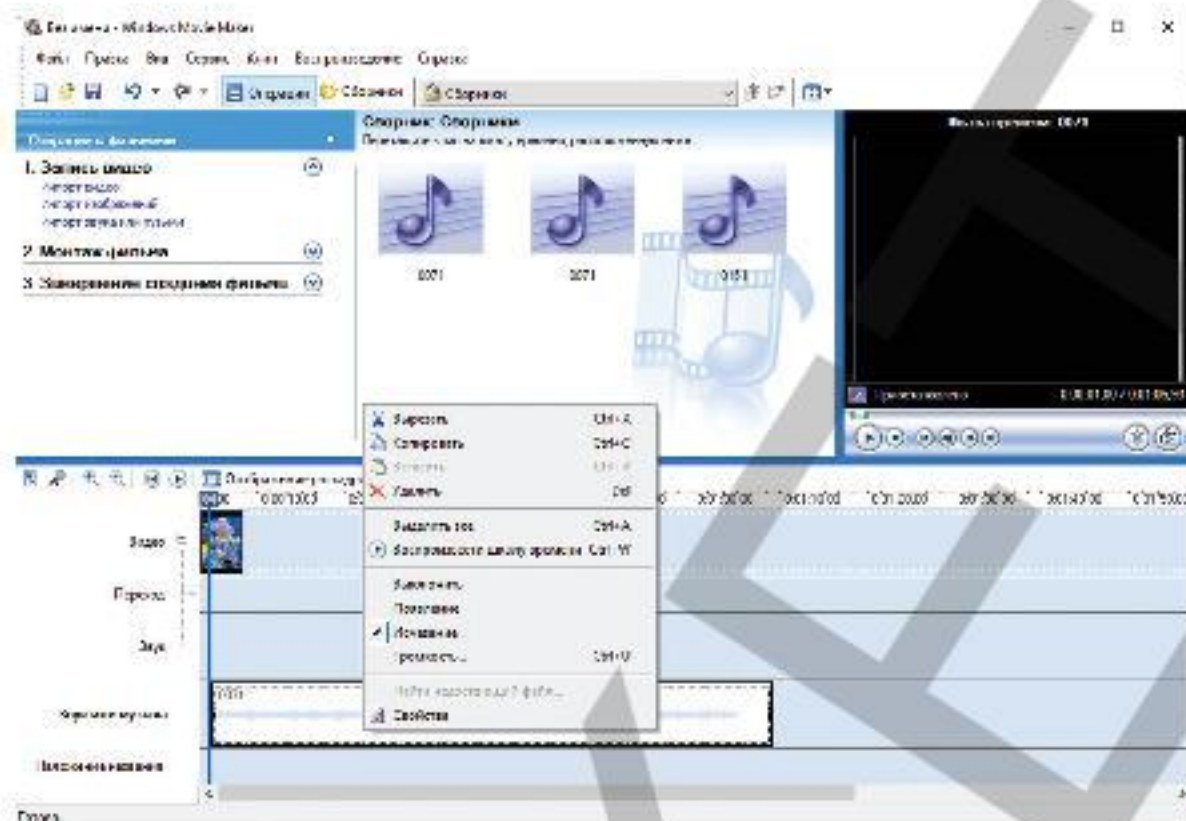


Рис. 7.8. Изменение звука

**Наводящий вопрос / Leading question**

Как добавлять фотографии, картинки в видеофильм?

Можно вставить в фильм статические кадры (картинки, фотографии). Преимуществом Movie Maker является то, что можно задать время показа фотографии, видеоэффекты (например, наложить эффект старой фотографии и эффекты перехода между кадрами).

Можно также сдвинуть фотографию в кадр фильма, чтобы она появлялась плавно в нужном месте фильма.

**Наводящий вопрос / Leading question**

Как добавить заголовки и титры в фильм?

Существует несколько способов вставки заголовков и титров в фильм. Можно добавлять текстовую информацию в различные места фильма: в начало или конец (рис. 7.9). Для заголовков и титров можно применять форматирование.

При вставке текстовой информации в фильм очень важно: задать место расположения текста в фильме, ввести текст, выбрать анимационный эффект, задающий способ появления текста, задать шрифт и цвет текста. Также можно задавать параметр времени удержания текста на экране простой растяжкой пиктограммы текстового фрагмента.

Теперь, когда наш проект готов, остается только его записать.

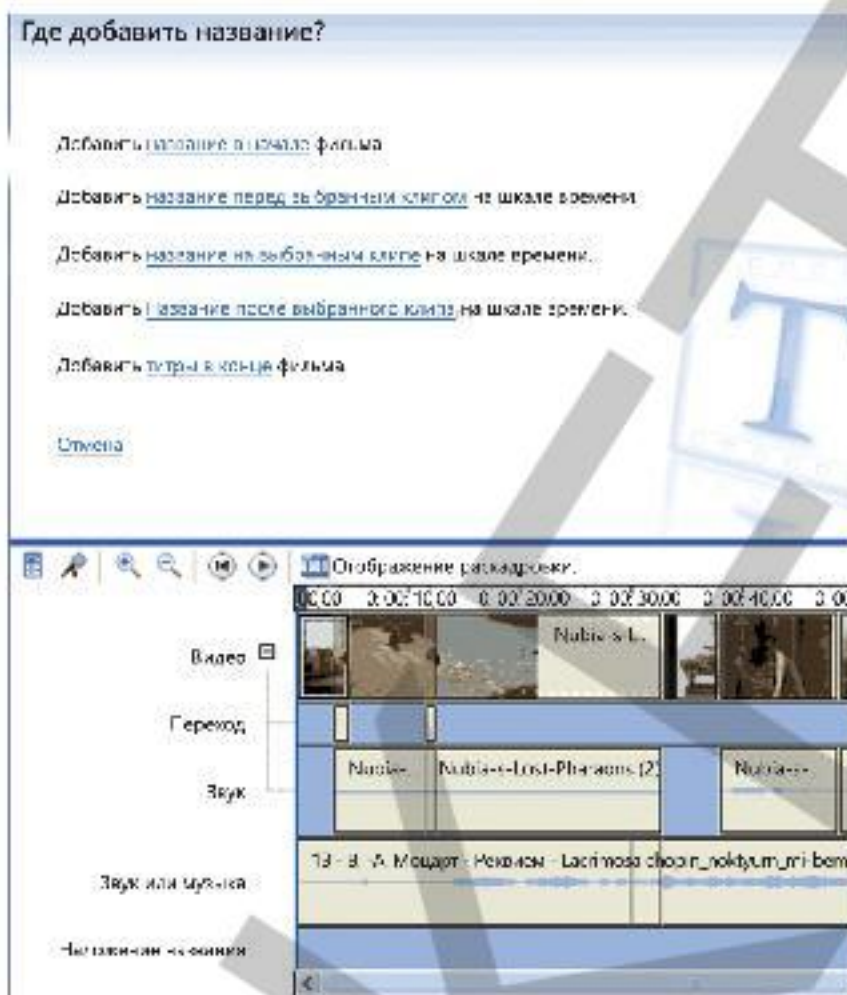


Рис. 7.9. Добавление заголовка

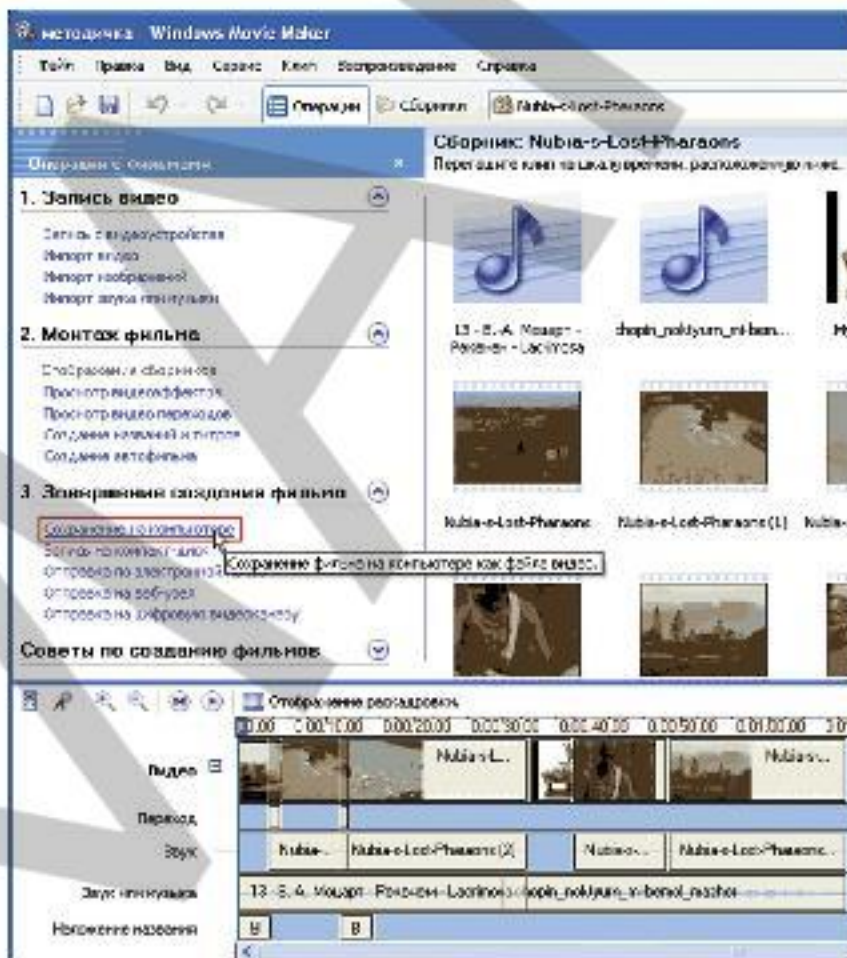


Рис. 7.10. Сохранение на компьютере

На боковой панели меню **Завершение создания фильма** выберите команду **Сохранение на компьютере** (рис. 7.10).

В окне **Мастер сохранения фильмов** введите имя видеоролика. Для продолжения записи видеоролика нажмите кнопку **Далее**. Файл имеет расширение *.wmv.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Как добавить музыку в видеофильм?
2. Как добавить рисунки?
3. Как сохранить видеофильм?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE

УРОВЕНЬ А

В программу для видеомонтажа загрузите готовый фильм из файла. Вставьте анимированный заголовок в начало фильма. Разрежьте фильм на четыре фрагмента. Вставьте различные переходы между фрагментами. Задайте видеоэффекты на отдельные кадры фильма. Вставьте титры. Наложите музыку на начальный фрагмент фильма. Наложите голосовые комментарии на остальные фрагменты фильма.

УРОВЕНЬ В

Смонтируйте фильм из разработанных звуковых и видеофайлов, используя всевозможные эффекты переходов. Вставьте титры в начало и конец фильма. В конец фильма вставьте статическое графическое изображение, информирующее о конце фильма и авторе проекта.

УРОВЕНЬ С

Снимите пятиминутный видеофрагмент психологической тематики. Импортируйте данные в программу для видеомонтажа. Смонтируйте фильм, удалив дефектные кадры, склейте отдельные фрагменты, наложите титры и переходы между фрагментами. Вставьте звуковое и голосовое сопровождение в фильм.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§8

Разработка и защита проекта*Вы научитесь:*

- ▶ соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа;
- ▶ создавать собственные видеофильмы;
- ▶ редактировать видеофильм;
- ▶ вставлять звуки и изображения в видеофильм;
- ▶ добавлять эффекты, переходы и текст в видеофильм.

Ключевые понятия:

- ▶ видеосъемка
- ▶ Project (проект)
- ▶ Movie (фильм)
- ▶ монтирование видеофильма

Темы для проектов:

Любимые места моего города

Животный мир Казахстана

Растительный мир Казахстана

Мой Казахстан

Исторические генеалогии («Судьба семьи в судьбе страны»)

Мой фильм о космосе

Слоганы в СМИ

Прежде чем перейти к разработке проекта по выбранной теме, выделим основные этапы.

1. Составить сценарий

Как мы уже говорили, перед съемками видеофильма необходимо представить его замысел, определиться с аудиторией, на которую рассчитан данный фильм.

Предлагаем Вам заполнить сценарную заявку (рис. 8.1). Именно с нее начинается работа над будущим фильмом. В заявке сформулированы идеи и задачи фильма.

- 1) ФИО _____
- 2) Название фильма _____
- 3) Обоснование темы _____
- 4) Аудитория _____
- 5) Жанр _____
- 6) График работы над фильмом _____

7) Необходимое оборудование _____

8) Итоговый формат видеоролика _____

9) Распределение работы в группе _____

Подпись учителя _____ Дата _____

Рис. 8.1. Сценарная заявка

Далее пишем сценарий. Не пренебрегайте данным этапом. Обязательными элементами сюжета будут:

- завязка (служит для первого знакомства с героями и основными сюжетными линиями);
- экспозиция (развитие действия, основных сюжетных линий, конфликта);
- кульминация (высшая точка развития действия, самый напряженный момент);
- развязка (итог развития основного конфликта и сюжетных линий).

Если предполагается закадровый текст, то это тоже необходимо продумать на этапе написания сценария.

2. Непосредственная съемка видеофильма

Самый захватывающий этап — это съемка. Не забывайте основные правила начинающего оператора:

- по возможности используйте штатив. Держа камеру в руках, очень редко удастся снять качественное, не дергающееся и не трясущееся изображение;

- постарайтесь снять больше дублей, чем это предусмотрено сценарием. Проще будет отбросить лишнее, чем переснимать заново. То же относится и к съемке разными ракурсами и планами. Снимайте большее количество планов и с разных ракурсов;

- обращайтесь внимание на освещение. Изображение, снятое напротив окна, может получиться слишком контрастным. При недостатке освещения изображение приобретет синеватые тона. Сцены, снятые при солнечной погоде и в облачный день, будут иметь разные цветовые оттенки и вряд ли будут монтироваться между собой.

3. Монтаж фильма

Слово «монтаж» подразумевает сборку фильма из отдельных, разрозненных фрагментов — «исходников» (видео, графики, звука) — в единое целое.

Для монтажа предлагаем использовать программу Movie Maker (или любую другую на ваше усмотрение). При монтаже фильма не забывайте про правила, которые мы рассматривали в предыдущих параграфах.

Монтаж — один из самых важных этапов работы над фильмом. Довольно часто из-за непродуманного монтажа даже очень качественный отснятый материал может быть непонятным и неинтересным для зрителя, и, с другой стороны, грамотный монтаж может исправить существенные технические или смысловые ошибки, допущенные при съемке. Главная цель монтажа — донести до зрителя основную идею фильма.

И, наконец, после завершения монтажа и перед премьерой покажите уже готовый фильм нескольким людям, чтобы выявить возможные дефекты, неровности, неясные места в фильме. В соответствии с полученными комментариями в окончательный вариант видеofilmа можно внести коррективы.

4. Критерии оценки видеofilmа:

1. Соответствие сюжета видеofilmа сценарной заявке.
2. Оригинальность.
3. Соответствие целей и содержания.
4. Возможность практического применения.
5. Информационная насыщенность.
6. Научность работы, отсутствие ошибок по теме.
7. Эстетичность оформления, соответствие цветового решения теме работы.
9. Единый стиль использования графики, анимации, переходов, их уместность и соответствие содержанию работы.
10. Соблюдение авторского права.
11. Соответствие звукового сопровождения видеоряду.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Какие бывают видеоролики?
2. Какие элементы должен содержать качественный ролик?
3. Какие этапы выделены в вашем проекте?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE

УРОВЕНЬ А

Создайте небольшой видеоролик на тему, предложенную в параграфе, отвечающий требованиям новизны, уникальности, оригинальности.

УРОВЕНЬ В

Создайте небольшой видеоролик на тему, предложенную в параграфе, используя различные видеоэффекты.

УРОВЕНЬ С

Разработайте проект, соответствующий всем критериям (11) оценки видеofilmа, описанным в параграфе.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

- 1. В комнате, закрывающейся на замок, компания хранит архивные копии базы данных и другой серверной информации. Замок на двери — это:**
 - 1) административное средство защиты информации;
 - 2) техническое средство защиты информации;
 - 3) не является средством защиты информации;
 - 4) самое распространенное средство защиты информации;
 - 5) не запатентованное средство защиты информации.
- 2. Что позволяет сделать функция «Защита документа» в программе Word:**
 - 1) защитить документ от просмотра и редактирования без пароля, но не защищает от вируса;
 - 2) ограничить возможность изменения документа без пароля;
 - 3) защитить документ от вирусов;
 - 4) защитить документ от копирования;
 - 5) защитить документ от просмотра?
- 3. Предоставление доступа пользователю, программе или процессу:**
 - 1) авторизация;
 - 2) идентификация;
 - 3) аутентификация;
 - 4) модификация;
 - 5) фальсификация.
- 4. Процедура установления подлинности пользователя, программы, устройства или данных (информации, получаемого сообщения, ключа):**
 - 1) модификация;
 - 2) фальсификация;
 - 3) аутентификация;
 - 4) идентификация.

- 5. Область, в которой создаются и монтируются проекты в программе Windows Movie Maker:**
- 1) на раскадровке и в окне показа;
 - 2) на раскадровке и на шкале времени;
 - 3) в окне показа и на шкале времени;
 - 4) в окне показа и в строке состояния?
- 6. Какие задачи позволяет выполнять Windows Movie Maker:**
- 1) импорт видео и аудиофайлов;
 - 2) монтаж видеороликов («фильмов») из отдельных фрагментов одного происхождения;
 - 3) воспроизведение фильмов, созданных в других программах;
 - 4) экспорт фрагментов видеозаписей, звукового сопровождения и отдельных статических кадров («слайдов»)?
- 7. Как выполнить монтаж клипа:**
- 1) монтаж клипа состоит в задании точек воспроизведения клипа в фильме;
 - 2) монтаж клипа состоит в задании точки начала воспроизведения клипа в фильме;
 - 3) монтаж клипа состоит в задании точки конца воспроизведения клипа;
 - 4) монтаж клипа состоит в задании точки начала и конца воспроизведения клипа?
- 8. Надпись в фильме:**
- 1) название фильма;
 - 2) титры;
 - 3) вступительные титры;
 - 4) заключительные титры.
- 9. На сколько частей может быть разбит видеофильм в программе Windows Movie Maker:**
- 1) на 10;
 - 2) на 3;
 - 3) на 2;
 - 4) на 4?
- 10. Как создается звуковое сопровождение фильма в Windows Movie Maker:**
- 1) звуковые клипы вставляют в фильм точно так же, как видео;
 - 2) звуковые клипы экспортируются на временную шкалу;
 - 3) звуковые клипы импортируются через пункт Сервис — Видео-эффекты;
 - 4) редактирование проектов состоит в экспорте клипов?

11. Как выполняется редактирование проектов Windows Movie Maker:

- 1) редактирование проектов состоит в экспорте клипов;
- 2) подготовка для создания фильма исходных материалов;
- 3) редактирование проектов состоит в добавлении клипов в область проекта и в дальнейших операциях с этими клипами;
- 4) прямая запись на компакт-диск или переносное устройство, отправка по электронной почте и размещение на web-сервере?

12. Как сохранить готовый фильм:

- 1) файл — **Сохранить файл фильма** — **Готово**;
- 2) после того как клипы добавлены в проект и настройки, дайте команду **Файл — Сохранить фильм**. В диалоговом окне **Сохранение фильма** выберите желаемое качество фильма;
- 3) после того как клипы добавлены в проект и настройки, дайте команду **Файл — Сохранить фильм**. В диалоговом окне **Сохранение фильма** выберите желаемое качество фильма. На панели **Отображаемые сведения** можно ввести дополнительные данные, которые проигрыватель может отобразить при просмотре фильма. Щелкните на кнопке **ОК**. Далее надо задать имя файла и выбрать папку для сохранения в диалоговом окне **Сохранить как**;
- 4) после того как клипы добавлены в проект и настройки, дайте команду **Файл — Сохранить как?**

13. Что необходимо сделать, чтобы добавить видеопереход в проект:

- 1) перенести их последовательно один за другим в правую часть экрана в окно просмотра;
- 2) выбрать любой понравившийся, перенести на панель **Отображение раскадровки** и установить на один из кадров;
- 3) выбрать любой понравившийся, перенести на панель **Отображение раскадровки** и установить между двумя соседними кадрами;
- 4) подвести указатель мыши к крайнему правому положению ленты и, удерживая, переместить до нужного места (указатель принимает вид двойной красной стрелки)?

РАЗДЕЛ
3

ТЕОРИЯ ДИЗАЙНА

Из данного раздела вы узнаете:

- ▶ понятия «дизайн», «применимость»;
- ▶ принципы «хорошего дизайна»;
- ▶ форматы графических файлов.

Вы научитесь:

- ▶ объяснять понятия «дизайн», «применимость»;
- ▶ реализовывать принципы «хорошего дизайна» (удобство, простота);
- ▶ объяснять разницу между форматами графических файлов;
- ▶ разрабатывать дизайн-макет сайта средствами графического редактора с учетом требований веб-эргономики.

§9

Дизайн в нашей жизни

Вы научитесь:

- ▶ классифицировать визуальный дизайн по видам.

Ключевые понятия:

- ▶ дизайн
- ▶ применимость

В повседневной жизни мы не обращаем внимания на вещи, которые кажутся нам обыденными, например, общая тетрадь на столе или бабушкин столовый набор в серванте. Обращали внимание, что скрывается за той или иной картинкой на обложке? А роспись на блюде... это была спонтанная идея или за этим стоит целая творческая история?



Наводящий вопрос/Leading question

Что такое *дизайн* и как он проявляет себя в жизни человека?

Дизайн — это творческая деятельность человека, занимающегося художественно-технической деятельностью в различных отраслях. Специалистов в той или иной области называют *дизайнерами* (в том числе архитектора, иллюстратора, дизайнера плакатной и другой рекламной графики, веб-дизайнера).

Слово *дизайн* (*Disegno*) — итальянское и в переводе имеет несколько значений: «замысел», «план», «намерение», «цель», «чертеж», «эскиз», «набросок», «рисунок», «узор», «модель», «шаблон», «лежащая в основе схема», «композиция».



Наводящий вопрос/Leading question

Кого считать первыми дизайнерами?

С появлением первых орудий у людей возникла потребность сделать эти орудия более удобными, красивыми и функциональными. В античные времена философы затрагивали тему пользы и красоты создаваемого. Любой предмет, в отличие от произведения искусства, имеет какое-либо жизненное предназначение, другими словами, функцию. Но почти у каждого человека есть потребность в том, чтобы окружать себя красивыми предметами. Поэтому ценность вещи охватывает пользу и красоту.

Считается, что первая школа для дизайнеров, где учились первые профессиональные дизайнеры, появилась в США в начале XX в.

Сферы деятельности дизайнеров:

- промышленный дизайн позволяет улучшать внешние свойства объекта;
- транспортный дизайн создает модные и комфортные формы автомобиля;
- компьютерный дизайн разрабатывает оформление информационной среды;
- архитектурный дизайн проектирует здания;
- дизайн интерьера позволяет наиболее приятно и удобно оформить внутреннее пространство;
- ландшафтный дизайн сочетает действия для благоустройства, озеленения и окультуривания территорий;
- информационный дизайн делает информацию более удобной для восприятия, а так же успешно существуют полиграфический дизайн; дизайн имиджа человека и т. д.

Сегодня дизайн задействован практически во всех сферах жизни общества. Производители товаров и услуг все чаще вынуждены обращаться к оформительской деятельности, производить оригинальные товары, чтобы опередить конкурентов.

В наше время весьма распространенным понятием является web-дизайн. Новые технологии способствуют упрощению реализации образов web-художником, но с другой стороны необходим большой багаж знаний в различных науках и культурах.

Если бы не было дизайнеров, то наш мир превратился бы в скучный, унылый, так как красота рождает добро. Давайте будем учиться создавать красоту и жить красиво.

**Наводящий вопрос / Leading question**

Что такое *визуальный дизайн*?

**Запомни / Keep in mind**

Визуальный дизайн — это язык, в котором информация передается не только словами, но и образами. Чтобы эффективно общаться на языке визуального дизайна, важно правильно заложить основы.

Визуальный дизайн формирует эстетику сайта, он стратегически важен для качественной реализации изображения, цвета, шрифта и других элементов. Успешный визуальный дизайн призван привлекать внимание пользователей к контакту (содержанию) web-сайта.

Визуальные дизайнеры проводят большую часть своего времени, работая над привлекательностью элементов интерфейса, чтобы сделать его ясным для пользователей.

Основными элементами визуального дизайна являются:

Линии — это основные строительные блоки любого дизайна. С ними можно создать все что угодно, от простых иконок до сложных иллюстраций.

Блоки используют для выделения определенной области на странице.

Цвет палитры выбирается на основе сочетания оттенков. Теория цвета исследует, каким образом различные варианты могут психологически повлиять на пользователей.

Текстура. В зависимости от того, какая текстура применяется, она может быть использована для привлечения или отвлечения внимания.

Типография определяет, какой шрифт был выбран, его размер, выравнивание, цвет и интервал.

Форма включает в себя трехмерные объекты и описывает их объем и массу.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Что такое *информационный дизайн*?
2. Что такое *визуальный дизайн*?
3. Какие основные элементы визуального дизайна вы знаете?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE

УРОВЕНЬ А

Напишите сочинение-эссе «Профессия Дизайнер».

УРОВЕНЬ В

В графическом редакторе составьте классификацию визуального дизайна.

УРОВЕНЬ С

В сети Интернет найдите 2—3 сайта на различные темы (например, сайт школы, интернет-магазина и др.) и проанализируйте с точки зрения визуального дизайна.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§10-11 Принципы «хорошего дизайна»

Вы научитесь:

- ▶ объяснять, как принципы восприятия информации реализуются в проекте.

Ключевые понятия:

- ▶ дизайн
- ▶ применимость

Прежде чем приступить к разработке сайта, необходимо ответить на следующие вопросы:

- Зачем нам сайт, какова его цель? Как реализовать поставленную цель?
- Как сайт будет выглядеть и работать?

Определим несколько этапов проектирования сайта:

1. Определить цель разработки сайта.
2. Определить, для кого предназначен сайт (кто будет пользователем данного ресурса).
3. Описать структуру сайта (порядок расположения информации относительно друг друга).
4. Определить дизайн и функциональность сайта.

Результатом проектирования является техническое задание.

Остановимся более подробно на выборе дизайна сайта, так как визуальная составляющая сайта очень важна.



Запомни/Keep in mind

Эффективный веб-дизайн сайта — это, прежде всего, дизайн, ориентированный на выполнение задач, поставленных перед ресурсом в целом.

Дизайн сайта отвечает не только за эстетическую роль, но и материальную — он работает на имидж компании, влияет на эффективность работы. Как говорят опытные специалисты, **хороший дизайн сайта** — это незаметный, ненавязчивый дизайн, который не отвлекает посетителя от основного — от предоставленной целевой информации (вспомните хотя бы дизайн страниц известных поисковых систем — Google и Яндекс). Человек, заходя на какой-либо ресурс Интернет, прежде всего, осуществляет поиск необходимой информации (исключением является лишь дизайнер, ищущий для себя новые решения и интересующийся именно дизайнерской тематикой). И в этой ситуации любая отвлекающая информация (слишком яркий, броский дизайн сайта, излишняя анимация, всплывающие рекламные окна) будет только мешать в дос-

тижении основной цели — получении необходимых данных, в поиске которых на Ваш сайт и заходил посетитель. Рассмотрим актуальные для веб-сайтов приемы:

1. Группировка

Используя принцип группировки объектов по смыслу (кнопки, ссылки, текст и заголовки), мы выстраиваем определенную схему восприятия сайта. Любая группировка должна облегчать восприятие, иначе зачем она нужна? Группировку мы используем при создании меню: в горизонтальном меню должны находиться основные разделы, а в вертикальном — дополнительные. В последнее время все чаще встречаются сайты без вертикального меню, то есть, упрощенные до предела. На рисунке 10.1 приведен пример нарушения группировки объектов: слишком много пунктов меню и способов группировки товаров.



Рис. 10.1. Пример неудачной группировки

2. Память на расположение постоянных элементов

Как правило, на многих сайтах постоянные элементы располагаются на определенных местах. Человек склонен воспринимать информацию по определенным шаблонам, которые выглядят как буквы F и Z. Именно в верхней части сайта люди чаще и дольше задерживают свой взгляд. Поэтому шапка сайта всегда находится в самом верхнем углу. В шапке сайта необходимо разместить все данные (меню, наименование фирмы, контактные данные, телефоны, логотип и т. д.), на которые необходимо обратить внимание. Логотип является ссылкой на Главную страницу и расположен в верхнем левом углу или по центру. Наиболее важная информация должна быть расположена ближе к левой части экрана. Совет: не меняйте расположение объектов.

3. Контрасты

Выделяют несколько типов контрастов:

Контраст формы: внимание фокусируется на более сложных объектах и выделяет их среди простых.

Контраст цвета: внимание фокусируется на самом ярком элементе.

Контраст размера: внимание фокусируется на самом большом объекте.

4. Особенности чтения

Сложность восприятия информации на сайте обеспечивается особенностями чтения. Например, воспринимать информацию в двух-трех колонках сложно. Пример приведен на рисунке 10.2.

Свяжитесь с нами

Заполните форму, и нашей службой менеджера вы получите подробнейшую консультацию. Проведите по телефону консультацию, чтобы сразу решить вашу проблему, а также получить дополнительную информацию.

Оформить online-заявку

Заказать звонок

Организация имени

Ваш e-mail

Номер телефона

Введите обращение по поводу

Нажмите файл

Добро пожаловать!

Мы рады приветствовать вас на официальном сайте. Спросите, выберите, закажите – всё для вас. Мы рады видеть вас на нашем сайте. Мы работаем более 17 лет на рынке и работаем на рынке в различных отраслях под собственным брендом. Мы рады видеть вас на нашем сайте. Мы рады видеть вас на нашем сайте.

Каталог продукции

Список нашей продукции, которую мы предлагаем вам. Мы рады видеть вас на нашем сайте. Мы рады видеть вас на нашем сайте.

- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)
- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)
- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)
- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)
- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)
- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)
- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)
- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)
- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)
- Стекло ВЭ (М, Д, Ш)

Фотогалерея

Мы рады видеть вас на нашем сайте. Мы рады видеть вас на нашем сайте. Мы рады видеть вас на нашем сайте.

Новости и обновления

Мы рады видеть вас на нашем сайте. Мы рады видеть вас на нашем сайте. Мы рады видеть вас на нашем сайте.



Проголосуй за новый Voltex! Расширим ассортимент вместе с Вами!

Мы рады видеть вас на нашем сайте. Мы рады видеть вас на нашем сайте. Мы рады видеть вас на нашем сайте.

Рис. 10.2. Пример контента информации в трех колонках

Рассматривая принципы «хорошего дизайна», остановимся на таком понятии, как юзабилити.



Наводящий вопрос / Leading question

Что такое юзабилити?

Термин «юзабилити сайта» вошел в широкое употребление сравнительно недавно, лет 5—6 назад. Но за это короткое время из очень узкой технически-дизайнерской дисциплины юзабилити развилось в целую подотрасль интернет-маркетинга.

Юзабилити (usability) — дословно с английского означает: простоту и удобство использования. Применительно к веб-дизайну это означает «дружелюбность», что позволяет сделать сайт понятным и естественным для пользователя.

ПРАКТИКУМ/PRACTICE**УРОВЕНЬ А**

Напишите эссе на тему «Дизайн — это не то, как продукт выглядит и воспринимается. Дизайн — это то, как он работает».

УРОВЕНЬ В

Оцените несколько сайтов в Интернете по следующим критериям:

- ценность представленной информации;
- грамотность текста;
- соответствие дизайна тематике сайта;
- как читается текст на фоне;
- какого качества иллюстрации;
- присутствие навигации на сайте.

УРОВЕНЬ С

Оформите (графическими средствами) титульную страницу потенциального сайта на любую тему или из предложенного списка:

- сайт цветочного магазина «Аленький цветочек»;
- сайта съезда любителей экстремальных видов спорта;
- сайт собаководов;
- сайт школы.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§12-13 Графика для веб-страницы*Вы научитесь:*

- ▶ объяснять разницу между форматами графических файлов;
- ▶ объяснять необходимость использования графических файлов.

Ключевые понятия:

- ▶ формат файла для хранения изображений
- ▶ графические редакторы

Существует очень много различных форматов файлов для хранения изображений. Чаще всего мы встречаемся с такими форматами:

- Формат BMP (файлы с расширением .bmp) — стандартный формат растровых рисунков в операционной системе Windows; чаще всего не использует сжатие, поэтому рисунки занимают много места;
- Формат JPEG (файлы с расширениями .jpg и .jpeg) был разработан специально для хранения фотографий; в нем используется сжатие с потерями; степень сжатия (и качество рисунка) можно задать при сохранении файла;
- Формат GIF (файлы с расширением .gif) предназначен для рисунков с количеством цветов не более 256; использует сжатие без потерь; пиксели могут быть прозрачными; в таком формате можно хранить анимацию (короткие видеоролики);
- Формат PNG (файлы с расширением .png) — универсальный формат, использующий сжатие без потерь; пиксели могут быть частично прозрачными (это проявится, например, при наложении такого рисунка на фон страницы сайта в Интернете);
- Формат EPS — самый удобный и универсальный способ хранения графических данных. Предназначен для передачи векторных и растровых изображений в издательские системы. Открыть EPS-файл для редактирования могут только программы фирмы Adobe — Photoshop, Illustrator;
- Формат PCX является самым известным. Практически любая программа, работающая с графикой, поддерживает этот формат. Формат PCX поддерживает метод сжатия, который обозначается RLE. Этот формат используется для штрихованных изображений и для изображений с небольшой глубиной цвета.

Файлы, в которых хранятся растровые рисунки, обычно имеют значительный размер. Он зависит от количества пикселей и количества используемых цветов.

Потребность в конвертации графических файлов из одного формата в другой достаточно часто возникает у специалистов в области компьютерной графики. Обилие различных форматов вызвано тем, что, во-первых, существуют разные требования к разным сферам приложения графической информации, а, во-вторых, разные графические редакторы по-разному реализуют способ записи графической информации в файл. Если вторая причина легко решается самими графическими редакторами (каждый из них умеет сохранять изображения в стандартных форматах), то первая может потребовать конвертации изображения из одного формата в другой. Конвертировать файлы могут многие программы.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Какие форматы графических файлов вы знаете? Чем они отличаются?
2. От чего зависит размер файла, в котором хранится растровый рисунок?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE**УРОВЕНЬ А**

Подготовьте сообщения по следующим темам:

- а) Растровые графические редакторы.
- б) Графический редактор Paint.NET.
- в) Графический редактор GIMP.
- г) Графические онлайн-редакторы.
- д) Форматы растровых рисунков.
- е) Что такое *разрешение*?

УРОВЕНЬ В

Задание. Создайте копию экрана (клавиша PrtSc). В графическом редакторе Paint сохраните картинку, как растровое изображение с расширением BMP, затем с расширением GIF и JPEG.

Проведите исследовательскую работу: просмотрите все полученные графические файлы, оцените их качество, выпишите объемы всех трех полученных графических файлов.

Ответьте на вопрос: Какой из форматов, по-вашему мнению, является оптимальным для хранения графических файлов без потери качества изображения?

УРОВЕНЬ С

Создайте два изображения формата BMP (одно — типа фотографии с большим количеством оттенком цветов, другое — типа гистограммы с небольшим количеством областей, заполненных одинаковым цветом), при этом размер файла будет зависеть от глубины цвета и разрешения изображений.

Получите зависимости размера файла от степени сжатия форматов GIF, JPEG, BMP. Для файлов форматов GIF, JPEG исследовать влияние степени сжатия на размеры файлов с учетом субъективной оценки качества для фотографического изображения и изображения типа гистограммы. Формат BMP не сжимайте.

Проведите исследовательскую работу и заполните таблицу «**Влияние сжатия на качество изображения**».

Степень сжатия (в условных единицах)	Размер файла формата, байт или кбайт					
	JPEG		GIF		BMP	
	Фото	Гистогр.	Фото	Гистогр.	Фото	Гистогр.
1						
2						
3						

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§14-15 Разработка дизайна сайта

Вы научитесь:

- ▶ разрабатывать дизайн-макет сайта средствами графического редактора с учетом особенностей веб-эргономики.

Ключевые понятия:

- ▶ дизайн сайта
- ▶ логотип
- ▶ графические редакторы

В современном мире почти у каждой фирмы, компании имеется сайт с логотипом: графическим торговым знаком, или словесным торговым знаком, или присутствуют оба эти элемента.



Запомни/Keep in mind

Логотип — графический символ фирмы, компании или учебного заведения. Логотип (от греч. *слово, отпечаток*) — оригинальное начертание полного или сокращенного наименования организации или товара.

Можно сказать, что ключевым элементом фирменного стиля является логотип. Это воплощение индивидуальности и профессионализма. Логотип присутствует на всех носителях фирменного стиля, начиная с визитной карточки и заканчивая сувенирной продукцией.






ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

Использование логотипов в качестве торговых марок берет свое начало с эпохи Возрождения XIII в.

Клейма ювелиров, водяные знаки были среди логотипов, используемых в качестве торговых марок.

Термин «логотип» появился в начале XIX в., обозначал объединение двух или трех знаков типографского шрифта. В XX веке логотипом стали называть стилизованное шрифтовое начертание названия или условный знак товара.

Логотип является словесной частью товарного знака. Словесный торговый знак — название фирмы, записанное специальным способом. Если используется только словесный торговый знак, он же служит и логотипом фирмы, если же он используется в сочетании с графическим торговым знаком, то является его составной частью.

Всем нам известны популярные логотипы. Едва увидев характерный знак стилизованного руля , мы сразу вспоминаем о «Мерседесе», изображение яблока  — о компьютерной фирме Apple), а глядя на черно-желтое полосатое изображение , не сомневаемся, что речь идет о «Билайн».



ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

Apple

Малоизвестный факт об очень известной компании — в 1976 г. Apple основали не только два Стива (Джобс и Возняк), но и один Рональд. Рональд Уэйн вложил в предприятие 10% начального капитала (800 долларов) и придумал первое лого для фирмы — это был шильд с Ньютоном, сидящим под яблоней. Знак обвивала чуть ли не геральдическая лента, на которой гордо красовалось Apple Computer & Co.

Рональд Уэйн проработал со Стивами ровно две недели. После чего забрал свой вложенный капитал — он считал, что Apple — это слишком рискованное предприятие, и не хотел разбрасываться капиталом.

Компьютер Apple I продавался медленно, Джобс решил, что что-то надо менять, и начал с логотипа. Полосатенькое яблоко придумал дизайнер Роб Янов из Regis McKenna Agency. Оно прослужило 23 года, прежде чем стать монохромным и «хайтехным» через год после возвращения Джобса в компанию.

В некотором смысле гербы стран и городов тоже можно отнести к логотипам. Они символизируют державы и города точно так же, как логотипы символизируют конкретные предприятия.



Наводящий вопрос / Leading question

Как вы думаете, каким должен быть логотип?



Рассмотрим некоторые требования при разработке логотипа, эмблемы:

- индивидуальность — свойство, которое позволяет выделиться среди других;
- оригинальность — то, что отличает от конкурентов;
- функциональность. Логотипы могут размещаться как на web-сайтах, так и на фирменных бланках, сувенирной продукции или листовках. Поэтому логотипы должны быть легко масштабируемыми и относительно простыми;
- ассоциативность — как свойство товарного знака обозначает присутствие связей, ассоциаций между товарным знаком и особенностями маркируемого им товара;
- простота и привлекательность — залог его запоминаемости для потребителей.

Выбор цветовой гаммы тоже играет большую роль. Как советуют профессионалы, в логотипах желательно избегать многоцветия — чем больше цветов, тем сложнее добиться равновесия и гармонии. Слишком пестрый логотип хуже запоминается и может выглядеть раздражающе.

На web-сайтах логотипы обычно размещаются в верхнем левом углу или по центру и также являются ссылкой на Главную страницу (рис. 14.1).

Скучные логотипы сегодня не в моде. Чтобы показать индивидуальность компании, фирмы, необходимо правильно подобрать цвет логотипа. Количество цветов в хорошем логотипе обычно не превышает двух. Белый и черный (синий) цвета обладают лучшей сочетаемостью, чем остальные, поэтому допустимо использование такого цветового решения, как 2 цвета + белый или 2 цвета + черный.

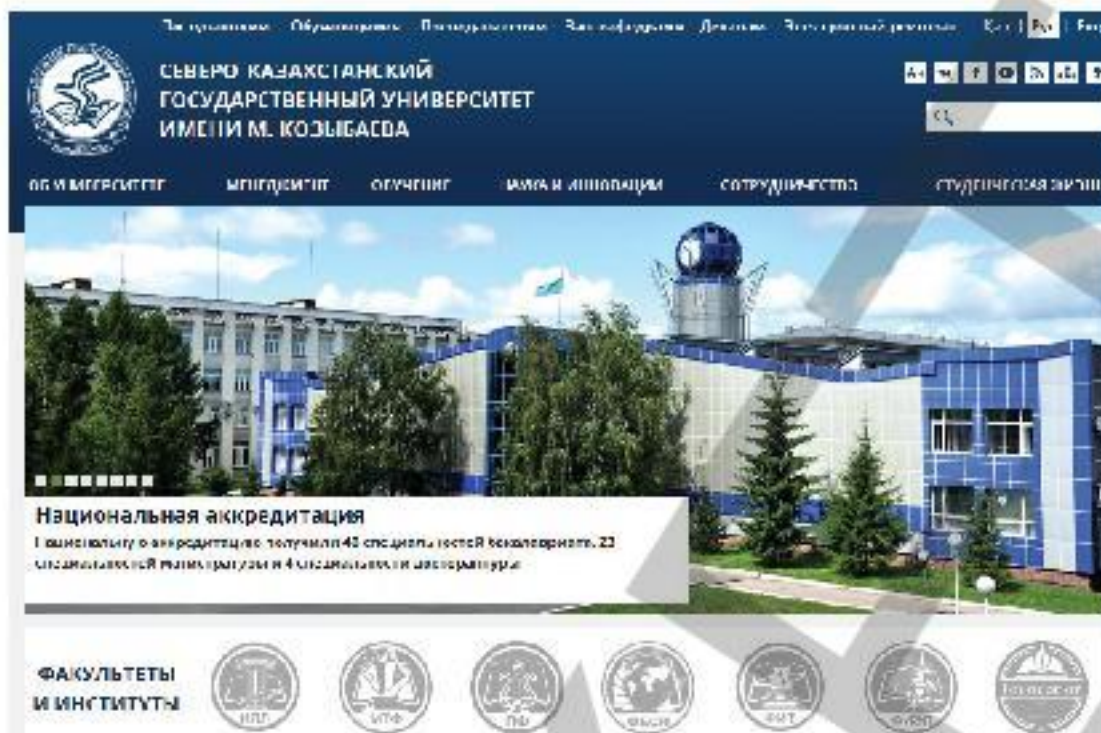


Рис. 14.1. Пример логотипа Северо-Казакстанского государственного университета им. М. Козыбаева



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Что такое логотип?
2. Каким должен быть логотип?
3. Какое количество цветов допускается в логотипе?

ПРАКТИКУМ / PRACTICE

УРОВЕНЬ А

Опишите типовую страницу сайта и в графическом редакторе разработайте макет своего сайта (рис. 14.2).



Рис. 14.2. Шаблон типовой страницы сайта

УРОВЕНЬ В

С помощью графического редактора подготовьте макет сайта. Продумайте разделы сайта, в соответствии с которыми будет формироваться навигационное меню и строиться дизайн проекта.

УРОВЕНЬ С

Придумайте логотип к своему потенциальному сайту. С помощью любого графического редактора разработайте логотип. Обоснуйте свою творческую идею.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

ПРОВЕРЬ СЕБЯ**1. Что называют форматом графического файла:**

- 1) порядок использования графических примитивов при зарисовке рисунка на компьютере;
- 2) способ отражения рисунков на экране компьютера;
- 3) способ сохранения рисунков в оперативной памяти компьютера;
- 4) способ хранения графических данных на внешнем носителе?

2. Выбери растровые форматы графических файлов:

- | | | | |
|---------|---------|----------|----------|
| 1) CDR; | 2) WMF; | 3) BMP; | 4) EPS; |
| 5) DXF; | 6) GIF; | 7) TIFF; | 8) JPEG. |

3. Достоинством какой графики является то, что изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества:

- 1) векторной;
- 2) фрактальной;
- 3) растровой?

4. Выбери векторные форматы графических файлов:

- | | | |
|----------|----------|---------|
| 1) WMF; | 2) JPEG; | 3) SDA; |
| 4) TIFF; | 5) FRM. | |

5. Почему формат JPEG стал наиболее популярным в среде растровых файлов:

- 1) можно менять степень сжатия файла;
- 2) легко пересылать по компьютерной сети;

- 3) получаем высокое качество сохраненного рисунка;
4) файлы легко редактируются?
- 6. Какие изображения формируются в процессе сканирования многоцветных иллюстраций и фотографий, а также при использовании цифровых фото- и видеокамер:**
- 1) векторной; 2) фрактальной; 3) растровой?
- 7. Какой способ хранения информации в компьютере называется растровым:**
- 1) способ, когда изображение хранится по точкам, которые называются *пикселями*;
2) способ, когда изображение распечатывается;
3) способ, когда изображение хранится в виде последовательности цифр (0 и 1)?
- 8. Сканируется цветное изображение размером 10 x 10 см. Разрешающая способность сканера 600 dpi и глубина цвета 32 бита. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл:**
- 1) 26 Мб; 2) 24 Мб; 3) 21 Мб?
- 9. К числу достоинств векторного графического изображения относятся:**
- 1) увеличение масштаба без увеличения размера файла;
2) создание практически любого изображения, вне зависимости от сложности;
3) наивысшая скорость обработки сложных изображений.
- 10. Растровый файл, содержащий черно-белый рисунок, имеет объем 300 байт. Какой размер может иметь рисунок в пикселях:**
- 1) 2200 пикселей; 2) 2400 пикселей; 3) 2300 пикселей?

РАЗДЕЛ
4

ВЕБ-ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Из данного раздела вы узнаете:

- ▶ понятия «дизайн-макет», «веб-эргономика»;
- ▶ конструктор сайтов;
- ▶ методы продвижения сайта.

Вы научитесь:

- ▶ разрабатывать веб-сайт с помощью конструктора сайтов;
- ▶ размещать мультимедиа на веб-странице (звук и видео);
- ▶ использовать файловый обменник для публикации и распространения результатов проекта;
- ▶ описывать методы продвижения сайта.

§16 Карта сайта

Вы научитесь:

- ▶ разрабатывать дизайн-макет сайта с учетом особенностей веб-эргономики.

Ключевые понятия:

- ▶ дизайн-макет
- ▶ контент

Прежде чем приступить к разработке своего сайта, нужно четко представить его назначение. Обычно сайты создаются для того, чтобы заявить о себе или о своей организации, сообщить о результатах работы или личных достижениях, наладить деловые связи, дать рекламу о товарах или услугах и др.

Когда определитесь с назначением сайта, необходимо определить круг его потенциальных посетителей, т. е. аудиторию, на которую будет рассчитан сайт. Будут ли это ваши сверстники или люди различных возрастов? На каких языках они будут говорить? Какими браузерами они будут пользоваться?

Следующим этапом будет подбор материала (контент). Нужно оценить качество материала и его интересность для посетителей, не нужно выкладывать весь материал, который у вас есть. Отобранный материал разделите по темам — эти темы определяют разделы будущего сайта. Если материала по каждой теме набирается много, рассортируйте его по степени важности.

Материалы, которые вы планируете опубликовать на сайте, необходимо организовать в определенную структуру. Чаще всего для web-сайтов выбирается древовидная структура организации информации, которая представлена на рисунке 16.1. На верхнем уровне находится начальная (первая) страница сайта, с которой посетитель с помощью меню или ссылок может переходить на страницы следующего уровня. Древовидная структура может состоять из нескольких уровней подчинения.

Важно определить оптимальное соотношение между количеством уровней (глубиной корней или высотой дерева) и количеством вариантов выбора на каждом уровне (шириной дерева). Если дерево окажется очень широким (рис 16.1, а), то посетителю трудно ориентироваться в представленной информации и удерживать в памяти множество вариантов выбора. Если же уровней будет много, то посетителю придется долго «докапываться» до интересующей его информации (рис. 16.1, б). Для этого необходимо будет сделать множество щелчков мышью и дожидаться загрузки промежуточных страниц.

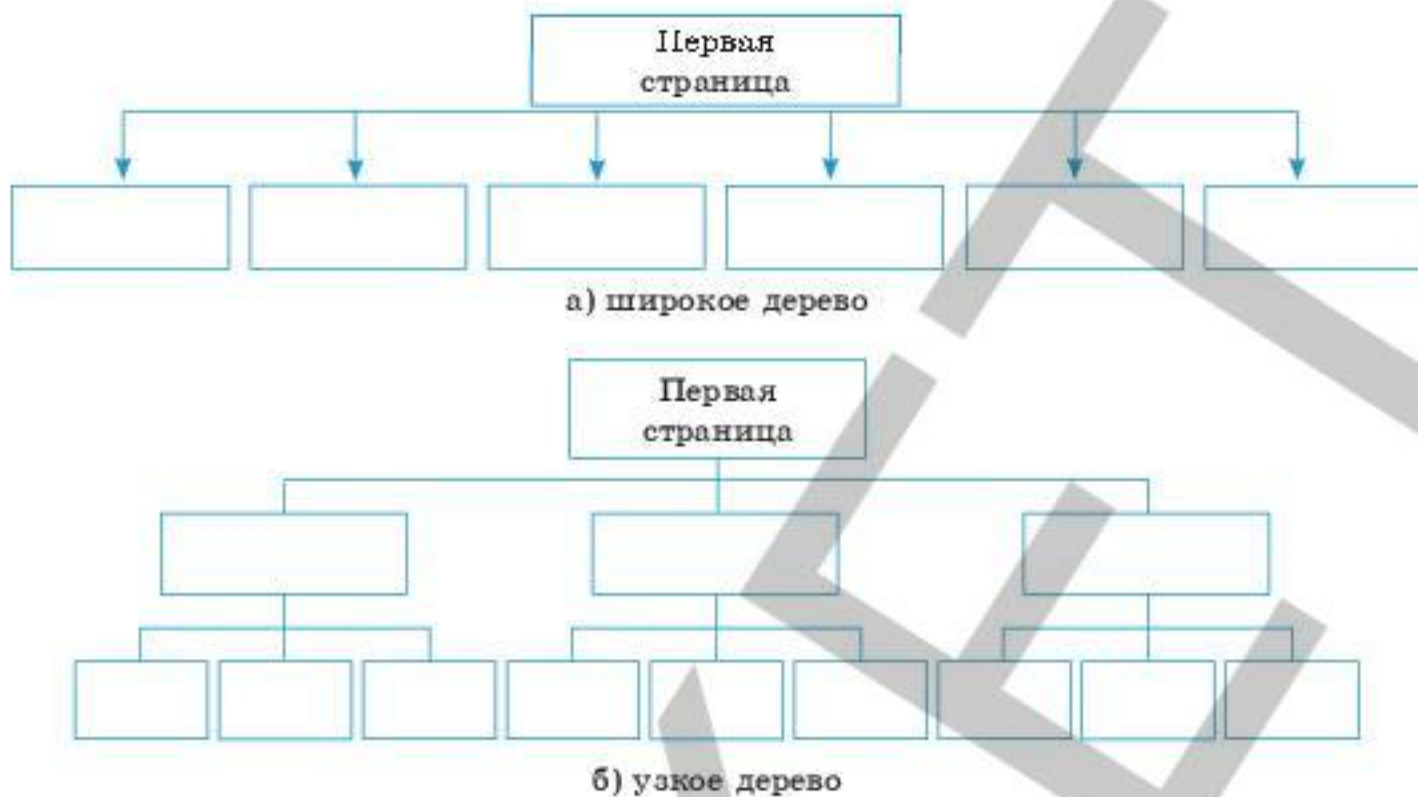


Рис. 16.1. Примеры структуры сайта

Чтобы облегчить путешествие вглубь сайта, на страницах верхнего уровня помещают ссылки, которые могут перевести посетителя сразу же к страницам нижнего уровня. На глубоких страницах также могут размещаться ссылки для обратного перехода вверх по иерархическим уровням сайта.

Иногда для сайта вместо древовидной структуры целесообразно выбрать структуру в виде простой цепочки (*линейная структура*). При этом переход с каждой страницы может осуществляться только в двух направлениях: на следующую и на предыдущую страницы (рис. 16.2, а). Для этого на страницах располагаются кнопки *Вперед* и *Назад*, с их помощью легко организовать, например, просмотр разделов книги или фотографий. На практике линейная структура применяется в сочетании с различными ответвлениями и альтернативными переходами (рис. 16.2, б).



Рис. 16.2. Пример линейной структуры сайта

Посетитель может составить представление о структуре сайте с помощью средств *навигации*: выпадающим меню, спискам-ссылкам и т. д. Для лучшей ориентации посетителей в состав сайта может быть включена отдельная страница, называемая *картой сайта*.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. В чем заключается предварительная работа по созданию web-сайта?
2. Что такое *структура сайта*? Как можно определить структуру нового для вас сайта?
3. В чем различие между сайтами с линейной и древовидной структурами?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE

Для будущего сайта разработайте макет и дизайн, используя графический редактор (учитывая форматирование текста, вставку рисунков и ссылок, создание таблиц, бегущей строки и т. д.). Подберите необходимые рисунки и фотографии. Подготовьте необходимый текст (лучше набрать текст заранее в текстовом редакторе Блокнот или в текстовом процессоре Microsoft Word).

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§17-18 Главная страница сайта

Вы научитесь:

- ▶ создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов.

Ключевые понятия:

- ▶ дизайн-макет
- ▶ контент

Вы уже знаете, что web — это гипертекстовая информационная среда, которая использует принятый язык разметки гипертекста и поддерживает различные протоколы Интернета для доступа к его информационным ресурсам. Разрабатывать веб-сайт можно различными способами. Самый простой и распространенный способ — это создавать сайт с помощью конструктора.



Наводящий вопрос / Leading question

Что представляет собой конструктор сайтов? Каких результатов можно добиться с помощью конструктора сайтов?

Конструктор сайтов — это специальный онлайн-сервис, который позволяет «собирать» сайты из уже готовых элементов. Конструкторы сайтов имеют много общего с визуальными редакторами HTML, но возможностей у конструкторов больше. С помощью конструктора можно за несколько шагов выбрать подходящий дизайн для сайта, выбрать необходимые модули и компоненты, заполнить сайт контентом и опубликовать его в Интернете.

Некоторые конструкторы доступны в Интернете бесплатно и работать с ними можно после регистрации. Другие же могут предоставлять основную часть функционала бесплатно, а ряд дополнительных услуг и возможностей для сайта — на платной основе. Иногда бесплатно функционал некоторых конструкторов доступен лишь на определенный срок, после чего необходимо заплатить за возможность продолжать работу.

Представим популярные конструкторы сайтов:

- **Wix** — самый популярный конструктор сайтов. Позволяет быстро и просто создавать интернет-ресурсы действительно высокого качества.
- **Ukit** — конструктор, который позволяет создавать современные сайты, а затем успешно заниматься их SEO-продвижением. Он имеет простой в освоении и интуитивно понятный пользовательский интерфейс.
- **Nethouse** — конструктор, который отлично подойдет для создания сайтов-визиток, сайтов-портфолио, интернет-магазинов. Он достаточно прост в первичном освоении и дальнейшем использовании.
- **IMi** — еще один простой в освоении и использовании конструктор сайтов.

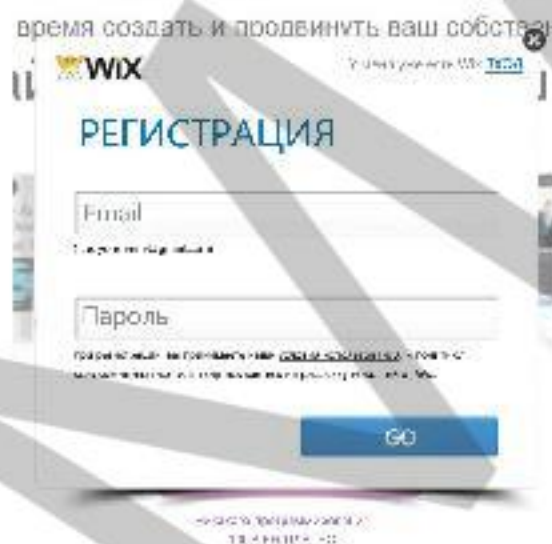


Рис. 17.1. Регистрация на Wix

Также очень популярны конструкторы сайтов Ucoz, Яндекс.Народ, Google Sites, которые активно используются для создания персональных сайтов, сайтов, посвященных личным увлечениям и хобби.

Приведем пример создания сайта в конструкторе Wix. Процесс разработки состоит из нескольких шагов.

Шаг первый — зайдите на сайт www.wix.com и зарегистрируйтесь. Заполните данные формы или авторизуйтесь в одной из популярных социальных сетей (рис. 17.1).

Шаг второй — выбираем базовый шаблон дизайна для будущего сайта. Выберите для себя более подходящий по функционалу и визуальному оформлению шаблон, после чего приступайте к его настройке и наполнению (рис. 17.2, 17.3, 17.4).

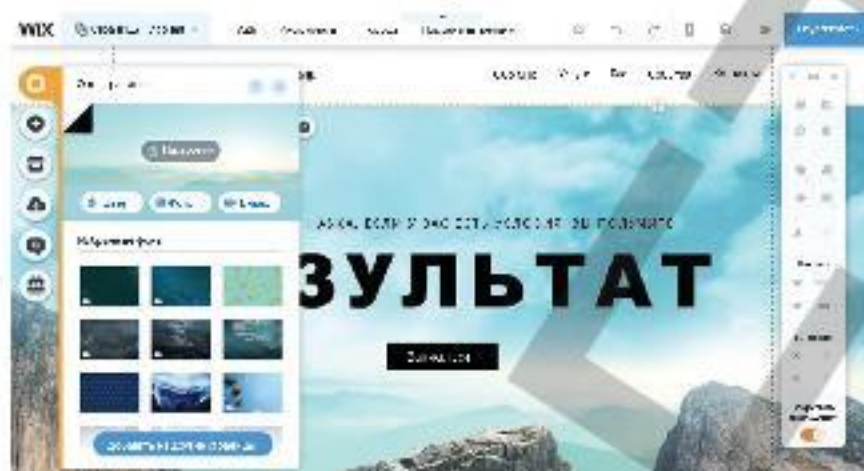


Рис. 17.2. Базовый шаблон



ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

Конструктор Wix предоставляет в распоряжение пользователей коллекцию из более 500 уникальных бесплатных шаблонов! Такого выбора нет нигде!

Шаг третий — оформление сайта.

Придумайте своему сайту уникальное название (изменить название можно в любой момент). По умолчанию, мы получим домен третьего уровня (логин.wixsite.com/my-site), но можно подключить домен 2-го уровня.



ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

Визуальный редактор позволяет изменять любой элемент создаваемого сайта, а также без каких-либо проблем добавлять или удалять самые разнообразные блоки и модули, как в MS PowerPoint (рис. 17.4). Можно добавлять на сайт:

- необходимые страницы и наполнять их контентом;
- фотогалереи и видеоролики;
- разнообразные функциональные элементы, такие как формы, кнопки и меню;
- кнопки социальных сетей;
- функционал для ведения блога компании.

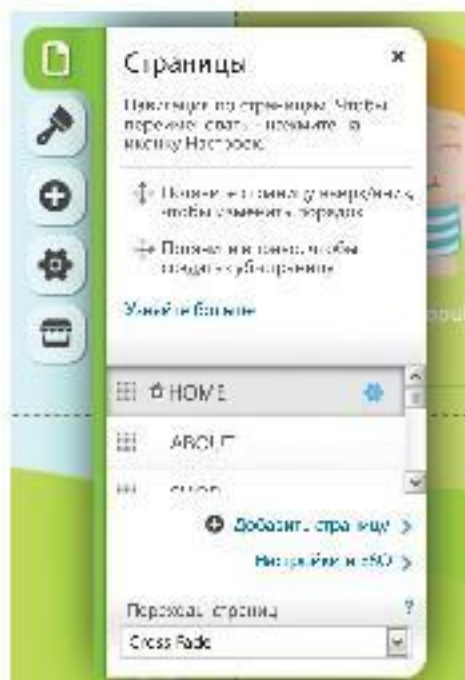


Рис. 17.3. Работа со страницами



Рис. 17.4. Выбор дизайна

Шаг четвертый — финальные штрихи и запуск. Предварительно посмотрите, что у вас получилось. Убедитесь, что вас все устраивает. Подтвердите ранее введенные контактные данные. Перед запуском сайта сделайте «Предпросмотр» и нажмите кнопку «Публикация». Теперь ваш сайт стал частью Всемирной паутины и будет доступен всем пользователям.

Разработка сайта — творческий процесс, постоянно возникает потребность добавлять новые фишки.

Таким образом, используя конструктор Wix, мы получим высококачественный сайт с удобной мобильной версией.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. В чем преимущество конструкторов при разработке сайтов?
2. В чем заключаются отличия конструкторов сайтов?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE

УРОВЕНЬ А

Разработайте веб-сайт, используя конструктор Wix.

УРОВЕНЬ В

Разработайте веб-сайт, используя любой конструктор, описанный в параграфе.

УРОВЕНЬ С

Проведите исследовательскую работу и заполните таблицу (17.1) «Сравнительная характеристика конструкторов сайтов». Каждый критерий оцените баллами от 2 до 6.

Таблица 17.1

Сравнительная характеристика конструкторов сайтов

№	Показатели/конструкторы	A5	Wix	uKit	Net-house	Umi	Jimdo	Red-ham	Setup	uCoz	Fo.ru
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Простота интерфейса [2; 6]										
2	Первоначальный объем предоставляемой памяти [2; 6]										
3	Доступность для учащихся 5—9 классов [2; 6]										
4	Защита от спама [2; 6]										
5	Возможности изменения дизайна [2; 6]										
6	Возможность создания собственного уникального шаблона [2; 6]										
7	Мультимедийные возможности для насыщения сайта [2; 6]										
8	Возможность регистрации домена второго уровня [2; 6]										
9	Возможность отключения рекламы [2; 6]										

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Возможность дифференцированного доступа к данным [2; 6]										
11	Мощность редактора сайта [2; 6]										
12	Наличие визуального редактора [2; 6]										
13	Поддержка функции Drag&Drop (перетянул и отпустил) для всех элементов [2; 6]										
14	Возможность создания мобильной версии ресурса и страниц для социальной сети [2; 6]										
15	Достаточно выгодное соотношение цена/качество при переходе на платный пакет [2; 6]										
Итого											

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§19-20 Контент

Вы научитесь:

- ▶ создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов.

Ключевые понятия:

- ▶ дизайн-макет
- ▶ контент



Наводящий вопрос / Leading question

Что такое *контент сайта*?



Контент сайта (от англ. *content*) — это содержательная часть страницы любого сайта (текст, фото, видео, аудио).

Другими словами, контент — это любой вид информации, размещенной на сайте.

Рассмотрим, какие бывают виды контента. Контент подразделяется на два вида: авторский и пользовательский.

Если текст написали лично вы, то это авторский контент, а пользовательский контент — это все то, что вы размещаете (обычно это видео и фотографии). Например, пользовательский контент можно найти в социальных сетях, на форумах, досках объявлений и т. п. — везде, где люди проявляют свою активность.

Также контент может быть *тематическим* и *нетематическим*.

Тематический контент соответствует общему содержанию сайта. Например, если сайт посвящен школе, то естественно, что на нем есть страницы, посвященные истории школы, выпускникам, педагогическому коллективу и др. Если на таком сайте появится статья про бытовую технику, то она явно не имеет отношения к сайту и будет нетематической.

Выделим несколько правил работы с контентом:

1. Определить целевую аудиторию контента сайта

Необходимо определиться с аудиторией, для которой создается контент сайта. Описать интересы, мысли, проблемы, которые беспокоят целевую аудиторию. Определить характер взаимодействия с потенциальными пользователями сайта, от которого будет зависеть, например, кому будет доступен ресурс материалов — отдельной группе лиц или всем пользователям.

2. Выбрать цель наполнения сайта

Установить четкие цели, которые необходимо достичь при помощи контента сайта, прежде чем сайт наполнить.

3. Определить тип и вид контента сайта

Наполнить ресурс сайта контентом — статьями, фотографиями, роликами, другими материалами. Контент сайта может быть эмоциональным или рациональным, развлекающим или обучающим, рекламным, вовлекающим и т. д.

4. Требования к качеству наполнения сайта

Самое главное, в контенте сайта должна быть польза для читателя. Текст должен быть написан простым языком, понятным читателю.



Текст, который вы используете, должен быть уникальным, так как только уникальный контент сайта может занять высокие выдачи Яндекса или Google.

5. Периодически обновляйте контент. Это повысит интерес аудитории к вашему сайту. Также важно следить за тенденциями в дизайне и новыми технологиями, быть готовыми сменить оформление и контент сайта.

Не забывайте про нарушение авторских прав, которое может повлечь за собой серьезную ответственность. Конечно, копирование информации с других сайтов — самый простой способ наполнения своего контента, но и самый худший.

Таким образом, чем грамотнее, интереснее контент, чем больше он соответствует потребностям посетителей, тем больше времени они проведут на сайте.



ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

Результаты многочисленных тестов и исследований показывают, что длинные тексты повышают конверсию значительно лучше коротких. Так, блог Quick Sprout проанализировал зависимость количества «твитов» и «лайков» от размера текста и выявил закономерность — посты, содержащие более 1500 слов, в среднем получали на 68,1% «твитов» и 22,6% «лайков» Facebook больше, чем посты, где объем контента не превышал 1500 слов. Похожий тест устроила и компания Marketing Experiments. Она провела три исследования, в которых трафик Google AdWords привлекался к версии с большим объемом текста и к короткой версии. Во всех трех случаях объемные тексты показали лучшие результаты конверсии.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Что такое *контент*?
2. Как классифицируется контент?
3. Какие существуют правила для определения контента?

ПРАКТИКУМ / PRACTICE

УРОВЕНЬ А

Подготовьте контент для своего сайта, учитывая правила, описанные в параграфе.

УРОВЕНЬ В

Проведите исследовательскую работу и заполните таблицу «Преимущества и недостатки сайта с нуля и конструктора сайта». Каждый пункт обоснуйте.

Сравнительная характеристика	Сайты, созданные с помощью конструктора	Сайты, созданные самостоятельно с нуля
Простота создания		
Скорость создания		
Возможность редактирования исходного кода		
Возможность продвижения в поисковых системах		
Гибкость в настройке дизайна и функциональности		
Возможность перенести на другой хостинг		

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§21–22 Мультимедиа на веб-странице*Вы научитесь:*

- ▶ создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов;
- ▶ размещать мультимедиа на веб-странице (звук и видео).

Ключевые понятия:

- ▶ дизайн-макет
- ▶ контент
- ▶ веб-страница
- ▶ мультимедиа

Мы выяснили, что о своем сайте рано или поздно задумывается каждый. В чем прелесть собственного сайта? Это возможность размещать фотоотчеты и видео о своих путешествиях и достижениях, публиковать контент на интересующие вас темы, выкладывать результаты творческих работ, если вы рисуете, пишете музыку, стихи, песни и др.

В этом параграфе мы узнаем, как размещать мультимедиа на веб-странице.

Wix Pro Gallery позволяет пользоваться расширенными возможностями по настройке резкости и качества фотоконтента. Снимки будут выглядеть наиболее привлекательно для пользователей (рис. 21.1).

Также можно объединить в рамках «Галереи» фото, видео и даже текстовые постеры! При этом, каждый вид контента можно настраивать самостоятельно.

Рассмотрим функции Wix Pro Gallery, которые имеются в конструкторе:

- 9 макетов на выбор;
- возможность добавлять неограниченное количество файлов;
- размещать иконки для публикации ссылок в социальные сети;
- объединять различные типы контента;
- оптимизировать под мобильные устройства;
- регулировать качество и резкость представленных фотографий.

Также пользователям могут быть доступны возможности скачивать видео и фото, отмечать понравившиеся материалы «сердечком».

Под вкладкой «*Меню и страницы*» можно установить цвета фона, изображения или видео для своих веб-страниц (рис. 21.2).



Рис. 21.1. Окно галереи Wix

Необходимо убедиться, что мы редактируем именно ту веб-страницу, которую хотим изменить. Затем добавляем отдельные элементы на свою

веб-страницу, например, фрагменты текста, изображения, кнопки, виджеты и т. д.

Чтобы добавить их на веб-страницу, перетащите их со вкладки туда, где вы хотите их видеть на вашей веб-странице. Вы можете буквально вставить элемент в любое место. Каждый элемент также имеет расширенные параметры настройки, которые вы можете изменить, выбрав его и поменяв любой из параметров.



Совет: вы можете использовать функцию «Макет» для выравнивания элементов по центру.

В разделе «*Мои загрузки*» можно управлять своими изображениями, видео, документами, аудиофайлами и другой графикой, загруженной в Wix (рис. 21.3). Их можно упорядочить в папках, чтобы легче было находить, удалять или настраивать с помощью инструментов редактирования изображений Wix.



Важно управлять своим контентом, так как, в зависимости от вашего тарифного плана, Wix ограничивает количество данных, которое можно хранить на вашем сайте.

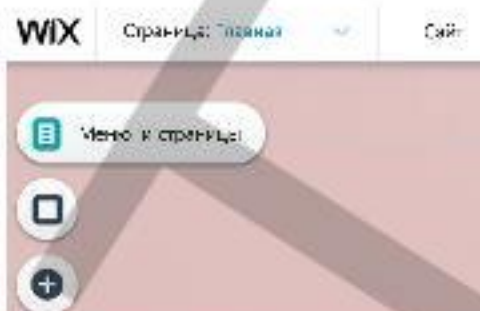


Рис. 21.2. «Меню страницы»



Рис. 21.3. Меню «Мои загрузки»

Wix представляет функцию *Фото 360°*. Данная функция очень удобна, если сайт посвящен интернет-магазину. Очень удобно демонстрировать товары покупателю.

Суть такого типа фотосъемки состоит в том, что делаются поочередно кадры предмета при небольшом вращении его вокруг оси. Затем фотографии обрабатываются и соединяются в единый демонстрационный файл, при просмотре которого можно увидеть, например, монитор или принтер со всех сторон.

Создать *блог* в Wix можно всего за несколько кликов (рис. 21.4). Это приложение можно добавить с левой вкладки. После того, как блог будет добавлен, вы сможете сразу приступить к написанию постов. Все будущие задачи, связанные с блогами, будут выполняться с той же вкладки.

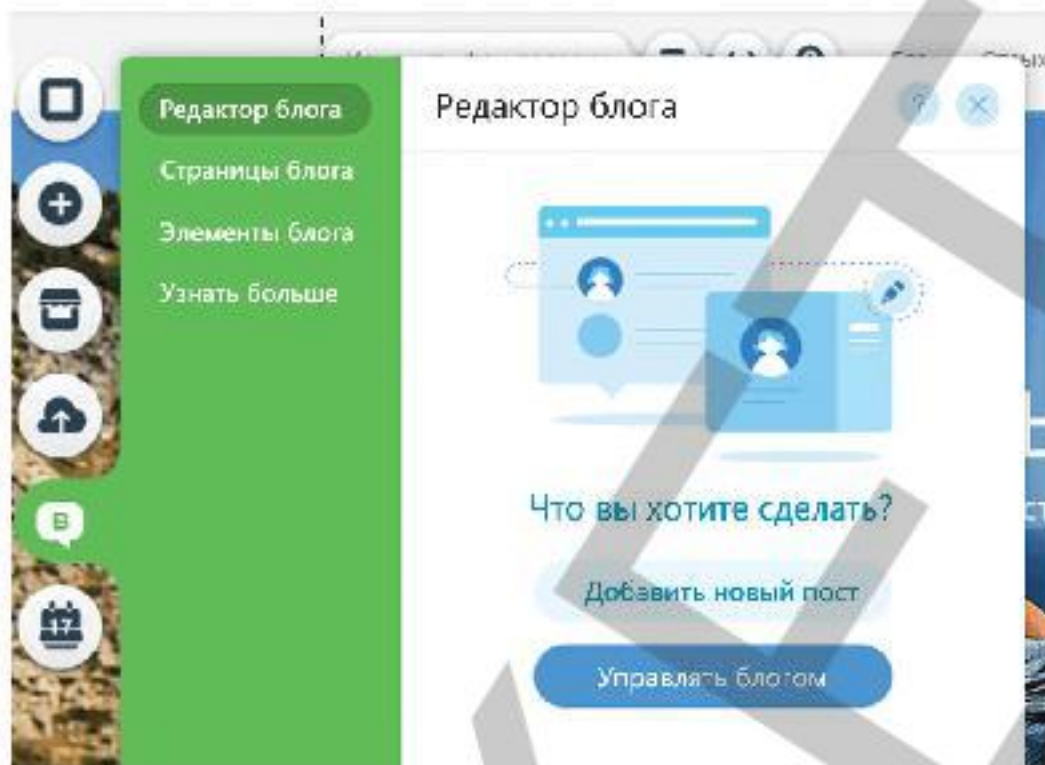


Рис. 21.4. Редактор блога Wix



Не забудьте логически организовывать блоги по категориям, которые вы можете найти справа от вашей панели постов.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Как добавлять и управлять мультимедиа в Wix?
2. Как добавить блог на свой веб-сайт?

ПРАКТИКУМ / PRACTICE

Добавьте различные элементы мультимедиа (фото, видео, музыку) на свой веб-сайт. Добавьте блог на веб-страницу.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§23 Публикация сайта

Вы научитесь:

- ▶ создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов;
- ▶ размещать мультимедиа на веб-странице (звук и видео)
- ▶ использовать файловый обменник для публикации и распространения результатов проекта.

Ключевые понятия:

- ▶ дизайн-макет
- ▶ контент
- ▶ веб-страница
- ▶ мультимедиа
- ▶ файловый обменник

Итак, мы создали свой небольшой сайт.



Наводящий вопрос/Leading question

Но что нужно сделать, чтобы на него мог зайти любой пользователь Всемирной паутины?

Теперь нам предстоит выбрать web-сервер, на котором сайт будет размещен.

Web-сервер занимается хранением, поиском и обменом файлов в Интернете. Например, когда мы делаем запрос в Интернете, поисковая система отправляет этот запрос на web-сервер, на котором находится данный файл. Сервер отыскивает файл на своих дисках и отправляет его компьютеру-клиенту, от которого был получен запрос. Обмен информацией между клиентом и web-сервером происходит согласно протоколу HTTP — общему протоколу, определяющему функционирование Word Wide Web.



Запомни/Keep in mind

Web-сервер — это компьютер, который работает под управлением операционной системы и на котором установлена специальная программа web-сервера.

Наиболее распространенной программой web-сервера является Apache Server, которая работает быстро и допускает бесплатную установку. Часто используются также программы TomCat, Microsoft IIS, NCSA и др. Используя данные программы, частное лицо или организация может создать свой web-сервер. Однако это не всегда оправдано, поскольку полноценный web-сервер должен иметь быстрое соединение с Интернетом (например, через выделенную линию) и должен работать

круглосуточно. Поэтому проблему web-сервера решают с помощью сторонних организаций — фирмы вашего провайдера или специализированных фирм, занимающихся хостингом.



Наводящий вопрос / Leading question

Что такое «хостинг»?



Хостинг (от англ. слова *hosting* — «совместное размещение») — услуга по размещению вашего сайта в Интернете. Предоставлением подобных услуг занимается большое количество компаний, которые обычно называют «хостерами».

При выборе хостинга для своего сайта обратите внимание на следующие критерии:

- стабильная работа. Хостинг должен работать постоянно (24 ч. в сутки);
- простота и удобство пользовательского интерфейса. В личном кабинете все должно быть интуитивно понятно;
- профессиональная русскоязычная служба поддержки. Подобная техническая поддержка важна в случае возникновения различных сбоев в работе сайта и необходимости их оперативного устранения;
- стоимость услуг. Это имеет значение для частных пользователей, которые имеют ограниченный бюджет, для крупных фирм — нет.



Запомни / Keep in mind

Некоторые профессионалы рекомендуют проверенных и надежных временем хостинг-провайдеров, таких, как Beget — для начинающих и продвинутых вебматеров и FastVPS — для тех, кому нужен высокопроизводительный хостинг.

Также для размещения веб-сайта в сети Интернет нам необходим домен.



Наводящий вопрос / Leading question

Что такое *домен* и зачем он нужен?

Домен — это имя сайта или адрес сайта в сети Интернет. Домены бывают различных уровней: каждый уровень разделяется точкой. Например, официальный интернет-ресурс Министерства образования и науки Республики Казахстан (www.edu.gov.kz) является доменом третьего уровня.

Наиболее часто используются следующие доменные зоны:

.kz — официальная доменная зона Республики Казахстан;

.ru — наиболее популярная доменная зона в рамках русскоязычного сегмента Всемирной паутины;

.biz — доменная зона часто используется для сайтов бизнес-тематики;

.com — эта доменная зона чаще всего используется для коммерческих и корпоративных сайтов;

.info — в этой доменной зоне достаточно часто располагаются именно информационные сайты;

.net — еще одна популярная доменная зона, подходящая для проектов, связанных с Интернетом.



Наводящий вопрос/Leading question

Как выбрать домен?

При выборе домена для своего сайта используйте следующие принципы:

— домен должен быть оригинальным и легким;

— название должно включать не более 12 символов;

— отсутствие в имени домена знака «тире» (желательно, но не обязательно).



Контрольные вопросы/Check yourself

1. Что необходимо для публикации сайта в Интернете?
2. Что такое *хостинг* и какие его виды вам известны?
3. Что такое *домен* и как его выбрать?

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§24 Продвижение сайта

Вы научитесь:

- ▶ использовать файловый обменник для публикации и распространения результатов проекта;
- ▶ описывать методы продвижения сайта.

Ключевые понятия:

- ▶ дизайн-макет
- ▶ контент
- ▶ веб-страница
- ▶ мультимедиа
- ▶ файловый обменник

Вот мы разработали сайт, выбрали домен и хостинг. Что делать дальше? Далее рассмотрим, как разместить все файлы сайта на сервере выбранного хостинг-провайдера. Существует несколько способов:

1. Это загрузка содержимого сайта по HTTP-протоколу с помощью панели управления хостингом.

2. По протоколу FTP с помощью так называемого FTP-клиента.

Второй способ наиболее простой и быстрый. При использовании протокола FTP компьютеры взаимодействуют друг с другом по технологии «клиент — сервер». Файлы хранятся на FTP-сервере, к которому подключены компьютеры распределенной сети FTP-клиенты. Пользователь посылает на сервер запрос и получает в ответ требуемые ему файлы. Помимо «загрузки» файлов на клиентский компьютер, возможна «выгрузка» файлов с компьютера клиента на сервер. Таким образом, FTP допускает двусторонний обмен файлами между сервером и клиентом.

Соответственно, для FTP-обмена на компьютере-сервере должна быть установлена программа FTP-сервер, а на компьютере пользователя — программа FTP-клиент. «Выгрузим» содержимое папки с сайтом на FTP-сервер через программу-браузер по FTP-протоколу.

Приведем пример размещения сайта с помощью программы FAR.

Перед размещением сайта необходимо получить у владельца web-сервера адрес URL, логин (имя) и пароль. Затем подключитесь к Интернету и загрузите программу FAR.

Определите, в какой панели Вы хотите сделать ftp-соединение. Допустим, справа. Тогда нажмите Alt+F1 (F2) и в появившемся окне выберите строку FTP (рис. 24.1).

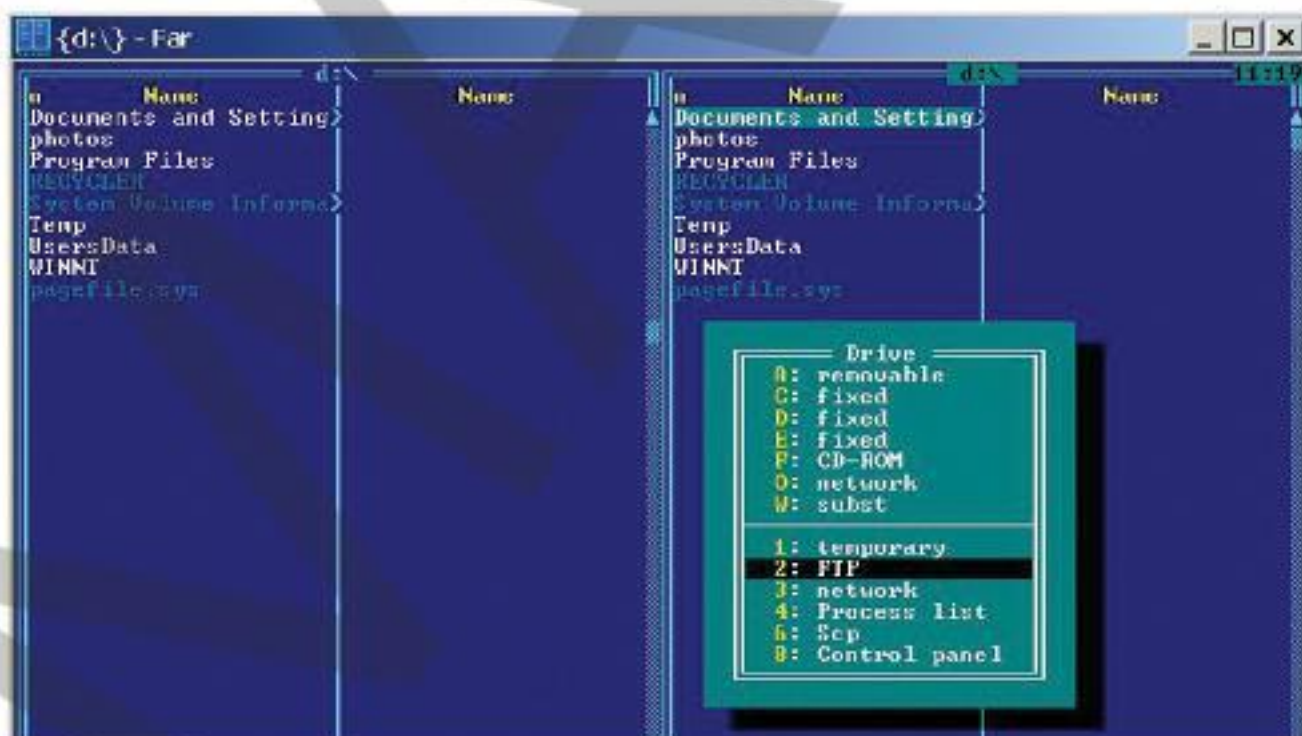


Рис. 24.1. Окно программы FAR

Нажмите Shift+F4, появится окно для ввода параметров соединения (рис. 24.2).

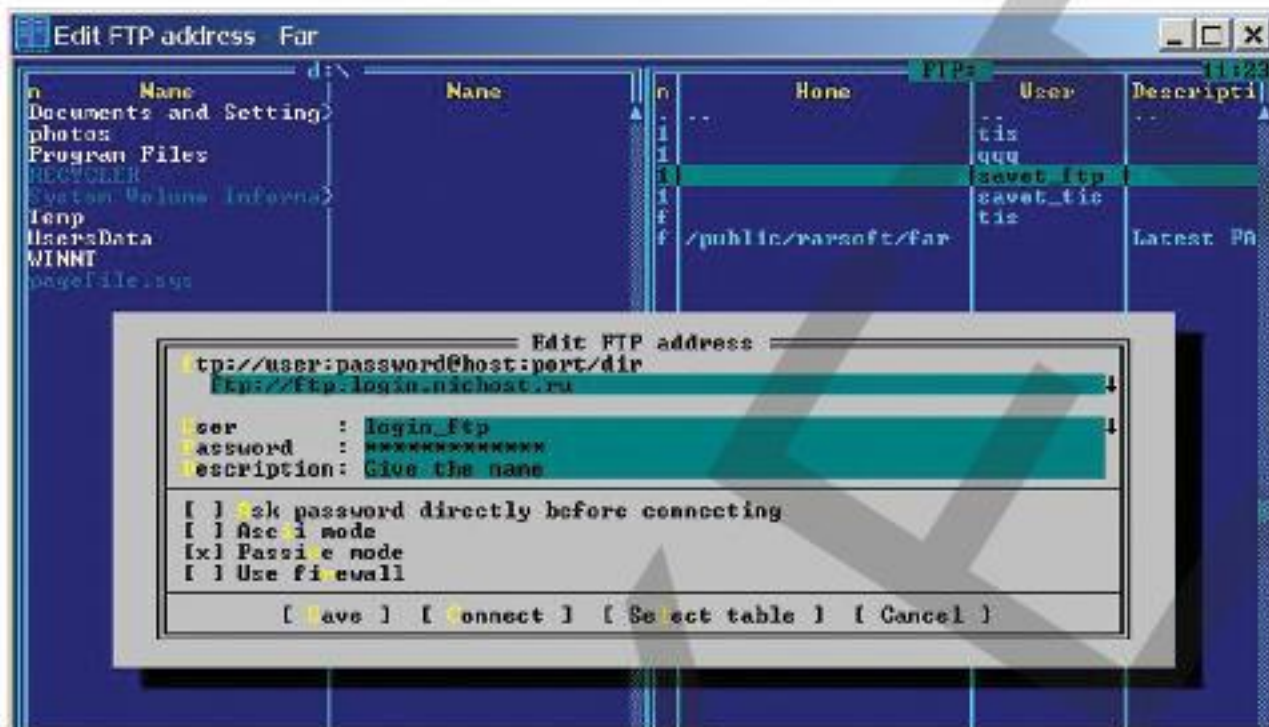


Рис. 24.2. Диалог ввода FTP

Заполните необходимые поля. В поле Description присвойте любое имя настраиваемому ftp-соединению, отметьте позицию Passive mode (рис. 24.3).

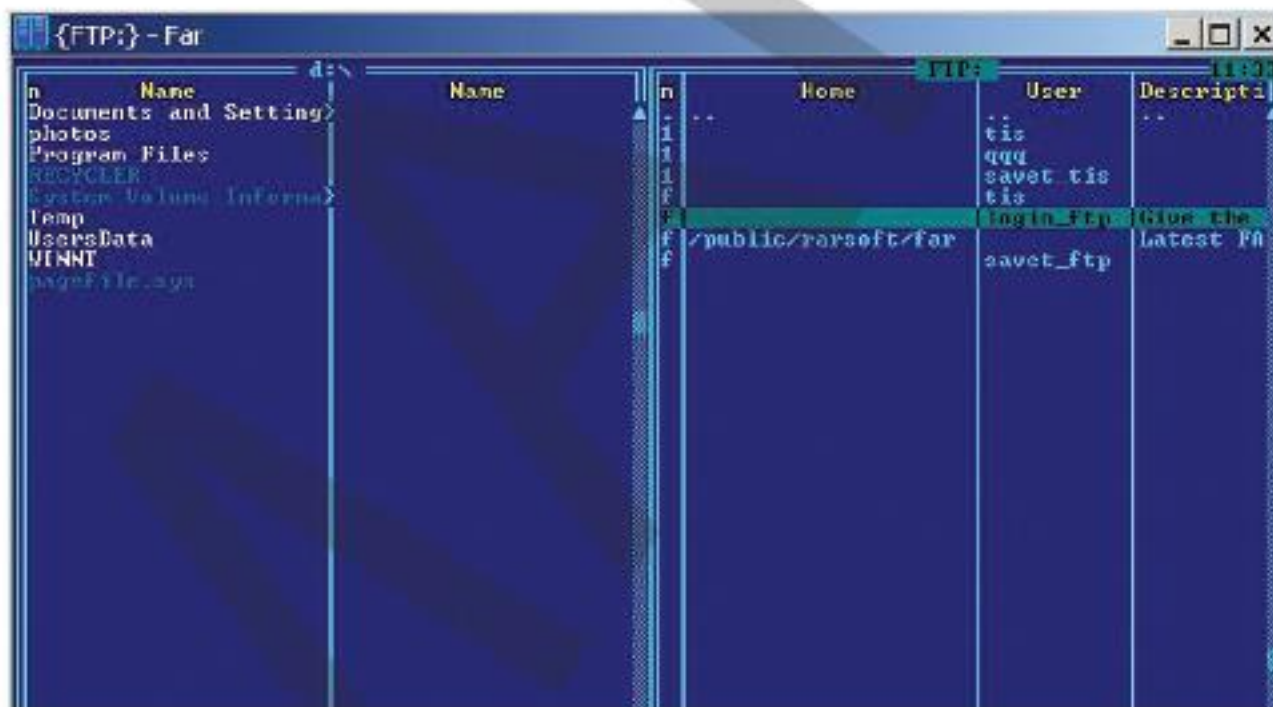


Рис. 24.3. Поле Description

После этого нажмите кнопку Save. На выбранной вами панели программы FAR, у нас это — правая, появится строка с только что введенным именем ftp-соединения (рис. 24.4). Находясь на этой строке, нажмите Enter.

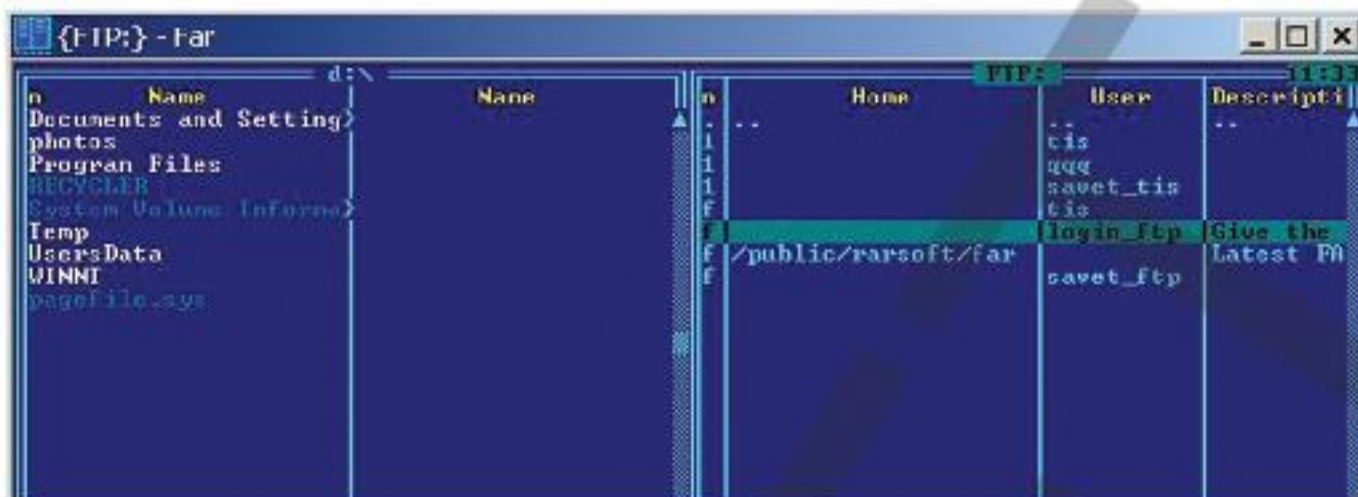


Рис. 24.4. Выбор строки ftp-соединения

Произойдет соединение с сервером и можно работать в привычном режиме двухпанельного файлового менеджера.

Рассмотрим методы продвижения сайта.

Самый популярный и эффективный способ привлечения пользователей — поисковое продвижение (SEO). Оно требует больших временных затрат, но это приносит большие результаты. Заняв высокую позицию по ключевому слову, сайт привлечет много пользователей.

Методы SEO подразделяются на несколько видов продвижения:

Ссылочное. Если на сайт ссылаются другие ресурсы, то, с точки зрения SEO, это способствует повышению по нескольким позициям продвижения.

Статейное. Отличается от ссылочного тем, что на сайте донора размещается целая статья, специально написанная для размещения в ней ссылки. Результаты от этой деятельности гораздо лучше, так как ссылка в качественной и оптимизированной статье передает больше веса.

Черное SEO. Рассчитано на получение наилучших результатов в короткие сроки. Происходит это с помощью обмана поисковых систем. Например, самый распространенный способ обмана — добавление на сайт замаскированного текста (цвет текста совпадает с цветом фона). В этом случае поисковик видит одно, а посетитель — совсем другое. Использовать данное продвижение не рекомендуется. Если сайт «поймают» за подобный обман, то вернуть доверие довольно сложно.

На самом деле, это не все методы продвижения сайта: это использование рекламы, социальных сетей, блогов и др.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Какова последовательность действий пользователя при размещении сайта на бесплатном Web-сервере?
2. Что понимается под FTP-клиентом и FTP-сервером?
3. Как разместить сайт на сервере с помощью FTP?
4. Какие методы продвижения сайта вы знаете?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE**УРОВЕНЬ А**

Разместите свой сайт на бесплатном web-сервере, описанном в параграфе.

УРОВЕНЬ В

Найдите сайт, предоставляющий услуги бесплатного хостинга, и разместите на нем свой сайт.

УРОВЕНЬ С

Проектная работа. Разработайте проект, посвященный методам продвижения сайта.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

РАЗДЕЛ
5

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ТЕХНОЛОГИЯ BLOCKCHAIN

Из данного раздела вы узнаете:

- ▶ понятия «искусственный интеллект», «нейронные сети»;
- ▶ сферы применения искусственного интеллекта;
- ▶ технологии Blockchain.

Вы научитесь:

- ▶ объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов);
- ▶ описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии;
- ▶ объяснять назначение и принцип работы технологии Blockchain.

§25–26 Принципы машинного обучения

Вы научитесь:

- ▶ объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов).

Ключевые понятия:

- ▶ нейрон
- ▶ синапс
- ▶ нейронная сеть
- ▶ линейная модель
- ▶ дерево решений

С термином «машинное обучение» вам приходилось сталкиваться, и не раз. Но не каждый знает, на что машинное обучение действительно способно. Одно дело — пользоваться технологией, а другое — понимать, как она работает. Наверное, слышали выражения «компьютер может научиться, если ему дать подсказку» или «нейросеть состоит из цифровых нейронов и устроена наподобие мозга человека». Кому-то, возможно, подобные выражения и помогают, но чаще только запутывают ситуацию. В данном параграфе рассмотрим принципы машинного обучения и нейронных сетей (нейронов и синапсов).



Наводящий вопрос/Leading question

Что такое машинное обучение?

Чтобы разобраться с тем, как именно происходит машинное обучение, определимся с понятиями.



Особенностью машинного обучения является не прямое решение задач, а обучение в процессе применения множества сходных задач.

*Артур Самуэль (1901—1990) — основоположник в области компьютерных игр, искусственного интеллекта и машинного обучения. Его программа *Checkers-playing* — одна из первых самообучающихся программ в мире, она является и одной из первых демонстраций базовых понятий искусственного интеллекта.*



Пример: часы и минуты



Пример: часы и минуты

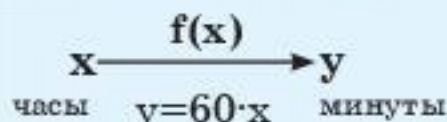


Рис. 25.1. Пример: зависимости: часы и минуты

Пример: часы и минуты

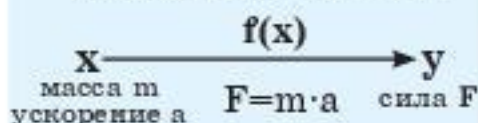


Рис. 25.2. Пример: расчет силы

Пример: часы и минуты

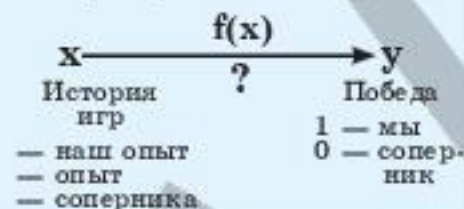
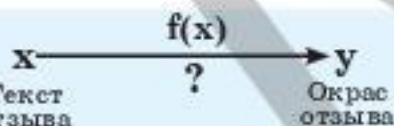


Рис. 25.3. Пример: победа в игре



«Достаточно неплохое видео, кажется, я даже что-то понял»

«То, что вы делаете, — ужас!!!»

Рис. 25.4. Пример: отзывы в Интернете

Машинное обучение относится к искусственному интеллекту, основная идея которого заключается в том, чтобы компьютер не просто использовал заранее написанный алгоритм, а сам обучился решению поставленной задачи.

Машинное обучение позволяет восстанавливать зависимости от каких-либо собранных данных. Но о каких зависимостях идет речь?

Давайте рассмотрим простой и житейский пример. Например, если бы нас интересовало, как перевести часы в минуты, то зависимость выглядела бы следующим образом (рис. 25.1).

У нас есть наши объекты — это часы (x) и ответы — это минуты (y). Все мы прекрасно знаем, что эта зависимость определяется по формуле: часы умножить на 60.

Приведем еще пример. Допустим у нас будет несколько x . Например, мы хотим узнать, какая сила приложена к телу, зная ускорение и массу. Эту зависимость мы прекрасно знаем: это закон Ньютона $F = m \cdot a$ (рис. 25.2).



Наводящий вопрос/Leading question

Но что, если формулы нам неизвестны?

Допустим, играем мы с вами в онлайн-игру и нас интересует — кто в ней станет победителем? Мы даже можем собрать данные: как мы играли раньше, кто из нас победил и сколько у нас было очков опыта (рис. 25.3)

К сожалению, в учебнике или в справочнике такой формулы нам не найти.

Придумаем пример еще сложнее (рис. 25.4). Что, если в этот раз нас интересует: кто в этот раз не прав? Или кто кого обидел? Это задача определения эмоционального окраса текста. На входе у нас текст (отзывы пользователей), а на выходе нам надо сказать: отрицательные они или положительные. Вот пример поло-

жительно отзыва (он дружелюбный и безобидный), а вот пример отрицательного, который действительно может кого-то обидеть. Но это видим только мы.



Наводящий вопрос/Leading question

Можем ли мы передать эти знания машине? Если да, то, как бы выглядела такая зависимость?

Вообще реальный мир полон сложных и неявных зависимостей, формул для которых не существует. Начиная от различных ситуаций, например, на основании различных медицинских показателей предсказать наличие у пациента рака, и заканчивая чем-то совсем не интерпретированным. Как, например, по фотографии определить, что на ней изображено (кошечка, собачка или человек)?

Таким образом, мы подошли к реальной сути машинного обучения. Если у нас есть какие-то данные о (x) и соответствующих им (y), мы можем попытаться приблизить зависимость между ними. Сложно требовать от задачи решения, которого может не существовать. В этом и состоит реальное решение задачи машинного обучения. Мы можем приближать сколь угодно сложные зависимости и даже модели систем, вообще не представляя, как они устроены, в отличие от физики или механики (рис. 25.5).

Суть машинного обучения — восстановить некоторую зависимость между объектами и соответствующими им ответами на собранных нами данных. А именно мы строим функцию, которая отображает наши (x) и соответствующий им (y). Это называется задачей обучения с учителем, где в роли учителя выступают наши ответы (y).



При обучении с учителем у нас есть данные, на основании которых нужно что-то предсказать, и некоторые гипотезы. При обучении без учителя у нас есть только данные, свойства которых мы и хотим найти.

Если в классической науке сначала разрабатывается модель обработки данных, которая затем проверяется на экспериментальных данных, то при обучении без учителя все наоборот. Сначала мы собираем экспериментальные данные, а потом с помощью алгоритма строим модель. И чем больше у нас данных, тем лучше.



Запомните, если нет данных, то не будет и задачи машинного обучения.

Суть машинного обучения

$$x \xrightarrow{f(x)} y$$

$$y = f(x)$$

Рис. 25.5. Суть машинного обучения

Задача обучения с учителем подразделяется на два основных этапа:

1. Обучение модели «машинного обучения» (рис. 25.6). На входе мы имеем все собранные данные с (x) и (y) , а на выходе получаем некоторую модель



Рис. 25.6. Этап машинного обучения

2. Непосредственное применение обученной модели. На вход подаются новые данные (только x), а в результате получается предсказание (приближение y).

Обучение с учителем — самый крупный и популярный класс обучения «машинного обучения». В зависимости от того, что из себя представляют y , обучение с учителем делится дальше на подзадачи:

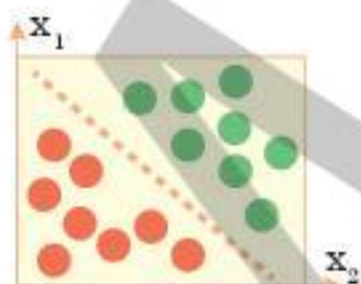
а) **Классификация** — на основании различных признаков предсказать категориальный ответ. Другими словами, ответов в такой задаче конечное количество, как в задаче определения диагноза (рис. 25.7).

Примеры: распознавание текста по рукописному вводу, определение того, находится на фотографии человек или кот.

б) **Регрессия** — на основании различных признаков предсказать вещественный ответ, т. е. (y) — обычные вещественные числа (рис. 25.8).

Примеры: предсказание стоимости акции через полгода, предсказание прибыли магазина в следующем месяце, предсказание качества вина на слепом тестировании

Классификация



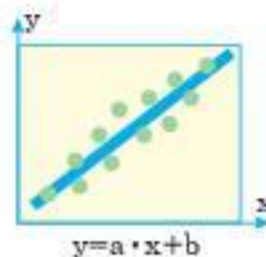
y — метка

- «болен» / «не болен»
- «зеленый» / «оранжевый»

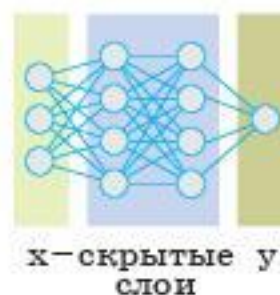
Рис. 25.7. Задача классификации

Рассмотрим основные классы моделей машинного обучения:

1. Линейные модели



2. Нейронные сети



3. Деревья решений (рис. 25.9)

Допустим, у нас есть зеленые и оранжевые точки, которые как-то раскинуты на плоскости (рис. 25.10). Рассмотрим, как разные модели машинного обучения разделят эти точки на два класса. Задача относится к классификации, где $(x_1), (x_2)$ — координаты, а (y) — метка класса, т. е. цвет: зеленый и оранжевый (класс 1 и класс 2).

Линейная модель с точки зрения формулы суммирует (x) с коэффициентами. Коэффициенты подстраиваются к алгоритмам обучения автоматически. Линейные модели восстанавливают прямые линии. Это просто, но в этой простоте и кроется их сила. Так как они очень быстрые и могут масштабироваться хоть на миллионы (x) . В нашем примере линейная модель допустила три ошибки (25.11.)

Нейронные сети. Модель простейшего нейрона представлена на рисунке 25.12. Только в нейросетях подобных нейронов довольно много и организованы они хитрым образом, в виде слоев. Сами слои организованы последовательно друг за другом, при этом нейроны двух соседних слоев связаны друг с другом. Получается сеть, а именно нейронная сеть, так как сделана она из маленьких нейронов. На входе у нейросети — (x) , на выходе — (y) . А между (x) и (y) — какое-то количество этих слоев с нейронами. Модель получается очень мощной. В отличие от линейной модели, нейронная модель может восстановить любую зависимость. В нашем примере нейронная сеть идеально разделит наши данные гладкой границей.

Деревья решений. Само дерево можно описать следующим образом: в узлах находится какое-то условие, а в каждом листе — число. Это число и является ответом нашей модели. Деревья решений являются одним из популярных методов машинного обучения (рис. 25.13). Они позволяют добиться хорошего качества решений на огромном количестве задач.

Регрессия



y — метка

Рис. 25.8. Задача регрессии

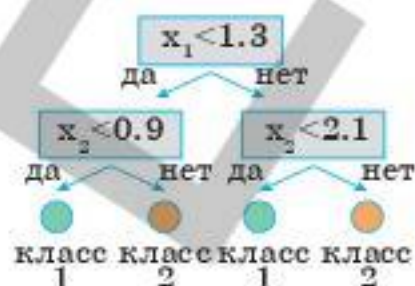


Рис. 25.9. Деревья решений

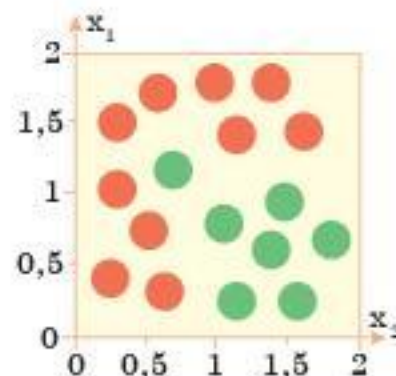


Рис. 25.10. Линейная модель

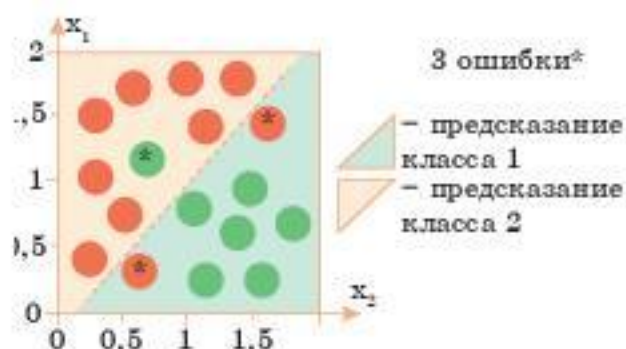


Рис. 25.11. Линейная модель на примере

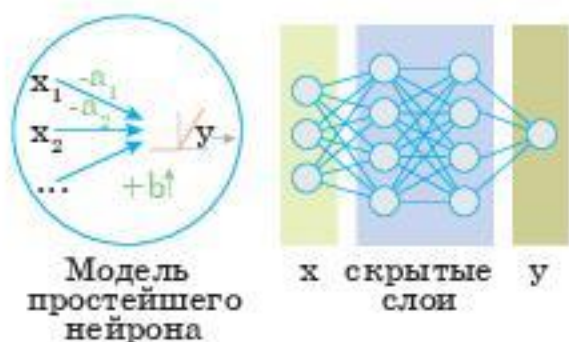


Рис. 25.12. Пример нейронной сети

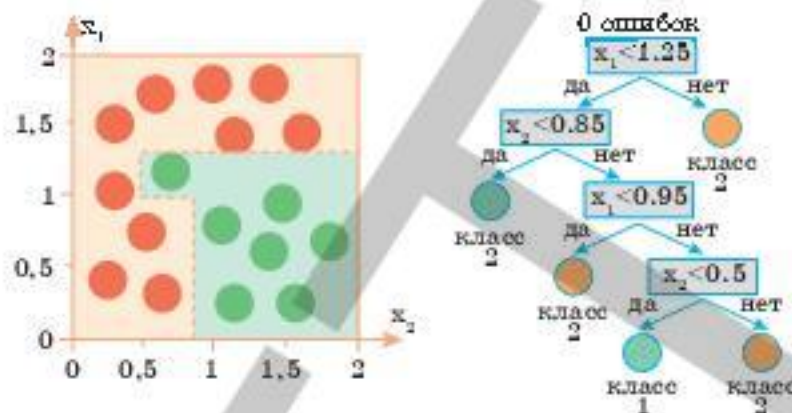


Рис. 25.13. Дерево решений на примере

А теперь представим код решения данной задачи на языке программирования Python.

```

подгружаем библиотеку pandas
import pandas

подгружаем библиотеку scikit-learn
from sklearn import tree

считываем данные из файла
table = pandas.read_csv('toy_data.csv')
x = table.loc[:, ['x1', 'x2']]
y = table.loc[:, 'color']

обучаем дерево решений
classifier = tree.DecisionTreeClassifier()
classifier.fit(x, y)

```

Рис. 25.14. «Выращиваем дерево» на Python

Это довольно просто и программа представляет всего четыре строчки (рис. 25.14).

Рассмотрим задачу предсказания погоды и решим ее с помощью машинного обучения.

Сформулируем задачу:

1. Вместо полного прогноза на завтра мы будем предсказывать погоду по утренним показателям.
2. Вместо полного прогноза мы ограничимся предсказаниями: пойдет дождь или нет.
3. В качестве X будем использовать данные об атмосферном давлении и влажности воздуха. Y — метка класса: есть дождь или нет.

Итак, мы составили задачу классификации. Использовать модель будем следующим образом: с утра смотрим на показатели, берем предсказания модели и в зависимости от них берем зонт или нет.

Для практической реализации задачи возьмем статистические данные за два месяца и нанесем их на график (рис. 25.15).

Синий цвет означает — в этот день шел дождь, оранжевый — нет. На рисунке видно, что точки сильно перемешаны, и идеально разделить их довольно сложно. Применим к данной задаче машинное обучение. Будем использовать модель машинного обучения — деревья решений, и обучим не одно, а три разных дерева (рис. 25.16):

1. Сверхпростое дерево глубины 1;
2. Компромиссное — глубина 2;
3. Более детальное — глубина 4.

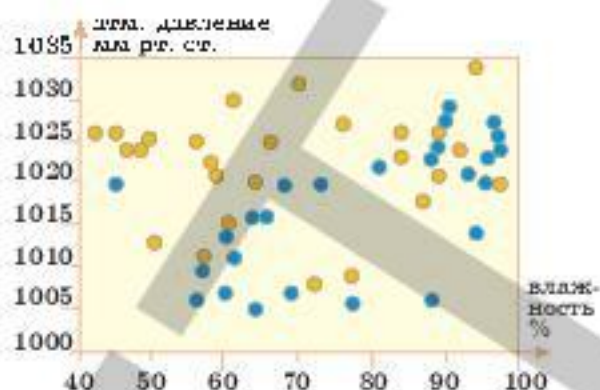


Рис. 25.15. Пример задачи машинного обучения

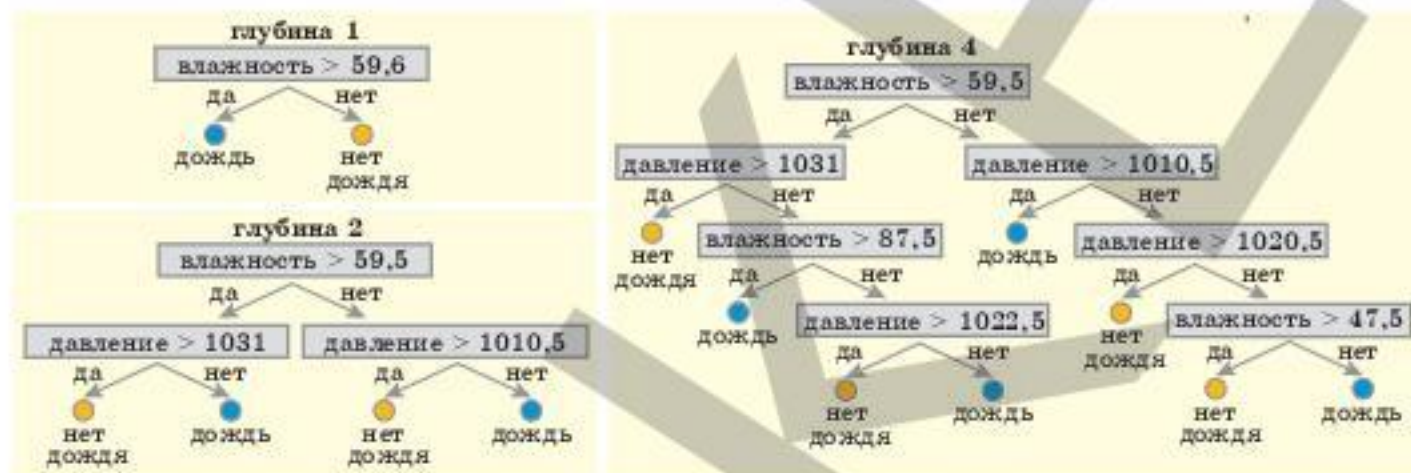


Рис. 25.16. Обученные деревья решений

Обратите внимание, какие деревья у нас получились. Ими уже можно пользоваться для предсказания погоды.

Теперь отметим на графике, как работают наши деревья поверх данных. Звездочками отметим те дни или те точки, где наши деревья совершали ошибку.

Видно, чем глубже оказалось наше дерево, тем меньше ошибок оно совершило (рис. 25.17). Самое простое дерево совершило 21 ошибку из 60

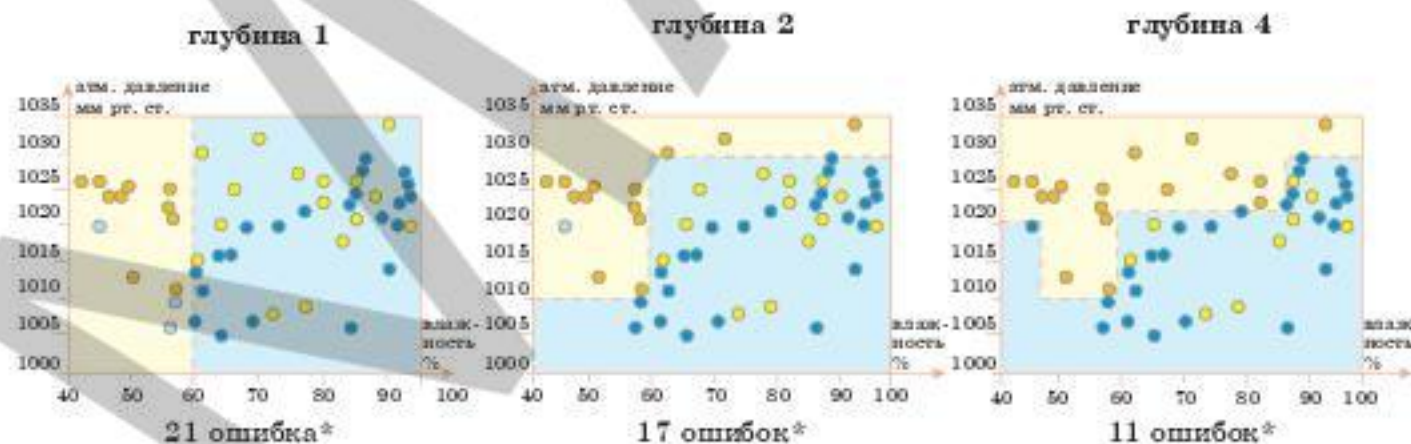


Рис. 25.17. Результат деревьев решений

(т. е. ошибалось каждый третий день). Дерево поглубже — совершило 17 ошибок, а наше самое глубокое дерево совершило 11 ошибок.

Теперь проведем эксперимент. Представим, что мы каждый день делали прогноз погоды, и записывали, угадали или нет.

Отообразим эти семь дней нарушений на наших графиках (рис. 25.18).

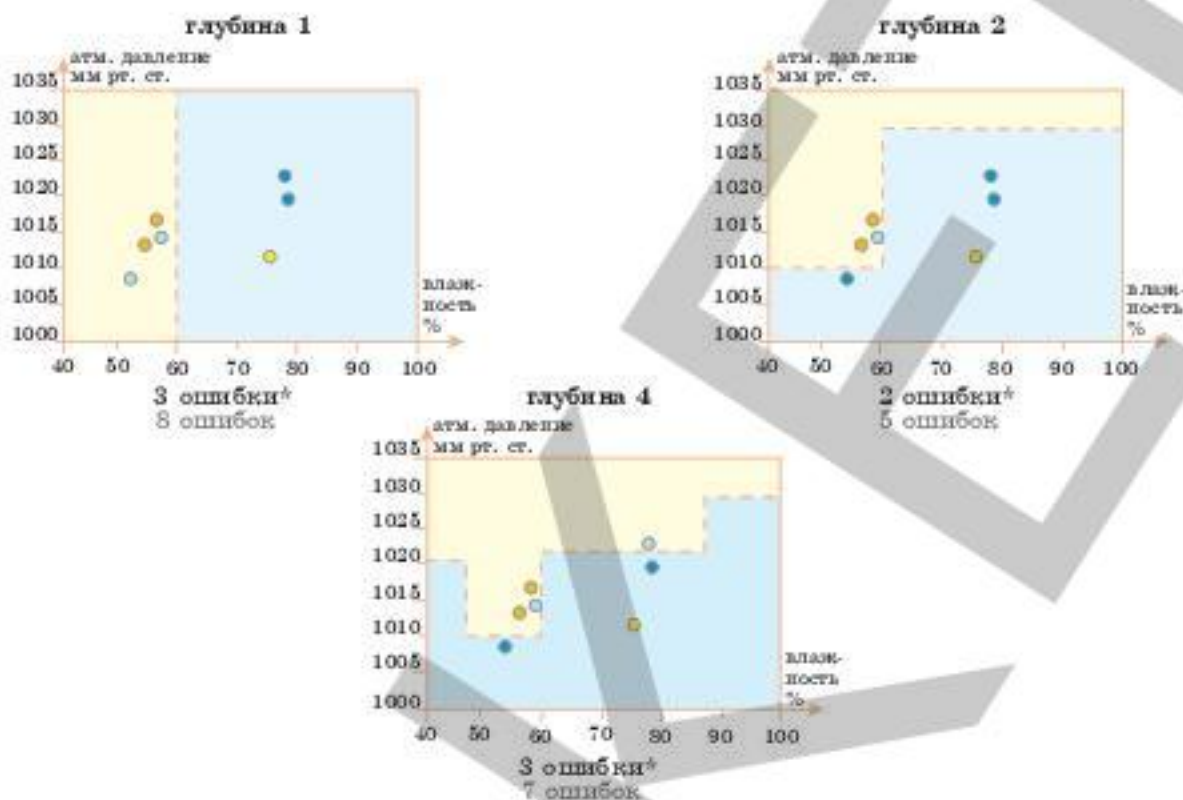


Рис. 25.18. Результаты экспериментов

И что же мы видим? Из семи дней, когда мы пользовались нашими моделями, и сложная, и простая модели ошибались 3 раза. А если продлить эксперимент, то ошибок было бы 8, 5 и 7 соответственно. В целом результат получился неплохой. Мы увидели, что самая сложная модель не всегда показывает хороший результат, на практике часто приходится искать какой-то компромисс. Код для решения задачи представлен ниже (рис. 25.19).

```

подгружаем библиотеки
import pandas
from sklearn import tree

читаем данные из файла
table = pandas.read_csv('weather.csv')
x = table[['humidity', 'pressure']]
y = table['wetter']

обучаем дерево решений глубины 2
classifier = tree.DecisionTreeClassifier(max_depth=2)
classifier.fit(x, y)

делаем предсказание погоды
prediction = classifier.predict([[77, 1020]])
    
```

Рис. 25.19. Код решения задачи «Прогноз погоды»

**Контрольные вопросы / Check yourself**

1. Что вы понимаете под машинным обучением?
2. Какие основные классы моделей машинного обучения вы знаете?
3. В чем различие машинного обучения с учителем и без учителя? Приведите примеры.

ПРАКТИКУМ / PRACTICE**УРОВЕНЬ А**

Составьте алгоритм для решения задачи «Выявления мошеннических транзакций» и решите ее с помощью машинного обучения.

УРОВЕНЬ В

Составьте алгоритм для решения задачи «Поиск месторождений полезных ископаемых» и решите ее с помощью машинного обучения.

УРОВЕНЬ С

Составьте алгоритм решения задачи регрессии и решите ее с помощью машинного обучения. «Предскажите» сколько денег завтра снимут пользователи в банкомате (на входе — история снятия денег за последний год, а на выходе — число, т.е. сколько денег снимут завтра).

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§27-28**Принципы организации и работы нейронных сетей***Вы научитесь:*

- ▶ объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов).

Ключевые понятия:

- ▶ нейрон
- ▶ синапс
- ▶ нейронная сеть
- ▶ линейная модель
- ▶ дерево решений

Нейронные сети относятся к новой и интересной области глубинного обучения. Глубинное обучение — область машинного обучения.



Наводящий вопрос / Leading question

Что такое *нейронная сеть*?

Структура нейронной сети пришла в мир программирования прямоком из биологии. Исследователи попытались естественные процессы, которые происходят в нервной системе, перенести в технологические решения.

Рассмотрим модель биологического нейрона (рис. 27.1). Нейроны имеют многочисленные отростки, по которым они получают информацию от рецепторов и других нейронов и передают сигналы нейронным клеткам исполнительных органов. Выделяют два типа отростков: многочисленные тонкие, густо ветвящиеся древовидные отростки (дендриты) и более толстый, расщепляющийся на конце аксон. Через дендриты нейрон получает информацию через специальные контакты — синапсы. Передача информации от одного нейрона к другому осуществляется распространением нервного импульса по нервному волокну — аксону. Выходной сигнал отводится аксоном через его многочисленные нервные окончания, называемые *коллатералами*. Коллатералы контактируют с сомой и дендритами других нейронов, образуя очередные синапсы.

Синапсы отличаются друг от друга размерами и возможностями концентрации нейромедиатора вблизи своей оболочки. По этой причине импульсы одинаковой величины, поступающие на входы нервной клетки через различные синапсы, могут возбуждать ее в разной степени. Таким образом, каждому входу клетки можно сопоставить численные

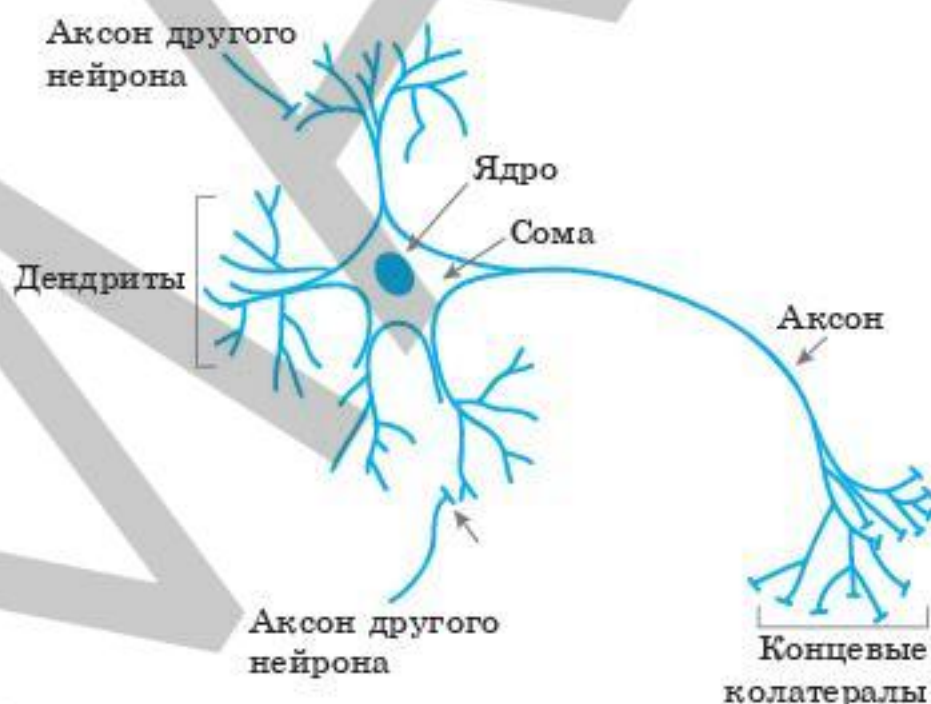


Рис. 27.1. Модель биологического нейрона

коэффициенты (веса), пропорциональные количеству нейромедиатора, однократно выделяемого на соответствующем синапсе.



Нейронная сеть — это последовательность нейронов, соединенных между собой синапсами.

Благодаря такой структуре, машина обретает способность анализировать и даже запоминать различную информацию. Нейронные сети способны не только анализировать входящую информацию, но и воспроизводить ее из своей памяти.



Наводящий вопрос / Leading question

Для чего нужны нейронные сети?

Самыми распространенными применениями нейронных сетей сегодня являются:

Классификация — распределение данных по параметрам. Например, как в банке принимают решение, кому дать кредит, а кому — нет. Эту работу может сделать нейронная сеть, анализируя такую информацию, как: возраст, платежеспособность, кредитная история и т. д.

Предсказание — возможность предсказывать следующий шаг. Например, рост или падение курса национальной валюты, основываясь на ситуации на фондовом рынке.

Распознавание — в настоящее время, самое распространенное применение нейронных сетей. Используется в Google, когда вы ищете фото в сети или в камерах телефонов, когда оно определяет положение вашего лица и выделяет его и многое др.



Наводящий вопрос / Leading question

Что такое нейрон?

Нейрон — это вычислительная единица, которая получает информацию, производит над ней простые вычисления и передает ее дальше. Они делятся на три основных типа: входной (синий), скрытый (красный) и выходной (зеленый) (рис. 27.2).

Если нейросеть состоит из большого количества нейронов, вводят термин слоя. Каждый нейрон имеет два основных параметра: входные данные (input data) и выходные данные (output data). В случае входного нейрона: $input=output$. В остальных, в поле input попадает суммарная информация всех нейронов с предыдущего слоя, после чего она нормализуется — с помощью функции активации $f(x)$, и попадает в поле output.



Нейроны оперируют числами в диапазоне [0; 1] или [-1; 1].



Наводящий вопрос / Leading question

Что такое *синапс*?

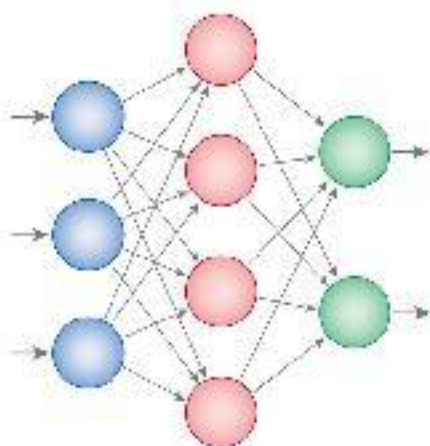


Рис. 27.2. Модель нейрона

Синапс — это связь между двумя нейронами. У синапсов есть один параметр — вес. Благодаря ему, входная информация изменяется, когда передается от одного нейрона к другому.

Допустим, есть три нейрона, три веса. Информация того нейрона, у которого вес будет больше, и будет доминирующей в следующем нейроне.

Благодаря этим весам, входная информация обрабатывается и превращается в результат.



Наводящий вопрос / Leading question

Как работает нейронная сеть?

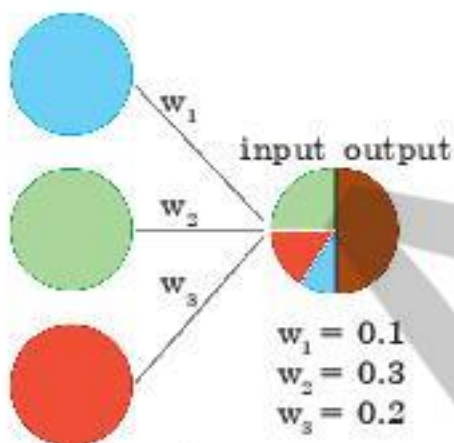
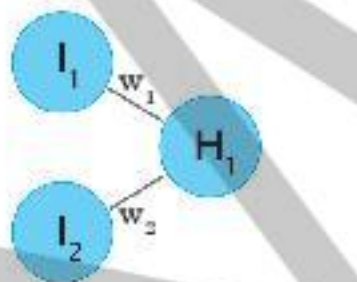


Рис. 27.3. Синапс

На рисунке 27.3 приведен пример нейронной сети. Входные нейроны обозначаются буквой I, H — скрытый нейрон, а w — веса.

Из формулы видно, что входная информация — это сумма всех входных данных, умноженных на соответствующие им веса. Тогда дадим на вход 1 и 0.

Пусть $w_1 = 0.4$ и $w_2 = 0.7$. Входные данные нейрона H1 будут следующими: $1 * 0.4 + 0 * 0.7 = 0.4$. Теперь, когда у нас есть входные данные, получим выходные данные, для этого подставим входное значение в функцию активации (рис. 27.4).



$$1) H_{1 \text{ input}} = (I_1 * w_1) + (I_2 * w_2)$$

$$1) H_{1 \text{ output}} = f_{\text{activation}}(H_{1 \text{ input}})$$

Рис. 27.4. Пример нейронной сети

Функция активации — это способ нормализации входных данных. То есть, если на входе большое число, пропустим его через функцию активации и получим выход в нужном вам диапазоне. Функций активации достаточно много: Линейная, Сигмоид (Логистическая) и Гиперболический тангенс. Главные их отличия — это диапазон значений. Рассмотрим функцию Сигмоид.

Сигмоид

Это — самая распространенная функция активации, ее диапазон значений $[0; 1]$. Именно на ней показано большинство примеров в сети, также ее иногда называют *логистической функцией* (рис. 27.5).

Если присутствуют отрицательные значения (например, акции могут идти не только вверх, но и вниз), то используют функции, которые захватывают и отрицательные значения.

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

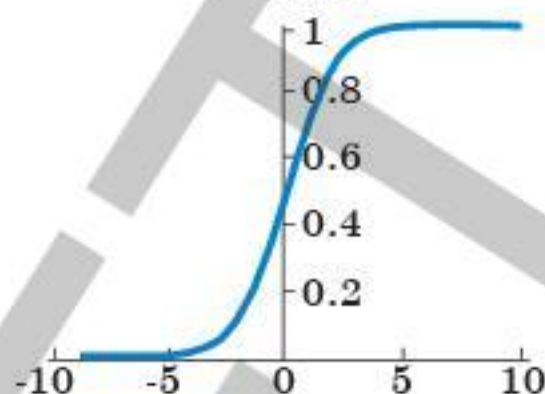


Рис. 27.5. Функция Сигмоид

**ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING**

Первые нейросети и нейрокомпьютеры были предложены и созданы американскими учеными У. Мак-Каллоком, В. Питтсом и Ф. Розенблаттом в конце 1950-х годов. Это были устройства, моделирующие человеческий глаз и его взаимодействие с мозгом. Устройства умели распознавать буквы латинского алфавита.

**Контрольные вопросы / Check yourself**

1. Что такое нейрон? Нейронная сеть?
2. Как можно применить нейронные сети в настоящее время?

ПРАКТИКУМ / PRACTICE

С помощью поисковика введите ключевые понятия: «экспертные системы», «нейронные сети», «нейроинформатика», «нейрокомпьютер», «интеллектуальные роботы». Выберите заинтересовавшую вас информацию и напишите на ее основе проект.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§29–30

Сферы применения искусственного интеллекта

Вы научитесь:

- ▶ описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе.

Ключевые понятия:

- ▶ искусственный интеллект
- ▶ «умный» дом



Наводящий вопрос / Leading question

А существует ли искусственный интеллект сегодня?

Если следить за новостями вокруг искусственного интеллекта, то можно часто увидеть громкие заголовки об очередном прогрессе. Мы слышим, что все новые и новые приложения в телефонах стали лучше благодаря искусственному интеллекту, а поисковые системы и связанные с ними сервисы просто «умнеют» на глазах.



Наводящий вопрос / Leading question

Что такое *искусственный интеллект* (ИИ)?

Дать определение довольно сложно. Так как существует огромное количество определений, и единственно верного среди них нет. Если спросить на улице случайного прохожего, то он ответит, скорее всего, про умного робота. Но, чтобы было проще разобраться, разделим определение на две части. Ответить на вопросы, что такое *искусственный* и что такое *интеллект* — намного проще.



Наводящий вопрос / Leading question

Что такое *искусственный*?

Это понятно. Это то, что было создано человеком и не встречается в природе. Например, компьютер.



Наводящий вопрос / Leading question

А вот что такое *интеллект*?

Ответить намного сложнее. Интеллект может проявляться в большом количестве разных заданий: от решения математических задач до творческих проектов. Такие вещи, как возможность читать, воспринимать человеческую речь — тоже интеллектуальные задачи. Проще определить искусственный интеллект как научную область, занимающуюся попытками реализовать и воспроизвести различные интеллектуальные функции, как правило, в виде компьютерных программ.



Искусственный интеллект (ИИ) — это способность машин учиться, думать, совершать действия и подстраиваться под реальный мир, расширяя возможности человека.

Сам искусственный интеллект принято делить на два основных класса:

— *специализированный (слабый) ИИ*, т. е. решающий очень конкретную задачу. Про него, как правило, идет речь, когда говорят о различных новых приложениях.

— *сильный ИИ*. Например, это персонажи научной фантастики, которые умеют мыслить, осознавать себя, и которые, как правило, значительно умнее любого человека.



ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

История ИИ. Основные этапы

Считается, что развитие искусственного интеллекта начинается с момента создания первых ЭВМ в 40-х годах XX в. С появлением электронных вычислительных машин, обладающих высокой (по меркам того времени) производительностью, стали возникать первые вопросы в области искусственного интеллекта: возможно ли создать машину, интеллектуальные возможности которой были бы тождественны интеллектуальным возможностям человека?

Полноценное начало развития области ИИ было положено Аланом Тьюрингом в 1950 г., когда он описал проблему искусственного интеллекта и предложил для нее известный «Тест Тьюринга».

В 1956 г. был впервые предложен термин искусственный интеллект – *artificial intelligence*. В 1997 г. произошел исторический чемпионат между лучшим алгоритмом для игры в шахматы и чемпионом мира Гарри Каспаровым. Алгоритм обыграл чемпиона мира и стал

сильнее любого другого человеческого игрока. Вскоре после этого алгоритмы достигли сверхчеловеческого уровня игры и повторного проведения чемпионата больше не требовалось.

Еще один успешный пример применения ИИ – это беспилотные автомобили. Серьезно автопилотами занялись в 2004 г., когда DARPA объявила публичный конкурс: чей автопилот преодолет трассу в пустыне Невада длиной 240 км – получит 1 млн. долларов. Соревнование было серьезным, участвовали многие технологические фирмы. В первый год никто не проехал больше 20 км. Во второй год DARPA удвоило выигрыш и победителями стали пять команд.

В настоящее время нет такой сферы человеческой деятельности, в которую бы не проникли различные умные устройства, упрощающие нашу работу. Среди таких сфер — медицина, образование, бизнес, наука, развлечения, борьба с преступностью, решение различных бытовых вопросов.

Широкое использование искусственного интеллекта обусловлено следующими факторами. Во-первых, ИИ может быстро обрабатывать и анализировать большие объемы информации и просчитывать варианты с различным количеством переменных. Во-вторых, ИИ способен автоматизировать любые технологические процессы без участия человека.

Рассмотрим сферы применения искусственного интеллекта. Остановимся на наиболее значимых, которые могут глобально повлиять на человечество.

Возможности искусственного интеллекта широко применяются в *медицине*. Бывает так, что врач не всегда может поставить точный диагноз, например, из-за нехватки опыта. В этой ситуации поможет искусственный интеллект: поставит диагноз и предложит оптимальный план лечения, на основе анализа огромного количества историй болезней, литературы и другой важной информации.

Компания IBM выпустила приложение для врачей-онкологов, которое представляет собой самообучающуюся систему поддержки



принятия решений. Данная система содержит данные обо всех клинических испытаниях в области борьбы со злокачественными новообразованиями, а также результаты тестов каждого участника клинических испытаний.



ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

В России планируется развивать систему поддержки принятия решений врача «Третье мнение». Сейчас она умеет анализировать снимки клеток крови и глазного дна, УЗИ мочевого пузыря и рентгенограммы легких, а в будущем научится обрабатывать данные компьютерных томографов и МРТ. Еще одна аналогичная российская система – Botkin.AI. Среди ее задач – анализ диагностических данных, подсказки и советы врачам, мониторинг проводимого лечения. Пока Botkin.AI помогает онкологам, но планируется, что уже скоро он будет работать и в других областях.

Искусственный интеллект помогает не только врачам, но и пациентам. Существуют различные алгоритмы, которые собирают данные с носимых датчиков вроде фитнес-браслетов, с целью определения проблем пациентов.

ИИ в промышленности и в сельском хозяйстве

В промышленности искусственный интеллект может автоматизировать практически все процессы, и участие человека практически перестает требоваться. LG планирует в 2023 г. открыть завод, где все процессы — от закупки расходных материалов до контроля выпускаемой продукции и ее отгрузки — будут осуществляться с помощью искусственного интеллекта.

В сельском хозяйстве искусственный интеллект контролирует состояние растений, уровень влажности, наличие в почве необходимых питательных веществ. Например, роботы умеют идентифицировать сорняки и аккуратно избавляться от них.

ИИ в быту

Использование ИИ открывает широкие возможности домашней безопасности. Например, это системы «умных» домов (рис. 29.1). Цель данной разработки — максимально автоматизировать и облегчить быт. Например, ИИ разбудит вас с помощью радио, включит кофеварку, а когда вы уйдете, он активирует сигнализацию. В будущем планируется функционал умных домов расширить, например, шкаф будет отпаривать одежду, а холодильник сам закажет необходимые продукты.





Рис. 29.1. Схема «умного» дома



ИИ в обществе

ИИ можно использовать для решения проблем пробок. Компьютер анализирует данные со светофоров, собирает сведения о плотности движения, авариях. В результате система следит за дорогами, строит прогнозы, как будет развиваться ситуация, и может вызвать эвакуатор в случае необходимости.

ИИ в образовании

Одним из перспективных направлений искусственного интеллекта в образовании считается адаптивное обучение. Вы обратили внимание, что у каждого в вашем классе разные способности, разные мотивации. Кому-то школьная программа кажется слишком легкой, кому-то — наоборот. Учитель пытается разрешить трудную задачу: как обеспечить успеваемость «слабых» и не отбить желание учиться у «сильных». Решить эту проблему можно с помощью адаптивных технологий.



ИИ отслеживает успеваемость каждого ученика и подстраивает порядок показа блоков курса под его способности, или информирует учителя о том, какой материал усвоен хуже, а какой лучше. Эксперименты по внедрению данных программ ведутся многими технологическими компаниями. Но в Казахстане и России данный подход пока рассматривается как дистанционное изучение курса.



ЭТО ИНТЕРЕСНО / IT IS INTERESTING

Отдельным феноменом в развитии искусственного интеллекта сегодня считается человекоподобный робот София, которая прославилась на весь мир. Она была спроектирована таким образом, чтобы учиться и адаптироваться к поведению людей, а также к работе с ними. С Софией проводились множество встреч во всем мире. В октябре 2017 г. она стала подданной Саудовской Аравии и первым роботом в истории, получившим гражданство какой-либо страны. Известна София еще и своими точными фразами. Во время разговора София сказала, что искусственный интеллект будет полезен всему миру и поможет человечеству в различных сферах.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Что такое интеллект и искусственный интеллект? Попробуйте самостоятельно дать определение.
2. Кем была произведена первая попытка моделирования интеллекта человека?
3. Когда и где был впервые использован термин «искусственный интеллект»?

ПРАКТИКУМ / PRACTICE

УРОВЕНЬ А

На ленте машины Тьюринга содержится последовательность символов «+». Напишите программу для машины Тьюринга, которая каждый второй символ «+» заменит на «-». Замена начинается с правого конца последовательности. Автомат в состоянии q_1 обозревает один из символов указанной последовательности. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

УРОВЕНЬ В

Дано число n в восьмеричной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая увеличивала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q_1 обозревает некую цифру входного слова. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

УРОВЕНЬ С

Дано натуральное число $n > 1$. Разработать машину Тьюринга, которая уменьшала бы заданное число n на 1, при этом в выходном слове старшая цифра не должна быть 0. Например, если входным словом было «100», то выходным словом должно быть «99», а не «099». Автомат в состоянии q_1 обозревает правую цифру числа. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

§31–32 Технология Blockchain*Вы научитесь:*

- ▶ объяснять назначение и принцип работы технологии Blockchain.

Ключевые понятия:

- ▶ блокчейн
- ▶ криптовалюта
- ▶ биткоин

С ростом популярности криптовалюты активно обсуждается технология Blockchain. Многие исследователи считают, что данная технология может стать прорывом в области финансов и защищенных баз данных. В данном параграфе рассмотрим: **что такое блокчейн? как он работает? для чего нужна технология Blockchain?**

Технологию Blockchain можно считать новым способом хранения и передачи данных без посредников и прочих сложностей, неизбежно возникающих при обращении с деньгами, информацией и документами.

Blockchain (с англ. дословно обозначает *цепочка блоков*) — это база данных, выстроенная по определенным правилам и непрерывно последовательных информационных блоков.

Впервые такое распределение данных применили на практике в 2009 г. при создании первой в мире криптовалюты — биткойна. Благодаря технологии Blockchain, все операции с биткойном происходят без посредников и в безопасном режиме, от пользователя к пользователю. Это обеспечивает частоту транзакций, не нужно платить банку и платежным системам за посреднические услуги.



Блокчейн представляет собой способ хранения и безопасной передачи любых информационных блоков (например, денежных переводов, контрактов, договоров, конфиденциальной информации, личных данных, любых других файлов, требующих сохранения и проверки).

Главная особенность технологии Blockchain состоит в том, что информация не хранится где-то в одном месте, а распределена по всем компьютерам, объединенным в сеть. При этом доступ к реестру операций зашифрованными блоками имеют все пользователи. Например, все транзакции с биткоинами хранятся в открытом доступе на ресурсе. В глобальных масштабах технология Blockchain стала активно развиваться и использоваться с 2014 г. Сейчас в такие проекты инвестируют миллиарды долларов, а в крупных фирмах есть штатные специалисты по изучению данной технологии (рис. 31.1).



Рис. 31.1. Сувенирная монета биткоин

Каждый блок информации в блокчейне защищен шифрованием. Доступ к данным имеет только тот пользователь, у которого есть секретный ключ от этой записи. Блоки связаны с помощью сложнейших математических алгоритмов. При этом каждый отдельный сегмент защищен с предшествующим и имеет метку, соответствующую времени его создания.



Наводящий вопрос / Leading question

Как работает Blockchain?

С помощью цепочки блоков каждый пользователь в любой момент легко отправит другому пользователю какие-либо ценные данные. Доступ к ним будет иметь только тот, у кого есть закрытый ключ. Конечно, в теории такой ключ могут похитить с вашего компьютера или из другого носителя третьего лица, но и деньги тоже могут похитить злоумышленники. Однако сохранить код гораздо проще и легче, чем физические ценности.

Рассмотрим, как работает технология Blockchain при передаче денег от одного лица к другому поэтапно (рис. 31.2):

1-й этап. *Передача транзакции в сеть.*

Допустим, мама Алима хочет передать деньги сыну Абаю, который учится в



Рис. 31.2. Технология Blockchain

Массачусетском технологическом институте. Услугами банка мама Алима категорически пользоваться не хочет, ее не устраивает размер комиссионных. Она решает использовать технологию Blockchain и передает свою транзакцию в сеть, состоящую из равноправных компьютерных узлов.

2-й этап. Формирование транзакций в новый блок сети. В сети данная транзакция подтверждается с помощью специальных алгоритмов и формируется в новый блок — звено общей цепочки. Новая операция добавляется в конец существующей цепи, и получает ссылку на предшествующее звено и метку времени. Таким образом, создается новый уникальный блок. Затем происходит рассылка блоков для проверки всем участникам системы, при этом каждый заносит этот блок в свою базу данных. Эта база существует на всех компьютерах одновременно. Добавление нового блока автоматически одновременно отражается в общем реестре.

3-й этап. Попадание блока в цепочку. Новый блок получает уникальную подпись, место в ряду других блоков и становится частью обновленной системы, содержащей информацию о всех транзакциях. Эти сведения доступны всем, но само содержание блока известно только людям, которым оно предназначено.

4-й этап. Стадия транзакции. Абай получает перевод по системе блокчейн. У него есть свой уникальный ключ, который дает ему доступ к содержимому ячейки. Денежные переводы — это один из сотен вариантов применения технологии блокчейн.



Наводящий вопрос / Leading question

Где и как может применяться технология Blockchain?

В теории технология применима к любым типам деятельности, где присутствует риск обмана, недоверия или ошибок в передаче данных. Рассмотрим наиболее перспективные и эффективные способы использования технологии Blockchain:

1. Администрирование сети. Блокчейн в этом случае играет роль неуязвимого хранилища ключей и списков пользователей, не имеющих права доступа к каким-либо данным сервера, терминалам сети, банкоматам. Технология защищает от хакерских атак, ошибок сервера и снимает проблему единого администратора.

2. Хранение цифровых сертификатов. Криптография надежно сохраняет информацию от несанкционированного прочтения, изменения, распространения, поскольку сертификаты хранятся не на сервере, а в сети. Получить к ним незаконный доступ невозможно, как и перехватить пароли пользователей.

3. Подтверждение прав собственности. Подтверждение и передача прав собственности станут простыми, почти мгновенными и безопас-

ными операциями, если применить к этой сфере технологию Blockchain. Достаточно лицу, имеющему доступ к своему блоку, внести в блокчейн новую информацию, и сведения о праве собственности распространятся по всей системе.

4. *Создание системы DNS.* С помощью технологии Blockchain распределение имен в доменных сетях станет абсолютно безопасным и никакие DOS-атаки уже не будут страшны ни рядовым гражданам, ни финансовым и правительственным организациям.

5. *Идентификация и подтверждение прав доступа.* Уже сейчас некоторые передовые компании используют блокчейн для идентификации своих клиентов, сотрудников и пользователей систем. Применение цепочки блоков гораздо дешевле и эффективнее, чем любые другие способы защиты данных и подтверждение прав доступа.

Подводя итоги, можно сказать, что технология Blockchain проникнет во все сферы человеческой деятельности, так как блокчейн — перспективное направление для заработка и инвестирования денежных средств. Но пока современные компьютеры не способны обеспечить вычислительной мощностью в нужном объеме, поэтому для повсеместного внедрения системы еще далеко.



Контрольные вопросы / Check yourself

1. Что такое *технология Blockchain* и как она работает?
2. В каких областях можно применить технологии Blockchain?

ПРАКТИКУМ/PRACTICE

УРОВЕНЬ А

Напишите эссе на тему «*Биткоин*»

УРОВЕНЬ В

Проведите исследовательскую работу и заполните таблицу (используйте дополнительную информацию, статьи из сети Интернет).

Валюта	Курс (\$)	Алгоритм	Эмиссия	Способ защиты
Bitcoin				
Ethereum				
Litecoin				
Dash	777	Scrypt	84 млн.	Pow/Po
Zcash				

УРОВЕНЬ С

Выберите некоторый существующий блокчейн-проект. Составьте его описание, проанализируйте его сильные и слабые стороны.

Рефлексия:

- ▶ Какая информация особенно вас заинтересовала?
- ▶ Какие возникли трудности и с кем вы готовы их обсудить?
- ▶ Какие навыки вы готовы применять уже сейчас?

ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

1. Главными направлениями исследований в области искусственного интеллекта являются:
 - 1) искусственный разум;
 - 2) автоматизированные информационные системы;
 - 3) машинный интеллект;
 - 4) объектно-ориентированные СУБД.
2. Понятия персептрона (нейронной сети определенной архитектуры) ввел:
 - 1) У. Маккаллок;
 - 2) Г. Саймон;
 - 3) Ф. Розенблатт;
 - 4) У. Питтс.
3. Компьютер умеет оперировать символами, следовательно, он понимает тексты, которые читает или переводит:
 - 1) да;
 - 2) нет.
4. Машинное обучение работает особенно эффективно, когда у поставленной задачи есть четкие правила и хорошо измеримый результат. Поэтому неудивительно, что главной ареной борьбы между искусственным и естественным интеллектом стали разнообразные игры.
 В какую из этих игр машины пока играют не лучше людей:
 - 1) шашки;
 - 2) шахматы;
 - 3) покер;
 - 4) dota 2?

5. Теоретически компьютер может не просто обыграть человека в настольную игру, но и перебрать все варианты на доске, чтобы точно знать, кто побеждает при идеальной игре соперников. Это называется «полностью решить» игру.

Какая из этих игр была полностью решена компьютером:

- 1) шашки;
- 2) шахматы;
- 3) ни одна;
- 4) обе?

6. В 1945 г. Алан Тьюринг предложил знаменитый тест, достаточный для констатации создания полноценного искусственного интеллекта: если программа сможет убедить человеческого собеседника, что он говорит с существом из плоти и крови, значит, она обладает сознанием.

Мыслящие машины так и не созданы, но пройден ли тест:

- 1) нет, этого еще не случилось;
- 2) нет, это теоретически невозможно;
- 3) да, и уже давным-давно;
- 4) да, но только отчасти?

7. Обработка естественного языка — одна из главных задач, которую пытаются решить с помощью искусственного интеллекта. Пока что компьютеры далеки от того, чтобы понимать человеческую речь, но с отдельными частями большого проекта неплохо справляются. Какую из этих задач искусственный интеллект все еще решает хуже большинства людей:

- 1) литературный перевод с языка на язык;
- 2) игра в скрэббл;
- 3) решение кроссвордов;
- 4) распознавание речи?

8. За последние годы компьютерные компании вроде Google и Яндекс достигли большого прогресса в области автоматического перевода. Как работают самые популярные машинные переводчики:

- 1) программы берут большой блок переведенных текстов и определяют статистические закономерности в переводе слов и конструкций;
- 2) компьютеры создают отдельный алгоритм для каждой пары языков и всегда его используют;
- 3) машины сначала переводят прочитанный текст на свой мета-язык, а затем уже с него дальше?

9. В конкурсе ImageNet уже много лет участвуют программы, соревнующиеся в распознавании изображений. Чтобы победить, они

должны разделить несколько миллионов изображений на 22 000 классов, совершив минимум ошибок.

Как часто ошибаются лучшие программы:

- 1) примерно в 5% — и человек пока справляется лучше;
- 2) примерно в 10% — и человек пока справляется лучше;
- 3) примерно в 5% — и уже превзошли человека;
- 4) примерно в 10% — и уже превзошли человека?

10. Сообщество автомобильных инженеров (SAE) разработало шкалу автономности автопилотов — от 0 (полностью механическое управление) до 5 (автомобилю не требуются ни руль, ни педали). Самые продвинутые современные прототипы приближаются к третьему уровню автономности.

Как он описывается:

- 1) управлением занимается живой водитель, но многие важные функции, включая руление и торможение, автоматизированы;
- 2) автомобиль способен участвовать в движении даже в том случае, если водитель заснул и его не добудисься;
- 3) машина едет сама, но в некоторых обстоятельствах может потребовать у водителя взять контроль на себя?

11. Представьте себе искусственный интеллект, способный собирать кубик Рубика, распознавать миллионы изображений, читать вслух и управлять автомобилем.

Как вы его назовете:

- 1) сильный искусственный интеллект;
- 2) суперинтеллект;
- 3) слабый искусственный интеллект?

ГЛОССАРИЙ

HTML — набор соглашений для разметки документов, которые определяют внешний вид документов на экране компьютера при доступе к ним с использованием программы браузера.

URL — адрес страницы или файла в Интернете.

Web-страница — основной структурный элемент «Всемирной паутины» — документ, который содержит текстовую и (или) графическую информацию, а также ссылки на другие документы Internet.

IP-адрес — уникальный физический адрес компьютера, подключенного к Internet. Составляется из четырех десятичных чисел, разделенных точкой, — каждое в диапазоне от 0 до 255 (четыре байта). Например, 192.126.0.18.

WWW (Word Wide Web) — гипертекстовая информационно-поисковая система в Интернете.

Авторизация — это предоставление доступа какому-либо ресурсу (например, к электронной почте после ввода пароля, разблокировка смартфона после сканирования отпечатка пальца и др.).

Аутентификация — это процедура проверки подлинности. Другими словами, пользователя проверяют с помощью пароля, письмо проверяют по электронной почте и т. д.

Блокчейн представляет собой способ хранения и безопасной передачи любых информационных блоков (например, денежных переводов, контрактов, договоров, конфиденциальной информации, личных данных, любых других файлов, требующих сохранения и проверки).

Буфер обмена — область оперативной памяти, которую операционная система выделяет во время своей работы. Предназначена для обмена информацией между приложениями.

Визуальный дизайн — это язык, в котором информация передается не только словами, но и образами. Чтобы эффективно общаться на языке визуального дизайна, важно правильно заложить основы.

Входная информация — информация об объектах, которую получает человек или устройство.

Выходная информация — информация, которая получается в результате преобразования человеком или устройством входной информации.

Гипертекст — документ, содержащий активные ссылки на другие документы.

Данные — обрабатываемая информация, представленная в памяти компьютера в двоичной форме.

Идентификация — это процедура распознавания субъекта по его идентификатору. Другими словами, это определение имени, логина или номера и т. д.

Интернет — глобальная сеть, объединяющая компьютерные сети.

Информационная безопасность — состояние сохранности информационных ресурсов и защищенности законных прав личности и общества в информационной сфере.

Информационная модель — совокупность информации об объекте или процессе.

1 бит — информационный вес символа двоичного (двухсимвольного) алфавита.

Искусственный интеллект (ИИ) — это способность машин учиться, думать, совершать действия и подстраиваться под реальный мир, расширяя возможности человека.

Компьютерная графика — раздел информатики, занимающийся проблемами получения и обработки на компьютере графических изображений.

Компьютерная этика — занимается исследованием поведения людей, использующих компьютер.

Компьютерная сеть — это группа компьютеров, объединенных линиями связи.

Контент сайта (от англ. *content*) — это содержательная часть страницы любого сайта (текст, фото, видео, аудио).

Кроссплатформенная программа — это программа, у которой есть версии для различных операционных систем (Windows и Linux).

Мультимедиа — это специальная технология, которая позволяет с помощью программного обеспечения объединить на твоём компьютере обычную информацию (текст или графику) со звуком и движущимися изображениями (можно создавать свои видеофильмы).

Нейронная сеть — это последовательность нейронов, соединенных между собой синапсами.

Облачные технологии (вычисления) — это технологии распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис.

Объект — некоторая часть окружающего нас мира, которая может быть рассмотрена как единое целое.

Объем оперативной памяти — важная характеристика компьютера, влияющая на его производительность. Измеряется в мегабайтах и гигабайтах.

Пиксель — элементарный объект рисунка, светящаяся точка экрана.

Программа — набор инструкций, составляемый программистом и исполняемый компьютером.

Программирование — профессиональная деятельность по разработке программного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) — совокупность всех программ, которые используются в компьютере. Без программного обеспечения компьютер — просто набор железа.

Провайдер — фирма, предоставляющая пользователям выход в Интернет.

Протокол — определенные правила, в соответствии с которыми происходит обмен информацией между компьютерами.

Свойство объекта — совокупность признаков объекта, по которым его можно отличить от других объектов.

Сетикет, нетикет — правила поведения, общения в Сети, традиции и культура интернет-сообщества, которых придерживается большинство.

Состояние объекта — результат выполнения объектом активного или пассивного действия.

Система — совокупность взаимосвязанных между собой объектов.

Скрипт сайта — это код, который внедряется на ресурс и расширяет функциональность портала. Другими словами, скрипт — это исполняемый процесс, запускаемый сервером по специальному запросу, поступающему со страницы web-сервера для выполнения определенной задачи.

Текст — последовательность слов, построенных по правилам языка.

Утилиты — это служебные программы, которые используются для расширения или улучшения функций системных программ, основное их назначение состоит в автоматизации работ по проверке, наладке и настройке компьютерной системы (это специальные служебные программы, предназначенные для улучшения и других возможностей операционной системы).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник. 5-е изд. СПб.: Питер, 2016. 992 с.
2. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. СПб.: Питер, 2016.
3. Сергеев А. «Основы локальных компьютерных сетей» Питер, (2016).
4. Андрианов В.В. Обеспечение информационной безопасности бизнеса. М.: Альпина Паблишерз, 2011. 373 с.
5. Бирюков А.А. Информационная безопасность: защита и нападение. М.: ДМК Пресс, 2012. 474 с.
6. Филиппов Б.И. Информационная безопасность.
7. Рашка С., Мирджалили В. Python и машинное обучение. Машинное и глубокое обучение с использованием Python, scikit-learn и TensorFlow. Вильямс Диалектика. М., 2019.
9. Гарретта Дж. Веб-дизайн. Элементы опыта взаимодействия. СПб.: Символ-Плюс, 2018.
10. Курсанов Д. Веб-дизайн. СПб.: Символ-Плюс, 2015.
11. Сырых Ю.А. Современный веб-дизайн. СПб.:, 2013.
12. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект. М.: Academia, 2010. 254 с.
13. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта. М.: Academia, 2012. 369 с.
14. Овчинский В., Ларина Е. Искусственный интеллект. Большие данные. М.: Книжный мир, 2018. 455 с.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Авторизация 14
Аутентификация 13
Главная страница сайта 59
Деревья решений 83
Дизайн 41
Доступность 6
Идентификация 13
Информационная безопасность 5
Искусственный интеллект 93
Карта сайта 57
Контент сайта 65
Конфиденциальность 6
Криптоанализ 11
Криптография 11
Линейная модель 83
Логотип 50
Машинное обучение 79
Модель биологического нейрона 88
Нейронные сети 89
Правила видеомонтажа 24
Резервное копирование 10
Хостинг 72
Целостность 6
Шифр Цезаря 11
Шифрование 10
Эффективный веб-дизайн сайта 44
Юзабилити (usability) 46
Blockchain 99
Project (проект) 27
Movie (фильм) 27
Web-сервер 71

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Раздел 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	4
§ 1. Информационная безопасность.....	5
§ 2. Методы защиты информации.....	8
§ 3. Методы идентификации личности.....	12
Раздел 2. СОЗДАНИЕ ВИДЕОКОНТЕНТА.....	18
§ 4. Программы для работы с видео.....	19
§ 5. Съемка видео.....	21
§ 6. Правила видеомонтажа.....	23
§ 7. Монтаж видео.....	27
§ 8. Разработка и защита проекта.....	34
Проверь себя!.....	37
Раздел 3. ТЕОРИЯ ДИЗАЙНА.....	40
§ 9. Дизайн в нашей жизни.....	41
§ 10–11. Принципы «хорошего дизайна».....	44
§ 12–13. Графика для веб-страницы.....	47
§ 14–15. Разработка дизайна сайта.....	50
Проверь себя!.....	54
Раздел 4. ВЕБ-ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	56
§ 16. Карта сайта.....	57
§ 17–18. Главная страница сайта.....	59
§ 19–20. Контент.....	64
§ 21–22. Мультимедиа на веб-странице.....	67
§ 23. Публикация сайта.....	71
§ 24. Продвижение сайта.....	73
Глава 5. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ТЕХНОЛОГИЯ BLOCKCHAIN.....	78
§ 25–26. Принципы машинного обучения.....	79
§ 27–28. Принципы организации и работы нейронных сетей.....	87
§ 29–30. Сферы применения искусственного интеллекта.....	92
§ 31–32. Технология Blockchain.....	98
Проверь себя!.....	102
Глоссарий.....	105
Список использованных источников.....	108
Предметный указатель.....	109

Учебное издание

**Кольева Наталья Станиславовна
Шевчук Елена Владимировна**

ИНФОРМАТИКА

Учебник для 10 классов
общественно-гуманитарного направления
общеобразовательных школ

Редактор *К. Амирова*
Дизайн макета, иллюстрации *Л. Уралбаева*
Техн. редактор *Л. Садыкова*
Корректор *Е. Дремкова*
Компьютерная верстка *Г. Оразакыновой*

Государственная лицензия № 0000001 выдана издательству
Министерством образования и науки Республики Казахстан 7 июля 2003 года



ИБ № 5897

Подписано в печать 06.06.19. Формат 70×100¹/₁₆. Бумага офсетная.
Гарнитура «SchoolBook Kza». Печать офсетная. Усл.-печ. л. 9,03.
Усл. кр.-отт. 36,77. Уч.-изд. л. 3,53. Тираж 10 000 экз. Заказ №

Издательство «Мектеп», 050009, Алматы, пр. Абая, 143

Факс: 8(727) 394-42-30, 394-37-58

Тел.: 8(727) 394-41-76, 394-42-34

E-mail: mektep@mail.ru

Web-site: www.mektep.kz