# Глава 1

# Компьютер для незрячего пользователя

## 1.1. Тифлотехнические устройства и специальные программы

Люди с нарушением зрения при работе с информацией используют специфические технические средства, которые объединяются термином «тифлоинформационные средства», т.е. средства, позволяющие инвалидам по зрению получать, создавать, обрабатывать и передавать информацию. Самым распространенным видом тифлоинформационных средств в настоящее время является персональный компьютер, оснащенный программой невизуального доступа к информации и брайлевским (тактильным) дисплеем.

Следует заметить, что особенности восприятия информации слабовидящими хотя и с ограничениями, но способных воспринимать визуальную информацию, существенно отличаются от особенностей восприятия тотально слепых людей, опирающихся исключительно на синтезированную речь и рельефно-точечный (брайлевский) вывод информации.

В этой книге рассматриваются невизуальные приемы работы с информацией на персональном компьютере с соответствующим программным и аппаратным обеспечением. Подобные приемы делают возможным создание, получение, обработку и передачу информации в различных формах пользователем с глубоким нарушением зрения.

Существует достаточно большой перечень компьютеризированных тифлоинформационных устройств, которые используются незрячими людьми для доступа к информации. Принцип действия всех этих устройств основан на преобразовании визуальной (зрительной, воспринимаемой зрением) информации в доступные для незрячего человека формы:

1. визуальная информация преобразуется в речь (программы невизуального доступа к информации, синтезаторы речи и читающие устройства);

2. визуальная информация преобразуется в рельефно-точечный шрифт Брайля (брайлевские дисплеи и брайлевские принтеры в сочетании со специальным программным обеспечением, тифлокомпьютеры);

3. информация, оставаясь визуальной, увеличивается, изменяет контрастность и цвета (программы увеличения изображения на экране компьютера, автономные видео увеличители).

Подобная классификация достаточно условна, т.к. синтезаторы речи и брайлевские дисплеи бесполезны без программ невизуального доступа, тифлокомпьютеры можно отнести и к первому и ко второму классу, а программы увеличения изображения на экране, как правило, одновременно имеют возможность озвучивания увеличиваемого текста синтезатором речи. Ниже коротко будут рассмотрены наиболее популярные представители каждого из этих типов тифлотехнических устройств и программного обеспечения.

### 1.1.1. Программы невизуального доступа к информации.

Программы невизуального доступа к информации (Screen Reader – экранный чтец)- это специальные программы, позволяющие людям с глубоким нарушением зрения работать на персональном компьютере без визуального контроля. Эти программы по своему функционалу похожи на «зрячего ассистента», который отыскивает на экране текстовую информацию и либо прочитывает ее вслух, либо отображает на брайлевском (тактильном) дисплее.

Наиболее распространенной в настоящий момент программой этого класса является JAWS for Windows американской компании Freedom Scientific (http://www.freedomscientific.com). Ее используют в большинстве специальных школ, реабилитационных центров и компьютерных точек Всероссийского общества слепых. Русификацией и распространением JAWS for Windows на российском рынке занимается компания «Элита Групп» (http://www.elitagroup.ru). Начиная с версии JAWS 8.0, в дистрибутиве поставляется дополнительный набор совместимых синтезаторов речи, включающий в себя помимо русского языка еще и английский, итальянский, испанский, немецкий, португальский, французский, финский и др.

Программа невизуального доступа к информации JAWS for Windows является коммерческим достаточно дорогим программным продуктом. Однако, наряду с ней существуют и свободно распространяемые программы аналогичного назначения. Последнее время все большую популярность приобретает свободно распространяемая программа невизуального доступа к информации NVDA (http://ru.nvda-community.org). Полное название этой программы – Non Visual Desktop Access (доступ к рабочему столу без визуального контроля). При решении большинства практических задач NVDA может обеспечить столь же комфортные условия работы, как коммерческие программы невизуального доступа.

Обе эти программы применимы для изучения школьного курса информатики и информационных технологий в полном объеме. С их помощью незрячий ученик способен самостоятельно выполнить любое, предусмотренное программой, задание учителя при условии применения соответствующих специальных методик обучения. Эти программы можно применять также и при изучении других предметов, например, иностранного языка, литературы, истории и др. Но проверенных и отработанных методик использования программ невизуального доступа в предметном обучении слепых детей пока нет.

Современные версии программ JAWS for Windows и NVDA позволяют не только получать информацию невизуальными способами, но и осуществлять управление компьютером и прикладным программным обеспечением. Достигается это с помощью особого функционала, основанного на клавиатурных комбинациях. Незрячие пользователи достигают достаточно высокой скорости работы, но процесс формирования навыков такой работы требует в несколько раз большего времени, чем для обучения свободного от зрительной депривации человека. Человек, не использующий визуальный интерфейс, должен помнить большое количество клавиатурных команд заменяющих возможности манипулятора «мышь». В процессе обучения людей с нарушением зрения (в том числе и имеющих остаточное зрение) манипулятор «мышь» лучше отключить от компьютера, все его возможности доступны с помощью клавиатурных команд.

Таким образом, при соответствующей подготовке пользователю с глубоким нарушением зрения доступны такие возможности как:

* Просмотр и редактирование документов в текстовом редакторе;
* Создание электронных таблиц;
* Навигация по web-страницам в сети Internet;
* Отправка и получение почты;
* Запуск консольных приложений из командной строки;
* Программирование в распространенных интегрированных средах;
* Управление файловой системой с помощью проводника Windows и других файловых менеджеров.

Далее в этой книге будут достаточно подробно рассмотрены приемы работы с прикладным программным обеспечением в сочетании с программами JAWS for Windows и NVDA.

### 1.1.2. Синтезаторы речи.

Сами программы невизуального доступа к информации не «разговаривают», они лишь отыскивают на экране и передают текстовую информацию на синтезатор речи или брайлевский дисплей. В установочный пакет программ JAWS for Windows и NVDA входит синтезатор русской речи. Брайлевский дисплей в комплект поставки не входит и приобретается отдельно.

В настоящее время программные синтезаторы речи, в сочетании с программами невизуального доступа к информации, являются основным инструментом для незрячих пользователей компьютерной техники. Количество и степень разнообразия синтезаторов речи постоянно увеличиваются. Появляются все более качественные и удобные в эксплуатации продукты, обладающие близким по качеству к человеческому голосом.

Существует достаточно обширный перечень программных синтезаторов русской речи. К их числу относятся:

* синтезатор L&H компании Lernout & Hauspie Speech Products (Бельгия);
* семейство синтезаторов компании Acapela Group (Франция), наиболее распространенными, из которых являются синтезаторы Speechcube голосовой модуль «Николай» и голосовой модуль "Алёна" для синтезатора Infovox Desktop;
* семейство синтезаторов Speaking Mouse, первоначально разработанных клубом речевых технологий Московского Государственного Университета, а впоследствии совершенствуемых другими российскими производителями программных средств и индивидуальными программистами;
* синтезатор речи на украинском и русском языках Newfon;
* синтезатор русской речи - RHVoice, свободно распространяемый синтезатор разрабатывается индивидуальными программистами.

Наиболее популярными среди незрячих пользователей в нашей стране являются синтезаторы MyMouse семейства Speaking Mouse и синтезатор RHVoice. Оба эти синтезатора поддерживаются и совершенствуются отечественными индивидуальными программистами, за что авторы книги выражают им свою благодарность.

### 1.1.3. Брайлевские дисплеи.

Использование программ невизуального доступа к информации на экране компьютера существенно раздвинуло границы доступной для незрячего человека информации. Появление таких программ сравнимо по значимости с изобретением Луи Брайлем в 1825 году рельефно-точечной системы обозначений.

Для отображения информации с экрана компьютера рельефно-точечным шрифтом Брайля применяется так называемый брайлевский дисплей. Брайлевский дисплей (или тактильный дисплей, брайлевская строка) представляет собой планшет с одним рядом пьезоэлектрических модулей (ячеек). Каждый модуль способен отобразить один 8-ми точечный брайлевский символ.

Брайлевские дисплеи используют 8-ми точечный (компьютерный) брайль. Это вызвано тем, что с помощью 6-ти точек можно отобразить лишь 63 комбинации, а этого совершенно недостаточно для полноценной работы. 8-ми точечный формат позволяет отобразить уже 255 символов. Использовать, как в обычном брайле, систему префиксов (цифровой знак, признаки большой и малой буквы и пр.) не удобно, поскольку в обычном (плоскопечатном) тексте таких знаков нет, а текстовые документы, таблицы и пр. подготавливать надо в соответствии с требованиями визуально воспринимаемых документов. Поэтому для обозначения заглавных букв, букв латинского алфавита и в других случаях, где в обычном брайле используется соответствующий префикс, на брайлевском дисплее применяются 7-ая и 8-ая точки. Отображение точек 7 и 8 при работе с обычным русским текстом можно отключить в соответствующих настройках дисплея.

Использование программы невизуального доступа к информации в сочетании с синтезатором речи и брайлевским дисплеем позволяет вводить, читать и редактировать текстовую информацию, обрабатывать табличную информацию, осуществлять навигацию в сети Интернет, программировать на различных языках программирования и выполнять множество других операций. Кнопки брайлевского дисплея дают возможность осуществлять навигацию по экрану, управлять прикладным программным обеспечением и вводить текст, используя 8кнопок встроенной клавиатуры Перкинса, аналогичных клавишам брайлевской печатной машинки.

Количество модулей (ячеек или клеток) на брайлевском дисплее может варьироваться от 12 до 80, т.е. дисплей может одновременно отображать от 12 до 80 брайлевских символов в зависимости от модификации. Чем больше клеток на брайлевском дисплее, тем он соответственно дороже. Широкое распространение в нашей стране получили 40-клеточные дисплеи Focus 40 Блуе американской компании Freedom Scientific.

Подчеркнем, что в операционных системах семейства Windows брайлевский дисплей работает только в сочетании с программой невизуального доступа к информации, самостоятельно отображать информацию с экрана он не будет.

Брайлевский дисплей и синтезатор речи не являются альтернативами, а прекрасно дополняют друг друга.

### 1.1.4. Читающие машины.

Читающее устройство (или, как его называли ранее, читающая машина) – это устройство для чтения плоскопечатной информации и информации, представленной в электронном виде. Поскольку для чтения текстовой информации в электронном виде существует достаточно много более удобных портативных устройств, читающие машины в основном используют для чтения плоскопечатной информации на бумажном носителе.

До недавнего времени эти устройства были оснащены сканером, под крышку которого помещалась раскрытая книга или лист с отпечатанным текстом, и после нажатия одной кнопки печатный текст озвучивался с помощью синтезатора речи. Современные читающие устройства оснащены не сканером, а камерой на штативе, под которую следует помещать плоскопечатный текст.

Камера читающей машины автоматически отслеживает момент переворачивания страницы книги под объективом, и чтение начинается через несколько секунд. Устройство просто в использовании и не требует для обучения большого времени.

Приведем список основных возможностей читающей машины:

* Автоматически сканирует и читает печатный материал на русском или иностранном языке;
* Имеет возможность выбора скорости, громкости, а также голоса чтения;
* Озвучивает каждый шаг перемещения по меню;
* Автоматически определяет момент переворачивания страницы с последующим распознаванием изображения;
* Обладает возможностью сканирование книг в переплете с сохранением разбиения на страницы;
* Сохраняет файлы на жестком диске или USB накопителе для последующей работы;
* Имеет возможность подключения к монитору для увеличения размера шрифта, изменения цвета текста и фона, добавления расстояния между буквами и подсветки слов во время визуального чтения;
* Имеет возможность Подключения брайлевского дисплея для чтения книги по брайлю;
* Способна воспроизводить аудиокниги, включая формат DAISY.

Таким образом, читающие машины предоставляют доступ к плоскопечатному тексту с помощью синтеза речи, рельефно-точечной системы Брайля и увеличенного визуального изображения. Что позволяет использовать эти устройства как тотально слепым пользователям, так и имеющим остаточное зрение. Подчеркнем, что преобразовывать в речь или в брайль читающая машина может только печатный литературный текст, рукописные тексты и математические формулы можно только увеличить, а отобразить на брайлевском дисплее или озвучить синтезатором речи нельзя.

### 1.1.5. Программы увеличения изображения на экране компьютера.

Программы увеличения изображения ориентированы на создание комфортных условий для работы на персональном компьютере пользователей с остаточным зрением. Достигается это с помощью улучшения визуальной составляющей интерфейса и преобразования части визуальной информации в речевую. Эти программы непросто увеличивают изображение на мониторе (как встроенные средства операционной системы Windows), а способны обрабатывать его и выводить на экран в удобной индивидуально подобранной для пользователя форме.

Таких программ существует достаточно много, но наибольшую популярность в нашей стране приобрела программа MAGic все той же американской компании Freedom Scientific. MAGic работает под всеми современными версиями операционной системы Windows, полностью русифицирован и комплектуется синтезатором русской речи. Программа содержит обширный спектр настроек и возможностей:

* Увеличение изображение на экране от 1,1 до 36 крат от исходного размера;
* Несколько режимов увеличения экрана (полное, наложенное, линза, динамическая линза, разделение экрана);
* Возможность наблюдать увеличенное и не увеличенное изображение одновременно (увеличенную зону можно перемещать при помощи клавиатуры);
* Возможность изменить стиль (цвет, размер, добавить эффект прозрачности, а также создать определенный набор правил, заменяющих один цвет на другой, менять яркость и добавлять затенения);
* Возможность увеличения курсора, что помогает отслеживать его позицию на экране;
* Встроенный синтезатор речи позволяет читать, используя манипулятор «мышь» или клавиатуру (чтение осуществляется по структурным элементам текста - словам, предложениям, строчкам или абзацам);
* Возможность подсветки прочитанного текста (пользователь также может контролировать размер, цвет и стиль подсветки);
* Программа предоставляет возможность адаптации и оптимизации необходимых приложений при помощи обширных средств конфигурации и языка сценариев.

MAGic совместим с программой невизуального доступа к информации JAWS for Windows, а также позволяет управлять электронными увеличителями ONYX и Topaz того же производителя и манипулировать полученными с них изображениями, что позволяет наиболее полно раскрыть их возможности. Подобная интеграция оборудования и программного обеспечения дает возможность пользователям наиболее комфортно и эффективно работать с информацией.

### 1.1.6. Видеоувеличители.

Видео увеличители подразделяются на стационарные и портативные (ручные). В отечественном специальном образовании широкое распространение получили аппараты американского производства, поэтому ниже будут рассмотрены именно они.

Компания Freedom Scientific выпускает стационарные видео увеличители двух линеек – Topaz и Onyx. Увеличитель Onyx предназначен для работы с удаленными объектами, находящимися на расстоянии десятков и сотен метров (классная доска, экран проектора и т.д.), хотя и с объектами, расположенными в непосредственной близости, работать также возможно.

Topaz – это настольный увеличитель, состоящий из монитора, камеры и подвижного столика, на котором располагаются рассматриваемые предметы. Он позволяет пользователям с остаточным зрением комфортно читать литературу, рассматривать мелкие объекты, писать и многое другое. Для работы с каким-либо объектом (книгой, рисунком, мелкой деталью и т.п.) его нужно положить на большой подвижный столик, выбрать желаемый уровень увеличения, выбрать цвета, наиболее комфортные для индивидуальных зрительных возможностей пользователя и выполнять любые действия с этим объектом, контролируя их по изображению на мониторе.

Перечислим основные возможности видео увеличителя TOPAZ:

* Крепления монитора позволяют менять высоту и угол наклона экрана, а также поворачивать его на 180 градусов;
* 16 уровней увеличения с кратностью от 1,9 до 74;
* Возможность выбора из 30 различных комфортных для зрения конкретного пользователя контрастных видеорежимов;
* Регулировка яркости изображения;
* Отключаемый автофокус, позволяющий получить четко сфокусированное изображение без участия пользователя;
* Режим стоп-кадра;
* Подсветка, обеспечивающая освещение объекта и предотвращающая при этом возникновение бликов при просмотре глянцевых поверхностей (журналы, фотографии);
* Световая указка позволяющая отметить на объекте центр отображённой на экране области;
* Камера увеличителя расположена на высоте 21см над подставкой, что позволяет не только читать, писать, но и заниматься мелкой ручной работой (вдевание нитки в иголку, заворачивание мелких винтиков, шитье).

Увеличители серии Topaz XL оснащены разъемом для подключения к компьютеру. В режиме работы с компьютером появляется возможность работать и с увеличенным документом и с данными на экране компьютера одновременно в сплит-режиме (экран при этом делится на 2 части – в верхней отображается объект под камерой, а в нижней, например, окно интернет-обозревателя).

Наряду со стационарными увеличителями Freedom Scientific выпускает и пользующиеся большой популярностью портативные электронные ручные увеличители Ruby и Sapphire. Это достаточно небольшие устройства, которые удобно носить с собой и использовать при необходимости. Принцип их действия такой же, как и у стационарных.

### 1.1.7. Тифлокомпьютеры.

Тифлокомпьютеры - это особый класс специализированных устройств, на которых могут работать незрячие пользователи. Они не имеют экрана и стандартной клавиатуры для работы визуальными методами, но, благодаря этому, тифлокомпьютеры имеют небольшие (в сравнении с ноутбуком) размеры, меньший вес и значительно большее время автономной работы от батареи. Тифлокомпьютеры общаются с пользователем только с помощью речевого выхода и встроенного брайлевского дисплея.

Сегодня на российском рынке наибольшей популярностью пользуется тифлокомпьютер ElBraille отечественной компании «Элита Групп» (<http://www.elitagroup.ru>). Это популярное во всем мире устройство представляет собой обычный полнофункциональный ноутбук с операционной системой Windows 10, но управляющийся только с помощью встроенного брайлевского дисплея. Очевидно, что эффективно использовать этот тифлокомпьютер можно только после особой подготовки пользователя, но удобство его эксплуатации оправдывает потраченное на учебу время. Тифлокомпьютер оснащен всеми видами беспроводной связи, имеет встроенный микрофон, картридер, а также на нём расположены все необходимые разъёмы для подключения монитора, стандартной клавиатуры и внешних USB-устройств.

Заметим, что на нем очень удобно не только вести запись текстового и аудио материала, но и, в отличие от обычного компьютера, выполнять брайлевские записи формул и математических расчетов. Выглядит это так же, как и на брайлевской печатной машинке, но дополнительно появляется возможность редактирования и ненужно дорогостоящей брайлевской бумаги. При необходимости математические расчеты можно распечатать на брайлевском принтере.

Тифлокомпьютер является достаточно дорогим устройством, но обеспечение незрячих учащихся таким аппаратом, значительно упрощает и делает более эффективным процесс их обучения.

### 1.1.8. Брайлевские принтеры.

Брайлевские принтеры (Embosser) – это необходимые в учебе устройства. С помощью брайлевского принтера можно распечатать учебный материал, необходимые рельефные рисунки и схемы, раздаточный материал и т.д. В российских школах уже около 25-ти лет используются принтеры шведской компании Index Braille (http://www.indexbraille.com).

В настоящее время на российский рынок вышли принтеры пятого поколения от этой компании. Наиболее мощный из них - Braille Box может стать весьма полезным для инклюзивных учебных заведений и других организаций, в которых возникает необходимость малотиражного издания материалов рельефно-точечным шрифтом Брайля.

Вторая, менее производительная модель - это принтер Everest-D V5. Это новейший принтер компании Index Braille. Он совмещает в себе лучшие качества таких, хорошо зарекомендававших себя моделей, как Everest-D и 4X4. Этот принтер для удобства эксплуатации рекомендуется использовать в специальном шумопоглащающем шкафу. Такой шкаф обеспечивает не только понижение уровня шума, но и защиту от пыли, вентиляцию и прием отпечатанных листов.

Заметим, что принтеры Index Braille не работают со стандартными текстовыми редакторами (MS Word, Блокнот и др.). Для подготовки текстов к печати по брайлю на этих принтерах следует использовать специальное программное обеспечение или готовить тексты вручную без автоматизации.

Хотя у принтеров Index Braille и существует режим печати графики, но эти принтеры используются в большинстве случаев для печати только текстовой информации, высококачественных рельефных изображений с их помощью не изготовить. Акцент на печать рельефной графики имеют принтеры Tiger, выпускаемые американской компанией ViewPlus (http://www.viewplus.com). Принтеры Tiger поставляются вместе с программным обеспечением того же названия.

Tiger - это графические рельефные принтеры, т.е. в основе их работы лежит графический способ печати, как и у всех современных принтеров для плоской печати (лазерные, струйные).

Принтеры семейства Tiger способны делать точки разной высоты в зависимости от цвета области на оригинал-макете рисунка. При подготовке графики к рельефной печати высота точек автоматически соотносится с интенсивностью цвета. Чем ярче и интенсивнее цвет, тем выше данный участок рельефного изображения. Принтеры Tiger печатают рельефные рисунки с разрешением 20 точек на дюйм. Этого вполне достаточно для хорошего рельефного рисунка.

Обычный брайлевский текст также рассматривается принтером как графика. Т.е., брайлевский шрифт представляет собой стандартный шрифт, символы которого состоят из точек. Если текст, подготовленный для такого принтера распечатать на обычном принтере, то вместо брайлевских точек на бумаге будут обычные, плоскопечатные точки. Верно и обратное: если на принтеры Tiger отправить текст, набранный плоским шрифтом, то на выходе получится рельефное изображение соответствующих плоскопечатных букв. Если шрифт сделать достаточно крупным, то эти буквы вполне можно воспринимать тактильно. Таким образом, незрячему можно наглядно показать рельефное изображение плоскопечатных букв, различное их начертание и виды шрифтов.

В отечественной системе специального образования получил распространение принтер Tiger Emprint этой линейки. Его основным преимуществом является возможность совмещения рельефной и цветной печати. Т.е. рисунок, изготавливаемый этим принтером, является одновременно рельефным и цветным, что очень полезно для пользователей с остаточным зрением. Но использовать его для печати текстов неудобно, так как в этом принтере нет двусторонней печати, и работает он только с бумагой формата A4.

В отличии от принтеров Index Braille принтеры Tiger работают со стандартными текстовыми редакторами. Однако, для печати брайлевских текстов необходим специальный точечный шрифт и предварительная подготовка текста в редакторе.

Таким образом, можно сделать вывод, что для печати текстовой информации эффективнее использовать принтеры Index Braille, а для изготовления рельефных рисунков принтеры линейки Tiger.

### 1.1.9. Термомашины.

Для создания рельефной графики часто используют так называемую термомашину. В нашей стране наибольшую популярность приобрела термомашина PIAF (Picture in a Flash). PIAF позволяет создавать тактильные изображения на специальной бумаге. При помощи нагрева, изображение на этой бумаге становится выпуклым.

Процедура подготовки рельефного изображения на подобном устройстве состоит из трех этапов:

1. На компьютере в любом графическом редакторе подготавливается изображение с учетом всех особенностей рельефной графики;

2. Подготовленное изображение распечатывается на специальной (капсульной) бумаге на лазерном принтере;

3. Бумага подвергается равномерному нагреву в термомашине и там, где была краска, происходит образование рельефа.

Рисунок на такую бумагу можно наносить также карандашом или специальным (угольным) фломастером. Если рисунок достаточно прост, не имеет текстовых подписей и может быть быстро нарисован обычным карандашом, то процедура изготовления рельефного рисунка займет всего 2 – 3 минуты.

В последующих параграфах этой главы будут даны более подробные описания наиболее популярных и полезных программ и тифлотехнических устройств, владение которыми становится неотъемлемой частью образования современного пользователя с глубоким нарушением зрения.

Контрольные вопросы

1. Что такое тифлоинформационные средства?
2. Каков принцип действия тифлоинформационных устройств?
3. Какие программы невизуального доступа к информации вы знаете?
4. Какие синтезаторы речи вы знаете?
5. Что такое брайлевский дисплей?
6. Что такое читающая машина?
7. Зачем нужна программа увеличения изображения на экране компьютера?
8. Для чего нужен видеоувеличитель?
9. Что такое тифлокомпьютер?
10. Чем отличается тифлокомпьютер от обычного ноутбука?
11. Какие брайлевские принтеры вы знаете? Чем они отличаются?
12. Каков принцип работы термомашины?

## 1.2. Программа невизуального доступа JAWS for Windows

### 1.2.1. Общая информация.

Наиболее распространенной в настоящий момент программой невизуального доступа является JAWS for Windows американской компании Freedom Scientific (http://www.freedomscientific.com). Ее используют в большинстве специальных школ, реабилитационных центров и компьютерных точек Всероссийского общества слепых. Русификацией и распространением JAWS for Windows на российском рынке занимается компания «Элита Групп» (http://www.elitagroup.ru). Начиная с версии JAWS 8.0, в дистрибутиве поставляется дополнительный набор совместимых синтезаторов речи, включающий в себя помимо русского языка еще и английский, итальянский, испанский, немецкий, португальский, французский, финский и др.

Во время работы программа JAWS for Windows будет выдавать информацию пользователю в одном из следующих случаев:

* Пользователь производит какое-либо действие, например, нажимает клавишу или комбинацию клавиш на клавиатуре;
* На экране появляется новая информация, например, Операционная система сообщает о подключении нового оборудования и т.п.

На полноту получаемой пользователем информации влияют настройки программы JAWS for Windows, которые призваны отбирать только необходимую в данный момент. Также, за «поведение» программы отвечают скрипты – заранее заданный набор команд для программы JAWS for Windows, которые выполняются в случае возникновения определённой ситуации.

### 1.2.2. Диспетчеры JAWS for Windows.

Программа JAWS оснащена дополнительными утилитами или диспетчерами, которые позволяют выполнять более тонкие настройки программы. Приведем список наиболее часто используемых диспетчеров, и команд их вызова:

* Диспетчер клавиатуры – Ins +8;
* Диспетчер скриптов – Ins +0;
* Диспетчер словаря – Ins +D;
* Диспетчер фреймов – Ins +9;
* Маркировщик графики – Ins +G;
* Центр настроек – Ins +6.

Обратите внимание, что цифры, указанные в командах вызова диспетчеров, набираются на верхнем (цифровом) ряду. Список всех диспетчеров JAWS можно вызвать используя клавиатурную команду Ins +F2.

Каждый пользователь операционной системы имеет папку, в которой хранятся данные о его личных настройках программы JAWS for Windows. Все параметры, настраиваемые с помощью диспетчеров, хранятся в соответствующих файлах. Расширение файла указывает на то, к какому диспетчеру относятся эти параметры. Имя файла совпадает с именем файла приложения, для которого предназначены эти параметры. Так например, параметры JAWS для приложения Microsoft Word хранятся в файлах с именами «Winword».

Среди файлов с параметрами JAWS встречаются файлы с именами «default». Эти файлы содержат общие параметры для всех приложений.

При загрузке какого-либо приложения программа JAWS отыскивает параметры, определяющие ее работу, по следующему алгоритму:

1. В папке с персональными настройками отыскивается файл с именем приложения, для которого требуется определить параметры и в нем отыскиваются необходимые параметры работы JAWS.

2. Если файл (или параметры в нем) не найден, то ищется файл для этого приложения в папке с общими настройками.

3. Если файл (или параметры) опять не найден, просматривается файл с именем «default» в папке с персональными настройками.

4. Если параметр ещё не определён, просматривается файл с именем «default» из папки с общими настройками.

Файлы имеют специальный формат, и не рекомендуется изменять данные в файлах без специальных утилит (диспетчеров) JAWS, отвечающих за управление этими параметрами.

Приведем список диспетчеров и соответствующих им расширений файлов:

* Маркировщик графики - jgf (JAWS graphic file);
* Диспетчер словаря - jdf (JAWS dictionary file);
* Центр настроек (Диспетчер конфигурации) - jcf (JAWS configuration file);
* Диспетчер клавиатуры - jkm – (JAWS keyboard mapping);
* Диспетчер фреймов - jff (Jaws frame file).

Следующие несколько расширений относятся к диспетчеру скриптов. Этот диспетчер обрабатывает несколько типов файлов:

* Jss (Jaws script source) – исходный текст скрипта;
* jsb – (Jaws script binary) – двоичный файл (скомпилированный скрипт);
* jsh (Jaws script header) – заголовочный файл скрипта;
* jsm (Jaws script message) – файл сообщений скрипта;
* jsd (Jaws script documentation) – описание скрипта.

### 1.2.3. Центр настроек JAWS.

В качестве примера коротко познакомимся с центром настроек JAWS. Этот диспетчер вызывается клавиатурной командой Ins +6. В диспетчер будет загружен файл настроек той прикладной программы, которая была активна в момент запуска диспетчера. Перечень настроек будет зависеть от того, какая именно прикладная программа была активна. Чтобы загрузить файл по умолчанию (для всех приложений), используйте команду Ctrl +Shift +D.

Настройки сгруппированы в структуру «дерево». Перемещаться по ним следует вертикальными стрелками, а раскрывать «ветви» стрелкой вправо. Коротко опишем основные настройки файла «для всех приложений» (по умолчанию):

* Пользовательские – управляет озвучиванием ввода и озвучиванием информации с экрана;
* Web, HTML, PDF – управляет чтением Интернет-страниц и PDF-документов;
* Режим форм – управляет режимом ввода текста на WEB-страницах (в формах);
* Обработка текста – управляет чтением обычного текста (например, чтением больших букв, произнесением чисел и дат и т.д.);
* Многословность речи – управляет уровнем информативности сообщений JAWS;
* Схемы речи и звуков – схема – это набор правил, по которым JAWS озвучивает элементы управления, атрибуты, шрифтовые характеристики и т.д.;
* Непрерывное чтение – управляет расстановкой пауз, оповещением о пустых строках, указанием больших букв при непрерывном чтении текста;
* Графика и символы – управляет чтением графических объектов и специальных символов;
* Брайль – управляет отображением информации на брайлевском дисплее;
* Фокус ввода и курсор – управляет взаимодействием JAWS с различными указателями (например, с указателем мыши);
* Синтезатор – синтезаторы русской речи управляются не здесь, а в соответствующем диалоге основного окна JAWS;
* Пунктуация – задает названия знаков (например, JAWS может произносить: «левая круглая скобка», а может: «круглая скобка открывается»);
* Специальные голоса – управляет голосовыми характеристиками для чтения различных элементов (например, можно настроить чтение курсивного текста более высоким по тембру голосом);
* Классы окон – позволяет назначить метки окнам (для квалифицированных пользователей);
* Клавиатура – управляет различными параметрами клавиатуры (например, позволяет задать метки клавиш, т.е. текст, который JAWS будет произносить при нажатии той или иной клавиши);
* Пользовательские цвета – управляет реакцией JAWS на цветовые выделения (например, на выделение цветом активного пункта меню. Для квалифицированных пользователей);
* Изучить – настраивает службы поиска (для квалифицированных пользователей);
* Анализатор текста – управляет особой функцией JAWS, которая позволяет обнаруживать в тексте непарные скобки, изменения шрифтовых характеристик или форматирования и т.д.;
* Система распознавания текста – управляет встроенной в JAWS оптической системой распознавания текста (OCR);
* Жесты – управляет параметрами работы с сенсорным экраном;
* Эхо мыши – управляет озвучиванием движения мыши (по умолчанию выключено);
* Разное – здесь включается, например, «виртуальное меню в лентах»;
* Последние измененные настройки – здесь отображаются 25 последних настроек, что позволяет их легко отменить.

Контрольные вопросы

1. В каком случае программа JAWS for Windows будет выдавать информацию?
2. От чего зависит полнота выдаваемой программой JAWS информации?
3. Что такое скрипты программы JAWS?
4. Какие диспетчеры JAWS вы знаете? Какой командой вызывается каждый из них?
5. Как можно вызвать список всех диспетчеров программы JAWS for Windows?
6. Как формируются имена файлов с параметрами работы программы JAWS?
7. Как программа JAWS при загрузке приложения определяет параметры своей работы?
8. Что такое настройки по умолчанию?
9. Какие параметры работы JAWS можно изменять с помощью центра настроек?

Задания для самостоятельного выполнения

1. Запустите центр настроек JAWS, загрузите файл с настройками по умолчанию и изучите все имеющиеся настройки. Настройки сгруппированы в древовидную структуру.
2. Настройте оповещение при посимвольном чтении текстов о больших буквах в редакторе Word.
3. Настройте оповещение о курсивном начертании при непрерывном чтении текста в редакторе Word.

## 1.3. Программа невизуального доступа NVDA

### 1.3.1. Общие сведения.

Вторая популярная в нашей стране программа невизуального доступа к информации на экране компьютера для операционных систем семейства Microsoft Windows – это NVDA (Non Visual Desktop Access). NVDA разрабатывается некоммерческой организацией NV Access (<https://www.nvaccess.org>) с 2006 года при активном участии со стороны интернационального сообщества разработчиков. Программа распространяется под лицензией GNU (General Public License). В соответствии с этой лицензией программу можно передавать и изменять при условии предоставления исходного кода всем желающим.

Как и JAWS for Windows, NVDA обеспечивает возможность работы незрячего пользователя с помощью речевого и тактильного (брайлевского) выхода. Для взаимодействия с операционной системой и прикладными программами NVDA использует возможности технологии MSAA (Microsoft Active Accessibility) и специальные программные интерфейсы, предоставляемые некоторыми приложениями. В отличии от JAWS, NVDA не использует специальный видеоперехватчик для озвучивания информации на экране компьютера. Эта программа максимально использует встроенные в систему или приложение специальные возможности, чтобы получить необходимую для пользователя информацию, и только при отсутствии такой информации она обратится к другим средствам ее получения. Преимуществом этого подхода является независимость получаемой информации от настроек операционной системы, например, от цветовой схемы. Однако, благодаря этому NVDA может оказаться бесполезной в приложениях, разработанных без учета специальных возможностей или использующих нестандартные элементы управления.

Средством разработки NVDA является язык программирования Python. Python - это скриптовый (интерпретируемый) язык, обладающий большими возможностями и позволяющий программисту разрабатывать достаточно серьезные программы, не задумываясь об их реализации в конкретной операционной системе.

Заметим, что в каждой следующей версии Nvda, разработчики добавляют новые опции, модифицируют имеющиеся функции, а также исправляют различные ошибки, поэтому всегда лучше просматривать руководство пользователя именно для используемой вами версии программы.

Приведём список основных возможностей NVDA:

* Поддержка прикладного программного обеспечения (web-обозреватели, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры, офисные пакеты и др.);
* Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках;
* Информация о форматировании и шрифтовых характеристиках текста, например, название шрифта и его размер, стиль форматирования и орфографические ошибки;
* Автоматическое чтение текста под указателем мыши и дополнительная звуковая индикация положения курсора мыши;
* Возможность запуска NVDA с USB-флеш-накопителя или другого запоминающего устройства, без необходимости установки;
* Интерфейс программы переведён на 54 языка;
* Возможность запуска на экране входа в Windows и на других экранах защищённого «рабочего стола»;
* Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана;
* Поддержка командной строки Windows и консольных приложений.

Кроме озвучивания своих сообщений и интерфейса программы на разных языках, NVDA позволяет пользователю читать текстовую информацию на любом языке при условии, что используемый синтезатор и брайлевский дисплей поддерживает такую возможность.

NVDA поставляется в комплекте со свободно распространяемым многоязычным синтезатором речи eSpeak NG.

NVDA поддерживает работу с брайлевскими дисплеями многих производителей и обеспечивает чтение текста в нескольких кодировках, но функциональные возможности этой поддержки пока весьма ограничены. В связи с этим при дальнейшем изложении приемов невизуальной работы брайлевский дисплей будет описываться только в сочетании с программой JAWS for Windows.

### 1.3.2. Запуск NVDA.

Запустить NVDA можно как с помощью клавиатурной команды Ctrl +Alt +N, так и с помощью соответствующего ярлыка в главном меню Windows. Также, запустить программу можно введя команду «NVDA» в диалоговом окне «Выполнить» и нажав клавишу Enter.

Чтобы запустить переносную версию NVDA, достаточно войти в папку, в которую была распакована программа и нажать клавишу Enter на файле nvda.exe.

При первом запуске NVDA приветствует пользователя диалоговым окном, в котором сообщается некоторая базовая информация о клавише-модификаторе и меню NVDA. Данное диалоговое окно также содержит комбинированный список и три флажка. Комбинированный список позволяет выбрать желаемую раскладку клавиатуры. Первый флажок позволяет указать, использовать ли Capslock в качестве клавиши-модификатора NVDA. Второй определяет, следует ли NVDA автоматически загружаться после входа в Windows. Эта опция доступна только для установленных копий NVDA. Третий управляет появлением диалогового окна «Добро пожаловать» при запуске NVDA.

### 1.3.3. Клавиатурные команды NVDA.

Большинство специфичных для NVDA клавиатурных команд обычно состоят из комбинации особой клавиши (так называемая клавиша-модификатор NVDA) плюс одна или несколько других клавиш. Исключениями из этого правила являются команды просмотра текста для настольных клавиатур, в которых используются лишь сами клавиши на цифровом блоке клавиатуры, но имеются ещё и другие исключения.

NVDA можно настроить так, что в качестве клавиши-модификатора будет выступать Insert на цифровом блоке клавиатуры, обычный Insert или Capslock. В качестве клавиш-модификаторов по умолчанию назначены обе клавиши Insert. При дальнейшем изложении для записи клавиатурных команд будем считать, что модификатором являются обе клавиши Insert (Ins).

Если необходимо выполнить действие, присвоенное в операционной системе самой клавише-модификатору, например, если клавишей-модификатором NVDA является Capslock, то, чтобы включить режим больших букв, нужно нажать на эту клавишу быстро дважды.

NVDA в настоящее время поставляется с двумя наборами клавиатурных команд: раскладка для ПК (настольная) и раскладка для ноутбука (ноутбук). По умолчанию NVDA настроена на использование настольной раскладки клавиатуры, однако, в категории «Клавиатура» диалога настроек NVDA можно переключиться на раскладку для ноутбука. Этот диалог настроек вызывается из подменю «Параметры» главного меню NVDA.

В настольной раскладке клавиатуры активно используются клавиши на цифровом блоке клавиатуры при отключенном режиме Numlock.

### 1.3.4. Режим справки по вводу.

для изучения команд NVDA удобно использовать режим справки по вводу. Для включения этого режима следует ввести клавиатурную команду Ins +1.Чтобы выйти из него снова нажмите Ins +1.В режиме справки по вводу, при выполнении какого-либо пользовательского ввода (например нажатие клавиш или выполнение сенсорного жеста) будет сообщаться этот ввод и его описание. При этом сами команды в режиме справки по вводу выполняться не будут.

Заметим, что для программы невизуального доступа JAWS for Windows существует аналогичный режим, причем вход в него осуществляется той же клавиатурной командой Ins +1.

### 1.3.5. Меню NVDA.

Меню NVDA позволяет настраивать программу, получать справочную информацию, сохранять или восстанавливать конфигурацию, изменять речевые словари, пользоваться дополнительными инструментами и выгружать программу.

Для активации меню NVDA введите клавиатурную команду Ins +N. Также меню можно раскрыть через системный трей Windows. Для этого следует воспользоваться алгоритмом:

1. Перейдите в системный трей командой Win +B.

2. Курсорными стрелками установите фокус на значке NVDA.

3. Нажмите клавишу Aplication для вызова контекстного меню.

В открывшемся меню NVDA можно перемещаться стандартным способом с помощью курсорных стрелок. Для входа в подменю используйте стрелку вправо, а для активации команды используйте клавишу Enter.

Контрольные вопросы

1. Расскажите чем отличаются программы JAWS и NVDA.
2. На каком языке программирования разрабатывается NVDA?
3. Расскажите что может делать программа NVDA?
4. Как можно запустить программу NVDA?
5. Что такое клавиши-модификаторы?
6. Какие клавиши являются модификаторами по умолчанию?
7. Какие наборы клавиатурных команд NVDA вы знаете?
8. Что такое режим справки по вводу? Как он включается?
9. Как раскрыть меню NVDA?

## 1.4. Брайлевский дисплей

### 1.4.1. Внешний вид Брайлевского дисплея Focus 40 Blue.

Приведем краткое описание внешнего вида наиболее популярного в нашей стране Брайлевского Дисплея Focus 40 Blue. В дальнейшем будем считать, что к нашему компьютеру подключен именно такой дисплей.

На верхней стороне дисплея расположена 8-клавишная клавиатура, аналогичная клавиатуре брайлевской печатной машинки. Обычно такую клавиатуру называют клавиатурой Перкинса. Ее кнопки имеют достаточно большие размеры и расположены не в линию, а так, чтобы было удобно располагать на них пальцы при работе. Кнопки-точки расположены по четыре под каждую руку. Под левой рукой расположены точки, считая от центра: под указательным пальцем точка 1, под средним пальцем точка 2, под безымянным пальцем точка 3, под мизинцем точка 7. Под правой рукой, считая от центра, расположены соответственно точки 4, 5, 6 и 8.

В нижней части дисплея (ближе к вам) находятся 40 восьмиточечных брайлевских клеток (ячеек). Именно здесь будет выводится текстовая информация при работе устройства.

Над каждой брайлевской клеткой (ячейкой) расположена маленькая кнопка управления курсором. Эти кнопки также называют кнопками роутинга.

слева и справа от брайлевских ячеек расположены вертикально вытянутые Навигационные кнопки-качельки.

Над кнопками-качельками расположены круглые кнопки переключения режимов. Они находятся в том же ряду, что и кнопки роутинга.

Под брайлевскими ячейками по центру расположена горизонтально вытянутая кнопка Пробел. При работе нажимать ее следует большими пальцами левой или правой руки.

На передней торцевой панели дисплея под пробелом на выступе корпуса расположены кнопки левый Shift и правый Shift. Обратите внимание, что в отличие от обычной клавиатуры, в клавиатурных комбинациях эти кнопки различаются.

Также на передней панели симметрично слева и справа от кнопок Shift расположены левая и правая кнопки панорамирования. Они отмечены двойными рельефными стрелками.

По краям передней панели симметрично слева и справа находятся кнопки выбора. Они отмечены рельефными кружками.

Между кнопками выбора и кнопками панорамирования также симметрично находятся квадратные кнопки-качельки.

Нажимать элементы управления, расположенные на передней панели, следует большими пальцами.

### 1.4.2. Ввод команд с помощью Брайлевского дисплея.

Используя кнопки брайлевского дисплея, можно выполнить любую команду Windows, которая выполнима с помощью клавиш обычной клавиатуры. Т.е. можно имитировать нажатия любых клавиш и их сочетаний с помощью кнопок брайлевского дисплея. Для этого используются и кнопки для брайлевского ввода, и кнопки, расположенные на передней торцевой панели дисплея. При записи таких команд кнопки клавиатуры Перкинса будем обозначать цифрами, соответствующими номерам брайлевских точек.

Обычное сочетание клавиш состоит из одного или нескольких модификаторов (Shift, Control и пр.), а также одной функциональной клавиши, одной буквенно-цифровой клавиши, курсорной стрелки и т.д. Имитация сочетания клавиш обычной клавиатуры часто происходит в два последовательных нажатия (двухтактная команда). Сначала надо нажать и отпустить сочетание кнопок брайлевского дисплея, соответствующее одному или нескольким модификаторам. Затем нажать и отпустить сочетание кнопок, соответствующее функциональной клавише, букве, цифре и т.д.

Каждому модификатору соответствует кнопка клавиатуры Перкинса брайлевского дисплея от 1 до 7, причем любой модификатор вводится в сочетании с кнопкой 8. Ниже приведены соответствия кнопок брайлевского дисплея и клавиш-модификаторов обычной клавиатуры:

Функциональные клавиши – 1;

Insert – 2;

Control – 3;

Windows – 4;

Клавиша JAWS – 5;

Alt – 6;

Shift – 7.

Например, чтобы ввести сочетание клавиш CTRL +Shift +v, следует нажать кнопки 3 +7 +8 вместе с кнопкой пробел, отпустить их, а затем нажать кнопки 1 +2 +3 +6 (Латинская буква v). Обратите внимание, что буква v вводится без точки 8.

Для ввода команд, содержащих функциональные клавиши, следует также выполнить два шага:

1. Одновременно нажать кнопки 1 +8 +пробел, при необходимости вместе с ними нажать кнопку, соответствующую какому-либо модификатору.

2. Отпустить все кнопки, а затем ввести латинскую букву от a до l, где буква a соответствует функциональной клавише F1, b – F2 и т.д. буква k соответствует F11, а буква l – F12. Латинские буквы в этих командах вводятся «как есть», без каких-либо дополнительных точек.

Например, чтобы нажать клавишу F6, следует нажать кнопки 1 +8 +пробел, отпустить их, а затем нажать кнопки 1 +2 +4 (латинская буква «f»).

Чтобы нажать, например, сочетание клавиш Ins +F2, следует нажать кнопки 1 +2 +8 +пробел, отпустить их, а затем ввести вторую часть команды 1 +2 (латинская буква «b»).

### 1.4.3. Ввод текста с помощью брайлевского дисплея.

Буквы русского и латинского алфавитов вводятся с помощью клавиатуры Перкинса брайлевского дисплея в соответствии с классической (шеститочечной) системой Брайля, но для ввода латинских букв без переключения трансляционной (кодовой) таблицы необходимо к букве добавить точку 8. Для ввода большой русской буквы к ней добавляется точка 7, а для ввода большой латинской буквы к ней добавляются точки 7 и 8.

Цифры вводятся сниженными, т.е. каждая брайлевская точка в записи цифры снижается на одну позицию. Например, для ввода цифры 2 нажимайте точки 2 +3, а для ввода цифры 7 – точки 2 +3 +5 +6.

Знаки препинания имеют написание, отличное от классического (шеститочечного) брайля:

«.» (точка) – точка 3;

«,» (запятая) – точка 6;

«:» (двоеточие) – точки 4 +6;

«!» (восклицательный знак) – точка 5;

«?» (вопросительный знак) - точки 1 +4 +5 +6;

«;» (точка с запятой) – точки 2 +3 +7.

Существует несколько трансляционных таблиц компьютерного Брайля для разных языков. По умолчанию для быстрого переключения доступны трансляционные брайлевские таблицы для русского и английского (США) языков. По умолчанию загружается таблица для русского языка.

Для переключения между русским и английским языками следует использовать команду 2 +3 +4 +5 +7 +Пробел. JAWS каждый раз будет называть включаемую этой командой таблицу: «Rus\_Unicode» или «Us\_Unicode», дублируя речевое сообщение на брайлевском дисплее.

На левой боковой стороне дисплея находится гнездо подключения USB-кабеля и кнопка включения устройства. Если брайлевский дисплей подключен к компьютеру с помощью кабеля, то кнопку включения нажимать не требуется. Она нужна при подключению по BlueTooth.

### 1.4.4. Команды брайлевского дисплея.

Приведем некоторые наиболее полезные команды брайлевского дисплея, используемого в сочетании с программой невизуального доступа JAWS for Windows:

Читать строку - Точки 1 +4 +Пробел;

Перейти на предыдущую строку – Точка 1 +Пробел;

Перейти на следующую строку - Точка 4 +Пробел;

Читать текущее слово - Точки 2 +5 +Пробел;

Перейти на предыдущее слово - Точка 2 +Пробел;

Перейти на следующее слово - Точка 5 +Пробел;

Читать текущий символ - Точки 3 +6 +Пробел;

Перейти на предыдущий символ - Точка 3 +Пробел;

Перейти на следующий символ - Точка 6 +Пробел;

Escape - Точки 1 +3 +5 +6 +пробел;

Alt (для входа в строку меню) - Правый Shift +Точка 2;

Aplication (Клавиша вызова контекстного меню) - Правый Shift +Точка 2 +Пробел;

Windows (Клавиша для входа в меню «Пуск») - Правый Shift +Точка 4;

CapsLock (включение и выключение режима заглавных букв) - Правый Shift +Точка 7 +Пробел;

BackSpace (удаление предыдущего символа) – Точка 7;

Enter - Точка 8;

Tab - Точки 4 +5 +Пробел;

Shift +Tab - Точки 1 +2 +Пробел;

Home - Точки 1 +3 +Пробел;

End - Точки 4 +6 +Пробел;

Контрольные вопросы

1. Что такое клавиатура Перкинса?
2. Расскажите о соответствии кнопок клавиатуры Перкинса и брайлевских точек.
3. Расскажите о том, где находятся на брайлевском дисплее:  
   А) клавиатура Перкинса;  
   Б) Брайлевские ячейки;  
   В) кнопки роутинга;  
   Г) Навигационные кнопки-качельки;  
   Д) Кнопка пробел;  
   Е) Левый и правый Shift?
4. Расскажите какая кнопка клавиатуры Перкинса соответствует каждому модификатору.
5. Что такое двухтактная команда?
6. Расскажите как ввести команду Alt +F4.
7. Как на брайлевском дисплее вводятся буквы латинского и русского алфавитов?
8. Как на брайлевском дисплее вводятся цифры?
9. Расскажите как на брайлевском дисплее вводятся знаки препинания.
10. Какая команда служит для переключения трансляционных таблиц?

## 1.5. Тифлокомпьютер

### 1.5.1. Внешний вид тифлокомпьютера.

Портативный компьютер для незрячих ElBraille представляет собой комбинированное устройство, состоящее из брайлевского дисплея Focus 14 Blue (или Focus 40 Blue)и док-станции, являющейся полнофункциональным компьютером под управлением операционной системы Windows 10. В тифлокомпьютере ElBraille используется программа невизуального доступа JAWS for Windows. Для удобства эксплуатации ElBraille может быть помещен в кожаный чехол с ремнем для переноски.

Извлеките устройство из чехла и расположите его так, чтобы вдоль верхнего (дальнего от вас) края корпуса была расположена надпись шрифтом Брайля “ElBraille”. слева и справа от этой надписи находятся встроенные динамики.

Под надписью “ElBraille” размещены в одну линию 6 кнопок (слева направо): E1, E2, «Уменьшение громкости», «Увеличение громкости», E3, E4. О назначении кнопок E1 – E4 будет рассказано ниже.

Ниже (ближе к вам) под этими кнопками располагается съемный брайлевский дисплей Focus. Он вложен в док-станцию и удерживается двумя замками.

Рядом с левым нижнем углом брайлевского дисплея на слегка наклонной части корпуса док-станции находится небольшая утопленная кнопка «Питание», возле неё имеется светодиодный индикатор и микрофон. Над этой наклонной частью корпуса расположена магнитная крышка, прикрывающая USB-разъём для подключения брайлевского дисплея. Без необходимости открывать ее не следует.

На правом торце устройства расположены следующие элементы (от передней панели к задней): кнопка замка, удерживающего брайлевский дисплей (второй замок расположен симметрично на левом торце корпуса), разъем для подключения гарнитуры, слот для SD-карты, USB-разъем, разъем для подключения блока питания.

На левом торце расположена кнопка замка брайлевского дисплея, за ней разъем Mini HDMI для подключения внешнего монитора и разъем для установки сим-карты.

### 1.5.2. Элементы управления.

Элементы управления, находящиеся на брайлевском дисплее Focus, описаны в параграфе 1.4. Поясним назначение элементов управления, находящихся на Док-станции.

Кнопки увеличения и уменьшения громкости служат для управления общей громкостью устройства.

Короткое нажатие кнопки E1 вызывает специальное меню, содержащее наиболее часто используемые приложения:

* Почта – запускает клиент для работы с электронной почтой (при первом запуске клиент настроен не будет);
* Skype – запускает популярную программу общения Скайп;
* Калькулятор – запускает встроенный в операционную систему калькулятор;
* Утилиты ElBraille (подменю) – раскрывает подменю, содержащее команды обслуживания устройства;
* Мои файлы – открывает с помощью программы «Проводник» папку с вашими текстовыми документами;
* Текстовый редактор – запускает текстовый редактор Блокнот;
* Заметки – запускает специально разработанный для ElBraille редактор заметок ElNotes;
* Проигрыватель аудио – запускает проигрыватель Windows Media;
* Книги – запускает популярную программу чтения электронных книг «Балаболка»;
* Office 2016 (подменю) – раскрывает меню стандартных офисных приложений, включая Word, Excel и др.

Длительное нажатие E1 вызывает аварийное меню. Его вызов сопровождается характерным звуковым сигналом. В меню всего три пункта:

* Перезапуск JAWS;
* Завершение работы;
* Перезагрузка.

Назначение каждой из этих команд очевидно. Обратите внимание, что аварийное меню озвучивается самостоятельно, без использования JAWS. Таким образом, даже если JAWS по каким-либо причинам перестанет работать, оно будет озвучиваться.

Для перемещения по пунктам этих меню следует использовать навигационные кнопки-качельки по краям брайлевской строки, а для активации пункта меню следует нажать круглую кнопку, расположенную над качелькой. В данной ситуации разницы между левой и правой качельками нет. Для выхода из меню без выбора команды следует ввести клавиатурную команду 1 +3 +5 +6 +пробел, что соответствует клавише Escape на обычной клавиатуре.

Однократное короткое нажатие E2 позволяет узнать уровень заряда батареи. Нажав E2 быстро дважды, можно получить информацию о состоянии беспроводного подключения к сети Интернет.

Однократное короткое нажатие E3 позволяет узнать текущее время, а быстрое двойное нажатие - текущую дату.

E4 запускает специально разработанное для ElBraille приложение ElNotes, предназначенное для работы с небольшими заметками.

Обратите внимание, что выше приведены команды, назначенные по умолчанию. С помощью утилиты ElBraille «Редактор клавиатуры» можно изменить назначения этих кнопок.

Все управление прикладным программным обеспечением осуществляется с помощью кнопок брайлевского дисплея, работающего в сочетании с программой JAWS for Windows. Никаких отличий от работы с настольным компьютером с помощью брайлевского дисплея нет.

### 1.5.3. Включение и выключение ElBraille.

Для включения ElBraille нажмите и удерживайте кнопку питания до воспроизведения отрывистого звукового сигнала и вибрации. Через некоторое время сигналы прекратятся, а на брайлевском дисплее появится надпись “Focus 14”. Спустя еще несколько секунд будет воспроизведено приветственное сообщение JAWS for Windows. После этого ElBraille готов к работе.

Существует несколько способов выключения ElBraille. Например, можно воспользоваться следующим алгоритмом:

1. Перейдите на «Рабочий стол» свернув все окна используя двухтактную команду 4 +8 +Пробел, а затем 1 +3 +4 +8 (латинская буква m), что соответствует клавиатурной команде Win +M на обычной клавиатуре компьютера.

2. Далее вводится также двухтактная команда 1 +6 +8 +Пробел, затем 1 +4 +5 (буква д), что соответствует команде Alt +F4 на обычной клавиатуре компьютера.

3. Раскроется диалог «Завершение работы Windows», в комбинированном списке которого с помощью одной из навигационных кнопок-качелек следует выбрать команду «Завершение работы» или «Перезагрузка». Перед использованием навигационной кнопки-качельки необходимо изменить ее режим с помощью расположенной над ней круглой кнопки на «Режим списка». Для выбора команды используйте кнопку 8, что соответствует клавише Enter обычной клавиатуры.

При выключении устройства будут воспроизведены два коротких звуковых сигнала разной высоты и кратковременно включится вибрация.

Для выхода из диалога без выключения или перезагрузки используйте команду 1 +3 +5 +6 +Пробел, что соответствует клавише Escape на обычной клавиатуре.

Очевидно, что используя второй пункт этого алгоритма можно завершить любую прикладную программу.

### 1.5.4. Работа с помощью команд брайлевского дисплея.

Чтобы вызвать главное меню операционной системы (меню «Пуск») следует нажать правый Shift +4, что соответствует клавише «Windows» обычной клавиатуры. Фокус ввода окажется в поле поиска. Здесь можно начать вводить название программы, а операционная система подскажет его окончание. Ввод осуществляется на клавиатуре Перкинса как на обычной брайлевской печатной машинке. Для перемещения по результатам поиска используйте одну из навигационных кнопок-качелек. Чтобы выбрать найденный результат, нажмите Точку 8, что соответствует клавише Enter, и программа будет запущена.

Если необходимо попасть в список часто используемых приложений, настроить параметры учётной записи, просмотреть все приложения или выключить компьютер, для перемещения по меню «Пуск» используйте команду 4 +5 +Пробел (эквивалент клавише Tab) или команду 1 +2 +Пробел (эквивалент комбинации клавиш Shift +Tab).

Для перемещения по спискам и выпадающим меню используйте одну из кнопок-качелек. Для активации выбранного пункта списка или команды меню используйте Точку 8 (Enter). Для нажатия кнопки используйте пробел.

Для выхода из меню «Пуск», используйте команду 1 +3 +5 +6 +Пробел (Escape).

Чтобы прочитать текущее окно полностью, введите команду правый Shift +1 +2.

Чтобы прочитать заголовок окна, используйте двухтактную команду 2 +8 +Пробел, затем точки 2 +3 +4 +5 +8 (латинская буква t), что соответствует клавиатурной команде Ins +T на обычной клавиатуре.

Для перемещения между элементами диалогового окна, используйте команду 4 +5 +Пробел (Tab) и команду 1 +2 +Пробел (Shift +Tab).

Отметить радиокнопку, установить или снять флажок можно с помощью кнопки Пробел. Также можно воспользоваться одной из кнопок роутинга, если фокус находится на соответствующем элементе управления.

Чтобы передвигать ползунки мелкими шагами, используйте кнопки- качельки. Для перемещения крупными шагами нажимайте кнопку- качельку одновременно с кнопкой выбора.

Если диалоговое окно содержит вкладки, то для перемещения по ним используйте команду 5 +6 +Пробел (Ctrl +Tab) или команду 2 +3 +Пробел (Ctrl +Shift +Tab).

Если запущено несколько приложений одновременно, то для переключения между ними следует ввести команду правый Shift +5. Раскроется список запущенных приложений, перемещаться по которому можно с помощью одной из кнопок-качелек на передней торцевой панели или с помощью навигационной кнопки-качельки, предварительно изменив ее режим на «Просмотр списка». Для перехода в окно выбранного приложения, нажмите Точку 8.

Чтобы временно выключить речь, используйте команду 2 +8 +пробел, затем Пробел, затем 2+3+4+8 (латинская буква «s»). Чтобы снова включить речь, используйте эту же команду. Для прерывания речи в любой момент используйте одну из кнопок левый или правый Shift на передней панели устройства.

Для изучения команд ElBraille удобно использовать режим справки по клавиатуре, который включается и выключается командой 1 +4 +5 +6 +пробел. В этом режиме все вводимые команды не выполняются, а объясняются справочной системой.

### 1.5.5. Ввод и редактирование текста.

На компьютере ElBraille текст вводится только с помощью клавиатуры Перкинса, расположенной на брайлевском дисплее. Напомним, что брайлевский дисплей для отображения и для ввода информации использует компьютерный (восьмиточечный) брайль. Он имеет несколько отличий от привычного шеститочечного брайля. Буквы русского и латинского алфавитов вводятся в соответствии с классической (шеститочечной) системой Брайля, но для ввода латинских букв без переключения трансляционной (кодовой) таблицы необходимо к букве добавить точку 8. Для ввода большой русской буквы к ней добавляется точка 7, а для ввода большой латинской буквы к ней добавляются точки 7 и 8. Цифры вводятся сниженными, т.е. каждая брайлевская точка в записи цифры снижается на одну позицию. Например, для ввода цифры 2 нажимайте точки 2 +3, а для ввода цифры 7 – точки 2 +3 +5 +6.

При работе с текстом могут быть полезными следующие команды:

Enter – 8;

BackSpace – 7;

Escape – 1 +3 +5 +6 +пробел;

Скопировать в буфер обмена (Ctrl +C) - Левый Shift +1 +4;

Вырезать в буфер обмена (Ctrl +X) - Левый Shift +1 +3 +4 +6;

Вставить из буфера обмена (Ctrl +V) - Левый Shift +1 +2 +3 +6;

Отмена последнего действия (Ctrl +Z) - Левый Shift +1 +3 +5 +6;

Удалить (Delete) - Левый Shift +1 +4 +5.

Чтобы создать обычный текстовый файл в редакторе Блокнот, можно воспользоваться следующим алгоритмом:

1. Кратко нажмите кнопку E1 для вызова меню ElBraille.

2. Введите букву «р» (точки 1 +2 +3 +5) для быстрого доступа к пункту меню «Текстовый редактор».

3. Откроется окно текстового редактора блокнот.

4. Введите необходимый текст.

5. Для сохранения файла введите двухтактную команду 3 +8 +Пробел, затем вторую часть команды 2 +3 +4 +8 (латинская буква «s»), что соответствует команде Ctrl +S.

6. Откроется стандартное диалоговое окно сохранения файла. В поле редактирования введите имя файла и с помощью команды 4 +5 +Пробел (Tab) перейдите на кнопку «Сохранить» и нажмите Пробел или Точку 8 (Enter).

7. Чтобы закрыть текстовый редактор, введите двухтактную команду 1 +6 +8 +Пробел, затем вторую часть команды 1 +4 +5 (латинская буква «d»), что соответствует клавиатурной команде Alt +F4 на обычной клавиатуре.

Обратите внимание, что в режиме ввода на английском языке латинские буквы и команды, содержащие латинские буквы, вводятся без Точки 8.

Приведем список команд для навигации по тексту:

предыдущий символ (стрелка влево) – 3 +пробел;

следующий символ (стрелка вправо) – 6 +пробел;

прочитать текущий символ – 3 +6 +пробел;

предыдущее слово (Ctrl +Стрелка влево) – 2 +пробел;

следующе слово (Ctrl +Стрелка вправо) – 5 +пробел;

прочитать текущее слово – 2 +5 +пробел;

предыдущая строка (Стрелка вверх) – 1 +пробел или качелька вверх;

следующая строка (Стрелка вниз) – 4 +пробел или качелька вниз;

читать текущую строку – 1 +4 +пробел;

Предыдущий абзац (Ctrl +Стрелка вверх) – правый Shift +левая качелька вверх (качелька на передней панели устройства);

следующий абзац (Ctrl +Стрелка вниз) – правый Shift +левая качелька вниз (качелька на передней панели устройства);

читать текущий абзац - левый Shift +правый Shift +2 +3 +5 +6 +7 +8;

переход в начало текста (Home) – 1 +2 +3 +пробел;

переход в конец текста (End) – 4 +5 +6 +пробел;

читать от начала строки до курсора – Правый Shift 3 +7;

читать от курсора до конца строки – Правый Shift 6 +8;

читать весь текст – 1 +2 +4 +5 +6 +пробел;

Остановить речь – левый или правый Shift.

Перемещать курсор вдоль строки можно с помощью кнопок роутинга. Если над любым символом, отображенном на брайлевской строке нажать кнопку роутинга, то курсор переместится на этот символ. На брайлевском дисплее курсор отображается мигающими седьмой и восьмой точками.

Для выполнения любой операции с каким-либо фрагментом текста, его необходимо предварительно выделить. Сделать это можно с помощью следующих команд выделения:

выделить предыдущий символ – 3 +7 +пробел;

выделить следующий символ – 6 +7 +пробел;

выделить предыдущее слово – 2 +7 +пробел;

выделить следующее слово – 5 +7 +пробел;

выделить предыдущую строку – 1 +7 +пробел;

выделить следующую строку – 4 +7 +пробел;

выделить от начала строки до курсора – 1 +3 +7 +пробел;

выделить от курсора до конца строки – 4 +6 +7 +пробел;

выделить от начала текста до курсора – 1 +2 +3 +7 +пробел;

выделить от курсора до конца текста – 4 +5 +6 +7 +пробел.

Выделить фрагмент текста можно также с помощью кнопок роутинга. Для этого следует воспользоваться алгоритмом:

1. Нажмите и отпустите левый Shift и кнопку роутинга над символом, с которого следует начать выделение.

2. Переместите курсор в позицию, где выделение должно заканчиваться.

3. Нажмите и отпустите левый Shift и кнопку рроутинга над последним выделяемым символом.

Фрагмент текста выделен.

Приведем подробный алгоритм перемещения определенного слова из одного места текста в другое:

1. С помощью команд навигации установите курсор на первый символ подлежащего перемещению слова.

2. Используя команду 5 +7 +пробел выделите это слово.

3. Вырежете его в буфер обмена с помощью команды Левый Shift +1 +3 +4 +6.

4. Используя команды навигации переместите курсор в точку вставки перемещаемого слова.

5. Дав команду Левый Shift +1 +2 +3 +6 вставьте слово.

Контрольные вопросы

1. Что такое ElBraille?
2. Какие элементы управления расположены на верхней панели устройства?
3. Как управляется ElBraille?
4. Как включить и выключить ElBraille?
5. Как завершать программы на ElBraille?
6. Как запускать программы на ElBraille?
7. Как остановить речь?
8. Как вводить текст на ElBraille?
9. В чем разница между восьмиточечным и шеститочечным брайлем?
10. Как создать текстовый файл на ElBraille?
11. Как перемещаться по тексту с помощью брайлевского дисплея?
12. Как выделять элементы текста с помощью брайлевского дисплея?

Упражнения для самостоятельного выполнения

1. Возьмите любую книгу и перепишите из нее пять абзацев текста в текстовом редакторе блокнот. Используя изученные команды навигации, освойте перемещение по всем структурным элементам текста. Сохраните набранный текст в файле с произвольным именем.
2. В текстовом редакторе Блокнот наберите через пробел названия месяцев года. Затем используя команды вырезания и вставки поменяйте порядок месяцев на обратный.
3. После выполнения первого задания в памяти ElBraille хранится файл с пятью абзацами текста. Выполните следующие операции:  
   А) Удалите четвертый абзац;  
   Б) Вырежете третий абзац и вставьте его в конец текста;  
   В) Поменяйте местами первое и второе предложения второго абзаца.
4. Наберите известное стихотворение Маршака «Дом, который построил Джек» максимально используя операцию копирования текста.

## 1.6. Брайлевский принтер

1.6.1. Принтеры Index Braille.

Брайлевские принтеры (Embosser) – это специальные достаточно дорогие устройства для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля. В брайлевском принтере имеется печатающая головка с электромагнитными молоточками, которые и «накалывают» на листе брайлевской бумаги рельефные точки брайлевских символов. Достаточно большое количество печатающих молоточков обеспечивает высокую скорость печати. При работе брайлевского принтера создается сильный шум, поэтому часто его помещают в специальный шумопоглащающий шкаф.

Принтеры компании Index Braille получают на вход последовательность байтов, т.е. наборы из восьми нулей и единиц. Каждый такой байт изображается соответствующим набором рельефных (брайлевских) точек. Точки восьмиточечного брайлевского символа соответствуют битам переданного в принтер байта, т.е. если в определенной позиции стоит единица, то соответствующая точка воспроизводится, а если нуль, то точка не воспроизводится. Кодовая таблица соответствия байтов и изображаемых на печати рельефных символов встроена в принтер. Таким образом, принтер напечатает не то, что отображено на экране компьютера, а набор рельефно-точечных символов, соответствующих переданным байтам. Причём расположение точек и расстояние между ними задаются в настройках самого принтера. Подготовка текстов к распечатке на таком принтере обычно требует специального программного обеспечения.

### 1.6.2. Принтеры Tiger.

Принтеры Index Braille удобны для печати текстовой информации, содержащей как литературный текст, так и математические формулы. Акцент на печать рельефной графики имеют принтеры Tiger, выпускаемые американской компанией ViewPlus. Принтеры Tiger поставляются вместе с программным обеспечением того же названия. в основе работы принтеров Tiger лежит графический способ печати, как и у всех современных обычных (для плоской печати) принтеров.

В нашей стране популярность приобрел принтер Tiger Emprint, который способен совмещать обычную цветную печать с рельефной. Т.е. рисунок, изготавливаемый этим принтером, является одновременно рельефным и цветным. Но использовать его для печати текстов неудобно, так как в этом принтере нет двусторонней печати, и работает он только с бумагой формата A4.

Брайлевский текст рассматривается принтером семейства Tiger как графика. Т.е. брайлевский шрифт - это стандартный компьютерный шрифт, символы которого состоят из точек. Если текст, подготовленный для такого принтера распечатать на обычном лазерном принтере, то вместо брайлевских точек на бумаге будут обычные, плоскопечатные точки. Верно и обратное: если на принтеры Tiger отправить текст, набранный плоским шрифтом, то на выходе мы получим рельефное изображение соответствующих плоскопечатных букв. Если шрифт сделать достаточно крупным, то эти буквы вполне можно воспринимать тактильно.

Поскольку принтеры семейства Tiger основаны на графическом способе печати, то на самом принтере нет элементов управления. Вся подготовка текста или изображения происходит на компьютере, а принтер напечатает то, что отображено на экране.

### 1.6.3. Принтер Everest-D.

У принтеров Index Braille напротив есть достаточно много элементов управления на самом принтере. Рассмотрим в качестве примера один из самых распространенных в настоящее время принтер модели Everest-D.

Опишем внешний вид принтера Everest-D.

Принтер имеет вертикальное расположение на двух опорах по бокам, между этими опорами складываются отпечатанные листы. Сверху расположено вертикальное устройство подачи бумаги.

Передняя (лицевая) панель принтера представляет собой прозрачную стеклянную крышку, за которой располагается печатающая головка. Во время работы устройства сквозь эту крышку можно наблюдать движение печатающей головки. Для доступа к печатающей головке следует снять крышку отвинтив два крепящих ее винта.

Над стеклянной крышкой расположена чуть наклонная панель с кнопками управления и настройки принтера. Каждая из кнопок, за исключением стрелок, имеет Брайлевскую подпись, расположенную над кнопкой. В левой части этой наклонной панели находятся два светодиодных индикатора и надпись шрифтом Брайля «Index». Правее надписи одна над другой расположены кнопки «ON» и «OFF», предназначенные для включения и выключения принтера соответственно. Справа от этих кнопок находятся кнопки «FEED» (подача бумаги) и «HELP» (справка). Эти кнопки также расположены одна над другой. Сверху – кнопка «FEED», снизу – «HELP». Правее находится кнопка «MENU» со светодиодным индикатором.

Еще правее в центре наклонной панели располагаются четыре кнопки – стрелка вверх, стрелка вниз, стрелка влево и кнопка «OK». Данные кнопки предназначены для навигации по меню принтера. Стрелки вверх, вниз и влево имеют форму треугольников, указывающих в соответствующие направления. Кнопки со стрелками не имеют брайлевских подписей. Справа от стрелок и кнопки «OK» расположены три кнопки: «CHS», «1» и «10». Эти кнопки предназначены для управления числовыми значениями настроек принтера. Кнопка «1» изменяет числовое значение на единицу, кнопка «10» изменяет числовое значение на десять. Кнопка «CHS» циклически переключает режим кнопок «1» и «10» между увеличением и уменьшением числового значения. Например, если нажать кнопку «1», то активное в настоящий момент числовое значение увеличится на единицу. Если теперь один раз нажать кнопку «CHS», то после этого каждое нажатие кнопки «1» будет уменьшать числовое значение на единицу. Следующее нажатие «CHS» опять переключит цифровые кнопки в режим увеличения числового значения.

Как уже было сказано, сверху принтера расположено устройство подачи бумаги. Бумага вставляется вертикально между правым статичным и левым подвижным ограничителями. Лист бумаги необходимо опереть на наклонно расположенные пластины для поддержки бумаги, вплотную к правому ограничителю. После чего следует придвинуть левый ограничитель вплотную к листу бумаги так, чтобы бумага могла свободно перемещаться вверх и вниз. Когда левый ограничитель будет приведен в нужное положение, закрепите его опустив в низ фиксирующий рычаг, расположенный в верхней части ограничителя.

Если необходимо вставить несколько листов сразу, то для этого требуется передвинуть в верхнее положение ползунок, который расположен в самом верху левой боковой стороны принтера. Затем установить пачку листов также, как и отдельный лист и опустить ползунок обратно в нижнее положение для фиксации всей пачки листов.

Принтер возвращает отпечатанный лист бумаги из нижней части. Благодаря высоким опорам, между дном принтера и поверхностью на которую он установлен, находится достаточно места для нескольких десятков отпечатанных листов бумаги. Опоры представляют собой сплошное продолжение левой и правой боковых поверхностей принтера.

На верхней части задней панели принтера с левой стороны находится узкая вытянутая горизонтальная площадка с разъемами для подключения кабелей. Сюда подключается кабель питания, USB-кабель для соединения с компьютером, интернет кабель для подключения принтера к сети. Также на данной панели расположен разъем 3,5 мм для подключения наушников. Наушники служат для работы с озвученным меню принтера. Если наушники не подключены, то голосовые сообщения принтера воспроизводятся через встроенный динамик.

Перед началом эксплуатации принтера необходимо установить драйвер на компьютер с которым он будет работать. Программное обеспечение и драйвер для принтера может быть установлено с USB накопителя, который находится в комплекте поставки, или с официального сайта компании производителя www.indexbraille.com. Помимо драйверов, на комплектном USB накопителе находится руководство пользователя, сервисные руководства, видеоматериалы по эксплуатации принтера, редакторы для подготовки текста к печати по брайлю и т.д.

Драйвер принтера должен соответствовать установленной на компьютере операционной системе:

* Для Windows 7 или 10 32 бит используйте Index Driver 5 (32 bit);
* Для Windows 7 или 10 64 бит используйте Index Driver 5 (64 bit);
* Для Mac OS X 10.4 или выше используйте Mac printer driver.

Запустите нужный драйвер и следуйте инструкциям Мастера по его установке.

Данный принтер может работать как сетевое устройство, но значительно проще подключить его к компьютеру с помощью USB-кабеля Это наиболее часто используемое соединение, и USB-кабель включен в комплект поставки принтера.

Перед подключением принтера к компьютеру включите его. Если принтер еще не подключен к электрической сети, то при включении вилки в розетку он включится автоматически. Если же принтер подключен к розетке и находится в выключенном состоянии, то следует нажать кнопку «ON». После этого сразу включится вентилятор, и старт принтера завершится голосовым сообщением «Index Everest V4». Процедура включения занимает около 40 секунд. В это время загружается операционная система LINUX, проверяется состояние принтера и т.д.

Теперь можно подключить USB-кабель. Мастер установки нового программного обеспечения запустится автоматически. Дождитесь окончания работы мастера, после чего принтер будет готов к работе.

Когда работа с принтером будет завершена, его следует отключить кнопкой «OFF». Кнопку следует нажать и удерживать до звукового сигнала и голосового сообщения «принтер выключен».

Для работы с принтером удобно использовать прилагаемую к нему программу IbPrint. Эта программа позволит протестировать принтер, а также распечатывать на нем подготовленные с помощью других программ текстовые файлы. Установка этой программы не требует от пользователя никаких действий, достаточно ее запустить. Установить ее можно также через интернет, пройдя по ссылке www.indexbraille.com/downloads/Software.aspx.

Теперь можно напечатать тестовый файл для проверки работоспособности принтера. В качестве тестового можно использовать любой текстовый файл, содержащий несколько строк текста на русском и английском языках.

Рассмотрим более подробно назначение элементов управления принтером.

Кнопка «ON» - включение. Включение питания, завершающееся после 40 секунд и голосового сообщения «Index Everest V4». Также используется для выхода из режима меню без сохранения внесенных изменений.

Кнопка «OFF» - выключение. Служит для отключения питания или для Остановки печати и Перехода в автономный режим.

Кнопка «FEED» - Подача бумаги. Служит для прокрутки страницы.

Кнопка «HELP» - Справка. Служит для получения информации о состоянии принтера, а также для озвучивания текущего пункта меню.

Кнопка «MENU» - Меню. Служит для входа в озвученное меню принтера, а также для выхода из него с сохранением внесенных изменений.

Кнопки ARROW UP/DOWN - Стрелки вверх/вниз. Предназначены для перемещения к следующему/предыдущему пункту меню, а также для выбора значения из списка.

Кнопка ARROW LEFT - Стрелка влево. Служит для перемещения на более высокий уровень меню, а также для выхода из режима редактирования без сохранения изменений.

Кнопка «OK» - да. Служит для выбора пункта меню, а также для сохранения выбранного значения.

Операционная система, встроенная в принтер, позволяет использовать некоторые сочетания кнопок управления. Для того, чтобы ввести сочетание двух или более кнопок, следует нажать и отпустить первую кнопку, затем быстро нажать и отпустить вторую и т.д.

Приведем список таких клавиатурных команд:

HELP +10 – сообщает IP-адрес принтера;

HELP +ON – запускает печать тестовой страницы механизма теснения;

HELP +HELP – запускает печать информационной страницы.

Сразу после загрузки принтера кнопками со стрелками вверх и вниз можно перемещаться между пятью установками (профилями). Каждая установка содержит полный набор всех настроек принтера. Таким образом, можно подготовить пять установок для различных задач печати. Например, установка для печати на листах формата A4, вторая для печати в формате буклета и т.д. При первом нажатии стрелки вверх или вниз принтер произнесет номер текущей установки. При последующих нажатиях стрелок будет осуществляться циклический переход между всеми пятью установками.

Перед тем, как осуществлять настройки принтера с помощью команд главного меню, выберите одну из установок. Все внесенные изменения сохранятся именно в ней и в дальнейшем при ее выборе эти настройки станут активными.

Для входа в главное меню нажмите кнопку «MENU», расположенную левее и чуть выше стрелки влево. После входа в меню принтер произнесет размер бумаги, выбранный для текущей установки, и название первого пункта «текущий документ».

Контрольные вопросы

1. Что такое брайлевский принтер?
2. Какие брайлевские принтеры вам известны?
3. Чем отличается принцип печати принтеров семейства Index от принципа печати принтеров семейства Tiger?
4. Какие особенности имеет принтер Tiger Emprint?
5. Что такое брайлевская кодировка символов?
6. Зачем нужны элементы управления на принтере Index?
7. Как выключить принтер Index Everest-D?
8. Какую функцию выполняет программа IbPrint?
9. Как можно увеличивать и уменьшать числовые значения параметров в меню принтера Index Everest-D?
10. Как можно выйти из меню принтера Index Everest-D без сохранения выбранных параметров?
11. Как можно выбрать желаемую установку (профиль) принтера Index Everest-D?