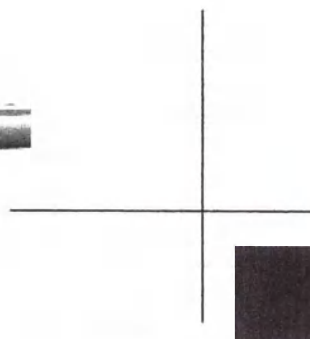
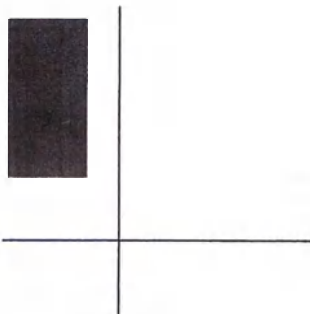


T 0383

КОПИЯ

 WaveLight®



Система офтальмологическая ALLEGRO TOPOLYZER Vario

Инструкция по эксплуатации

REF 1028 / 1029

Alcon

Версия руководства

Дата создания	Редакция	Описание
26 апреля 2018 г.	08	Выпуск руководства пользователя ALLEGRO TOPOLYZER Vario, действительный с версии программного обеспечения для управления данными пациентов DIS 1.102 и программного обеспечения для проведения обследований 2.14r7.
3 июля 2020 г.	09	Выпуск / обновление EU MDR руководства пользователя ALLEGRO TOPOLYZER Vario, действительный начиная с версии программного обеспечения для управления данными пациентов DIS 1.102 и программного обеспечения для проведения обследований 2.14r7 и выше.

Таблица 1. Версия руководства

Ознакомьтесь также с информацией о содержимом вашей папки продукта.

Производитель:

WaveLight GmbH, Германия

WaveLight GmbH, Am Wolfsmantel 5, 91058 Erlangen, Germany

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ НА ТЕРРИТОРИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ООО «АЛКОН ФАРМАЦЕВТИКА»

Адрес ООО «Алкон Фармацевтика» и принятия претензий:

125315, Москва, просп. Ленинградский, д. 72, корп. 3.

Тел. +7 495 961-13-33.

Данное руководство пользователя ALLEGRO TOPOLYZER Vario действительно для приборов с программным обеспечением Patient Data Management Software версии DIS 1.102 и программным обеспечением Examination Software версии 2.14r7 и выше. (См. главу 5.7.4 «Изменение настроек», рис. 128 «Вкладка «Общие» «Прочие настройки» на стр.132).

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В данном руководстве для предупреждений, предостережений и примечаний используются следующие условные обозначения:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предостерегает пользователя о возможных серьезных последствиях для пациента или пользователя в случае несоблюдения этого предупреждения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Предупреждает о мерах предосторожности, необходимых для безопасного и эффективного использования устройства.



ПРИМЕЧАНИЕ

Примечания предоставляют пользователю полезную или дополнительную информацию.

Дополнительные условные обозначения:

В дополнение к вышесказанному в настоящем руководстве используются следующие обозначения.



КЛАВИАТУРА

Здесь необходимо ввести или изменить пункты меню.



МЫШЬ

Переместите указатель мыши или нажмите клавишу.

Данный документ защищен авторскими правами. В соответствии с законами об авторских правах запрещается воспроизводить или передавать данную документацию полностью или частично в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, запись или любую систему хранения и поиска информации, без письменного разрешения WaveLight GmbH.

Разрешенные копии должны содержать те же уведомления о правах собственности и авторских правах, которые прилагаются к оригиналу. В соответствии с законом, копирование включает в себя перевод на другой язык.

Пожалуйста, обратите внимание, что невзирая на все приложенные усилия, чтобы гарантировать, что данные, приведенные в данном документе, являются точными, информация, рисунки, иллюстрации, таблицы, технические характеристики и схемы, содержащиеся в данном документе, могут быть изменены без предварительного уведомления.

Все изображения являются репрезентативными. Цифры, показанные на изображениях, являются лишь примерами и могут не соответствовать типичным значениям. Некоторые разделы данной документации могут применяться не ко всем устройствам. Такие разделы отмечаются соответствующим образом. Также для использования описанного здесь устройства могут применяться другие документы.

WaveLight является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WaveLight EX500 Excimer Laser является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WaveLight FS200 Femtosecond Laser является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WaveLight Refractive Suite является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

ALLEGRETTO WAVE Eye-Q Excimer Laser является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WaveLight EX500 WaveCard является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WaveLight FS200 FemtoCard является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WAVENET Computer Network является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WAVENE Planning Software является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WAVENET Server является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WAVENET Planning Station является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WAVENET Printer является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WaveLight Analyzer II Diagnostic Device является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WaveLight OCULYZER II Diagnostic Device является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

ALLEGRO TOPOLYZER Vario Diagnostic Device является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

INNOVEYES Sightmap Diagnostic Device является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WAVEFRONT OPTIMIZED Treatment является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

Enhanced WAVEFRONT OPTIMIZED Treatment является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

CUSTOM Q Treatment является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

CONTOURA Vision Treatment является зарегистрированной торговой маркой компании «Алкон».

EASYNOM Correction Matrix является зарегистрированной торговой маркой компании «Алкон».

INNOVEYES Ray Tracing-Guided Vision Correction является зарегистрированной торговой маркой компании «Алкон».

READ Treatment является зарегистрированной торговой маркой компании «Алкон».

WaveLight® FS200 EASYPACK Patient Interface является зарегистрированной торговой маркой компании «Алкон».

STREAMLIGHT Transepithelial PRK является зарегистрированной торговой маркой компании «Алкон».

INTUIVIEW Technology является зарегистрированной торговой маркой компании «Алкон».

PERFECTPULSE TECHNOLOGY является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

NEUROTRACK System является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

Zeiss и OPMI являются зарегистрированными торговыми марками компании Carl Zeiss.

Microsoft, Windows является зарегистрированной торговой маркой корпорации Microsoft.

7-Zip и Qt4.8 находятся под защитой лицензии GNU LGPL, <http://7-zip.org/download.html> (см. главу 14 «Лицензия» на стр. 174.)

© Авторские права WaveLight GmbH, Germany

Все права защищены

CE 0197

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Данное изделие может стать причиной возгорания или взрыва легковоспламеняющихся материалов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Использование средств управления, модификаций изделия или выполнение процедур, отличных от указанных в настоящем руководстве, могут привести к опасному воздействию излучения.

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
1. ВВЕДЕНИЕ	9
1.1. Назначение	9
Описание:.....	9
1.2. Показания к применению	9
1.3. Целевая группа / группа пользователей	9
1.4. Медицинские преимущества.....	10
1.5. Сообщение о серьезных нежелательных явлениях	10
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....	11
3. ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
3.1. Безопасность пациентов	14
3.1.1. Меры предосторожности.....	14
3.1.2. Противопоказания	15
3.2. Ограничения применения	15
3.3. Проектирование с учетом ОТ и ТБ.....	19
3.4. Информационная безопасность.....	20
4. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	21
4.1. Применение по назначению	21
4.2. Обзор системы.....	22
4.3. Коммутационные элементы	25
5. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ	28
5.1. Важные шаги перед включением системы	28
5.2. Включение системы.....	29
5.3. Управление данными пациентов.....	32
5.3.1. Выбор пациента	33

5.3.2.	Ввод нового пациента	34
5.3.3.	Функция удаления, объединения, импорта и экспорта.....	35
5.3.4.	Список ведения пациентов	40
5.3.5.	Переименование пациента	41
5.4.	Диагностика.....	43
5.5.	TOPOLYZER.....	56
5.6.	Настройка	57
5.6.1.	Пользовательские настройки	57
5.6.2.	Настройки системы.....	59
5.6.3.	Обработка данных.....	63
5.6.4.	Препарат	70
5.6.5.	Настройки по умолчанию	71
5.6.6.	Настройки обслуживания.....	72
5.7.	Программа обследования.....	73
5.7.1.	Настройка параметров	76
5.7.2.	Получение изображения	79
5.7.3.	Использование различных параметров отображения для оценки обследования.....	83
5.7.4.	Изменение настроек.....	132
5.7.5.	Передача данных для операций по данным топографии (Topography- Guided).....	143
5.7.6.	Другие функции программы обследования	145
5.8.	Система получения изображений ALLEGRO TOPOLYZER Vario.....	146
5.8.1.	Проверка точности системы получения изображений.....	146
6.	ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	148
7.	УХОД ЗА СИСТЕМОЙ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ.....	149
8.	ОШИБКИ И ИХ ИСПРАВЛЕНИЕ.....	151

8.1.	Связь	152
8.2.	Программное обеспечение для сбора данных	153
8.3.	Сеть	153
9.	ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	154
9.1.	Горячая линия службы поддержки	154
9.2.	Техническое обслуживание	154
9.3.	Проверка технической безопасности	156
9.4.	Утилизация	157
10.	МАРКИРОВКА	158
11.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	163
11.1.	Гарантированные производителем значения основных параметров, характеристик (свойств) медицинского изделия	163
11.2.	Условия окружающей среды	165
11.3.	Классификация и правила техники безопасности	166
11.4.	Электромагнитная совместимость	167
12.	ГАРАНТИЯ	172
13.	ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	173
14.	ЛИЦЕНЗИЯ	174
15.	ПОКАЗАТЕЛЬ	182

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение

Система офтальмологическая ALLEGRO TOPOLYZER Vario предназначена для исследования поверхности роговицы глаза человека. Прибор используется для получения изображения роговицы в виде топографии и разработан для врачей офтальмологов.

Описание:

Система офтальмологическая ALLEGRO TOPOLYZER Vario представляет собой диагностическое изделие, предусматривающее сочетание в одном устройстве методов анализа на основе кератометрических и топографических данных и предназначенное для применения согласно предусмотренному назначению, описанному в Инструкции по эксплуатации. Изделие ALLEGRO TOPOLYZER Vario разработано специально для применения офтальмологами в больницах, а также в медицинской практике окулистов и оптометристов/оптиков.

Получение изображения поверхности роговицы осуществляется с помощью системы колец, отображаемых на роговице. Оценка полученных данных производится с помощью ноутбука. Более того, функция смещения центра зрачка позволяет пользователю осуществлять оценку смещения центра зрачка в зависимости от его размера.

Результаты анализа могут экспортироваться и использоваться в комбинации с лазерной системой компании WaveLight GmbH в области рефракционной хирургии.

1.2. Показания к применению

Областью применения ALLEGRO TOPOLYZER Vario является рефракционная хирургия, где он применяется для лечения, основанного на данных топографии, и диагностики поверхности роговицы человека.

Показаниями для топографо-рефракционной терапии являются нерегулярная роговица, небольшие оптические зоны, смещенные абляции, нерегулярный астигматизм после ФРК (фоторефракционной кератэктомии), РК (радиальной кератотомии) и асимметричный астигматизм. Он также используется в качестве диагностического устройства для наблюдения пациентов перед проведением лазерной рефракционной хирургии.

ALLEGRO TOPOLYZER Vario используется для бесконтактных измерений поверхности роговицы, зрачка и смещения центра зрачка. Данные топографии, кератометрии и пупиллометрии учитываются в ходе анализа, оцениваются и передаются в базу данных для диагностических целей и планирования лечения рефракционным лазером.

1.3. Целевая группа / группа пользователей

Целевая группа включает пациентов, отобранных для офтальмологической диагностики в соответствии с показаниями к применению устройства ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

1.4. Медицинские преимущества

Данные пострегистрационных наблюдений и отзывы клиентов подтверждают данные разработчиков изделий WaveLight, позволяя сделать вывод о том, что система офтальмологическая ALLEGRO TOPOLYZER Vario является безопасной, надежной и работает с точностью, необходимой для ее предназначения.

Медицинское преимущество ALLEGRO TOPOLYZER Vario заключается в оценке топографии роговицы глаза путем предоставления диагностических данных. Диагностические данные можно использовать для планирования рефракционной хирургии с целью исправления поверхности роговицы, например, выполнение топографически ориентированного лечения по методу ЛАСИК. Применяя критерии, определенные в системе управления рисками, общий остаточный риск, вызываемый использованием медицинского изделия ALLEGRO TOPOLYZER Vario, оценивается, как приемлемый после применения и верификации всех мер контроля риска. Медицинское преимущество применения ALLEGRO TOPOLYZER Vario превосходит остаточные риски, типичные для процедуры измерения.

1.5. Сообщение о серьезных нежелательных явлениях

О любых серьезных происшествиях, связанных с применением ALLEGRO TOPOLYZER Vario следует сообщать в компанию «Алкон» и компетентные органы государства-члена Евросоюза. Опишите инцидент, используя Журнал медицинского изделия, входящий в папку изделия.

При возникновении вопросов см. главу 9.1 «Горячая линия обслуживания» на стр. 153:



WaveLight®

WaveLight GmbH

Am Wolfsmantel 5
91058 Erlangen, Germany (Германия)

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ввиду того, что данное устройство является технически сложным медицинским изделием, использование данной системы требует прохождения специального обучения и наличия соответствующих навыков.

Поэтому изделие ALLEGRO TOPOLYZER Vario должно использоваться только специально обученными врачами, медицинским персоналом и оптометристами, имеющими опыт диагностики и ознакомленными с возможными опасностями, а также обладающими навыками, необходимыми для его использования в соответствии с указаниями по эксплуатации, приведенными в данном руководстве по эксплуатации.

Система офтальмологическая ALLEGRO TOPOLYZER Vario представляет собой медицинский прибор для обследования человеческого глаза. Он был разработан для использования согласно своему назначению, как это описано в настоящей Инструкции по эксплуатации. Запрещено использование устройства, отличное от приведенного в настоящей Инструкции по эксплуатации. Правильность использования вменяется в исключительную обязанность пользователя. См. также главу 4.1 «Применение по назначению» на стр. 21.

Данное руководство пользователя относится только к эксплуатации, техническому обслуживанию и уходу за устройством. Все терапевтические данные на рисунках приведены в качестве примера.

В данном руководстве пользователя описаны изменения, действительные для программного обеспечения для управления данными пациентов (Patient Data Management Software) версии DIS 1.102 и программного обеспечения для проведения обследований (Examination Software) версии 2.14r7 или более поздней.



Использование мобильных телефонов или аналогичных устройств во время работы устройства не допускается.



В связи с возможным риском возникновения помех от электромагнитного излучения во время работы системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario в помещении должны отсутствовать лица с кардиостимуляторами.

Если изделию требуется сервисное обслуживание, не пытайтесь выполнить его самостоятельно. Сервисное обслуживание системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario должно выполняться только уполномоченными сервисными специалистами компании WaveLight GmbH или сервисными специалистами, получившими специальное разрешение компании WaveLight GmbH. Обслуживание или какие-либо манипуляции с системой неуполномоченным персоналом приведут к прекращению гарантии и аннулированию всех обязательств со стороны компании WaveLight GmbH.

Компания не берет на себя обязательств по обновлению системы ввиду усовершенствования продукции на основе новых технологических разработок.

Для возврата изделия всегда используйте его оригинальную упаковку! Компания WaveLight GmbH поможет вам в утилизации отходов. (См. главу 9.4 «Утилизация» на стр. 157).

3. ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед началом эксплуатации изделия ALLEGRO TOPOLYZER Vario необходимо внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации.
Обращайтесь также к руководствам по эксплуатации других принадлежностей и оборудования, которые используются совместно с ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

Необходимо руководствоваться национальными стандартами по установке и эксплуатации медицинских изделий.

Изделие ALLEGRO TOPOLYZER Vario — является активным медицинским прибором. Информация о соответствии европейским нормам и классификациям приведена в Декларации о соответствии, которая включена в папку продукта. Перед каждым использованием выполняйте визуальную проверку корпуса системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario. При обнаружении какого-либо повреждения сразу же сообщите об этом компании WaveLight GmbH или ее партнерам по сервисному обслуживанию.

Согласно немецкому законодательству в области регулирования медицинских изделий, установка и эксплуатация медицинских приборов осуществляется только в соответствии с назначением, для которого они разрабатывались, и только в соответствии с положениями вышеуказанного закона (включая любые соответствующие сборники законов), общепринятыми техническими нормативами, правилами по технике безопасности и профилактике несчастных случаев. Медицинские устройства нельзя использовать, если имеются какие-либо дефекты, вследствие которых здоровье и безопасность пациентов, персонала или других лиц могли бы подвергаться опасности. Устройством, принадлежностями и расходными материалами могут управлять и пользоваться только лица, прошедшие соответствующее обучение или обладающие соответствующими знаниями и практическими навыками, наличие которых гарантирует надлежащую эксплуатацию устройства. До ввода в эксплуатацию ALLEGRO TOPOLYZER Vario должна быть корректно завершена его инсталляция.

Система является оптическим устройством, поэтому требуется соблюдать особую осторожность при обращении с ней. Не подвергайте изделие воздействию ударов, вибрации, загрязнению, а также воздействию слишком высокой или низкой температуры.

При установке убедитесь в надежности размещения ALLEGRO TOPOLYZER Vario на поверхности (столлик должен быть установлен таким образом, чтобы изделие ALLEGRO TOPOLYZER Vario не могло опрокинуться или упасть с него).

В случае прерывания электропитания, сбоя в управлении системой или нарушения связи между программным обеспечением для получения изображения и считывающим устройством, а также в случае неисправности процессора весь процесс получения изображения должен быть выполнен повторно.

Регулярно выполняйте резервное копирование данных пациентов, поскольку данные пациентов не входят в процесс автоматического резервного копирования.

Используйте указанный «Главный выключатель» для выключения устройства.

Выключайте систему для защиты от неправильного использования.

Перед выполнением технического обслуживания или очистки всегда отсоединяйте штепсельные вилки ALLEGRO TOPOLYZER Vario и всех подключенных к нему приборов (например, ноутбука) от электрических сетевых розеток (См. главу 4.3 «Коммутационные элементы» на стр. 25).

После обслуживания или чистки требуется проверка точности системы с использованием тестового объекта. См. также главу 5.8.1 «Проверка точности системы получения изображений» на стр. 146).

Нельзя вентиляционные отверстия.

Всегда снимайте пылезащитный чехол перед включением изделия. В противном случае источники освещения могут выйти из строя из-за перегрева. Перед надеванием чехла после использования изделия убедитесь, что оно выключено.

Расположите кабели таким образом, чтобы об них нельзя было споткнуться.

Компания WaveLight GmbH акцентирует внимание на том, что пользователь несет всю полноту ответственности за точность результатов анализа, расчетов и отображаемых данных, а также за их терапевтическое применение при использовании изделия ALLEGRO TOPOLYZER Vario. Компания WaveLight GmbH не принимает претензии, основанные на ошибочных данных.

Светодиодное (LED) излучение: не смотрите непосредственно в апертуру прибора получения изображения через оптические инструменты (светодиод класса 1).

3.1. Безопасность пациентов

Систему могут эксплуатировать только лица, которые были обучены ее использованию и способны обеспечить надлежащую работу.

3.1.1. Меры предосторожности

При использовании и обращении с любыми принадлежностями, одноразовыми изделиями и средствами, контактирующими с пациентом, необходимо соблюдать меры предосторожности, во избежание воздействия патогенных микроорганизмов (см. главу 7 «Уход за прибором и принадлежностями» со страницы 148).

Выбрасывайте бумажную полоску для упора для головы после использования и используйте новую для каждого пациента. Очищайте упор для головы после каждого пациента.

Не подлежат обследованию пациенты с открытыми ранами и язвами, соприкасающимися с упором для головы.

После включения ALLEGRO TOPOLYZER Vario обращайтесь особое внимание на сообщения об ошибках или предупреждения, отображаемые на экране ноутбука. В случае возникновения вопросов обращайтесь к ближайшему авторизованному дилеру WaveLight GmbH или в сервисный центр WaveLight GmbH.

Проводите проверки точности измерений. См. главу 5.8 «Система получения изображений ALLEGRO TOPOLYZER Vario» на стр. 145.

Если система подверглась ударному воздействию любого типа, которое могло вызвать смещение, обратитесь в сервисный центр WaveLight GmbH для проверки устройства ALLEGRO TOPOLYZER Vario. После ударного воздействия любого типа перед получением изображений требуется провести проверку безопасности. Смещение после ударного воздействия может привести к неудовлетворительным результатам при получении изображений.

Перед получением изображения оператор должен убедиться, что пациент не носит контактных линз.

Анализу подлежат только неповрежденные глаза.

Врач должен убедиться, что полученное изображение глаза соответствует анализируемому глазу.

Врач должен проверить достоверность данных пациента.

Должны использоваться только безошибочные результаты получения изображения. Диски Плацидо должны быть правильно идентифицированы.

Всегда проверяйте качество изображения. Если изображение содержит какую-либо ошибку, получение полного изображения должно быть выполнено повторно.

Убедитесь, что пациент остается спокойным и расслабленным во время получения изображения и что пациент может фиксировать взгляд на цель, в противном случае результат получения изображения может оказаться ненадежным.

3.1.2. Противопоказания

Другие известные противопоказания к применению ALLEGRO TOPOLYZER Vario, при использовании в соответствии с показаниями к применению, отсутствуют.

3.2. Ограничения применения



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед началом работы с ALLEGRO TOPOLYZER Vario убедитесь, что все принадлежности и расходные материалы находятся в идеальном состоянии.

При наличии какого-либо повреждения данных изделий их использование запрещено. При наличии каких-либо вопросов или для получения более подробной информации обратитесь в службу поддержки клиентов.

Распаковка, установка, обслуживание, ремонт и ввод в эксплуатацию могут осуществляться только сервисными специалистами WaveLight GmbH или сервисными специалистами, которые получили специальные полномочия WaveLight GmbH (см. главу 9.2 «Техническое обслуживание» на стр. 155).

Запрещается эксплуатация ALLEGRO TOPOLYZER Vario, если хотя бы один из компонентов системы поврежден.

Использование любых компонентов, не утвержденных для использования с системой ALLEGRO TOPOLYZER Vario, не допускается, и выполнение этого требования является основной и исключительной обязанностью пользователя. Запрещается использовать принадлежности и расходные материалы, не одобренные компанией WaveLight GmbH. Компания WaveLight GmbH не несет ответственности за любой прямой или косвенный ущерб, возникший в результате использования таких компонентов, принадлежностей или одноразовых изделий.

Использование принадлежностей и расходных материалов, не разрешенных к применению компанией WaveLight GmbH, не допускается. Компания WaveLight GmbH не несет никакой ответственности за прямой и косвенный ущерб, полученный в результате использования таких компонентов, принадлежностей или расходных материалов. Для работы с ALLEGRO TOPOLYZER Vario разрешается использовать только те компоненты, которые поставляются вместе с системой или компанией WaveLight GmbH. Каждый компонент был проверен и одобрен для использования. (См. главу 6 «Принадлежности» на стр. 148).

ALLEGRO TOPOLYZER Vario должен использоваться в профессиональных медицинских учреждениях (например, больницах, клиниках и кабинетах врачей). Его не следует использовать рядом с работающим радиочастотным хирургическим оборудованием или в помещении с радиочастотной защитой, где находится медицинская система для компьютерной томографии, с высоким уровнем интенсивности электромагнитных помех. Использование в домашних условиях запрещено.

ALLEGRO TOPOLYZER Vario может использоваться только в специализированных медицинских кабинетах в соответствии с международными стандартами.

Система ALLEGRO TOPOLYZER Vario и ее компоненты не могут подключаться к электрической сети через удлинители или в розетку без фиксации.

Никогда не подсоединяйте и не отсоединяйте кабели при включенном состоянии ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

Убедитесь, что изделие подключается к электрической сети в соответствии с параметрами, указанными на паспортной табличке изделия. См. главу 11 «Технические характеристики», таблица 38 на стр. 163.

Используйте только одобренный компанией WaveLight GmbH внешний медицинский источник питания.

Для подключения к ноутбуку используйте только прилагаемый кабель.

Изделие ALLEGRO TOPOLYZER Vario должно размещаться таким образом, чтобы прямое внешнее освещение не оказывало влияния на получение изображения. Во время обследования необходимо обеспечить отсутствие стороннего отраженного света. Таким образом, эксплуатация ALLEGRO TOPOLYZER Vario допускается только в помещении с предусмотренной возможностью его затемнения.

Запрещается подключать устройство ALLEGRO TOPOLYZER Vario к немедицинскому электрическому оборудованию (например, устройствам обработки данных) в целях создания электронной медицинской системы, если это приведет к снижению уровня безопасности пациента, указанного в стандарте IEC 60601-1. При превышении допустимых уровней утечки токов в результате таких подключений должны быть приняты соответствующие меры безопасности, в том числе следует использовать отключающее устройство (сетевой разъединитель).

Любое вспомогательное оборудование, подключенное к аналоговым или цифровым интерфейсам данного устройства, должно быть сертифицировано как отвечающее применимым спецификациям EN и/или IEC. Кроме того, все конфигурации должны соответствовать стандарту IEC 60601-1 для электромедицинских систем.

Интеграция устройства ALLEGRO TOPOLYZER Vario в ИТ-сеть, которая включает другое оборудование, может привести к ранее неизвестным рискам для пациентов, операторов или третьих лиц. Пользователь обязан идентифицировать, проанализировать, оценить и устранить эти риски.

Последующие изменения в ИТ-сети могут создать новые риски и потребовать дополнительного анализа.

Изменения в ИТ-сети включают:

- изменения в конфигурации ИТ-сети;
- подключение дополнительных устройств к ИТ-сети;
- отключение устройств от ИТ-сети;
- обновление оборудования, подключенного к ИТ-сети;
- модернизация оборудования, подключенного к ИТ-сети.

Чтобы сохранить пропускную способность сети, убедитесь в пропорциональном объеме отправляемых данных.

Соблюдайте местные политики безопасности и конфиденциальности данных. Кроме того, рекомендуется выходить из системы при выходе из рабочего помещения. Экспортированные данные пациентов, резервные копии и файлы журналов должны храниться отдельно в зоне с ограниченным доступом.

Для устройств WaveLight GmbH должен использоваться только USB-накопитель, и он должен соответствовать критериям, перечисленным в таблице 41 «Передача данных», главы 11 «Технические характеристики» на стр. 161.

Не допускается использование программного обеспечения, которое не одобрено и не выпускается производителем изделия. Только уполномоченным WaveLight GmbH техническим специалистам или сервисным специалистам, которые имеют специальное разрешение WaveLight GmbH, разрешается производить обновление программного обеспечения.

Не допускается эксплуатация изделия, если дисплей поврежден. Структура меню является интерактивной. Не продолжайте работу, если дисплей темный или видимость (контрастность) недостаточна для четкой визуализации.

Обязательно используйте правильные ФИО пациента и дату рождения. Не используйте аббревиатуры.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

ОГРАНИЧЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

В соответствии с федеральным законодательством США заниматься продажей, распространением данного изделия, а также использовать его могут только врачи, лица, действующие по поручению врачей, или иные практикующие медицинские специалисты, имеющие лицензию. В соответствии с федеральным законодательством США использовать данное изделие могут только практикующие специалисты, прошедшие подготовку по проверке системы и работе с изделием, а также имеющие опыт в проведении хирургического лечения и лечения рефракционных аномалий.



ПРИМЕЧАНИЕ

Прибор ALLEGRO TOPOLYZER Vario прошел испытания согласно IEC 60601-1-2 (ЭМС) (см. главу 11.4 «Электромагнитная совместимость» на стр. 167).

Данное изделие проверено на электромагнитную совместимость (ЭМС). Несмотря на соответствие всем применимым требованиям ЭМС, возможность некорректного функционирования изделия не может быть полностью исключена. Если данное оборудование оказывает неблагоприятное воздействие на остальные изделия, что может быть определено путем его выключения и включения, то пользователь может попробовать устранить помехи посредством следующих мер:

- Переориентировать или переместить воспринимающий прибор.
- Увеличить расстояние между приборами.
- Подключить оборудование к розетке, отдельной от розетки, к которой подключены другие приборы.

Не прилагайте чрезмерное усилие при подключении электрической штепсельной вилки к розетке. При невозможности подключения проверьте их соответствие друг другу. При обнаружении повреждения электрической вилки или розетки их ремонт может произвести уполномоченный нами технический персонал. При отсоединении штепсельной вилки от розетки не тяните за кабель, а беритесь за саму штепсельную вилку.

Не используйте блоки, входящие в стандартный перечень оборудования,

- в местах, где существует опасность взрыва,
- при наличии воспламеняющихся анестетиков или легкоиспаряющихся растворителей (например, спирт, бензин и т. п.)

Не храните и не используйте данное изделие в сырых помещениях. Старайтесь не располагать изделие рядом с капающей или брызгающей водой и убедитесь в невозможности проникновения каких-либо жидкостей внутрь изделия. По этой же причине не ставьте емкости с жидкостью на верхнюю часть изделия и, протирая его влажной тряпкой, следите, чтобы жидкость не попала внутрь, поскольку это может привести к поломке. См. главу 7 «Уход за системой и принадлежностями» на стр. 149.

ALLEGRO TOPOLYZER Vario не следует эксплуатировать на высоте более 2000 м (6560 футов) над уровнем моря, при температуре ниже +10 °C (+50 °F) и выше +40 °C (+104 °F). Значения относительной влажности должны быть в пределах от 30 % до 75 %, без конденсата. Избегать близкого расположения к источникам тепла и влажности, как в процессе эксплуатации изделия, так и при его хранении.

Оптические компоненты изделия могут запотевать, если изделие хранится в холодном помещении или в транспортном средстве в холодное время года, а также происходят резкие перепады температуры во внешней среде. Перед первым использованием изделия требуется некоторое время, в течение которого изделие должно находиться в новых условиях окружающей среды. См. главу 11.2 «Условия окружающей среды» на стр. 165.

Установленными важными эксплуатационными характеристиками ALLEGRO TOPOLYZER Vario являются: «Точность измерения положения зрачка и кривизны роговицы глаза». Высокий уровень ЭМ помех может привести к неправильному измерению положения зрачка и топографических значений.

Пользователь может проверить точность топографических измерений с помощью калибровочной сферы (входит в комплект поставки, см. главу 5.8.1):

- Измеренная топографическая кривизна должна находиться в допустимых пределах.

3.3. Проектирование с учетом ОТ и ТБ

Общие спецификации и стандарты, относящиеся к методам и процедурам проектирования и производства, описанные в стандарте IEC 60601-1 были соблюдены при разработке и изготовлении системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario. См. таблицу 45 «Классификация и правила техники безопасности» на стр. 166.

Дополнительные защитные меры, воплощенные в системе, обеспечивают высокую степень безопасности и функционального комфорта.

- Микропроцессор прибора производит САМОТЕСТИРОВАНИЕ после включения устройства. Если в результате самотестирования обнаружена какая-либо ошибка, то отображается соответствующее сообщение.
- Если в результате тестирования не обнаружено ошибок, то система ALLEGRO TOPOLYZER Vario готова к получению изображения.
- ALLEGRO TOPOLYZER Vario является устойчивым стационарным устройством.

3.4. Информационная безопасность

Для надлежащей защиты данных и конфиденциальности все пароли должны

- меняться на регулярной основе
- содержать как минимум
 - 8 символов
 - 1 числовой символ (0-9)
 - 1 строчную букву (a-z)
 - 1 заглавную букву (A-Z)
 - 1 специальный символ, который не является ни числовым, ни буквенным символом

Следующие рекомендации по безопасности приводятся для сохранения конфиденциальности пациента и защиты целостности клинических данных.

- Установите время выхода из системы в соответствии со своими потребностями, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к устройству.
- Все файлы резервных копий данных и носители должны быть постоянно заблокированы для предотвращения несанкционированного доступа.
- Если это возможно, всегда используйте базу данных WAVENET Server.
- В случае использования WAVENET Server (WNS) рекомендуется поместить его в постоянно закрытое место.
- В случае использования программного обеспечения для планирования WAVENET Planning Software (WPS) рекомендуется
 - поместить компьютер в закрытое место, если он не используется, или защитить его с помощью замка Kensington.

Устройство ALLEGRO TOPOLYZER Vario содержит порт доступа к сети Ethernet, который разрешен для использования только с другими устройствами WaveLight GmbH. Установка в сети Ethernet должна соответствовать требованию, чтобы все устройства в сети (WAVENET) были одобрены WaveLight GmbH и предназначены для подключения к WAVENET.

Также ознакомьтесь с информацией относительно безопасности сервера WAVENET.

4. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Система подсветки со специальным рефлектором освещает прозрачный купол или «полусферу» с концентрическими кругами с тыльной стороны.

Изображение этого «купола» отражается от глаза пациента, находящегося напротив. Это виртуальное изображение захватывается прецизионным объективом и совмещенной CCD-видеокамерой.

Таким образом, выявляются все искажения радиусов кривизны глаза пациента, которые используются в процессе получения изображения.

Затем изображение в аналоговом виде обрабатывается изделием для получения изображения с целью его оценки, т. е. оно становится доступным для ноутбука в оцифрованном и сжатом виде для дальнейшей обработки.

После получения соответствующих данных из диаграммы обследования ноутбук использует эту информацию для создания топографического изображения роговицы.

После получения изображения результаты отображаются на экране не только в цвете, но и в виде диаграммы и трехмерного изображения.

4.1. Применение по назначению

Система офтальмологическая ALLEGRO TOPOLYZER Vario является прибором обнаружения, предназначенным для обследования глаза и применения только в целях, описанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Прибор применяется для анализа топографии роговицы и предназначено для офтальмологов. Проанализированные данные могут экспортироваться и использоваться для рефракционной (топографически ориентированной) хирургии с применением лазерных систем компании WaveLight GmbH.

Следовательно, прибор может использоваться только лицами, проинструктированными относительно его применения и имеющими достаточный уровень профессиональной подготовки, знаний и практического опыта для надлежащей работы с устройством.

Система ALLEGRO TOPOLYZER Vario предназначена для применения в смотровых кабинетах практикующих офтальмологов и для стационарных отделений, в которых для проведения рефракционной хирургии уже используется лазерная система компании WaveLight GmbH. Система подлежит использованию только в специально предназначенных для нее помещениях.

Только принадлежности производства компании WaveLight GmbH утверждены для использования с устройствами WaveLight GmbH. Использование принадлежностей других производителей запрещено. Компания WaveLight GmbH не несет ответственности за прямой и косвенный ущерб, полученный в результате использования таких принадлежностей.

Подача электропитания должна осуществляться через специальный электрический разъем (см. спецификации электрического оборудования). Не допускается использование других типов разъемов.

4.2. Обзор системы

Система офтальмологическая ALLEGRO TOPOLYZER Vario:

- 1. Консоль корнеотопографа переднего отрезка глаза**
- 2. Моторизованный стенд Lift Table**
- 3. Кожух для кабеля моторизованного стенда Lift Table (при необходимости)**
- 4. Тест-объект (при необходимости)**
- 5. Фиксатор для подбородка (при необходимости)**
- 6. Спейсер для головы (при необходимости)**
- 7. XYZ – регулируемая платформа**
- 8. Ноутбук Fujitsu, модель E459 с программным обеспечением Patient Data Management Software, версия DIS 1.1XX (при необходимости)**
- 9. Ноутбук Fujitsu, модель E754 с программным обеспечением Patient Data Management Software, версия DIS 1.1XX (при необходимости)**
- 10. Документация по эксплуатации**
 - Инструкция по эксплуатации на систему офтальмологическую ALLEGRO TOPOLYZER Vario**
 - Инструкция по эксплуатации на Моторизованный стенд Lift Table**
 - Руководство по эксплуатации на ноутбук**
 - Краткое руководство пользователя**
- 11. Пылезащитный чехол**
- 12. Одноразовые бумажные полоски – не более 100 шт. (при необходимости)**
- 13. Кабель питания**
- 14. Черная ткань (при необходимости)**
- 15. Блок питания Hitron NEMG49-S240210-7**
- 16. Винты для сборки – не более 3 уп. (при необходимости)**

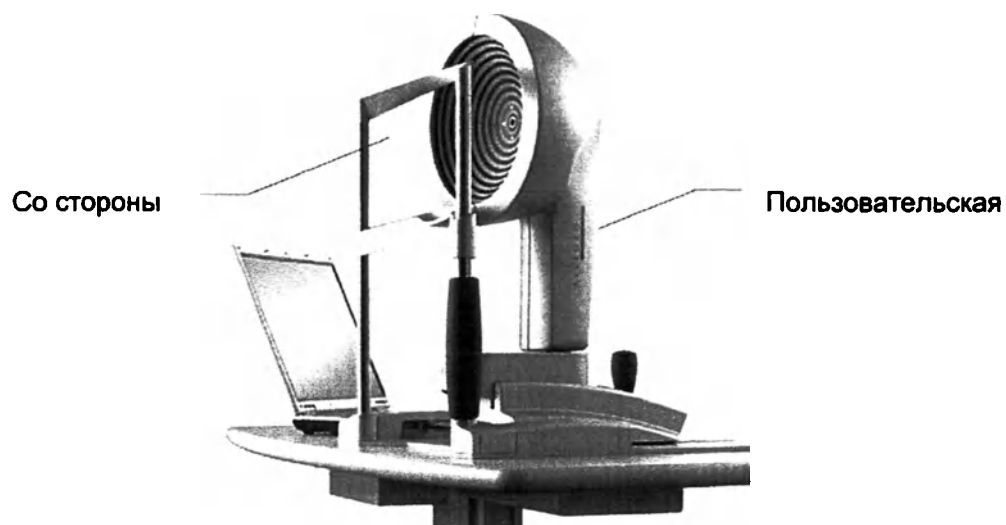


Рисунок 1: Оптический блок системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario

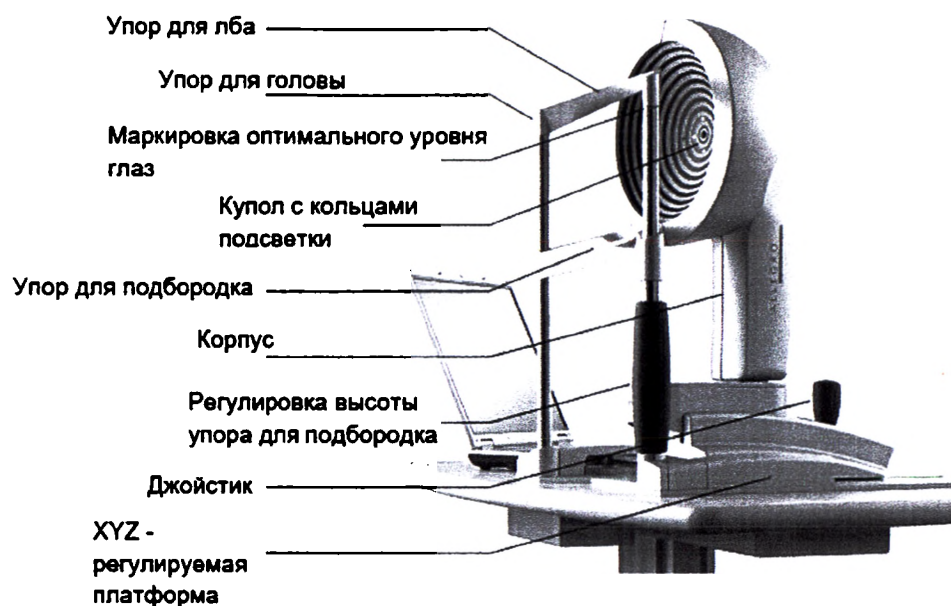


Рисунок 2: Конструкция оптического блока

Спейсер для головы пациента

Спейсер можно использовать для лучшей адаптации и головы пациента.

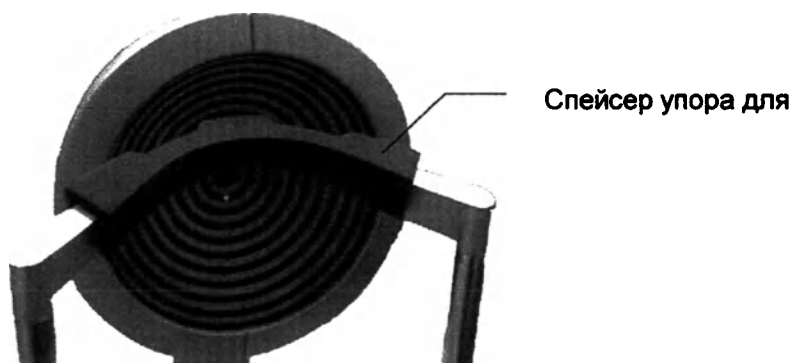


Рисунок 3: Спейсер упора для головы

4.3. Коммутационные элементы



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не оставляйте устройство во включенном состоянии, если оно не используется.

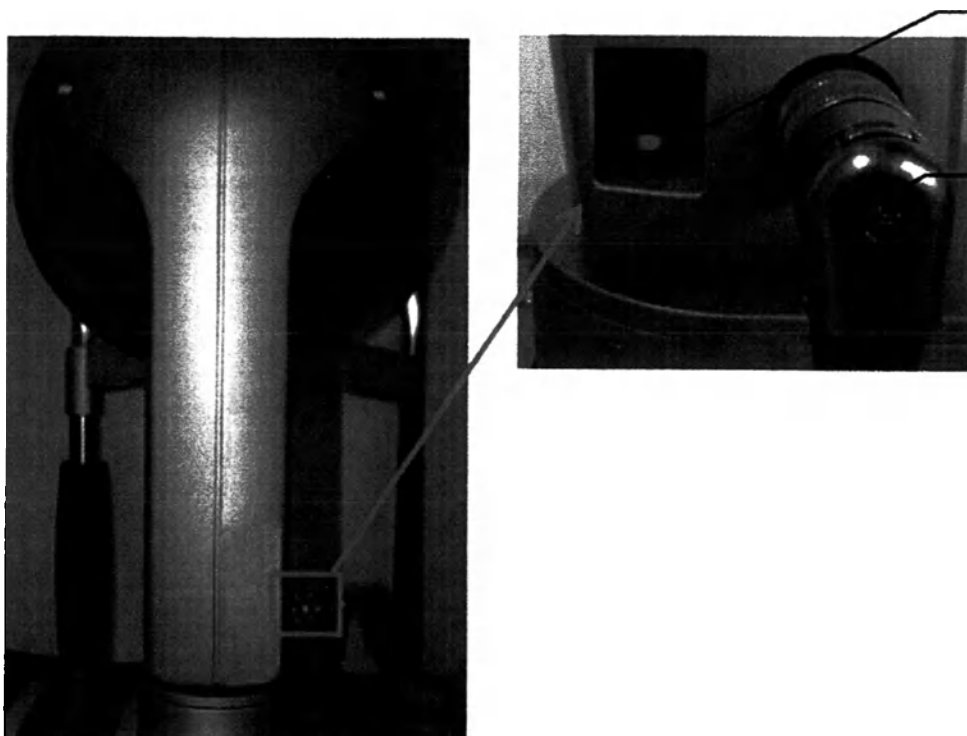


Рисунок 4: Главный выключатель подачи электропитания

Выключение системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario осуществляется посредством установки главного выключателя в положение OFF (ВЫКЛ). Светодиод «Устройство включено» при отключении устройства также отключается.



Рисунок 5: Регулировочные элементы (вид со стороны пользователя)

Стопорный зажим.

Стопорный зажим предназначен для фиксации подвижной регулируемой платформы ALLEGRO TOPOLYZER Vario в то время, когда он не используется.

Джойстик.

Джойстик предназначен для выравнивания уровня глаз пациента с системой ALLEGRO TOPOLYZER Vario. Поворачивая джойстик, можно поднимать и опускать систему ALLEGRO TOPOLYZER Vario. Красная линия указывает на среднее положение высоты.

Главный выключатель и силовой разъем электропитания моторизованного стенда Lift Table:



Рисунок 6: Главный выключатель электропитания столика с электрическим подъемником для диагностических систем

Главный выключатель и силовой разъем электропитания расположены на основании моторизованного стенда Lift Table.

Моторизованный стенд Lift Table включен, если подсвечивается главный выключатель электропитания (положение I).

Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации столика с электрическим подъемником для диагностических систем.

5. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При наличии признаков ошибочных данных получения изображения или неисправности системы не продолжайте процесс получения изображения во избежание получения неточных результатов. Эксплуатация изделия может осуществляться только квалифицированным и опытным персоналом. Обязанность опытного пользователя — тщательно анализировать результаты получения изображения и принимать окончательное решение относительно их приемлемости для планирования лечения.

Установка и функциональная проверка системы осуществляются уполномоченным представителем компании WaveLight GmbH по техническому обслуживанию.

Уполномоченный клинический специалист проинструктирует врача относительно эксплуатации системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

5.1. Важные шаги перед включением системы

Указанные ниже шаги помогут настроить, проверить точность и получить изображения с использованием ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

Следуйте приведенному примеру шаг за шагом. В случае вопросов или для получения дополнительной информации звоните в службу поддержки клиентов.

Перед использованием результатов диагностики пользователь обязан убедиться, что система ALLEGRO TOPOLYZER Vario функционирует правильно и находится в хорошем рабочем состоянии.

Для этого необходимо учесть следующие моменты:

- Прибор ALLEGRO TOPOLYZER Vario, его принадлежности и соединительные кабели должны быть проверены на наличие видимых повреждений.
- Должны быть приняты во внимание местные правила.

Что нужно сделать перед первым использованием:

- Прочтите соответствующие руководства пользователя.
- Подключите кабель питания к отдельной заземленной розетке. Запрещается использовать многофункциональные и незакрепленные розетки (см. главу 11 «Технические характеристики» со страницы 160).

5.2. Включение системы

- Следует включить главный выключатель диагностической системы с моторизованным столом (Lift Table). См. руководство пользователя диагностической системы с моторизованным столом Lift Table.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Сначала включите прибор ALLEGRO TOPOLYZER Vario, а затем включите ноутбук.

- Включите прибор ALLEGRO TOPOLYZER Vario с помощью главного выключателя, расположенного на голове детектора (см. главу 4.3 «Коммутационные элементы» на стр. 25).
- Включите ноутбук.

После включения ноутбук загружает страницу входа в операционную систему и отображает систему управления данными пациентов.

Процедура входа в систему



- Для входа в систему введите «Имя пользователя» и «Пароль».

Компания «Алкон» предоставит «Имя пользователя» и «Пароль» для первоначального входа в систему. См. главу 5.6.1 «Пользовательские настройки» на стр. 57.

Чтобы запустить программу обследования, просто выберите имя пациента или введите новое имя пациента в систему управления данными пациентов (см. главу 5.3 «Управление данными пациентов» на стр. 32).

DMS 1.10

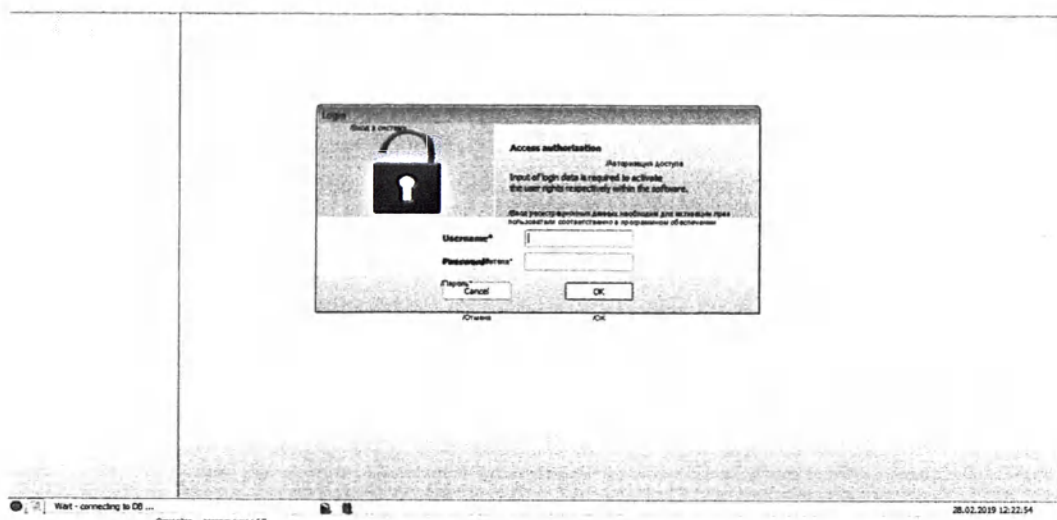
 WaveLight


Рисунок 7: Экран — окно входа в систему

На панели задач будет отображаться фактический пользователь , состояние процесса запуска (информация о состоянии системы) и индикация базы данных.

Индикация состояния базы данных:

-  - Ожидание доступа к базе данных
-  - Подключение к локальной базе данных лазерной системы
-  - Подключение к базе данных WAVENET Server



Рисунок 8: Экран: Панель задач — состояние и индикация пользователя

Процедура завершения сеанса и выхода из системы:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выход вызывает прекращение работы «Программного обеспечения портала базы данных».

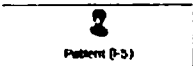


- Для завершения сеанса «Программного обеспечения портала базы данных» нажмите кнопку .
- Для выхода из «Программного обеспечения портала базы данных» нажмите кнопку .
- Для входа в «Программное обеспечение портала базы данных» нажмите кнопку .

5.3. Управление данными пациентов

Программное обеспечение портала базы данных ALLEGRO TOPOLYZER Vario запускается автоматически при запуске системы диагностики.



- Нажмите кнопку  или нажмите клавишу F5.

Отобразится следующее окно данных пациентов.

Окно данных пациентов разделено на шесть полей:

1. Пациент
2. Данные пациента
3. Фильтр
4. Список ведения пациентов
5. Информация и предупреждения
6. Панель меню (включая таймер)

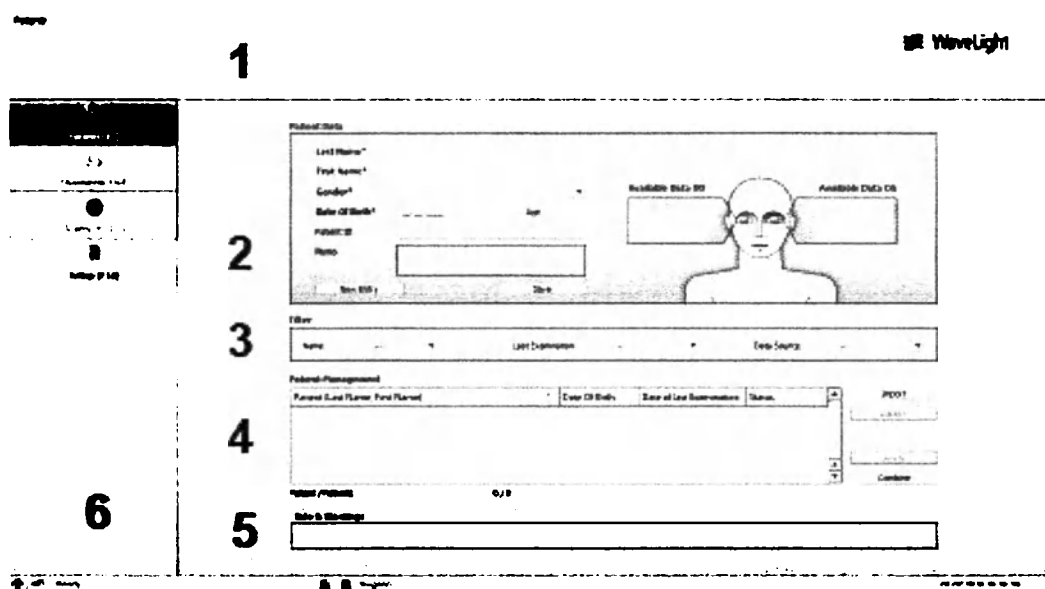


Рисунок 9: Окно данных пациента

5.3.1. Выбор пациента

Все ранее обследованные пациенты перечислены в алфавитном порядке в нижней центральной части экрана.

Если пациентов больше, чем может отображаться на экране, список можно прокручивать вверх или вниз с помощью полосы прокрутки Windows.

Чтобы быстро найти нужного пациента, воспользуйтесь функцией фильтрации по имени, которая позволяет отобразить пациентов, которым присвоена выбранная буква, или просто введите первые буквы имени пациента в поле «ФИО».

Для помощи в поиске данных пациента можно использовать функцию фильтрации. В окне «Список ведения пациентов» можно осуществлять поиск доступных имен пациентов, дат и источников данных (устройств для обследования). (Можно использовать клавишу «ALT» и клавишу «Вниз» для перемещения полей. Также можно ввести с клавиатуры инициалы в поле «Имя».)

С помощью функции фильтрации пациентов также можно отсортировать по дате и источнику данных. «Дата» предлагает Вам различные диапазоны времени проведения обследования, в то время как «Источник данных» позволяет выбирать между типами обследования «Данные WFG», «Данные TOPO-G» и «Данные OCU-G»*, «Обследования на приборе TOPOLYZER» и «Обследования на приборе Oculyzer»*.

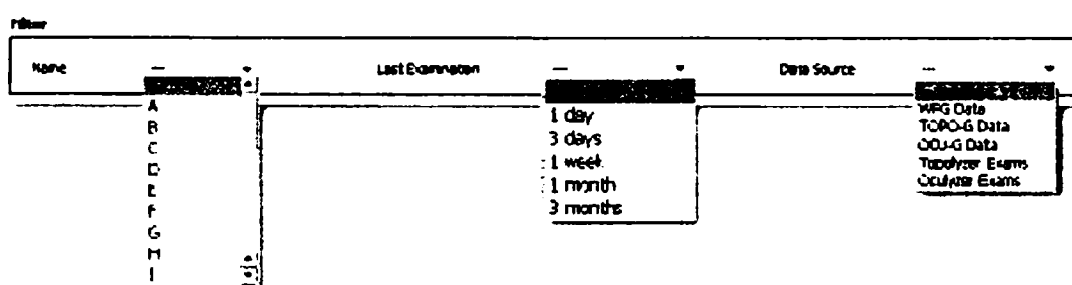
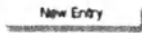


Рисунок 10: Функции фильтрации

*Индивидуальная абляция на основе данных с прибора Oculyzer недоступна для США.

5.3.2. Ввод нового пациента

Для добавления нового пациента в список пациентов следует сначала нажать кнопку  чтобы убрать предыдущего пациента из окна пациента. Затем в окно пациента (слева вверху) необходимо ввести полную фамилию, имя, пол и дату рождения.

Для каждого нового пациента требуется ввести регистрационный номер, несмотря на то, что это не является обязательным.

При нажатии кнопки  данные сохраняются в системе ведения пациентов, и пациент включается в список пациентов.

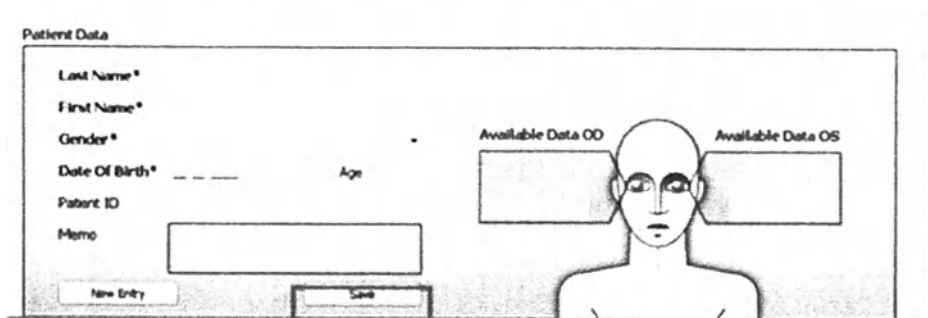
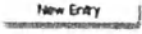


Рисунок 11: Окно управления данными пациентов — новый пациент



- Выберите пациента из списка ведения пациентов, либо создайте нового.
- Для создания нового пациента нажмите кнопку . Если пациент уже существует, во всплывающем окне будет задан вопрос о том, создать ли нового пациента.

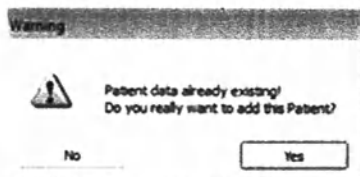


Рисунок 12: Всплывающее окно — новый пациент

Объединить



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте функцию объединения с большой осторожностью. Функция объединения необратима.

Эта функция позволяет объединять записи пациентов. В шаге 1 выбирается исходный пациент. Выберите пациента в списке пациентов ниже и начните процесс объединения, нажав кнопку **Начать**. Затем нажмите кнопку **Далее**, чтобы определить пациента, к которому будут присоединены данные. После выбора пациента нажмите кнопку **Подтвердить** для завершения этого действия.

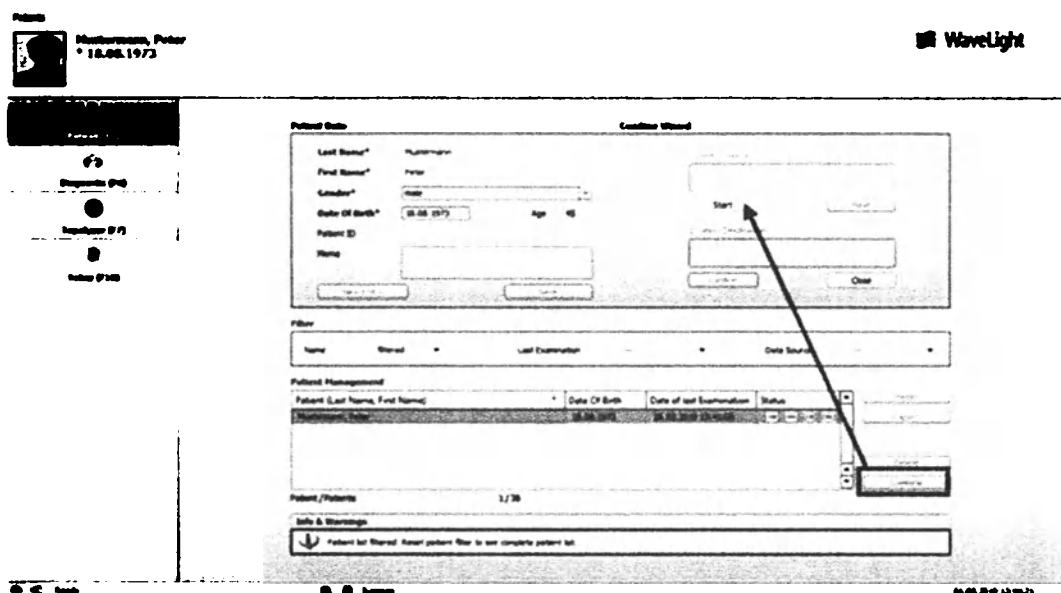


Рисунок 14: Окно управления данными пациентов — объединение



- Нажмите кнопку Combine, чтобы начать процесс.
- Нажмите кнопку Start и выберите данные конечного пациента.
- Нажмите кнопку Next.
- Выберите целевой набор данных пациента и нажмите кнопку Confirm для объединения данных пациентов.
- Нажатие кнопки Close закрывает функцию объединения.

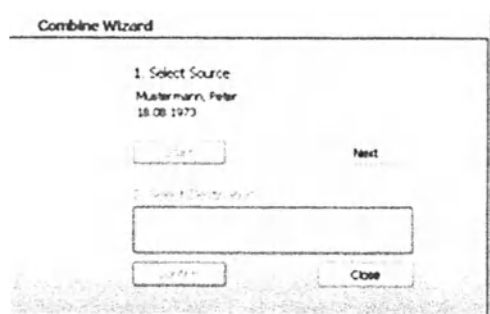


Рисунок 15: Функция объединения пациентов — выбор источника.



Рисунок 16: Функция объединения пациентов — выбор назначения

Импорт

Функция **импорта** позволяет импортировать данные пациентов. Следующее диалоговое окно позволяет сканировать массивы информации на наличие данных «WFG», «TOPO-G» и «OCU-G»*. Если требуется получить доступ к данным на

съёмном носителе, например USB-накопителе, установите флажок ☒ Use removable Medium.

Чтобы изменить диск, используемый в качестве съёмного носителя для импорта, необходимо войти



в меню в левой части главного диалогового окна.

(См. главу 5.6.2 «Настройки системы» на стр. 59).

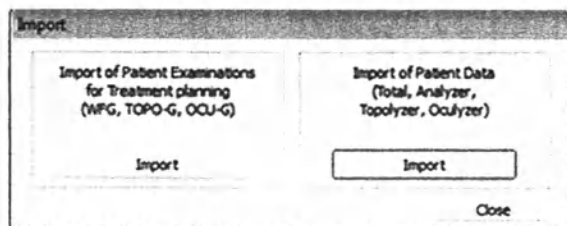


Рисунок 17: Диалоговое окно выбора данных для импорта

WaveLight — архив

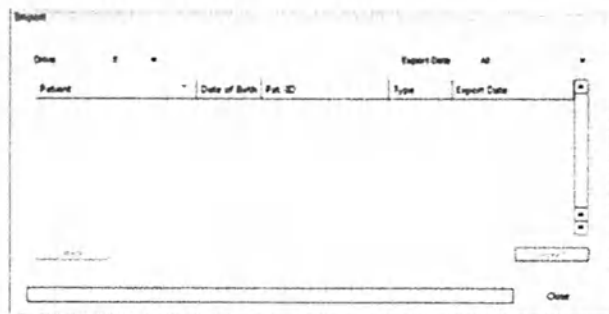


Рисунок 18: Диалоговое окно выбора данных для импорта

*в настоящее время недоступно в США

«WFG», «TOPO-G» и «OCU-G»*

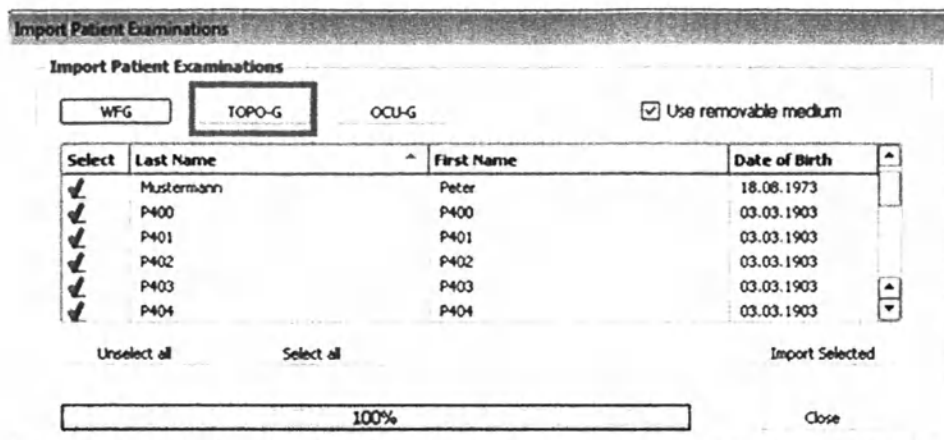
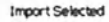


Рисунок 19: Диалоговое окно импорта обследований пациента (пример)

В списке пациентов можно выбрать одного или нескольких пациентов, которых необходимо импортировать.

Кнопки  и  позволяют выбрать / отменить выбор всех записей, указанных в списке ведения пациентов.

Установите зеленый флажок, чтобы проверить данные пациента для экспорта.

После выбора данных пациента нажмите на кнопку , чтобы импортировать выбранные данные в базу данных.

*в настоящее время недоступно в США

Экспорт

Используйте кнопку  для экспорта всех данных файла выбранного пациента на USB-накопитель.

Можно выбрать анонимный или не анонимный экспорт данных.

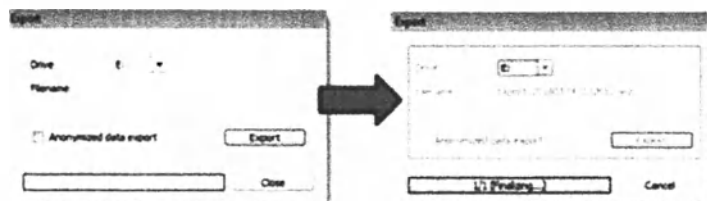


Рисунок 20: Диалоговое окно экспорта (пример)

5.3.4. Список ведения пациентов

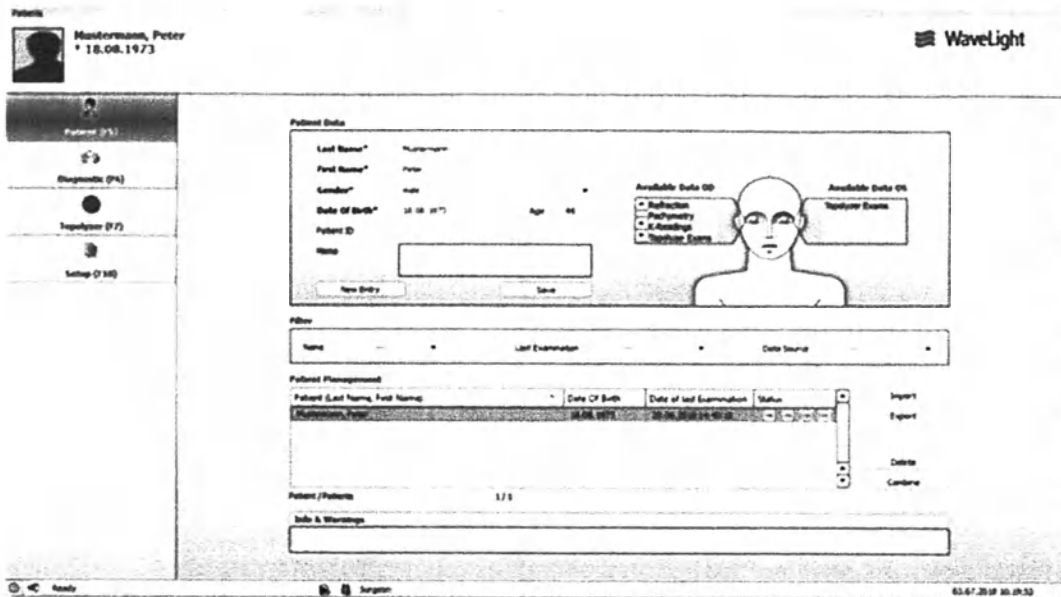


Рисунок 21: Ввод данных пациента

В поле состояния используются следующие символы:

-  - Операция с лазером WaveLight EX500 Excimer Laser не запланирована
-  - Запланирована операция с лазером WaveLight EX500 Excimer Laser
-  - Выполнена операция с лазером WaveLight EX500 Excimer Laser
-  - Операция с лазером WaveLight EX500 Excimer Laser начата и отменена
-  - Операция с лазером WaveLight FS200 Femtosecond Laser не запланирована
-  - Запланирована операция с лазером WaveLight FS200 Femtosecond Laser
-  - Выполнена операция с лазером WaveLight FS200 Femtosecond Laser
-  - Операция с лазером WaveLight FS200 начата и отменена

5.3.5. Переименование пациента



- Выберите пациента, данные которого необходимо изменить, из списка ведения пациентов.
- Измените существующие личные данные пациента. Поля, отмеченные знаком «*», являются обязательными. (Можно использовать клавишу «Tab-Stop» для перехода к следующему текстовому окну).

Новые данные пациента добавляются после нажатия кнопки :

Здесь отображаются данные пациента.

Рисунок 22: Данные пациента

Для выбора предпочтительного формата даты см. рис. 37 «Настройка языка и даты/формата времени» на стр. 59.

Здесь отображается диагностическая информация.

Для отображения диагностических данных выберите пациента из списка ведения пациентов.

После сохранения изменений появится диалоговое окно, предотвращающее перенос непреднамеренных изменений в базу данных. (См. рис. 23 «Переименование учетной карты пациента» ниже)

Patient Mustermann, Peter * 18.08.1973

WaveLight

Patient Data

Last Name* Mustermann
First Name* Peter
Gender* male
Date Of Birth* 18.08.1973 Age 44
Patient ID
Name

Available Data OD
Available Data OS

Refraction
Pachymetry
X-Radiographs
Topolyzer Exams

New Entry Save

Filter

Name Last Examination Data Source

Patient Management

Patient (Last Name, First Name)	Date Of Birth	Date of last Examination	Status	Import	Export	Delete	Combine
Mustermann, Peter	18.08.1973	28.06.2018 10:38:53	Active				

Patient / Patients 1 / 1

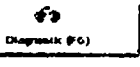
Safe to Workstop

03.07.2018 10:38:53

Рисунок 23: Переименование учетной карты пациента

5.4. Диагностика



- Нажмите кнопку  или нажмите клавишу F6 и выберите  или нажмите ALT и клавишу В. Соответствующего пациента требуется выбрать из списка пациентов.

Отобразится следующее окно данных обследования.

В этом окне можно ввести следующие диагностические данные:

Refraction : Vision Pupillometry Pachymetry K Readings

- | | | |
|------------------|---------------|---------------|
| 1. OD / OS | 2. Рефракции | 3. Зрение |
| 4. Пупиллометрия | 5. Пахиметрия | 6. К-значения |

Таблица 2. Разделы окна данных обследования

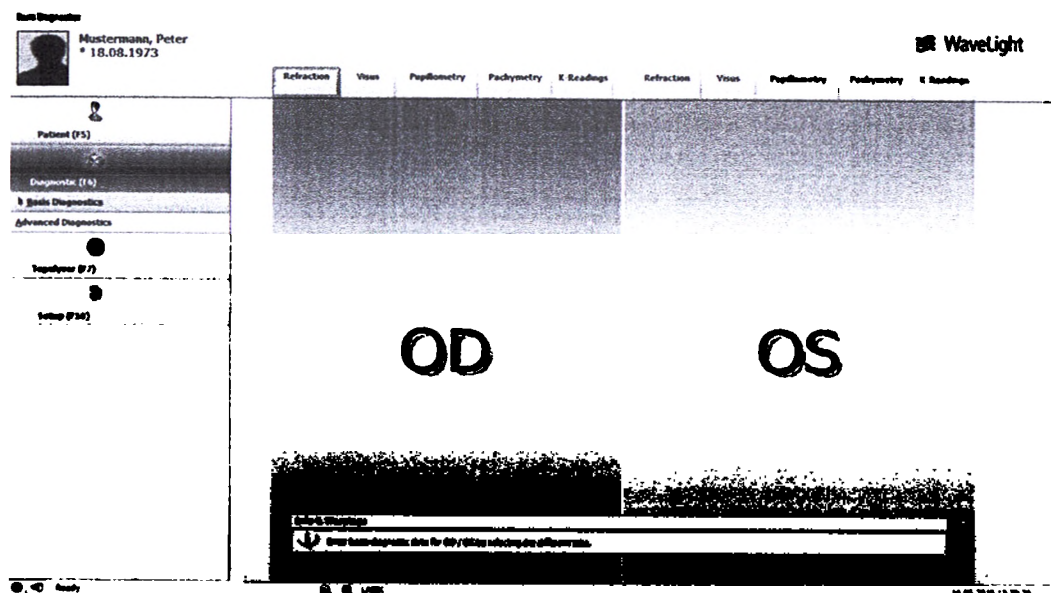


Рисунок 24: Окно данных обследования — выбор OD (прав. глаз) / OS (лев. глаз)



- Выберите «Рефракцию» для требуемого глаза («OD» или «OS»).

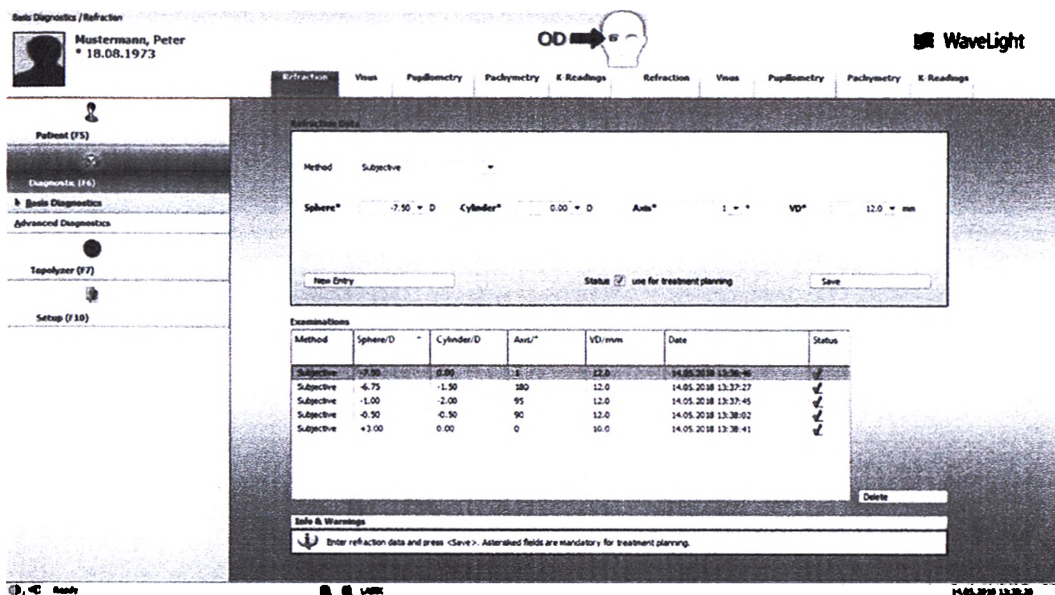


Рисунок 25: Окно данных обследования — данные рефракции



ПРИМЕЧАНИЕ

В последующем описании выбран «OD» (правый глаз), что эквивалентно процедуре для «OS» (левый глаз).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неправильное значение вертексного расстояния (VD) приводит к неправильной коррекции. Внимательно проверьте это значение.



- Для ввода новых данных обследования нажмите кнопку 
- Кнопка  используется для удаления выбранных данных обследования из списка обследований.

После добавления/сохранения данных обследования в список, вмешательство в данные невозможно. Если необходимо внести изменения, выберите текущие данные обследования, выполните изменения и добавьте/сохраните заново.

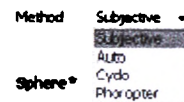
В окне «Данные обследования — данные рефракции» (см. рис. 25 на стр. 43) можно вводить или редактировать следующие клинические данные рефракции.

- | | | |
|-------------|----------------------------------|--------------|
| 1. Методика | 2. Сфера/D | 3. Цилиндр/D |
| 4. Ось/° | 5. Вертексное расстояние (VD)/мм | |

Таблица 3. Поля окна «Данные обследования — данные рефракции»



- Заполните все обязательные текстовые поля (помеченные «*») и проверьте правильность записей.
- Текстовое поле «Метод» является необязательным





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Присваивайте состояние «применение для планирования операции» только в том случае, если вы уверены в правильности результатов съемки изображения в соответствии с вашей интерпретацией. Неправильно отмеченное значение может привести к незапланированным результатам лечения.



- Если требуется отметить запись, активируйте состояние.

State ☒ use for treatment planning

Зеленая галочка в поле состояния списка ведения пациента означает, что данные обследования являются полными и достоверными.



- Нажмите кнопку  для принятия данных рефракции.

Клинические данные

рефракции

СФ/D

ЦИЛ/D

Ось°

VD/mm

Таблица 4. Ввод клинических данных рефракции

«Вертексное расстояние» (VD) можно ввести в виде предопределенных значений.

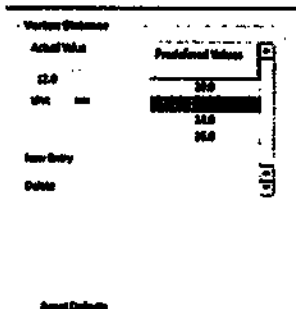


Рисунок 26: Настройки вертексного расстояния

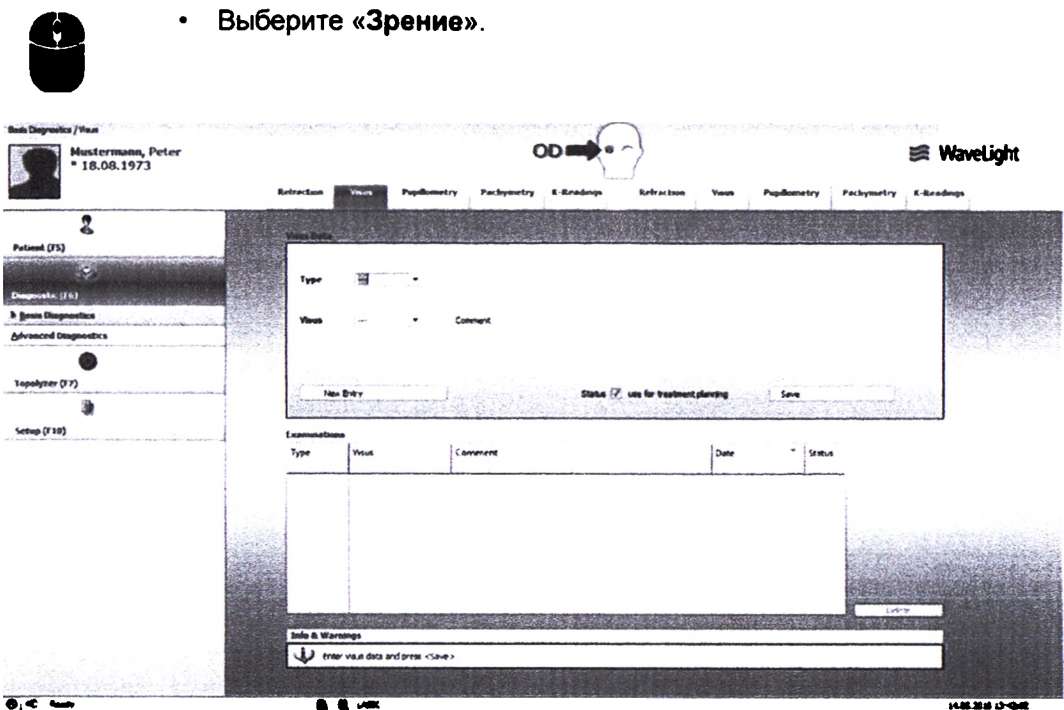


Рисунок 27: Окно данных обследования — данные о зрении

В окне «Данные обследования - данные о зрении» можно вводить или редактировать следующие данные обследования.

- 1. Тип
- 2. Зрение
- 3. Комментарий

Таблица 5. Поля окна «Данные обследования — данные о зрении»



- Заполните все обязательные текстовые поля (помеченные «*») и проверьте правильность записей.
- Текстовое поле «Комментарий» является необязательным.

Type* BCVA

Value* LCVA
GVA
LCVA

- Присвойте ☐ Status ☒ use for treatment planning и нажмите кнопку , чтобы принять данные о зрении.

Данные о зрении

Тип

Зрение

Таблица 6. Внесение данных о зрении



- Выберите «Пупиллометрия».

Рисунок 28: Окно данных обследования — пупиллометрия

В окне «Данные обследования - данные о зрении» можно вводить или редактировать следующие данные обследования.

1. Методика
2. Диаметр (обязательно)
3. Препарат (обязательно)

Таблица 7. Поля окна данных обследования- пупиллометрия



- Заполните все обязательные текстовые поля (помеченные «*») и проверьте правильность записей.
- Для ввода значения диаметра используйте кнопку

New Entry

- Присвойте  use for treatment planning и
- нажмите кнопку , чтобы принять данные пупиллометрии.



- Выберите «Пахиметрия».

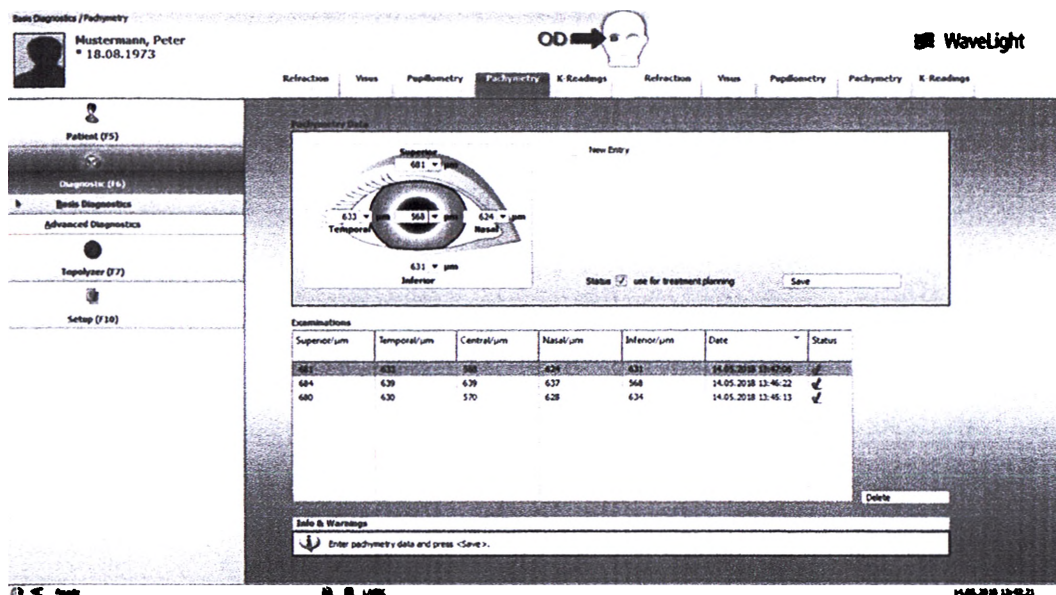


Рисунок 29: Окно данных обследования — данные пахиметрии

В окне «Данные обследования - данные пахиметрии» можно вводить или редактировать следующие данные обследования.

1. Толщина

Таблица 8. Поля окна «Данные обследования — данные пахиметрии»



- Заполните все обязательные текстовые поля (помеченные «*») и проверьте правильность записей.
- Присвойте 
- нажмите кнопку  , чтобы принять данные пахиметрии.

Данные пахиметрии

Центральная

толщина/мкм

Верхняя/мкм

Носовая/мкм

Нижний/мкм

Темпоральная/мкм

Таблица 9. Внесение данных пахиметрии



- Выберите «К-значения» (К-значение и Q-значение).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Внимательно проверьте К-значения (К-значение и Q-значение). Неправильные значения могут привести к занижению или завышению значений коррективы.

Данные кератометрии используются для определения оптической силы роговицы. Для предотвращения завышенных или заниженных значений коррективы зрения необходимо корректировать абляцию по наименьшей оптической силе роговицы (К-значение, в диоптриях).

Как только будут загружены параметры операции, новые значения будут установлены автоматически. После загрузки данных К-значение больше нельзя изменять. Отображается текущее К-значение.

Установите К-значение глаза пациента. Лазер WaveLight® EX500 Excimer Laser нуждается в этой информации для выбора оптимального лечения.

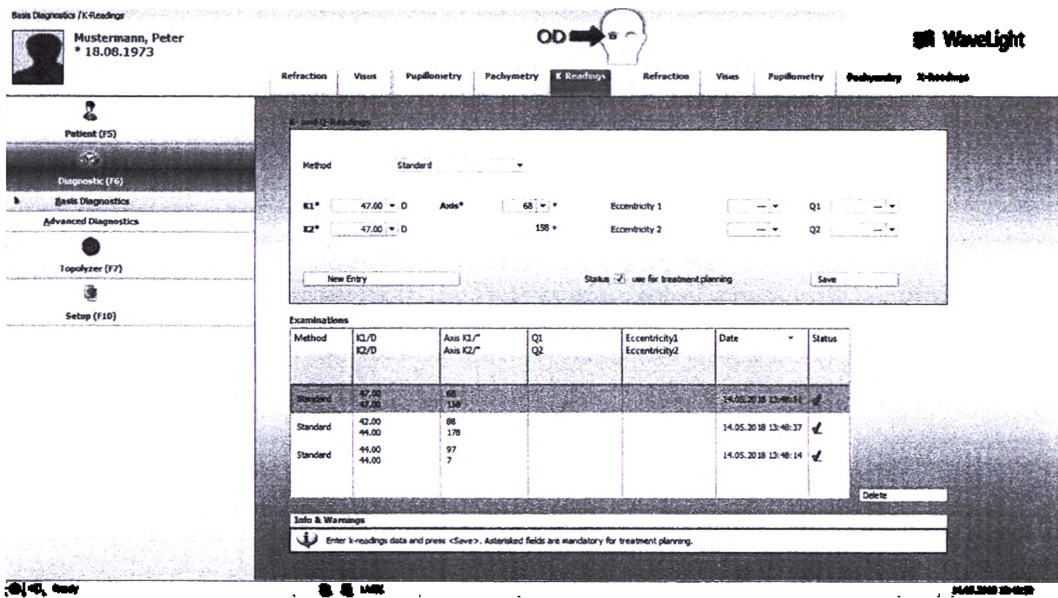
Если далее нажать клавишу Enter, будет установлено значение по умолчанию (43 дптр) или придется вводить значения вручную.

Если выполняется операция WFG, К-значение берется из полученного изображения и после операции снова устанавливается на значение по умолчанию.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для определения значений «ε1» и «ε2» используйте только топографические диагностические приборы Wavelight GmbH.



Basal Diagnostics / K-Readings

Mustermann, Peter
* 18.06.1973

OD →

WaveLight

Refraction Visus Pupillometry Pachymetry **K Readings** Refraction Visus Pupillometry Pachymetry X-Readings

Patient (F5)
Diagnostic (F6)
Advanced Diagnostics
Topolyzer (F7)
Setup (F10)

Method: Standard

K1*: 47.00 D Axis*: 68° Eccentricity 1: Q1: Q2:
K2*: 47.00 D 198° Eccentricity 2: Q2:

New Entry Status: use for treatment planning Save

Examinations

Method	K1/D K2/D	Axis K1, Axis K2	Q1 Q2	Eccentricity1 Eccentricity2	Date	Status
Standard	47.00 47.00	68 198			14.05.2018 13:40:14	✓
Standard	42.00 44.00	88 178			14.05.2018 13:40:37	✓
Standard	44.00 44.00	97 7			14.05.2018 13:40:14	✓

Delete

Info & Warnings

Enter k-readings data and press «Save». Asterisk fields are mandatory for treatment planning.

Рисунок 30: Окно данных обследования — данные кератометрии



ПРИМЕЧАНИЕ

Если заполнены не все данные, во всплывающем окне отобразятся доступные приложения.

Если данные лечения не импортированы или не введены «ε» и Q-значение, можно выбрать только операции Wavefront Optimized и PTK*.

*в настоящее время недоступно в США

В окне «Данные обследования - данные кератометрии» можно вводить или редактировать следующие данные обследования.

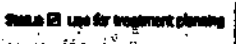
1. Методика
2. Данные кератометрии K1, K2 /D
3. Ось/°
4. Эксцентриситет ε_1 , ε_2
5. Асферичность Q1, Q2

Таблица 10. Поля окна «Данные обследования — данные кератометрии»



- Заполните все обязательные текстовые поля (помеченные «*») и проверьте правильность записей.
- Текстовое поле «Метод» является необязательным.



- Присвойте  и
- нажмите кнопку , чтобы принять данные кератометрии.

Данные кератометрии

K1/D

K2/D

Ось/°

Таблица 11. Внесение данных кератометрии

В окне данных пациента отображается диагностическая информация в информационном поле данных пациента.



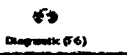
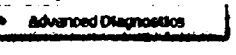
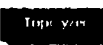
Расширенная диагностика:



ПРИМЕЧАНИЕ

Примите во внимание, что данные, указанные в меню «Расширенная диагностика», могут использоваться только для подтверждения операции. Указанные данные нельзя изменить или перезаписать. Информация о редактировании фактических данных полученных изображений приведена в главе 5.5 «TOPOLYZER» на стр. 56.



- Нажмите кнопку  или нажмите клавишу F6 и выберите  или нажмите ALT и клавишу B.
- Нажмите на флажок  или нажмите клавишу F6 для отображения следующего экрана:

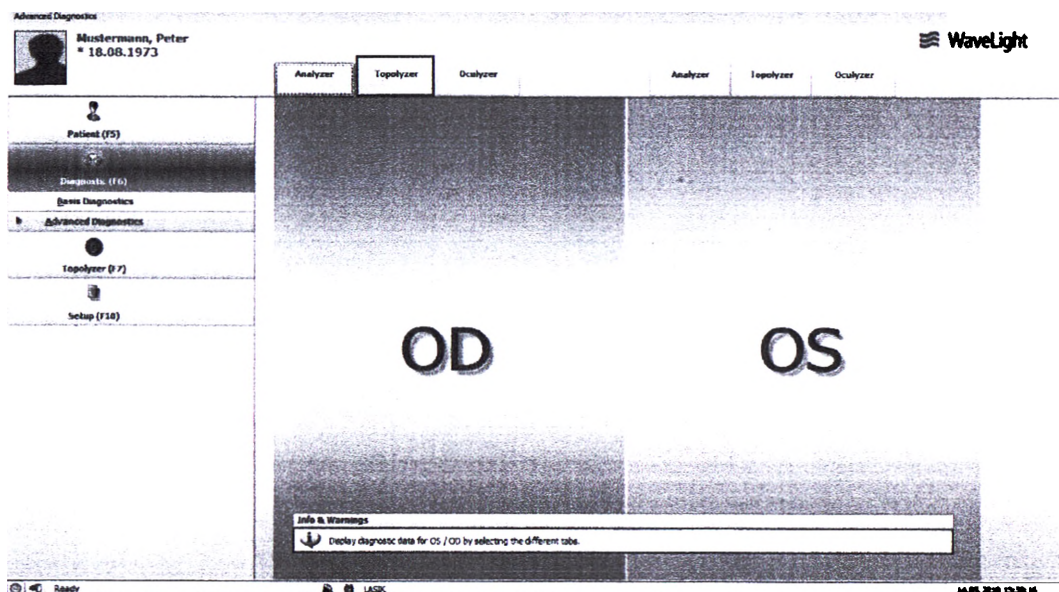


Рисунок 31: Окно данных обследования — расширенная диагностика — выбор OD (прав. глаз) / OS (лев. глаз)



- Выберите «Topolyzer» для требуемого глаза («OD» или «OS»).



- Можно импортировать дополнительные данные обследования, нажав на кнопку Import (например, если были импортированы/загружены неверные данные о пациенте или глазе)
- или удалить выбранные данные обследования, нажав кнопку Delete.

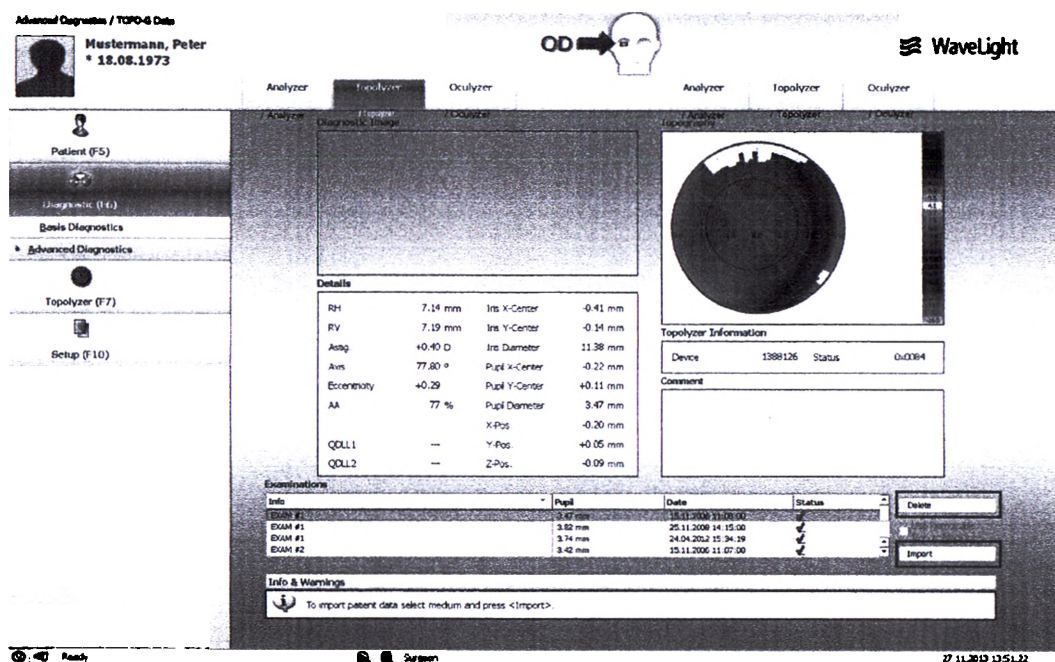


Рисунок 32: Окно данных обследования — топографические данные



- Проверьте топографические данные.

5.5. TOPOLYZER

Функция TOPOLYZER позволяет открывать, просматривать и удалять данные полученных изображений. Двойное нажатие на обследование открывает экран обследования, а кнопка «Новое обследование» — пустой экран обследования, в который можно загрузить данные обследования или выполнить сканирование. (подробнее см. в главе 5.7 «Программа обследования» на стр. 72).

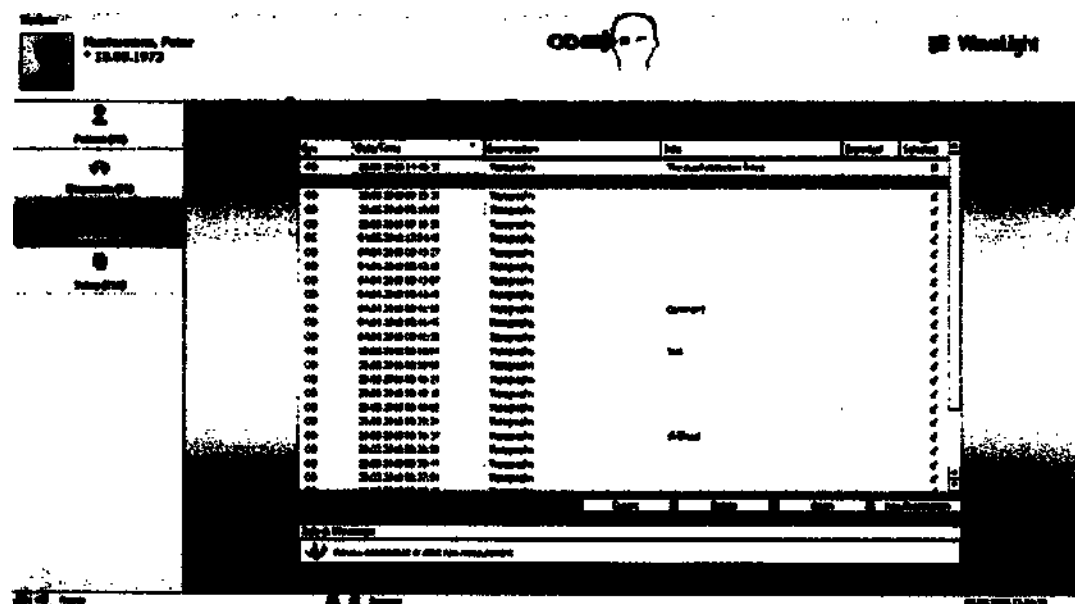


Рисунок 33: Функция TOPOLYZER



- Нажмите кнопку **New Examination** для создания нового объема данных.

1. Глаз OD (прав.) / OS (лев.)

4. Информация (пользователем может быть добавлен дополнительный комментарий)

2. Дата/время (получения изображения)

5. Экспортировано (указывает, экспортировано ли уже изображение в подключенную базу данных).

3. Обследование (топография)

6. Выбрано (указывает, было ли предварительно выбрано получение изображения для экспорта).

Таблица 12. Разделы окна «Обследование с прибором TOPOLYZER»

5.6. Настройка

Необходимо войти в систему как администратор или иметь разрешения администратора на доступ к «Меню настроек» (см. главу 5.2 «Включение системы» на странице 28).

5.6.1. Пользовательские настройки



- Нажмите кнопку **Setup (F10)** или нажмите клавишу **F10** и выберите **User** или нажмите **ALT** и клавишу **U**.

Отобразится следующее "Окно пользовательских настроек". Данное окно разделено на три части:

1. Права пользователя
2. Данные пользователя
3. Управление пользователями

Таблица 13. Разделы окна пользовательских настроек

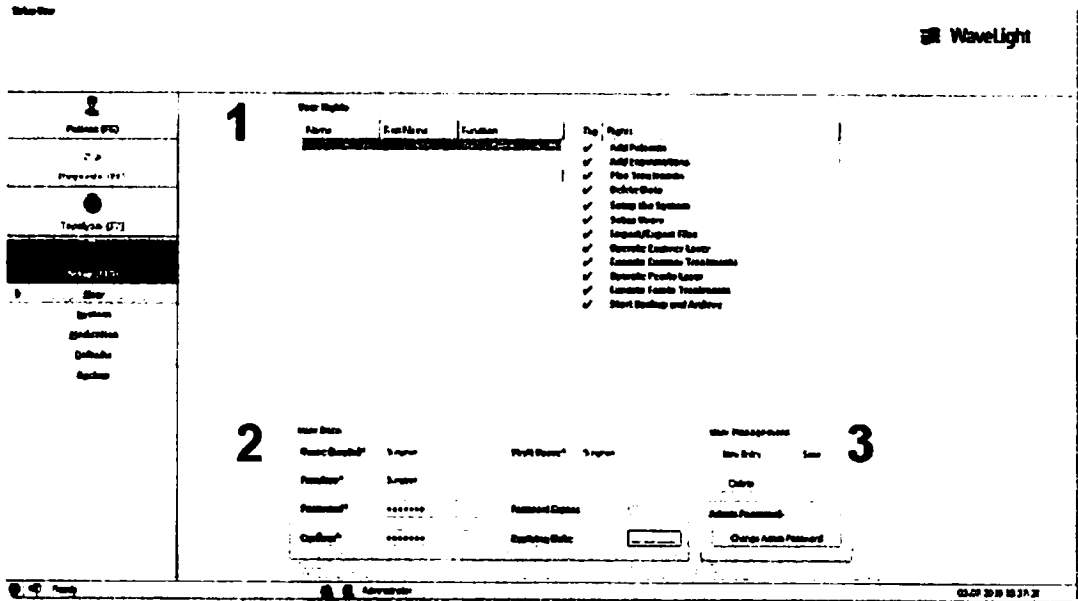
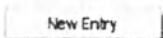


Рисунок 34: Окно настроек пользователя



- Чтобы добавлять нового пользователя, нажмите кнопку 
- Установите соответствующие права пользователя. Некоторые привилегии комбинируются согласно административной иерархии.

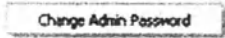
☒ Процесс разрешен

☐ Процесс запрещен

- Введите данные пользователя (имя для входа в систему, функцию, пароль и т.д.) (обязательные поля отмечены «*»)

Есть возможность установить дату истечения пароля соответствующего пользователя.

Password Expires	☒
Expiring Date	31.12.2011

- Нажмите кнопку , чтобы сохранить настройки для нового пользователя. Нажатие данной кнопки сохраняет все изменения для выбранных пользователей.
- Нажмите кнопку , чтобы удалить выбранного пользователя.
- Рекомендуется изменить пароль администратора, нажав кнопку 



Administrator Password

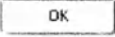
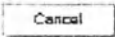
Set the Administrator Password

Password

Confirm

Рисунок 35: Окно настроек пользователя — смена пароля администратора



- Нажмите кнопку , чтобы сохранить настройки.
- Нажмите кнопку  для отмены.

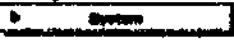


ПРИМЕЧАНИЕ

Учтите, что указанные выше изменения пароля администратора может быть проведено только при входе в систему в качестве «Администратора». Свяжитесь с уполномоченным представителем по обслуживанию, чтобы провести изменение пароля (см. главу 5.2 «Включение системы» на странице 28).

5.6.2. Настройки системы



- Нажмите кнопку  или нажмите клавишу F10 и выберите  или нажмите ALT и клавишу S, чтобы открыть окно «Настройки системы».

В «Настройках системы» доступны следующие настройки:

Установка языка	Установка даты / Время и дата / Формат времени	Объем данных
Яркость	Версия программного обеспечения портала базы данных	Импортировать файл пациента
Запрос кода лицензии	Установить и включить таймер	Установка времени выхода из системы (мин)
Включить показ диагностики	Установка привода для средства импорта	

Таблица 14. Настройки в меню «Настройки системы»

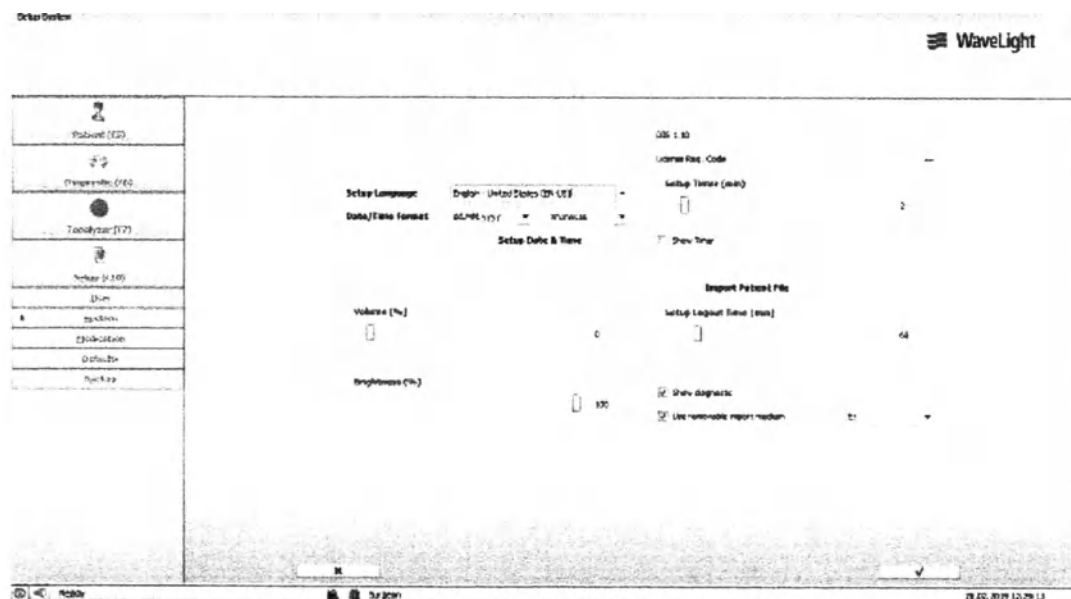


Рисунок 36: Настройки системы

Установка языка



ПРИМЕЧАНИЕ

Учтите, что изменения в меню «Установка языка» вступают в силу только после перезапуска программного обеспечения системы.



- В меню «Настройки системы» есть возможность выбрать предпочтительный «Язык» и «Формат дат / времени» с помощью выпадающих меню.

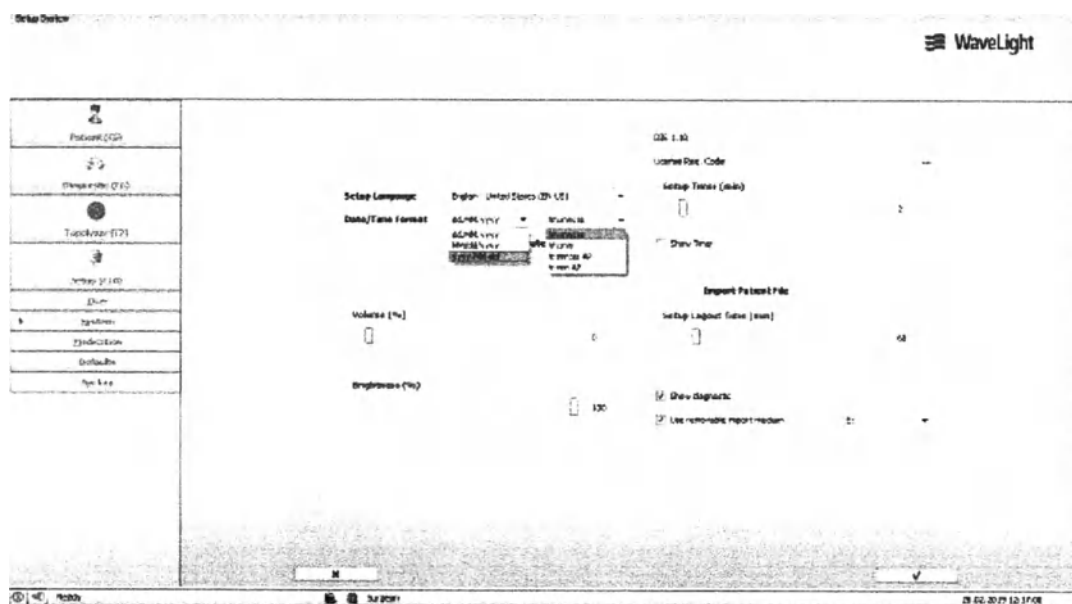


Рисунок 37: Настройки системы — установка языка и формата даты/времени

Установка даты / времени



ПРИМЕЧАНИЕ

Имейте в виду, что параметр «Дата / Время» предоставляется сервером WAVENET при использовании устройства в среде WAVENET.



- При нажатии кнопки **Setup Date & Time**, отображается следующее всплывающее окно календаря. В нем можно установить дату и время.
- Чтобы установить месяц, нажмите кнопки со стрелками влево/вправо  или .
- Чтобы установить день, нажмите на соответствующее поле .
- Чтобы установить время, нажмите кнопки со стрелками вверх/вниз .

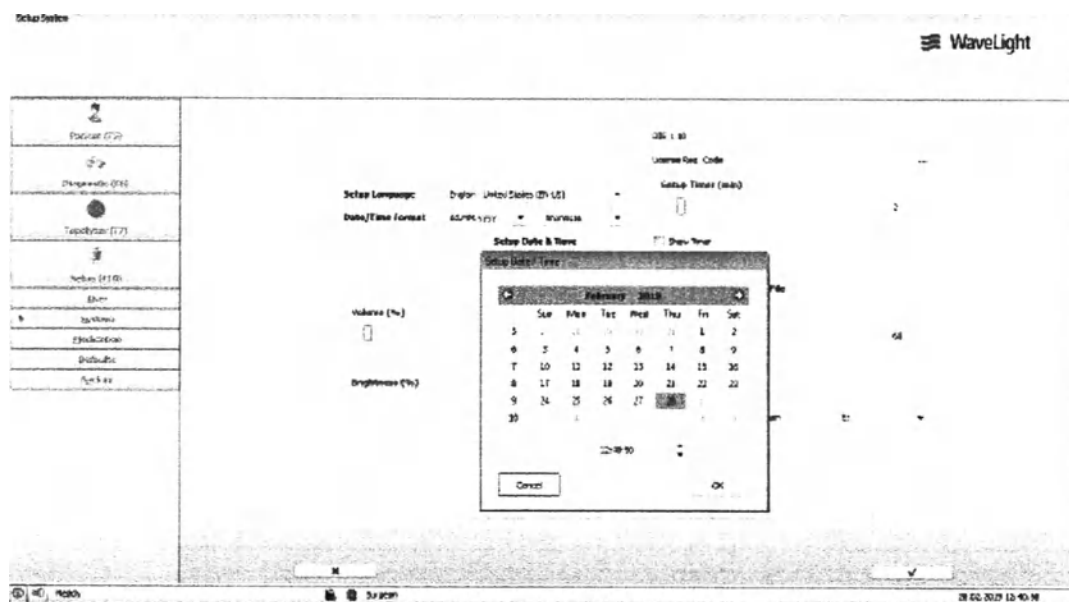
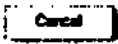


Рисунок 38: Настройки системы - Всплывающее окно - Установка даты / времени



- Нажмите кнопку , чтобы сохранить настройки.

- Нажмите кнопку  для отмены.

Могут быть выбраны следующие форматы:

Формат даты

День/Месяц/Год (дд.мм.гггг)

Месяц / день / год (мм/дд/гггг)

Год / месяц / день (гггг-мм-дд)

Формат времени

Час / минута / секунда (чч:мм:сс)

Час / минута (чч.мм)

Час / минута / секунда AP (ч:мм:сс AP)

Час / минута AP (ч:мм AP)

5.6.3. Обработка данных

i

ПРИМЕЧАНИЕ

Следующая функция «Обработка данных» позволяет создавать резервную копию и восстанавливать базу данных. Чтобы получить доступ к функции, описанной в следующем разделе, свяжитесь с центром обслуживания WaveLight GmbH.

После получения доступа в меню «Обработка данных», следуйте следующим шагам

- При нажатии кнопки «Резервное копирование» отображается следующее диалоговое окно «Резервное копирование». Здесь можно создать резервную копию файлов.

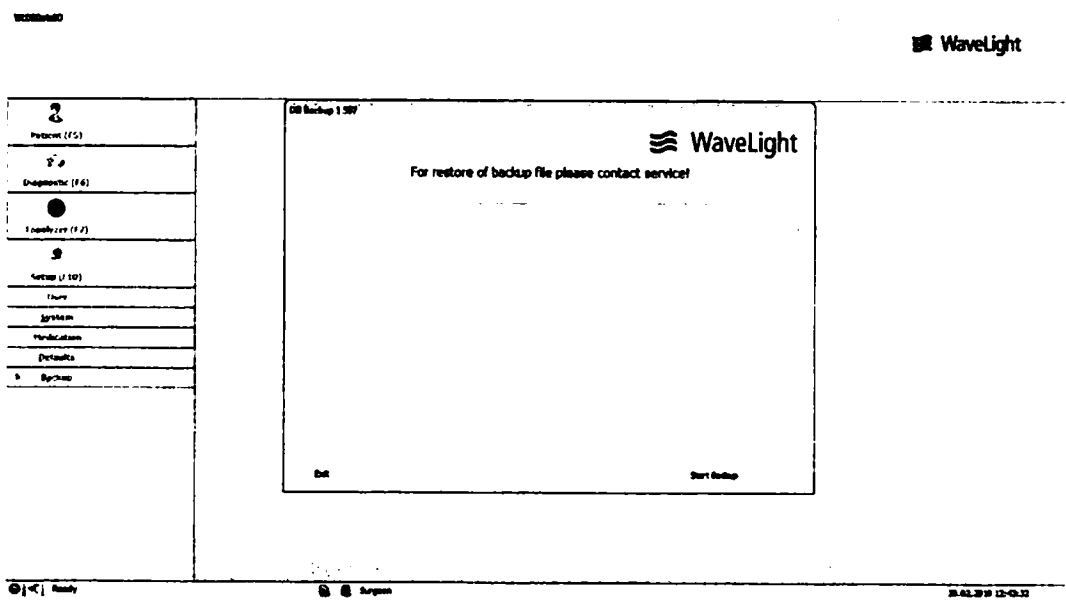
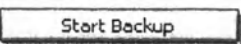


Рисунок 39: Диалоговое окно «Начать резервное копирование»

Резервное копирование



- Нажмите на кнопку , после чего появится соответствующее диалоговое окно. Оно позволяет определить назначение резервной копии.

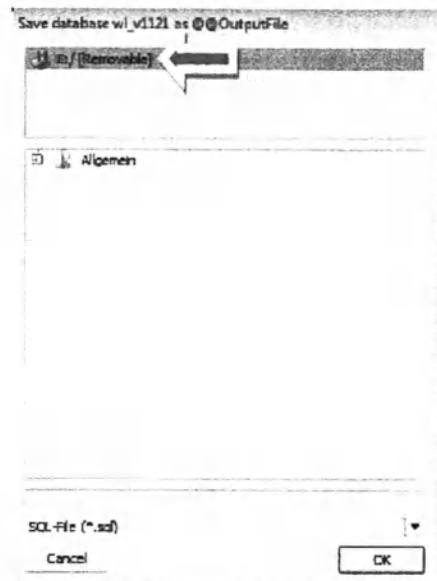
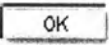


Рисунок 40: Директория резервной копии



- Введите имя файла и подтвердите нажатием кнопки , чтобы создать резервную копию файла в выбранном месте назначения для резервного копирования.

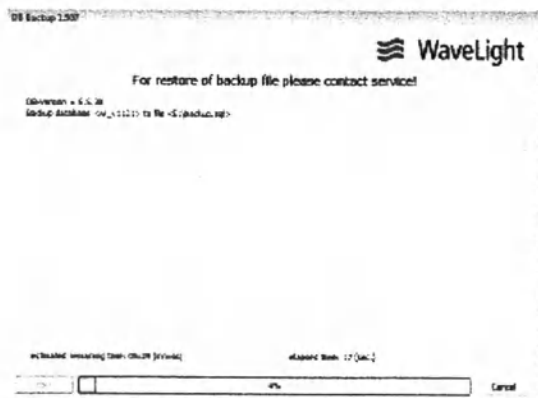


Рисунок 41: Процесс резервного копирования



ПРИМЕЧАНИЕ

Имейте в виду, что во время процесса резервного копирования не рекомендуется вводить данные о пациенте в систему ведения пациентов. Резервное копирование может пройти неудачно.



- После завершения резервного копирования нажмите чтобы выйти из модуля резервного копирования, или чтобы повторно запустить резервное копирование.

Exit

Start Backup

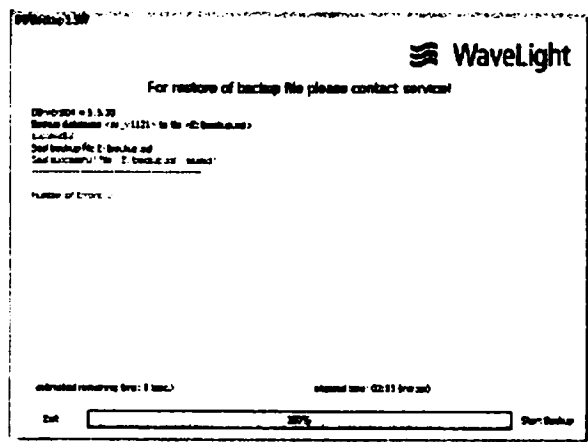


Рисунок 42: Резервное копирование завершено

Восстановление

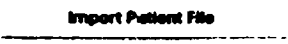


ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы восстановить резервный файл, свяжитесь с авторизованным сервисным партнером.

Импортировать файл пациента



- Нажмите кнопку , чтобы загрузить данные TOPOLYZER из старых систем или файлов резервной копии.

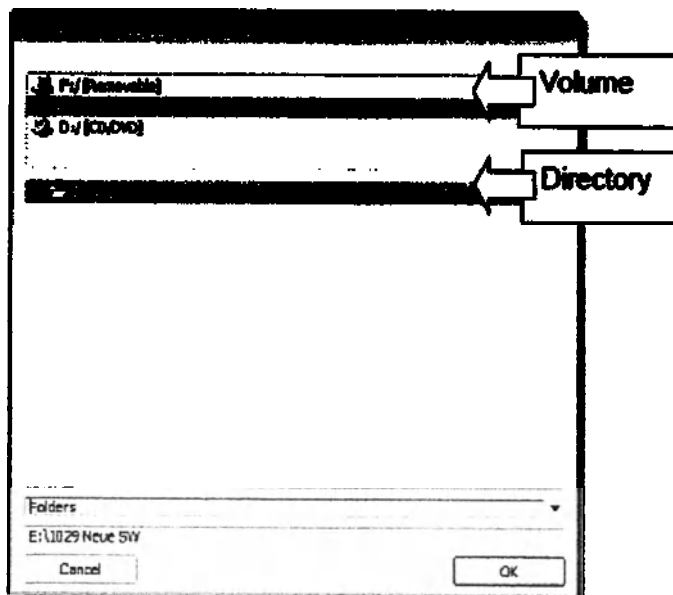


Рисунок 43: Всплывающее окно — импорт файлов TOPOLYZER

- Выберите том, который содержит файлы topo.dat и topo.bmp, и импортируйте файлы TOPOLYZER.
- Нажмите кнопку  для подтверждения.



- Выберите из списка пациентов файлы пациента, которые вы хотите импортировать, потом выберите соответствующее обследование из списка обследований с правой стороны.

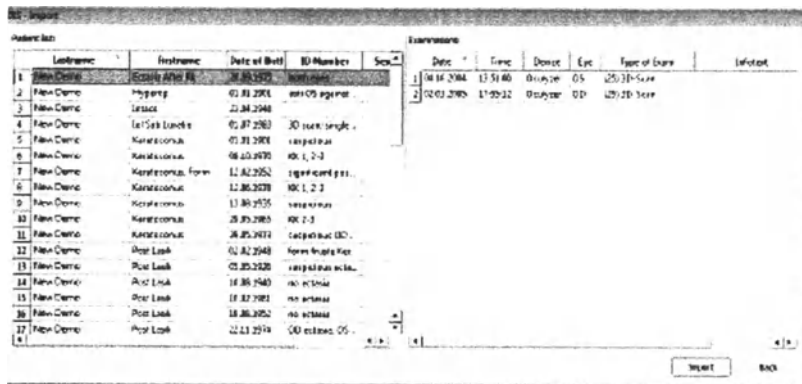


Рисунок 44: Всплывающее окно — диалог импорта DIS



- После нажатия кнопки **Import** файлы будут прочитаны и импортированы. Нажатие кнопки **Abort** отменяет текущий импорт.

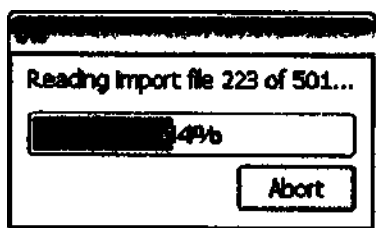
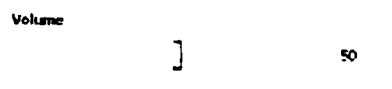


Рисунок 45: Всплывающее окно — диалог импорта DIS

Громкость



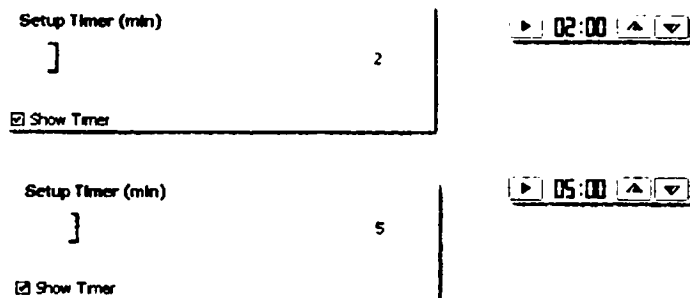
- Функция громкости предоставляет возможность настроить уровень звука системы для вашего личного удобства.

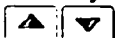


Установка таймера



- Программное обеспечение портала базы данных (Database Portal Software) предоставляет «Таймер», который можно включить или выключить, установив флажок «Показывать таймер» (например, см. рисунок 36 «Настройки системы» на стр. 58). С помощью полосы прокрутки можно установить время обратного отсчета (минуты) по умолчанию.

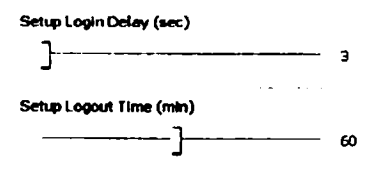


- Чтобы установить таймер, нажмите кнопки со стрелками вверх/вниз .
- Кнопка  начинает обратный отсчет. Когда отсчет достигнет отметки "0:00", подается звуковой сигнал.

Задержка входа в систему и Время выхода из системы



- С помощью полосы прокрутки «Настройка задержки входа в систему» можно установить время задержки (секунды) для «Окна входа в систему» по умолчанию (см. рис. 7 «Окна входа в систему» на странице 29). Мы рекомендуем оставить заводские настройки не измененными, если «Окно входа в систему» отображается без проблем.
- Далее вы можете установить время (минуты) для автоматического выхода из системы с помощью полосы прокрутки «Установка времени выхода из системы». Если за это время не предпринимаются никакие действия, выход из системы произойдет автоматически.



Съемный носитель для импорта



- В разделе «Настройки системы» можно включить или выключить «Съемный носитель для импорта».

☒ Use removable import medium

E:

- Кроме того, можно выбрать драйвер, к которому будет подключен съемный носитель для импорта данных.

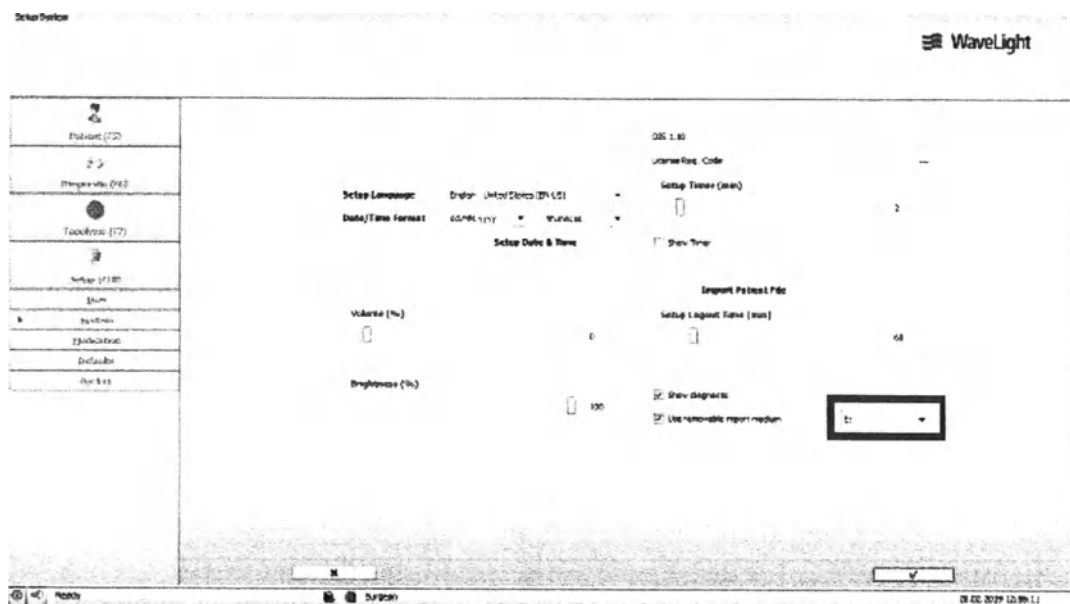
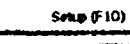
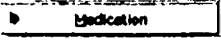


Рисунок 46: Настройки системы — настройка съемного носителя для импорта данных

5.6.4. Препарат



- Нажмите кнопку  или нажмите клавишу **F10** и выберите  или нажмите **ALT** и клавишу **M**, чтобы открыть окно «Выбор препарата».

В окне «Выбор препарата» можно ввести набор медикаментозных препаратов, которые используются с диагностическими данными пупиллометрии:

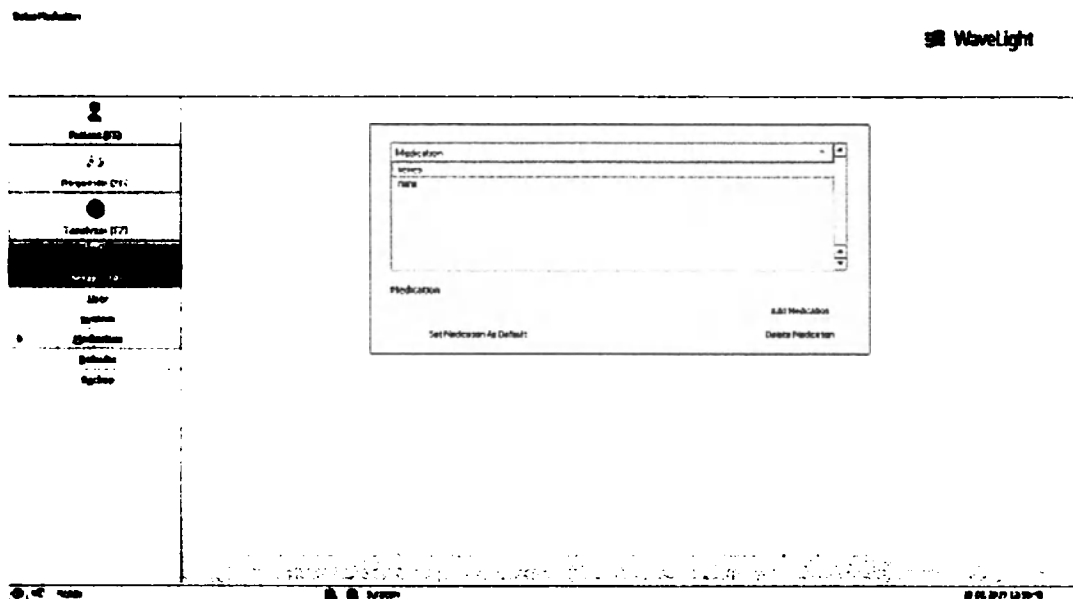
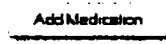
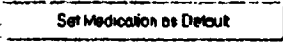


Рисунок 47: Выбор препарата (пример)



- Чтобы добавить медикаментозный препарат, введите его название и нажмите кнопку .
- Чтобы установить медикаментозный препарат по умолчанию, нажмите кнопку .
- Чтобы удалить медикаментозный препарат из списка, сначала выберите соответствующий препарат, а затем нажмите кнопку .

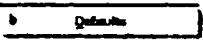


ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что вводите правильное название медикаментозного препарата.

5.6.5. Настройки по умолчанию



- Нажмите кнопку  или нажмите клавишу F10 и выберите  или нажмите ALT и клавишу D, чтобы открыть окно «Настройки по умолчанию».

В окне «Настройки по умолчанию» можно ввести предопределенное «Вертексное расстояние».

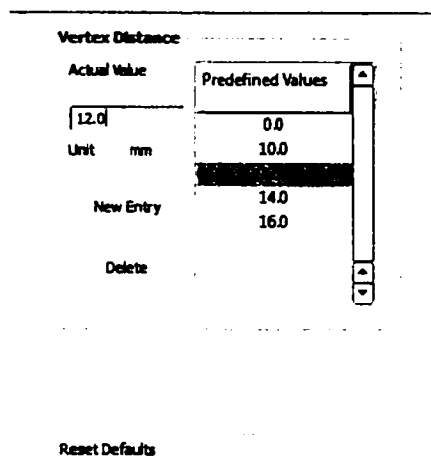


Рисунок 48: Установка — по умолчанию



- Чтобы добавить новое вертексное расстояние, выберите предопределенное значение, а затем нажмите кнопку .
- Чтобы удалить вертексное расстояние из списка, сначала выберите соответствующее значение, а затем нажмите кнопку .

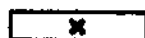
Выберите соответствующие записи или настройки и



- нажмите кнопку
- нажмите кнопку



для подтверждения или



для отмены.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если комбинация predetermined значений превышает границы системы, записи будут приняты на этом этапе, но они будут отклонены на этапе верификации во время планирования лечения.

5.6.6. Настройки обслуживания

Обратитесь в авторизованный сервисный центр ALLEGRO TOPOLYZER Vario за следующими настройками:

- Конфигурация прибора для пупиллометрии/пахиметрии
- Конфигурация сервера принтера
- Пути импорта для файлов «ТОРО-G» (с использованием топографии) и «OCU-G*» (индивидуальная абляция на основе данных с прибора Oculyzer), «TOPOLYZER» и «Oculyzer*».
- Обновление программного обеспечения
- Резервное копирование / Архив / Конфигурация обновлений
- Настройки выключения

*в настоящее время недоступно в США

5.7. Программа обследования



Рисунок 49: Обзор интерфейса TOPOLYZER — данные о пациенте и обследовании

На этом экране отображаются данные о пациенте и обследовании.

- | | |
|--|--|
| 1. ФИО пациента (фамилия, имя) | 2. Дата рождения |
| 3. Рег. № пациента | 4. Дата обследования: Время и дата проведения обследования. |
| 5. Глаз: Автоматическое определение правого/левого глаза. | 6. QS — показатель качества (например, «ОК»: автоматическая запись изображения / «Вручную»: ручная запись изображения) |
| 7. Информация об обследовании: поле для ввода комментариев (можно вводить вручную или сообщения будут создаваться с помощью программного обеспечения). | |

Таблица 15. Обзор данных о пациенте и обследовании

Для запуска программы обследования сначала выберите пациента из списка и в левом меню переключитесь на кнопку «TOPOLYZER». Нажмите кнопку «Новое обследование» в меню «Обследование» для запуска программы обследования.

После запуска программы обследования «ALLEGRO TOPOLYZER Vario» на экран выводятся данные пациента (в верхнем левом углу) и строка меню, содержащая информацию для управления программой. В строке меню отображаются следующие заголовки главного меню:

- **«Пациент»**
На этом программа обследования завершается и пользователь возвращается к «Обследованиям с прибором TOPOLYZER» (F7).



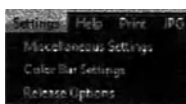
- **«Обследование»** Выводит на экран результаты предыдущих обследований и проводит новые обследования.



- **«Отображение»**
Используется для выбора различных форм отображения результатов обследования.



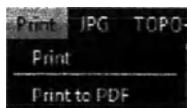
- **«Настройки»**
Здесь можно изменить различные настройки программы. См. главу 5.7.4 «Изменение настроек» на стр. 131.



- **«Справка»**
Информация о версии программного обеспечения.

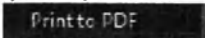


- **«Печать»**
С помощью этого параметра можно распечатать содержимое экрана или инициализировать распечатку в формате PDF на внешнем носителе. Для печати используется функция печати операционной системы. Установку принтера должен выполнять авторизованный представитель сервисной службы. Должны выполняться требования безопасности в соответствии с IEC 60601-1-1 (Электро медицинские системы — см. главу 3 «Инструкции по технике безопасности» на стр. 12).



Две функции в разделе «Печать» позволяет пользователю создать PDF, либо распечатать содержимое экрана.



- нажмите кнопку  для создания задания на печать на установленном принтере WAVENET.
- нажмите кнопку  для сохранения текущего экрана в виде PDF-файла на внешнем носителе.



- **«JPG»**

Эта опция позволяет сохранять снимки экрана в виде JPG-файла на выбранном носителе.



- **ТОПО-G**

С помощью функции «Отправка данных ТОПО-G» данные обследования могут быть экспортированы в WAVENET или на USB-накопитель (см. главу 5.7.5 «Передача данных для операций по данным топографии (Topography-Guided)» на стр. 143). Смотрите инструкцию пользователя ТОПО-G.



5.7.1. Настройка параметров

- **Настройки цветовой шкалы**

С помощью этой функции можно изменить используемую цветовую полосу для карт кривизны и высот.

С помощью «Настройки цветовой шкалы» в разделе «Настройки» можно выбрать используемые цветные карты, а также количество используемых цветовых нюансов. В этом меню настройте тип цветной карты для каждой карты кривизны и карты высот и нажмите кнопку «Сохранить».



- Нажмите на цветную полосу или на серую область внизу, чтобы настроить другие параметры, такие как ширина шага и единица измерения.

Отображается следующее поле:

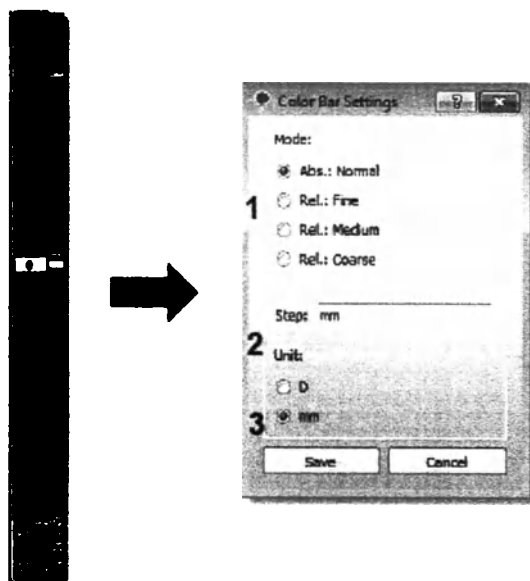


Рисунок 50: Настройки цветной полосы (пример)

- В зависимости от выбранного типа цветной карты (настраивается в разделе «Настройки — настройки цветовой шкалы») можно изменять другие настройки (1), например, выбор между абсолютной шкалой или относительной шкалой с различными изменениями диапазона. Поскольку ширина шага абсолютного режима фиксирована и может изменяться на шкале, ширина шага не отображается (2). Ширина шага относительных карт отображается в соответствующем поле в соответствии с изменениями.
- Выберите, будет ли поверхность роговицы отображаться как кривизна в миллиметрах или как оптическая сила в диоптриях (3).
- Настроенные параметры отображаются на экране под цветовой шкалой(4).

• Настройки цветной карты



- Дополнительные функции отображения могут быть активированы почти на каждой цветной карте (1).
- Щелкните правой кнопкой мыши на цветной карте, чтобы открыть соответствующее контекстное меню.

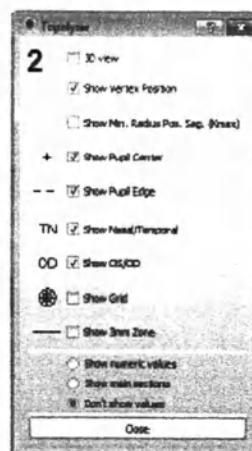
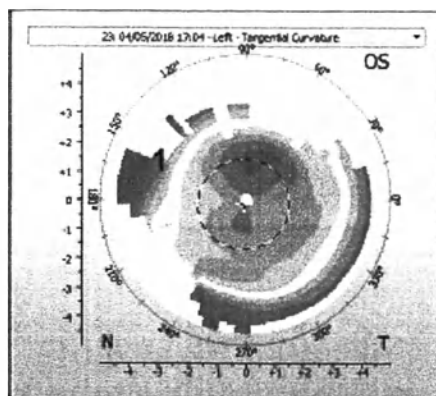


Рисунок 51: Параметры настройки цветной карты



ПРИМЕЧАНИЕ

Отображаемое диалоговое окно изменяется в зависимости от выбранной цветной карты. Поэтому возможно, что будут отображаться немного другие наложения диаграмм.



- Выберите наложение, которое должно дополнительно отображаться на цветной карте.



ПРИМЕЧАНИЕ

Рядом с флажками отображается символ, обозначающий соответствующее наложение на цветную карту.

- Варианты отображения различной топографии

Полученные данные обследования могут отображаться различными способами. Можно выбрать между различными типами отображения следующим образом:

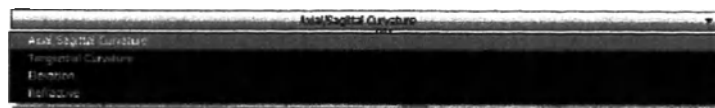


Рисунок 52: Выпадающий список карты топографии

- Откройте выпадающий список, см. положение «Топографическое изображение (4)» на стр. 87.
- Выберите нужный тип отображения.

- **Переход на трехмерное изображение**

Цветная карта также может отображаться в виде трехмерного изображения:



- Наведите курсор на цветную карту.
- Нажмите правую кнопку мыши и выберите трехмерное изображение.

www.goszdravnadzor.ru



Рисунок 53: Трехмерное изображение цветной карты топографии

Трехмерное изображение можно поворачивать по мере необходимости:



- Выделите любую нужную точку на трехмерном изображении и нажмите левую кнопку мыши. Удерживайте кнопку нажатой.
- Переместите трехмерное изображение в нужное положение.
- Нажмите правую кнопку мыши, удерживайте ее нажатой и перемещайте курсор назад и вперед.
 - Вперед: увеличение
 - Назад: уменьшение.

5.7.2. Получение изображения

- Отрегулируйте высоту диагностической системы с моторизованным столом Lift Table, нажимая переключатель вверх или вниз, чтобы комбинированный упор для лба и подбородка удерживал голову пациента удобно, голова должна быть плотно и стабильно прижата



ПРИМЕЧАНИЕ

Столик с электрическим подъемником для диагностических систем является дополнительной принадлежностью. Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации столика с электрическим подъемником для диагностических систем.

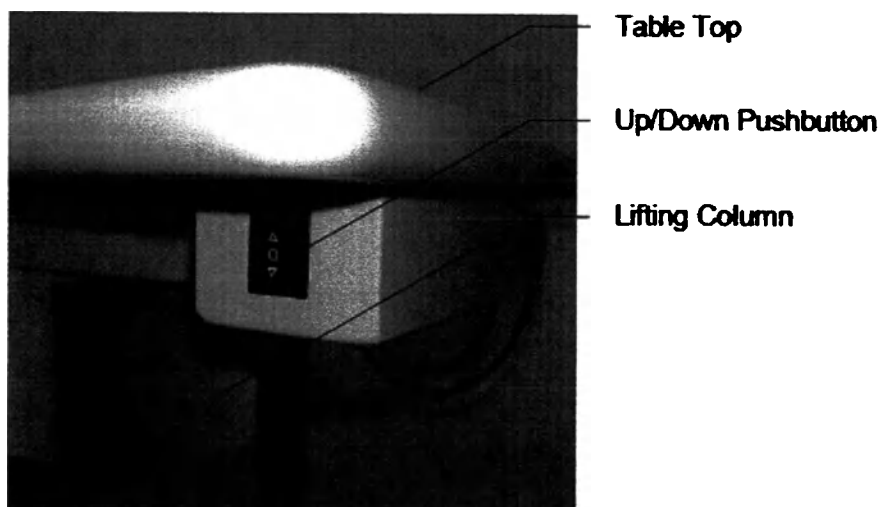


Рисунок 54: Кнопка «вверх/вниз» диагностической системы с моторизованным столом Lift Table

- Попросите пациента положить голову на упор для подбородка и прижать на упор для лба.
- Отрегулируйте упор для подбородка таким образом, чтобы глаза пациента находились примерно на уровне красной отметки комбинированного упора для лба и подбородка (см. рис. 2 «Конструкция оптического блока» на стр. 23).
- Сообщите пациенту, что теперь ему необходимо сфокусировать взгляд на желтом светодиоде точки фиксации ALLEGRO TOPOLYZER Vario (в центре системы Placido).
- Запустите программу обследования и выберите в меню «Обследование» функцию «Новая топография».

Фактическое изображение с камеры теперь отображается в левой части экрана. Выровняйте ALLEGRO TOPOLYZER Vario с помощью координат стола таким образом, чтобы глаз пациента оказался в центре изображения с камеры (грубая регулировка). Затем отрегулируйте расстояние между ALLEGRO TOPOLYZER Vario и глазом пациента таким образом, чтобы изображение с камеры было как можно более четко сфокусировано. Красное наложение показывает направление, в котором можно перемещать устройство, чтобы достичь положения «освобождения» (тонкая регулировка).

Красные стрелки показывают, нужно ли перемещать аппарат ближе или дальше от пациента, а также влево или вправо соответственно. Внутренняя красная круговая стрелка показывает направление, в котором необходимо повернуть джойстик, чтобы выровнять устройство вверх и вниз.



Рисунок 55: Экран измерения (пример)

В заводских настройках получение изображений предусмотрено как «автоматическое получение изображений», если ALLEGRO TOPOLYZER Vario находится в свободном положении (стрелки не видны, отображаются только «совмещенные полосы»). Перед получением изображения следует попросить пациента широко открыть глаз, чтобы отсканировать как можно большую поверхность роговицы.



- При нажатии кнопки «Свободное измерение» («Measuring released») (или пробела на клавиатуре) автоматическое освобождение будет заблокировано. Чтобы запустить функцию получения изображений вручную, нажмите клавишу Return на клавиатуре.

После получения изображения основная информация об измерениях отображается справа.

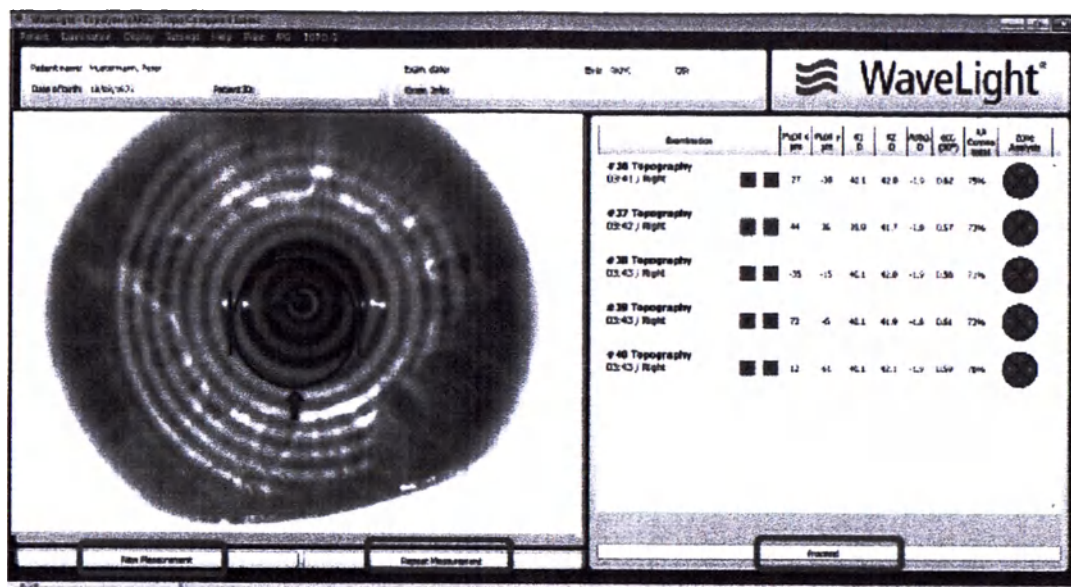


Рисунок 56: Окно анализа (пример)

Программное обеспечение предоставляет три варианта дальнейших действий:

Новое измерение

- Может быть получено новое изображение. Все предыдущие изображения сохраняются. Для каждого полученного изображения соответствующие данные отображаются в таблице справа.

Повторное измерение

- Предыдущее изображение удаляется, а вместо него получается новое.

Продолжить

- После получения достаточного числа хороших изображений можно выйти из режима получения изображений, чтобы продолжить анализ.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если система получения изображений не срабатывает (например, при наличии очень выраженного кератоконуса), получение изображений может быть **принудительно** выполнено нажатием клавиши «RETURN» на клавиатуре ноутбука. Операции по данным топографии (Торо-Guided) могут выполняться только с автоматическим получением изображений.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Пользователь может сначала ознакомиться с этой процедурой, выполнив несколько раз анализ стеклянной сферы, которая поставляется вместе с прибором.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Нос и лоб пациента могут отбрасывать тени на систему колец. Эти области затем становятся недоступны для получения изображения, из-за создания искажений, что делает необходимой интерполяцию значений (черные точки или белые области на цветном топографическом изображении).

Затенение системы колец может быть сведено к минимуму, если поместить голову пациента на упор для подбородка и лба таким образом, чтобы его нос находился как можно дальше от ALLEGRO TOPOLYZER Vario (повернуть голову в противоположную сторону от исследуемого глаза). Тем не менее, очень важно, чтобы пациент фокусировал взгляд на желтом светодиоде фиксации.

5.7.3. Использование различных параметров отображения для оценки обследования



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на пункт «Обзор». Появится следующий экран:

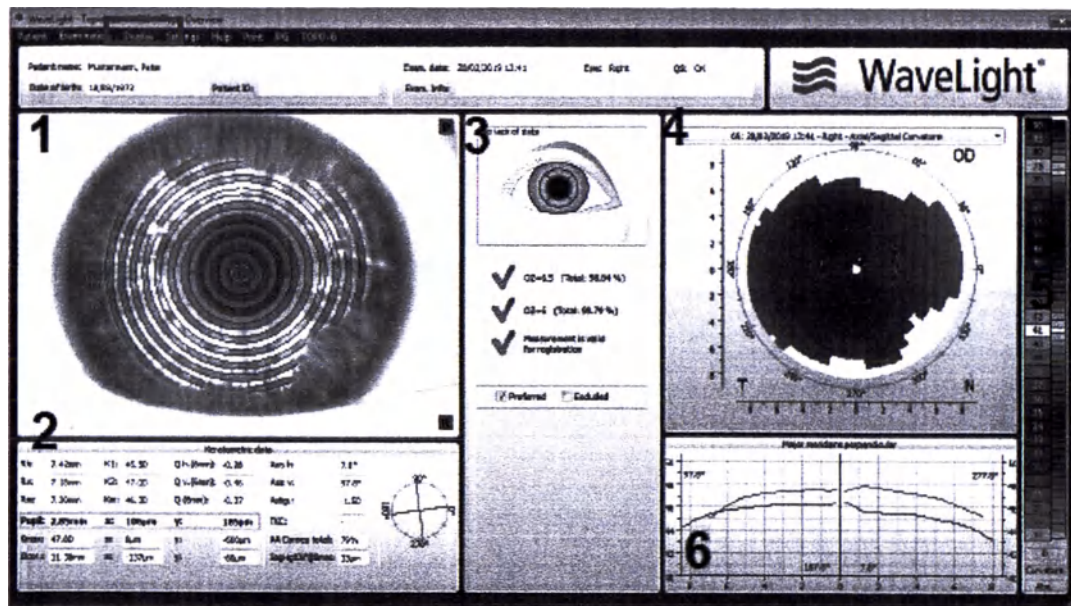


Рисунок 57: Экран обзора — внутренний (пример)

Экран «Обзор» сочетает в себе несколько различных оценочных экранов и, таким образом, обеспечивает быстрый обзор топографии снятой роговицы.

- | | | |
|---------------------------|--|---|
| 1. Изображение с камеры | 2. Вид таблицы «Кератометрические данные». | 3. Анализ зоны |
| 4. Отображение топографии | 5. Цветная полоса | 6. Кератометрические данные «Главные меридианы перпендикулярны» |

Таблица 16. Экран обзора

Для получения дополнительной информации см.:

- Кератометрические данные (2) и (6) см. в главе 5.7.3 «Использование различных параметров отображения для оценки обследования» на стр. 83 и 88).
- Цветная полоса (5) см. в главе 5.7.1 «Общие сведения о настройке» на стр. 76.
- Цветная карта (4) см. в разделе «Настройки цветной карты» на стр. 76.



ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте, правильно ли система ALLEGRO TOPOLYZER Vario определила зрачок. Только изображения с правильно определенным зрачком могут быть использованы для абляции по топографическим данным.

- Изображение с камеры на экране обзора (1)

Изображение с камеры, записанное во время измерения, появляется слева на экране обзора (1).

Края колец (красный/синий), определенные во время обработки снимка, а также радужная оболочка и зрачок (черный/белый) показаны для того, чтобы можно было проверить получение снимка. Центр зрачка изображен в виде черного/белого креста.



- Подведите курсор к изображению с камеры и нажмите правую кнопку мыши. Отобразятся варианты для отображения (например, «показать зрачок», «показать радужку»).
- Выберите вариант, нажав левую кнопку мыши. Изображение с камеры будет настроено соответствующим образом.

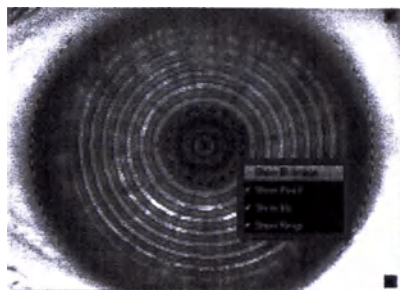


Рисунок 58: Изображение с камеры на экране обзора (пример)

- **Функция ручного анализа**

Данная функция позволяет анализировать расстояние между двумя произвольными точками на изображении с камеры:

При щелчке левой кнопкой мыши в окне изображения с камеры используется функция измерения. Появляется стрелка, которая измеряет расстояние между начальной точкой (первый щелчок мыши) и положением курсора. Чтобы зафиксировать стрелку, щелкните правой кнопкой мыши второй раз. Стрелку можно удалить через меню с помощью правой кнопки мыши.

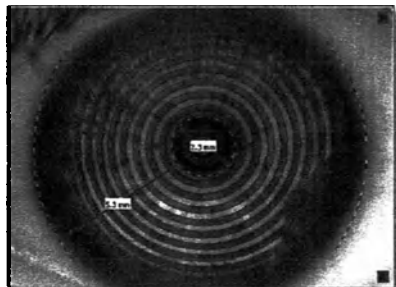
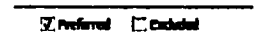


Рисунок 59: Использование функции измерения на изображении с камеры (пример)

Отображаемые флажки позволяют определить полученное изображение как предпочтительное или исключенное для планирования операции. Полученные изображения с тремя зелеными галочками (см. анализ зон (3)) автоматически оцениваются как предпочтительные.

- Зеленая  в правом верхнем углу обозначает «Предпочтительное» изображение, как показано на рисунке 57 «Окно обзора» на странице 82.
- Красный  означает, что изображение отмечено как «Исключенное».



- **Регистрация («R»)**

Знак регистрации в правом нижнем углу обзора показывает качество анализируемого инфракрасного (ИК) изображения.

- Зеленый: полученное изображение предоставляет предположительно достаточный объем данных для регистрации.
- Красный: это изображение не может быть использовано для регистрации в лазере WaveLight EX500.



• Анализ зон (3)

Показывает полученное изображение в зонах из четырех квадрантов. Красным цветом выделены квадранты с недостаточным количеством проанализированных данных. Зеленым цветом выделены квадранты с достаточным количеством проанализированных данных.

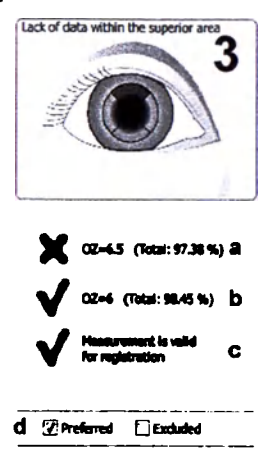


Рисунок 61: Анализ зон (пример)

- a) *Количество оцененных данных в OZ 6,5 мм недостаточное.
✓Количество оцененных данных в OZ 6,5 мм достаточное.
- b) *Количество оцененных данных в OZ 6,0 мм недостаточное.
✓Количество оцененных данных в OZ 6,0 мм достаточное.
- c) *Полученное изображение недействительное для регистрации (качество снимка не достаточное для регистрации).
✓Полученное изображение действительное для регистрации (качество снимка удовлетворительное, достаточное для регистрации).
- d) Отметка, если измерение установлено как «Предпочтительное» или «Исключенное».

Таблица 17. Анализ зоны

i
ПРИМЕЧАНИЕ

Процентные результаты анализа зон определяют, оценивается ли полученное изображение как «Предпочтительное» или «Исключенное». Если показанное процентное значение красного цвета, полученное изображение будет оценено как «Исключенное», в противном случае, если процентное значение зеленого цвета, полученное изображение будет оценено как «Предпочтительное».



ПРИМЕЧАНИЕ

Планирование операции CONTOUR/TOPO-G (операция по данным топографии) требует высокого качества данных с системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario. Рекомендуется, чтобы в окне анализа зон было три зеленых галочки или, как минимум, 90% данных в OZ 6,5 в сочетании с OZ 6,0 с зеленой галочкой.

• Топографическая карта (4)

Пользователь имеет возможность оценить полученные топографические данные с помощью различных вариантов отображения (см. «Варианты отображения различных топографических данных» на стр. 77). По умолчанию установлена так называемая «Осевая/сагиттальная кривизна», которая описывает кривизну передней поверхности роговицы (сагиттальная карта строится как перпендикуляр от касательной линии в точке исследования до его пересечения с оптической осью).

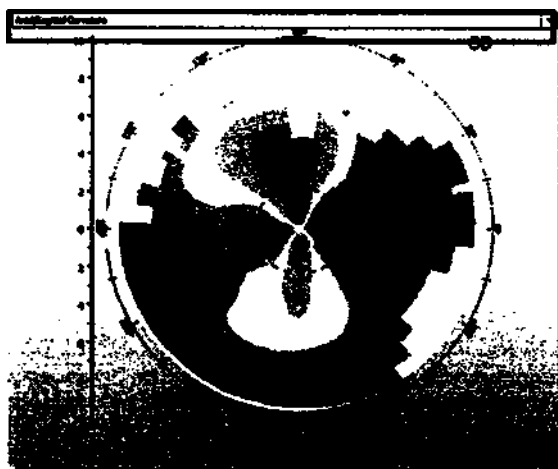


Рисунок 62: Топографическая осевая/сагиттальная карта (пример)



- Щелкните правой кнопкой мыши на цветной карте, чтобы открыть контекстное меню. Выберите/отключите необходимые параметры цветного изображения. См. раздел «Настройки цветной карты» на стр. 76.
- Выберите цветную карту, например «Осевую/сагиттальную кривизну» с помощью выпадающего списка.



Рисунок 63: Выбор варианта отображения

- **Отображение числовых значений на изображении топографической карты**

Щелчок левой кнопкой мыши в любой точке топографической карты приведет к отображению соответствующего значения положения курсора в соответствии с фактически настроенным типом карты и настройками цветной карты. Над курсором отображается числовое значение и выделяется соответствующее цветовое поле цветовой шкалы. Кроме того, фактическое положение курсора может отображаться в левом нижнем углу изображения цветной карты (радиальное значение) или показываться по оси изображения топографической карты в виде линии.

- **График основных перпендикулярных меридианов**

В нижней правой части экрана отображается визуализация данных кривизны вдоль главных меридианов (ось, показанная на графике, и окно «Кератометрические данные»).

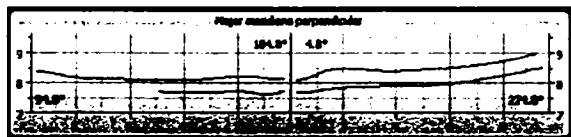


Рисунок 64. График основных перпендикулярных меридианов (пример)

График показывает курс преломления вдоль обоих главных меридианов роговицы. Синяя линия обозначает направление пологого/горизонтального меридиана, а красная —направление крутого/вертикального меридиана. Используемые единицы измерения соответствуют установленным единицам цветовой шкалы (мм или дптр).

• Большая цветная карта

Программа предоставляет возможность показать топографическую карту в увеличенном виде на экране.



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на пункт «1 Большая цветная карта». Появится следующий экран:

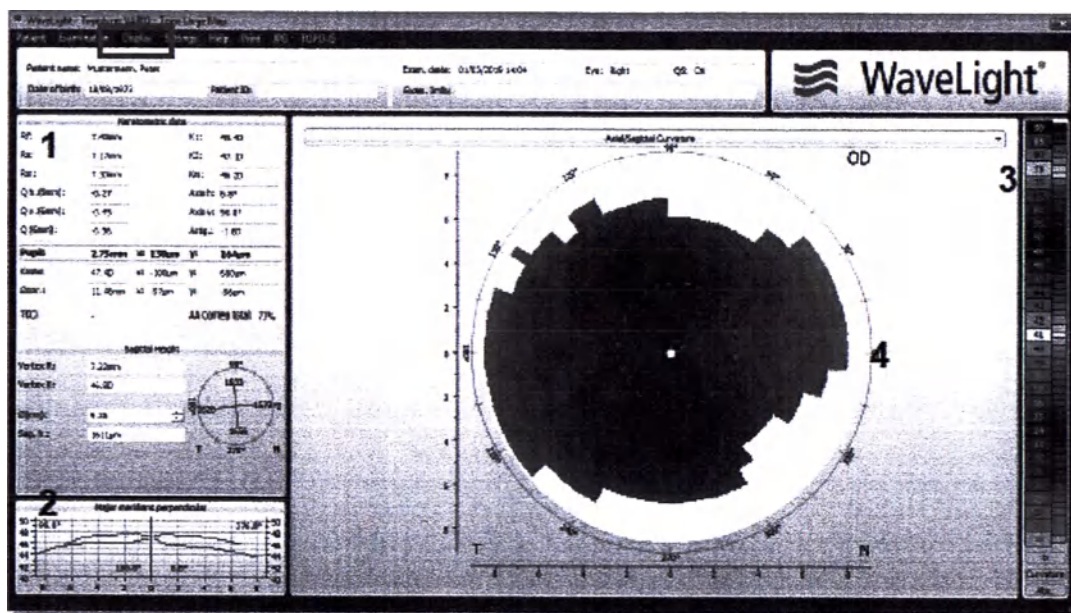


Рисунок 65: Экран 1 - Большая цветная карта

- | | |
|---|---|
| 1. Вид таблицы:
«Кератометрические данные» | 2. График: «Главные меридианы
перпендикулярны» |
| 3. Цветная полоса | 4. Топографическая карта |

Таблица 18. Обзор большой цветной карты

Для получения дополнительной информации см.:

- Кератометрические данные (1) и (2) см. в главе 5.7.3 «Использование различных параметров отображения для оценки обследования» на стр. 83 и 88).
- Цветная полоса (3) см. в главе 5.7.1 «Общие сведения о настройке» на стр. 75.
- Цветная карта (4) см. в разделе «Настройки цветной карты» на стр. 76.
- Экран трехмерного отображения роговицы

Этот экран демонстрирует геометрические соотношения поверхности роговицы.



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на пункт «Трехмерное изображение роговицы». Появится следующий экран:

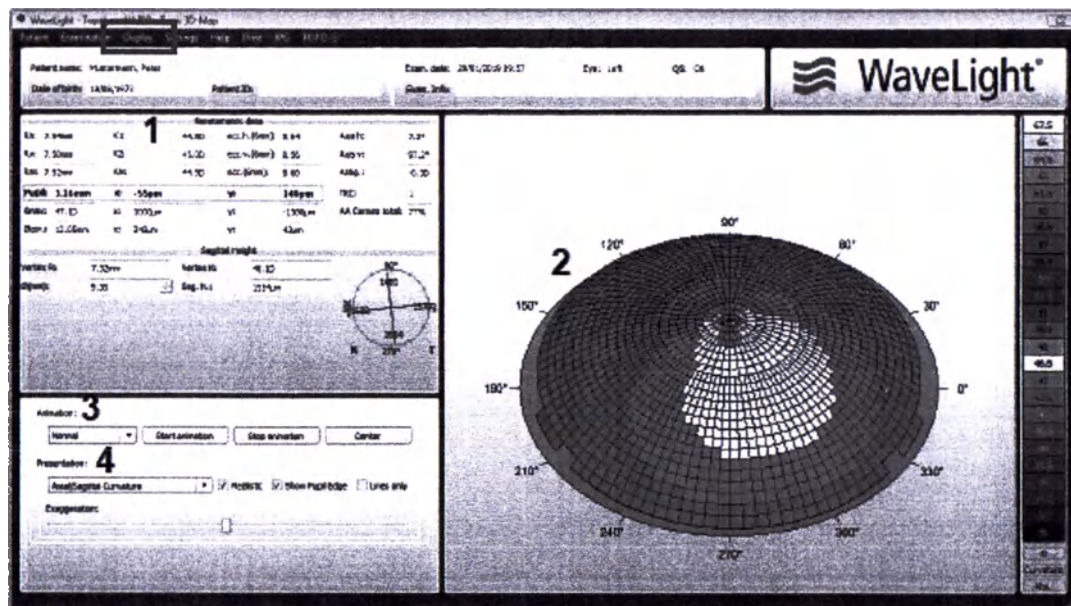


Рисунок 86: Экран трехмерного отображения роговицы (пример)

- | | |
|--|--|
| 1. Вид таблицы «Кератометрические данные». | 2. Трехмерное изображение |
| 3. Настройки анимации | 4. Настройки представления/отображения |

Таблица 19. Обзор экрана трехмерного изображения роговицы

Для получения дополнительной информации см.:

- Кератометрические данные (1), см. главу 5.7.3 «Использование различных параметров отображения для оценки обследования» на стр. 82

• **Изменение масштаба трехмерного изображения (2)**



- Нажмите правую кнопку мыши, удерживайте ее нажатой и перемещайте курсор назад и вперед:
 - Вперед: увеличение
 - Назад: уменьшение

• **Анимированное движение трехмерного изображения (3)**



- Выберите тип анимации из выпадающего списка.

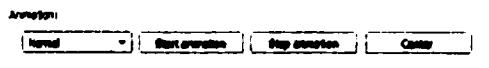


Рисунок 67. Выпадающее меню анимации

- Нажмите кнопку **«Начать анимацию»**.
- Остановите анимацию, нажав кнопку **«Остановить анимацию»**.
- Можно вернуться к первоначальному виду, нажав кнопку **«Центр»**.

• **Изменение типа трехмерного изображения (4)**

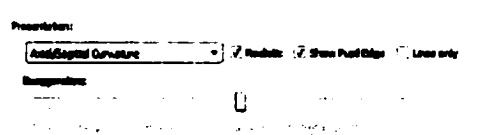


Рисунок 68: Изменение представления



- Используйте выпадающий список для выбора нужного типа отображения.
- Используйте флажок **«Реалистичное»**, чтобы включить/выключить использование цветового кода в качестве индикатора высоты.
- Установите флажок **«Показывать край зрачка»** для отображения края зрачка. Он появляется в виде прерывистой линии.
- Установите флажок **«Только линии»**, чтобы отображались только линии сетки. Трехмерный вид передней поверхности роговицы больше не кодируется цветом, как показано на цветной полосе.
- С помощью ползунка **«Увеличение»** трехмерное изображение можно сделать круче или сгладить. В «нереалистичном виде» это может быть полезным инструментом, чтобы подчеркнуть форму. Повышенное увеличение способствует лучшему распознаванию деталей.

- Экран анализа Фурье

Названный в честь Жана Батиста Жозефа Фурье (1768-1830), этот математический метод позволяет разлагать любые периодические функции с точки зрения тригонометрических синусоидальных и косинусоидальных функций (**анализ Фурье**). Фундаментальная волна, известная как первая гармоника, является синусоидальной волной, период которой равен периоду анализируемой волны. Период второй гармоники — половина первой (дающая две синусоидальные волны), период третьей гармоники — треть длины (дающая три синусоидальные волны) и т.д. Подводя итог, все составляющие волновые компоненты дают исходную функцию (**синтез Фурье**).

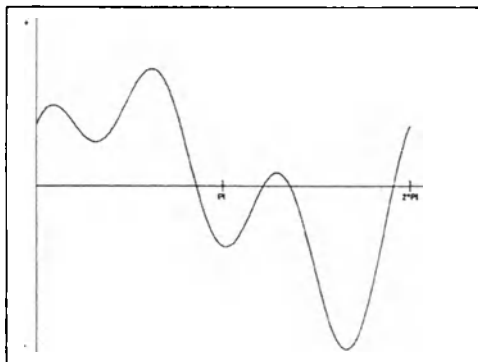


Рисунок 69: Периодическая функция, подлежащая анализу

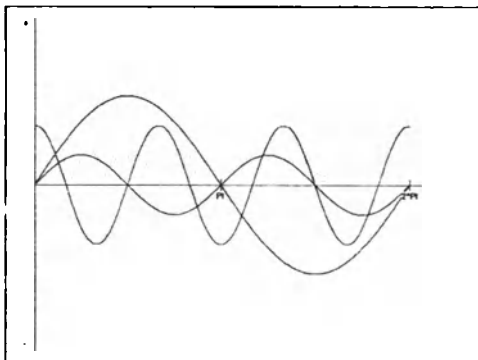


Рисунок 70: Разложение на две синусоидальные волны и одну косинусоидальную волну

Топографическое изображение, определяемое ALLEGRO TOPOLYZER Vario, может быть разложено на отдельные компоненты с помощью анализа Фурье. Аналитическая функция Фурье ALLEGRO TOPOLYZER Vario использует этот метод декомпозиции в трехмерном пространстве и объединяет идентифицированные компоненты в следующие 4 карты: «Сферические эквиваленты», «Смещение центра», «Прямой астигматизм» и дальнейшие «Неровности».



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на «Анализ Фурье». Появится следующий экран.

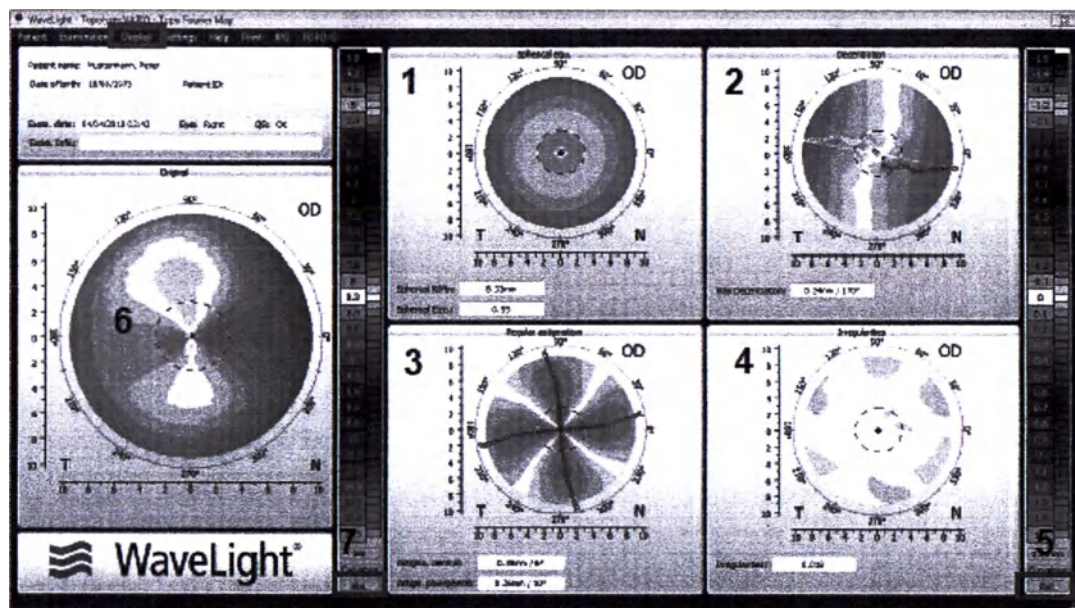


Рисунок 71: Окно с экраном отображения анализа Фурье

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Сферический эквивалент | 2. Децентрация |
| 3. Регулярный астигматизм | 4. Иррегулярности |
| 5. Цветовая полоса компонентов Фурье | 6. Оригинальная топографическая карта |
| 7. Цветовая полоса оригинальной топографической карты | |

Таблица 20. Обзор анализа Фурье

- **Сферический эквивалент (1)**

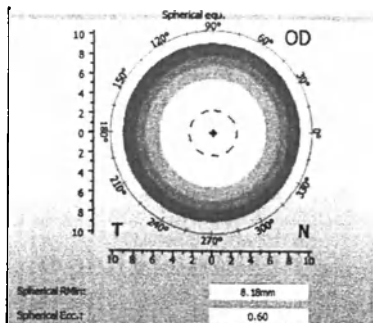


Рисунок 72: Сферический эквивалент

- **Сферич. Rмин:** Минимальный радиус кривизны сферической составляющей (1).
- **Сфер. эксц.:** Эксцентриситет роговицы, вычисленный из сферической составляющей. Не следует путать с эксцентриситетом при 30°, который определяется по методу сагиттальных радиусов (1).

⚠ Это изображение состоит исключительно из волновой составляющей нулевого порядка в виде среднего арифметического всех радиусов каждого отдельного кольца. Это значение также может быть интерпретировано как сферическая составляющая радиусов каждого кольца. Предполагая, что роговица имеет форму эллипсоида вращения, сферическая составляющая позволяет приблизительно рассчитать эксцентриситет роговицы. В нормальном глазу эксцентриситет роговицы составляет менее 0,85 мм.

- **Децентрация (2)**

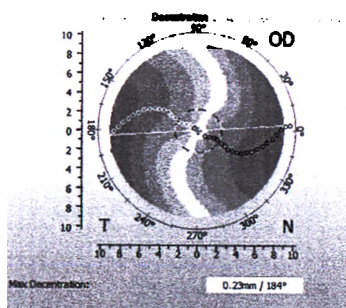


Рисунок 73: Децентрация

- **Макс. смещение центра:** максимальное значение и децентрация на графике «Смещение центра» (2).

- ⚠ Волна первого порядка представляет собой правильную синусоидальную волну, которая достигает минимума и максимума в заданном радиусе кольца. Она служит для анализа наклона между оптической осью видеокератоскопа и оптическим вертексом роговицы.

Важно отметить, что эта функция дает относительные, а не абсолютные значения, так как ее среднее арифметическое равно нулю.

Минимальное и максимальное значения каждого радиуса показаны в виде белых (минимум) и черных (максимум) окружностей. Это позволяет сделать вывод о положении оси смещения центра для каждой из зон. При нормальной роговице максимальное смещение центра редко превышает 0,45 мм при сагиттальной кривизне (1,88 мм при тангенциальной кривизне).

• Регулярный астигматизм (3)

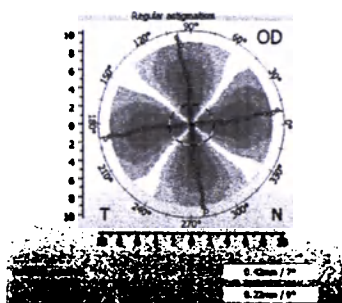


Рисунок 74: Прямой астигматизм

- **Астигм. центр.:** разность кривизны и положение осей регулярного (правильного), центрального астигматизма (5).
- **Астигм. периф.:** разность кривизны и положение осей регулярного (правильного), периферического астигматизма (5).

Волна второго порядка представляет собой прямую синусоидальную волну двойной частоты, что означает, что она достигает двух минимумов и двух максимумов в радиусе кольца. Эта функция также дает только относительные значения.

Положение оси для каждой зоны представлено красными и синими кругами. Кроме того, на центральный и периферический астигматизм указывают красные и синие линии. Красная линия обозначает крутой меридиан, а синяя — пологий меридиан.

Кератоконус часто ассоциируется с вращением астигматической оси от центра к периферии, что приводит к впечатляющим вихревым узорам.

Опыт показывает, что величина и осевое положение центрального астигматизма, полученные с помощью анализа Фурье, ближе к субъективному преломлению, чем центральные радиусы, проанализированные интегрированным прибором ALLEGRO TOPOLYZER Vario. Это связано с тем, что любое смещение центра или серьезная aberrация роговицы (например, дефекты «клевер» (трифоил) или «четыrehлистник» (квадрифоил)) влияет на амплитуду и положение осей при получении кератометрического изображения.

- Иррегулярности (4)

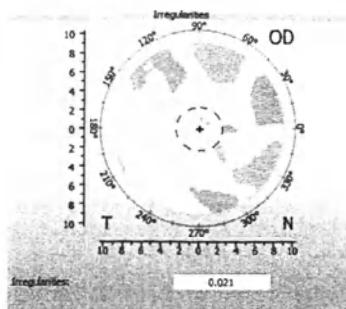


Рисунок 75: Иррегулярности

Иррегулярности (Нерегулярности): среднее значение всех отклонений на графике «Иррегулярности» (4).



Все остальные составляющие волны суммируются для получения нерегулярностей роговичного кольца под полученным изображением, опять же выраженных в виде относительных значений. При нормальной роговице среднее арифметическое всех нерегулярностей составляет менее **0,030 мм для сагиттальной кривизны (0,141 мм для тангенциальной кривизны)**. Обратная зависимость получается между степенью нерегулярностей и наилучшей скорректированной остротой зрения.

Поле «Иррегулярности» содержит только те волновые составляющие, которые не могут быть скорректированы с помощью сферы, цилиндра или призмы. Это хороший признак для рассмотрения индивидуального лечения с использованием лазерной системы WaveLight GmbH.

- Цветовые полосы (5 и 7):

На экране анализа Фурье отображаются две цветовые полосы.

- Левая цветовая полоса относится к отображению.
 - Изображение сферического эквивалента (1)
 - Исходное изображение (6)
- Правая цветовая полоса относится к отображению регулярного (правильного) астигматизма
 - Смещение центра (2)
 - Регулярный (правильный) астигматизм (3)
 - Иррегулярности (4)



ПРИМЕЧАНИЕ

Патологические значения выделяются красным цветом.

- Экран анализа Цернике

Общая информация:

Для описания волновых фронтов обычно используются полиномы Цернике. На графике ниже показан параллельный волновой фронт, проходящий через преломляющую поверхность L.

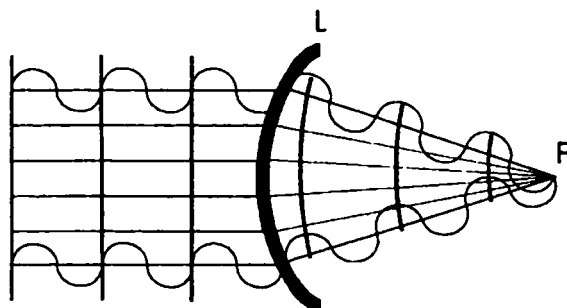


Рисунок 76: Параллельный волновой фронт

Каждый световой луч состоит из синусоидальных колебаний. Расположения эквивалентной фазы в пределах полной последовательности синусоидальных колебаний образуют плоские волновые фронты, перпендикулярные направлению распространения на преломляющую поверхность (зеленый цвет). Здесь падающие волновые фронты, ориентированные параллельно друг другу, деформируются, и в идеальном случае в результате этого возникают сферические волны, которые встречаются точно в фокусе F (на рисунке выше волновые фронты показаны в виде красных концентрических круговых дуг вокруг F).

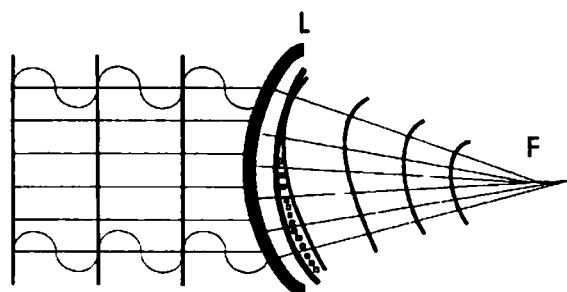


Рисунок 77: Деформированный волновой фронт

Этот идеальный случай практически никогда не встречается на практике, так как реальные волновые фронты показывают отклонения от идеальной сферической волны после прохождения через преломляющую поверхность (область разности представлена серыми квадратами на втором графике). Чем меньше это отклонение или абберация, тем выше качество преломляющей системы, будь то телескоп, микроскоп, роговица или вся рефракционная система человеческого глаза.

Голландскому физику, лауреату Нобелевской премии Фрицу Цернике (1888-1966, изобретатель фазово-контрастного микроскопа) удалось математически изобразить отклонения реального волнового фронта от идеального с помощью суммы полиномов.

Каждый полином называется в соответствии с дефектами изображения, которые он представляет (например, астигматизм, кома или сферическая абберация). Полиномы Цернике также известны как **круговые полиномы**, поскольку они относятся к кругу с радиусом 1 и выражаются в терминах полярных координат. С математической точки зрения, каждый полином Цернике характеризуется силовым рядом по радиальной переменной ρ , и Фурье-подобным рядом по угловой переменной θ . В общем виде $Z_n, \pm m$, n дает степень полинома в радиальной переменной, в то время как m дает частоту угла θ на 360° . Полиномы с четным n и $m = 0$ всегда вращательно симметричны, в то время как все остальные зависят от угла.

Первые полиномы Цернике имеют следующие обозначения:

$Z_{0,0}$	высота постоянная, средняя высота поверхности
$Z_{1,\pm 1}$	наклон (+ 1 по X, - 1 по Y).
$Z_{2,0}$	фокус, соотв., поверхность в форме конического сечения
$Z_{2,\pm 2}$	астигматизм
$Z_{3,\pm 1}$	кома
$Z_{3,\pm 3}$	трилистник
$Z_{4,0}$	сферическая абберация
$Z_{4,\pm 2}$	астигматизм высшего (4-го) порядка
$Z_{4,\pm 4}$	четыrehлистник дефект
$Z_{5,\pm 1}$	кома высшего (5-го) порядка
$Z_{5,\pm 3}$	астигматизм высшего (5-го) порядка
$Z_{5,\pm 5}$	пятилистник дефект
$Z_{6,0}$	сферическая абберация высшего (6-го) порядка
$Z_{6,\pm 2}$	астигматизм высшего (6-го) порядка
$Z_{6,\pm 4}$	четыrehлистник дефект высшего (6-го) порядка
$Z_{6,\pm 6}$	шестилистник дефект

Обзор важнейших полиномов Цернике

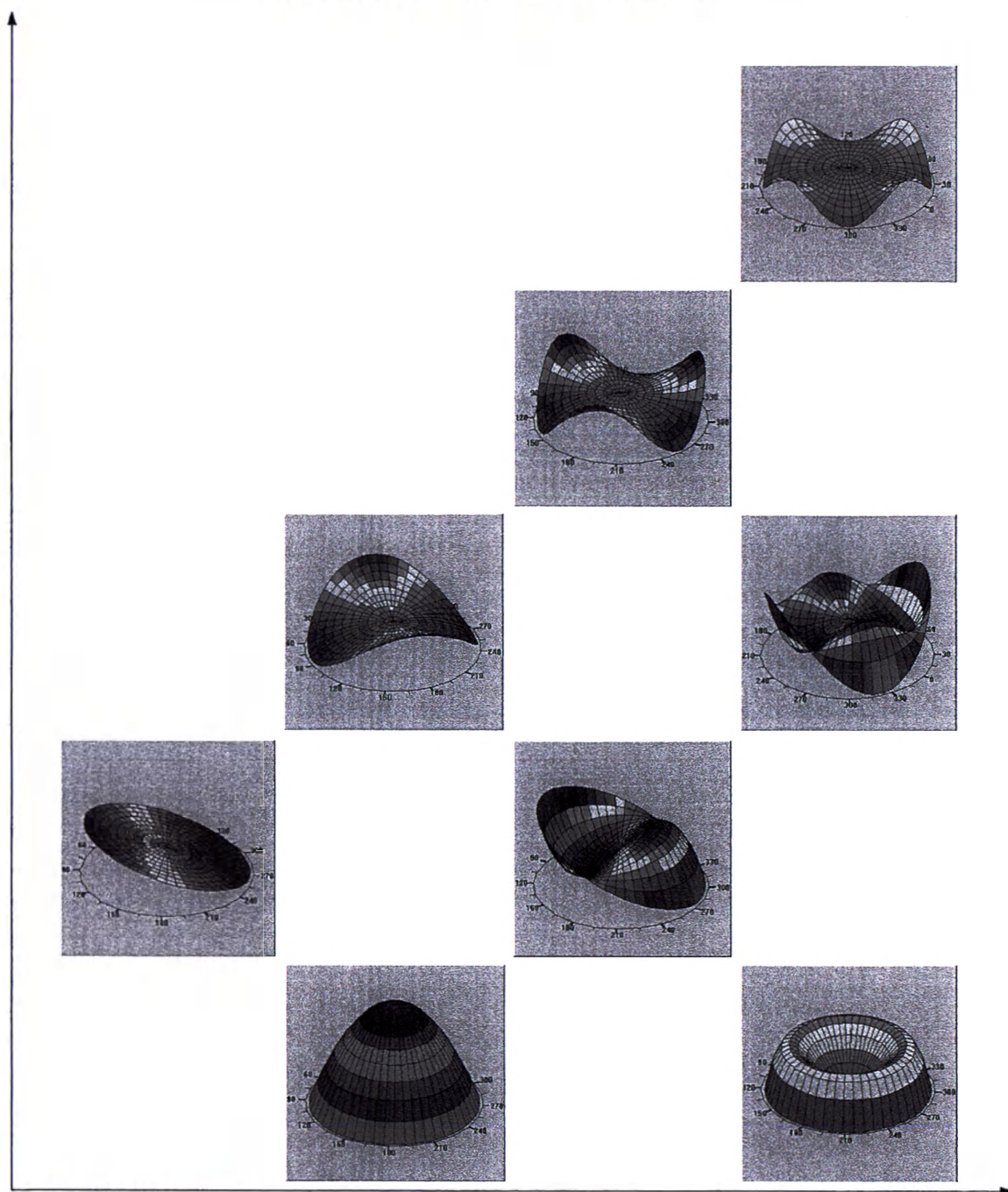


Рисунок 78: Анализ Цернике при использовании ALLEGRO TOPOLYZER Vario

ALLEGRO TOPOLYZER Vario выполняет анализ Цернике по анализируемым данным высоты. Он вычисляет для каждого полинома Цернике коэффициент, который описывает вклад этого полинома в данные высоты.



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на пункт «Анализ Цернике». Появится следующий экран:

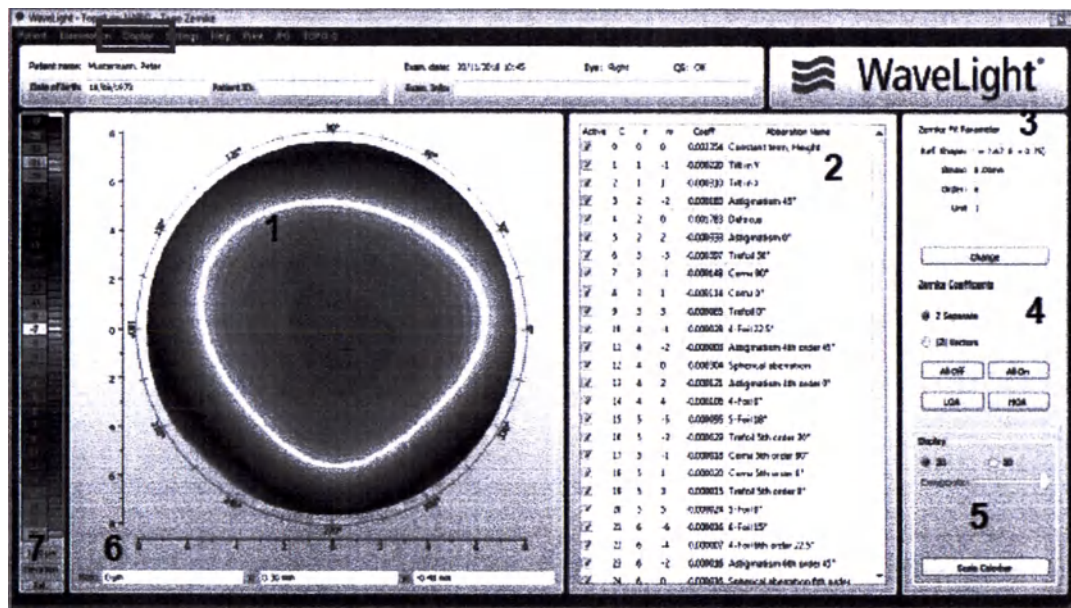


Рисунок 79: Обзор окна анализа Цернике

1. Двухмерное или трехмерное изображение
2. Числовые коэффициенты Цернике
3. Подходящий параметр Цернике
4. Настройки коэффициентов Цернике
5. Настройки отображения
6. Макс. положение
7. Цветная полоса

Таблица 21. Обзор анализа Цернике

Двухмерное или трехмерное изображение (1)

С левой стороны появляется двухмерное или трехмерное изображение (1), представляющее все активированные полиномы Цернике. Это происходит непосредственно после включения или выключения коэффициентов Цернике. В трехмерном режиме его также можно вращать вручную, нажимая правую кнопку мыши на карте и перемещая указатель.

Числовые коэффициенты Цернике (2)

Справа перечислены числовые коэффициенты Цернике. Полоса прокрутки позволяет при необходимости прокручивать список вверх и вниз.

Полиномы можно индивидуально включать или выключать, нажимая на соответствующие флажки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Включение или выключение числовых полиномов Цернике сразу же приводит к изменению графического изображения слева. Новое изображение в этом случае не масштабируется автоматически, а отображается в том же масштабе, что и предыдущее. Это облегчает оценку влияния отдельных полиномов на изображение.

Так как для коэффициентов Цернике существуют различные обозначения, список предлагает следующие столбцы.

- Колонка «Активные» с флажками для включения/выключения соответствующего коэффициента при расчете графического изображения.
- Номера отдельных aberrаций впоследствии отображаются в столбце «N».
- Порядок отдельных aberrаций отображается в столбце «n» (пространственная частота по меридиану).
- Индекс появляется в столбце «m». (пространственная частота по окружности)

Active	1	m	n	Label	Aberration Name
☐	0	1	0	0.00104	Constant term, height
☒	1	1	-1	-0.00020	Tilt in X
☒	2	1	1	-0.00010	Tilt in Y
☒	3	2	-1	0.00033	Distortion 45°
☒	4	2	0	0.00075	Defocus
☒	5	2	2	-0.00055	Distortion 0°
☒	6	3	-1	-0.00001	Tilt in X
☒	7	3	1	-0.00010	Coma 0°
☒	8	3	3	0.00011	Coma 45°
☒	9	3	3	-0.00005	Tilt in Y
☒	10	4	-4	0.00001	4-Fold 22.5°
☒	11	4	-2	-0.00003	Distortion 45 degrees 45°
☒	12	4	0	0.00004	Spherical aberration
☒	13	4	2	0.00001	Distortion 0 degrees 0°

Рисунок 80: Выдержка коэффициентов Цернике

Установка параметров соответствия Цернике (3):

Параметры для анализа Цернике можно настроить. В следующем диалоговом окне можно изменить настройки:

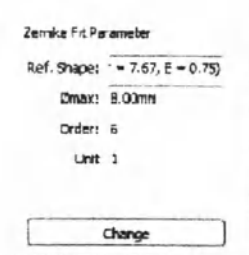
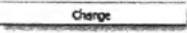


Рисунок 81: Параметры соответствия Цернике



- Нажмите кнопку «  », чтобы изменить параметр соответствия Цернике. Отобразится следующее диалоговое окно:

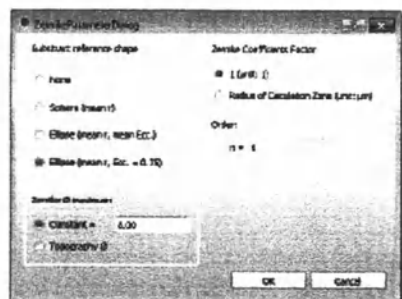


Рисунок 82. Диалоговое окно параметров Цернике



- Под пунктом «Изменение эталонной формы» можно выбрать базовую форму, из которой будут вычитаться измеренные данные высоты. Можно выбрать одну из следующих эталонных форм:
 - Нет: Нет эталонной формы.
 - Сфера (**средний r**): Сфера со средним центральным радиусом измерения.
 - Эллипс (**средн. r, средн. эксц.**): Эллипсоид со средним центральным радиусом и средним эксцентриситетом измерения.
 - Эллипс (**средн. r, эксц. = 0,75**): Эллипсоид со средним центральным радиусом и эксцентриситетом 0,75.



- Вставьте в окно «Цернике Ø макс.» диаметр, для которого должен быть выполнен анализ Цернике. Можно выбрать один из следующих вариантов:
 - Константа (постоянная): Вставьте сюда нужный диаметр в качестве числового значения. Обычно используется значение 8,0 мм.
 - Топография Ø: Анализ Цернике проводится для полностью измеренной поверхности роговицы.
- «Фактор коэффициентов Цернике»
 - Можно выбрать отображение классическим способом (единицы измерения: 1) или
 - В зависимости от радиуса расчетной зоны (единицы измерения: мкм)
- «Порядок»
 - Здесь можно настроить максимальный порядок, до которого будут вычисляться полиномы. $n=8$ — это наибольшее значение, которое можно ввести.



Нажмите кнопку «ОК», чтобы начать анализ с измененными параметрами.

Установка коэффициентов Цернике (4)

Справа находится поле «Коэффициенты Цернике», в котором предусмотрена возможность просмотра коэффициентов Цернике в режиме отображения «Отдельные Z» или «Векторы |Z|».

Zernike Coefficients

☒ Z Separate

☐ |Z| Vectors

Рисунок 83: Установка коэффициентов Цернике

Обычно одна составляющая Цернике состоит из двух полиномов (например, $Z_{2,2}$ и $Z_{2,-2}$ для астигматической составляющей). Эти два члена отличаются только тригонометрической составляющей ($Z_{2,2}$ содержит косинусную функцию, а $Z_{2,-2}$ — синусную):

$$z_{2,2}(r, \phi) = Z_{2,2} \cdot \text{SQR}(6) \cdot (1 \cdot r^2) \cdot \cos(2 \cdot \phi)$$

$$z_{2,-2}(r, \phi) = Z_{2,-2} \cdot \text{SQR}(6) \cdot (1 \cdot r^2) \cdot \sin(2 \cdot \phi)$$

Два члена астигматической составляющей имеют разность фаз 45° , как можно заключить из режима «Z отдельно». Угол, образующийся в результате объединенного полинома, однако, определяется соотношением между коэффициентами $Z_{2,2}$ и $Z_{2,-2}$. Более интуитивный подход вытекает из сочетания двух полиномов и, вместо отдельных синусоидальных и косинусоидальных членов, вычисления длины и угла итогового вектора. Длина вектора дает вклад составляющей в общую абберацию, а угол можно увидеть на трехмерном изображении.

Кнопки «Все вкл.» и «Все выкл.» справа служат для включения/выключения всех полиномов Цернике. Хороший способ отображения одного полинома — нажать кнопку «Выкл. все», а затем включить нужный полином. Хороший способ удаления отдельных полиномов из исходного представления — сначала нажать кнопку «Все вкл.», а затем выключить те полиномы, которые необходимо удалить.

С помощью кнопки «LOA» включаются только абберации низкого порядка (C1-C5).

С помощью кнопки «НОА» включаются только абберации высокого порядка (>C5).



ПРИМЕЧАНИЕ

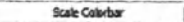
Графическое изображение обновляется немедленно, но не масштабируется автоматически после включения или выключения полиномов. В результате можно лучше оценить влияние соответствующего коэффициента.

Выбор типа отображения (5)

В принципе, включенные полиномы могут отображаться в двухмерном или трехмерном виде. Выберите полиномы Цернике, которые должны быть отображены.



- Выберите вариант «2D» для двухмерного изображения. Щелкните левой кнопкой мыши по двухмерному изображению, чтобы отобразить текущее значение высоты для определенной точки.
- Щелкните правой кнопкой мыши по двухмерному изображению, чтобы открыть настройки отображения карты Цернике.
- Или выберите вариант «3D» для трехмерного изображения. Переместите ползунок «Увеличение» вправо для отображения трехмерного изображения в преувеличенном виде.

- Масштабирование экрана можно настроить в соответствии с фактически выбранными коэффициентами Цернике, нажав кнопку 

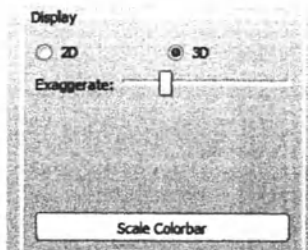


Рисунок 84: Отображение группового окна

Несмотря на то, что трехмерное изображение обеспечивает четкое изображение, значения высоты в определенных местах роговицы не могут быть определены должным образом. Используйте двухмерное изображение для более точного определения значений высоты.

Цветовая полоса (7)

Цветовая полоса слева показывает, какой цвет соответствует определенному значению высоты. Цветовая карта, т.е. последовательность цветов, остается неизменной, но минимум и максимум, и соответственно и ширина шага, подстраиваются за счет использования кнопки «Цветовой шкалы», уже упомянутой выше.

- **Топографический скрининг кератоконуса:**

Данное меню использует данные анализируемой поверхности для расчета различных показателей. Индексы роговицы позволяют свести большое количество данных изображений, генерируемых ALLEGRO TOPOLYZER Vario, к небольшому числу характерных значений, что позволяет сделать выводы о форме поверхности роговицы. Кроме того, проводится классификация роговицы (например, кератоконус 2-й стадии).

ALLEGRO TOPOLYZER Vario использует следующие данные для расчета индекса: данные кривизны, высоты и анализа Фурье, а также данные анализа Цернике. Такое всестороннее использование всех соответствующих данных роговицы позволяет выявить широкий спектр аномалий на ранней стадии.

Экран «Топографический скрининг кератоконуса» отображает различные показатели, которые сводят большое количество данных измерений ALLEGRO TOPOLYZER Vario к нескольким параметрам. Эти показатели помогают определить форму поверхности роговицы.



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на пункт «Топографический скрининг кератоконуса». Появится следующий экран:

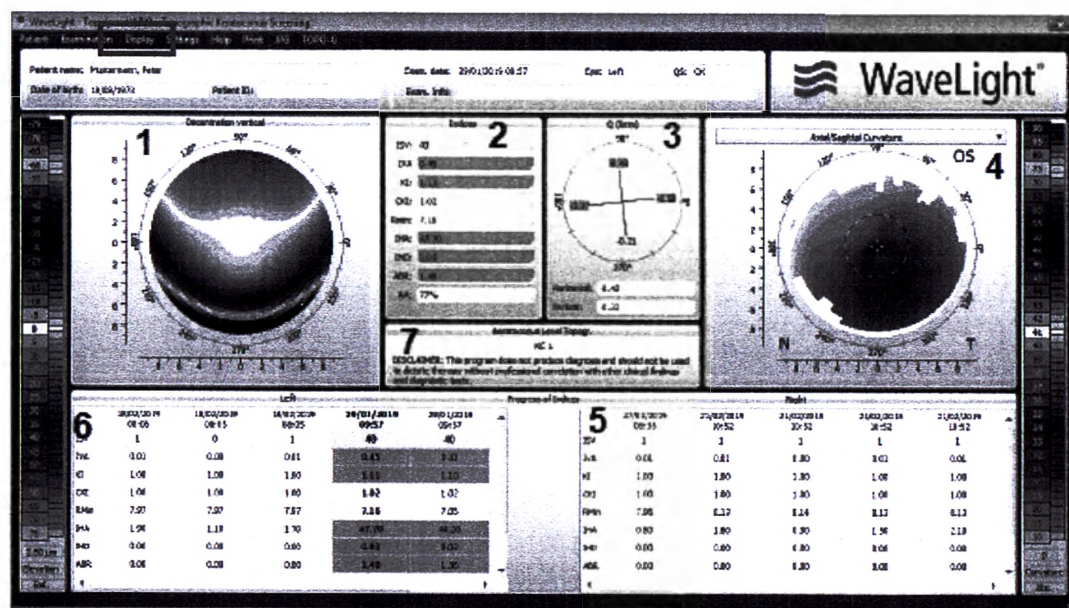


Рисунок 85: Экран топографического скрининга кератоконуса

1. Цветная карта «Вертикальное смещение центра»
2. Показатели
3. Эксцентриситет роговицы
4. Полученная топографическая карта (например, визуализация осевой/сагиттальной кривизны)
5. / 6 Список показателей (правый/левый глаз)
7. Классификация кератоконуса

Таблица 22. Обзор окна топографического скрининга кератоконуса

ALLEGRO TOPOLYZER Vario использует следующие данные для расчета показателей:

- Данные кривизны
- Данные высоты
- Данные анализа Фурье
- Данные анализа Цернике

Вертикальное смещение центра (1):

На цветной карте в левом верхнем углу показано «**Вертикальное смещение центра**», рассчитанное в соответствии с анализом Фурье данных высоты. Сочетание сферической составляющей с составляющей вертикального смещения центра (обе генерируются по данным высоты) позволяет отобразить развитие и различную степень тяжести кератоконуса.

В нормальном и астигматическом глазу, а также при парацентральной кератоконусе, этот режим отображения дает правильно замкнутые окружности. При переходе к кератоконусу кольца постепенно раскрываются за счет сопутствующего смещения, окончательно принимая форму перевернутого знака Омега в центре.

Пример:



Рисунок 86: Нормальный глаз

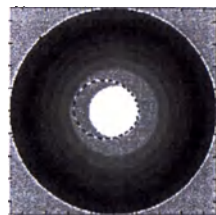


Рисунок 87: Астигматический глаз

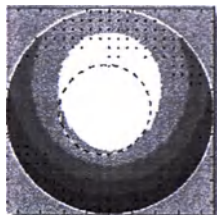


Рисунок 88: Возможный
КК

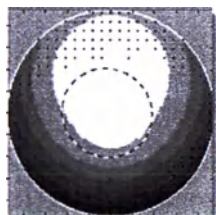


Рисунок 89: Возможный
КК

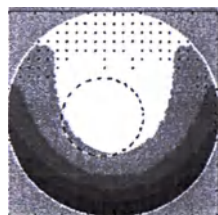


Рисунок 90: Начальный
КК

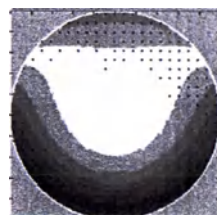


Рисунок 91: Начальный
КК



Рисунок 92: КК 1-й
стадии

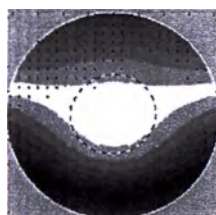


Рисунок 93: КК 1-2-й
стадии



Рисунок 94: КК 2-й
стадии



Рисунок 95: КК 2-3-й
стадии



Рисунок 96: КК 3-й
стадии



Рисунок 97: КК 3-4-й
стадии

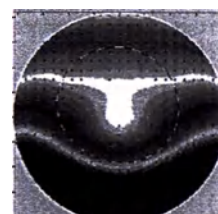


Рисунок 98: КК 4-й
стадии

IVA = Показатель вертикальной асимметрии. IVA является средним значением всех значений разницы и представляет степень симметрии радиусов роговицы по отношению к горизонтальному меридиану как оси отражения. Разница между накоплением сагиттального радиуса в каждой точки верхнего отрезка и сагиттальным радиусом точки, которая в нижнем сегменте располагается в шахматном порядке на 180° . Повышается в случаях косых осей астигматизма, при кератоконусе или при лимбальных эктазиях.

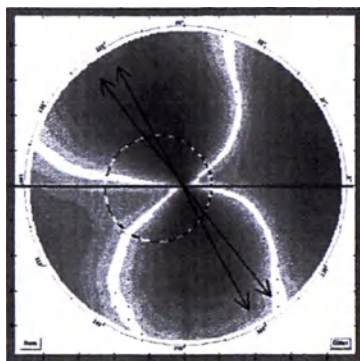


Рисунок 101: Показатель вертикальной асимметрии

KI = Показатель кератоконуса. KI — это количественное соотношение среднего значения сагиттальных радиусов в верхнем и нижнем сегменте. Значение увеличивается особенно при кератоконусе.

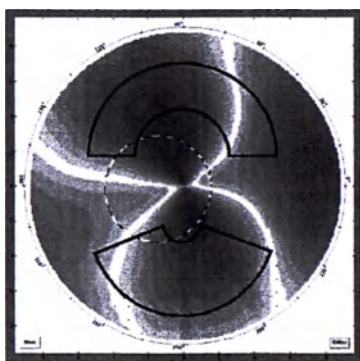


Рисунок 102: Показатель кератоконуса

SKI = Показатель центрального кератоконуса. SKI подобен предыдущему индексу KI, выражает количественное соотношение среднего значения сагиттальных радиусов в центральном и периферийном кольце. Значение увеличивается особенно при центральном кератоконусе.



Рисунок 103: Показатель центрального кератоконуса

Rмин = Дает наименьший радиус кривизны во всей области полученного изображения. Повышается при кератоконусе. Значение Rмин минимальное, очень маленькое при кератоконусе.

INA = Показатель асимметрии высоты. Представляет степень симметрии данных высоты относительно горизонтального меридиана как оси отражения. Каждая точка верхнего сегмента сравнивается с точкой нижнего сегмента, которая отражается по оси отражения. Средняя разность абсолютной высоты накапливается без накопления значения. Аналогичен IVA, хотя иногда и более чувствительный показатель.

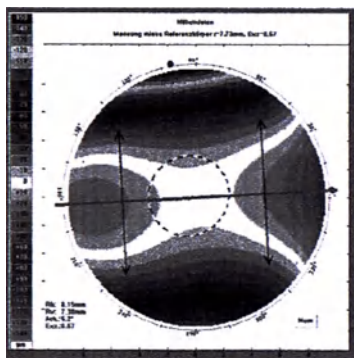


Рисунок 104: Показатель асимметрии высоты

IND = Показатель смещения центра по высоте. Рассчитанный по методу анализа Фурье значений высоты, этот показатель дает степень смещения центра в вертикальном направлении. Поэтому значение призматической составляющей аккумулируется на кольце радиусом 3 мм как абсолютное значение высоты. Повышается при кератоконусе.

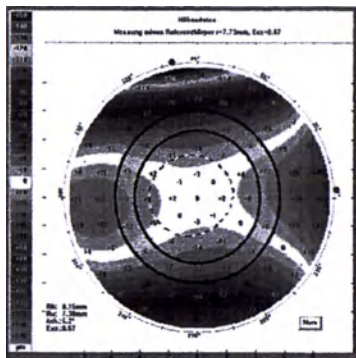


Рисунок 105: Показатель смещения центра по высоте

ABR = Коэффициент аберрации. Рассчитывается по результатам анализа Цернике. При отсутствии аномальных аберраций роговицы ABR составляет 0,0, в противном случае ABR становится 1,0 или больше, в зависимости от степени аберрации.

KKS = Стадия кератоконуса. Основываясь на топометрическом получении изображений, этот показатель следует клиническим данным классической схемы стадий Амслера.

AA = Анализируемая область. AA указывает размер фактически измеренной (и не интерполированной) поверхности роговицы на всей площади измерения в процентах.

Функция топографического скрининга кератоконуса ALLEGRO TOPOLYZER Vario является полезным инструментом, который сравнивает анализируемые значения со средними значениями и стандартными отклонениями в нормальной популяции. Анализируемые значения, превышающие стандартное отклонение более чем в 2,5 раза, классифицируются как аномальные и подсвечиваются желтым цветом. Патологические значения, т.е. значения, превышающие стандартное отклонение более чем в 3 раза, подсвечиваются красным цветом.

Нажатие на поле «Топогр. уровня кератоконуса» приводит к появлению окна, содержащего предельные значения для классификации.

	Показатель	Аномальный	Патологический
	ISV	≥ 37	≥ 41
	IVA	$\geq 0,28$	$\geq 0,32$
	KI	$> 1,06$	$> 1,06$
	CKI	$\geq 1,03$	$\geq 1,03$
	Rмин	$< 6,71$	$< 6,71$
	INA	≥ 19	> 21
	IND	$\geq 0,014$	$> 0,016$
	ABR	≥ 1	≥ 1

Таблица 23. Предельные значения показателей

Список показателей (5 и 6)

Все показатели, рассчитанные до настоящего момента, перечислены на рисунке ниже для обоих глаз. Показатели нынешних и более ранних обследований обоих глаз напрямую сопоставимы.

Если на один глаз доступно более пяти обследований, появляется дополнительный горизонтальный ползунок, с помощью которого можно выбрать желаемые обследования.

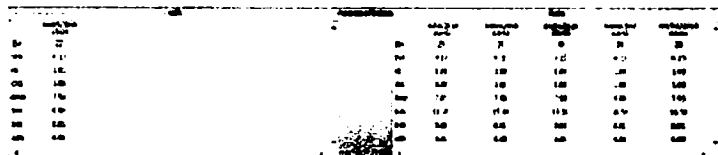


Рисунок 106: Динамика индексов



ПРИМЕЧАНИЕ

Выберите нужное обследование из списка показателей, дважды щелкнув на его поле для непосредственной загрузки соответствующего обследования.

В поле «Прогресс показателей» перечисляются показатели по всем исследованиям, проведенным до настоящего времени для каждого глаза. Таким образом, показатели старых и новых обследований можно легко сравнить для каждого глаза. Если на один глаз было выполнено более пяти обследований, программа обеспечит возможность выбора отображаемых обследований, с помощью передвижения горизонтального ползунка. Загруженное в данный момент изображение выделяется жирным шрифтом.

Экцентриситет роговицы (3)

Графическое представление эксцентриситета роговицы в зоне 6 мм или, в зависимости от фактического коэффициента формы и настроек расчета эксцентриситета, например, Q-значение на 30° для каждого из полу-меридианов отображается в среднем верхнем правом углу. На этом графике учитываются положения осей центральных радиусов. Красная ось представляет собой крутой меридиан, а синяя — более пологий. И здесь значения, выделенные красным цветом, указывают на патологические значения. Средние значения эксцентриситета для двух основных секций показаны под графиком эксцентриситета.

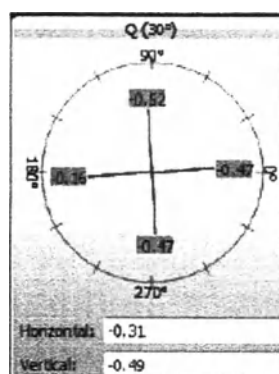


Рисунок 107: Экцентриситет роговицы

Топографическая классификация кератоконуса (7):

В самом центре находится поле под названием «Топографический уровень кератоконуса». На основе сочетания нескольких показателей это поле характеризует возможную стадию развития кератоконуса. Помимо классификации по стадиям 1-4, может также показывать функцию «возможный» в случаях подозрения на кератоконус. Настоящая классификация была максимально адаптирована к стадиям по Амслеру и Мукенхирну.

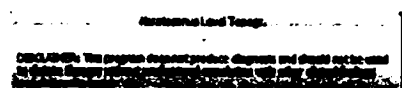


Рисунок 108: Топогр. уровня кератоконуса

Нажав на поле «Топографический уровень кератоконуса», вы получите таблицу клинических признаков, связанных с каждой из пяти стадий кератоконуса, разработанных для прибора ALLEGRO TOPOLYZER Vario. На этом этапе следует подчеркнуть, что диагноз кератоконуса (особенно при подозрении без учета всей соответствующей клинической информации) может быть неверным, так как аналогичные изображения могут быть также результатом нарушения слезной пленки или роговицы или проблем с фиксацией.



ПРИМЕЧАНИЕ

Тем не менее, следует всегда помнить, что эта оценка программным обеспечением ALLEGRO TOPOLYZER Vario полностью основана на топографии и не должна рассматриваться в качестве основы для клинического диагноза. Помимо указания стадии, программное обеспечение способно давать комментарии в поле.

ТКС Топографическая классификация кератоконуса. Классификация кератоконусов только на основе формы передней поверхности роговицы Классификация стадий кератоконуса с использованием топографии роговицы								
	VA с очками	VA с контактной линзой	ISV	KI	Экцентриситет при 30°	Рамки	Ретиноскопия	Роговица
Подозрение (ранняя стадия)	20/20 до 20/15	20/20 до 20/15	< 3 0	1,04 до 1,07	Все 4 значения в норме	от 7,8 до 6,7	Низкая четкая двукратная светлая или темная. Лаг-эффект незначителен	При офтальмоскопии роговица прозрачная, изменения могут быть незаметными. Роговица овальной или круглой формы, центрирована, или слегка смещена – децентрирована в горизонтальном направлении.
1 степень	20/25 до 20/15	20/20	от 30 до 55	от 1,07 до 1,15	Иногда одно значение является нормальным	от 7,5 до 6,5	Измененный ретиноскопический рефлекс. Эффект незначителен	Прозрачная роговица, кольцо Флейшера в основном вертикально. Конус и конусное основание хорошо видны при офтальмоскопии. Смещение толщину вершины не видно, но может быть измерено.
2 степень	20/80 до 20/20	20/30 до 20/20	от 55 до 90	от 1,10 до 1,25	Часто одно значение является нормальным	от 6,9 до 5,3	Четкий эффект незначителен, ретиноскопия выполняется сложно.	Часто роговица все еще прозрачная, вершина становится немного тоньше и в конце концов смещается от центра. Частичное или полное кольцо Флейшера. Может быть видна полоска Ватта (параллельные полосы).
3 степень	20/125 до 20/30	20/40 до 20/20	от 90 до 150	от 1,15 до 1,45	Как минимум одно значение является нормальным	от 6,6 до 4,8	Отчетливый эффект незначителен, ретиноскопия практически невозможна.	Вершина стала более тонкой, смещенной и часто опята втулкой. Прозрачная и в основном круглая область Флейшера. Четко видна полоска Ватта. В конце концов, проявляется симптом Мансона.
4 степень	< 20/400 до 20/100	20/100 до 20/40	> 15 0	> 1,50	Как минимум одно значение является нормальным	< 5 или не измерено	Ретиноскопия невозможна.	Роговица часто имеет грубые изменения и помутнения в зоне вершины. Выявлен симптом Мансона.

Рисунок 109: Всплывающее окно — классификация стадий кератоконуса с использованием видеокератометрии

- Экран карты высот:

ALLEGRO TOPOLYZER Vario предлагает пользователю дальнейшую математическую обработку полученных данных измерения — так называемую карту высот. Для создания этой карты программное обеспечение использует фиксированное эталонное тело, по которому вычисляет различия полученной топографической карты. Эта карта является основой для всех дальнейших расчетов.



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на пункт «Карта высот». Появится следующий экран.

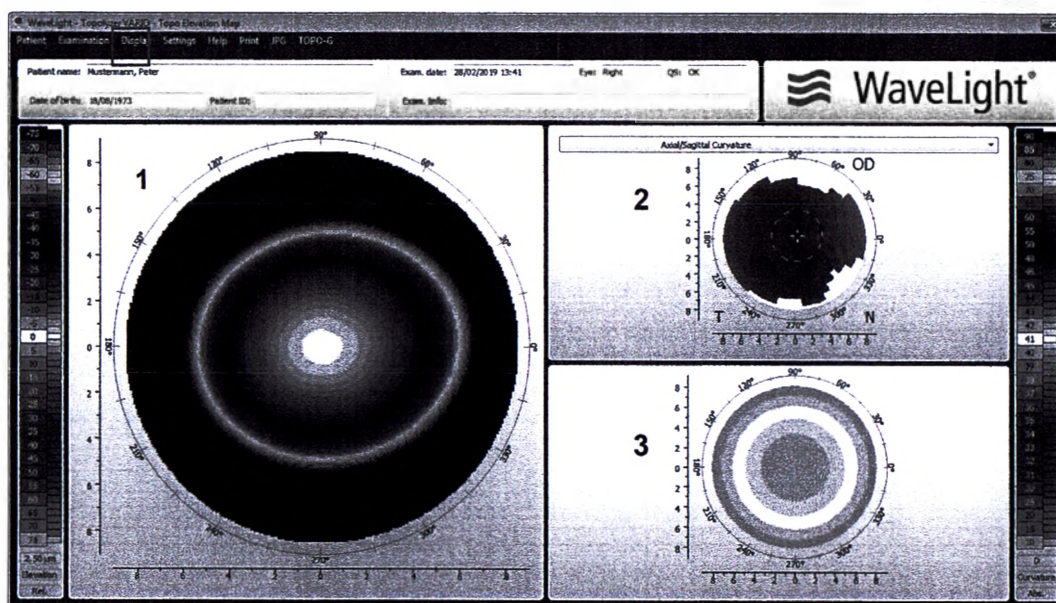


Рисунок 110: Обзор экрана карты высот

- | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------|
| 1. Данные высот | 2. Оригинальная топографическая карта | 3. Эталонная форма |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------|

Таблица 24. Обзор экрана карты высот

На карте высот отображаются следующие отдельные показатели:



- Данные высот (1) как сагиттальная разность высот между измерением роговицы и эталонной формой.
- Оригинальное топографическое изображение (2).
- Топографическое изображение эталонной формы (3).
- При нажатии на одну из трех цветных карт, соответствующее значение отображается на соответствующей карте.

Данные высот (1):

В левой части экрана графически отображаются данные высот в виде сагиттальной разницы между измеренными значениями высоты роговицы и эталонной формы.

Использование данных высот имеет следующие преимущества:

- Данные высот позволяют более точно определить реальную форму поверхности роговицы. Расположение вершины кератоконуса на карте высот более реалистично, чем на осевом/сагиттальном или тангенциальном отображении.
- Данные высот дают большой объем информации, который можно получить с помощью дальнейших расчетов.
- По умолчанию значение может быть определено как взаимозаменяемое независимо от типа используемого устройства.
- При использовании данных высот меньше артефактов фиксации. Следовательно, псевдо-кератоконусы встречаются реже.
- Данные высот являются основой для анализа различных аберраций поверхности роговицы.
- Полезно определять математическую модель абляции роговицы, которая необходима в лазерной хирургии для получения желаемой эталонной поверхности из исходного измерения.

Эталонная форма (3):

Программа использует эллипсоид в качестве эталонной формы для отображения данных высот в виде карт высот. Преимущество этой эталонной формы в том, что она очень похожа на реальную форму роговицы.

Топография эталонной формы (3) расположена в правом нижнем углу.

Данные высот могут отображаться как в абсолютном, так и в относительном выражении (в последнем случае в виде разницы в высоте между полученным снимком и эталонной поверхностью):

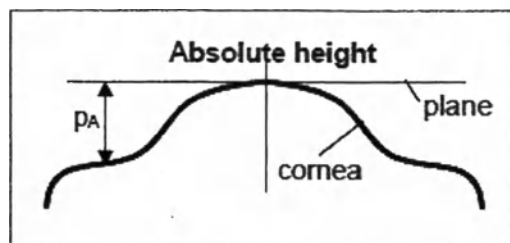


Рисунок 111: Абсолютная высота

Абсолютная высота, P_A (в сечении меридиана) — это разница в высоте между локальной точкой на поверхности роговицы и плоскостью, которая соприкасается с роговицей в ее центре.

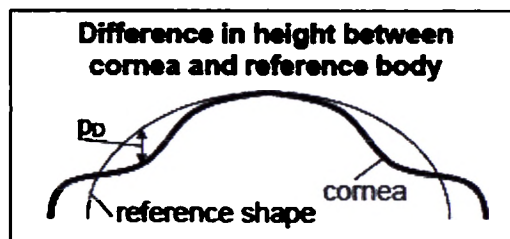


Рисунок 112: Разница в высоте

Пример применения карты высот:

Традиционный метод визуализации кератоконусов с помощью сагиттального или тангенциального радиуса склонен к искусственным искажениям. Например, это часто выражается в неточной локализации вершины (вертекса). Клинические исследования показывают, что изображения, основанные на данных высот, дают более точные результаты. Вершина конуса всегда располагается в конце петлеподобной выпуклости контурных линий.

Ниже приведены примеры различных методов отображения и то, как эти методы отражают различные ситуации.

Правый глаз:

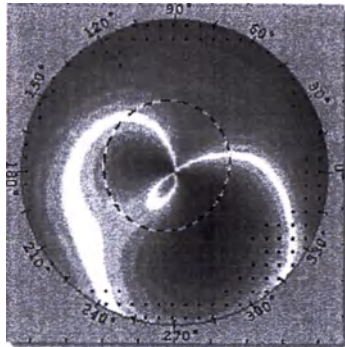


Рисунок 113: Сагиттальный радиус, правый глаз

Левый глаз:

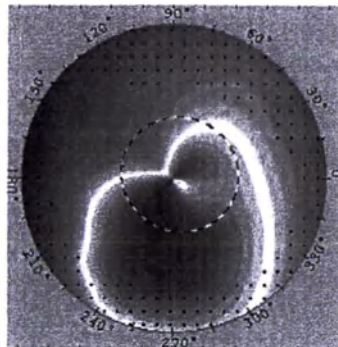


Рисунок 114: Сагиттальный радиус, левый глаз

Представление на основе сагиттальных радиусов
Форма в виде часов в центре — это артефакт, присущий методу отображения. В правом глазу вершина располагается ниже и ближе к носу, а в левом — ниже.

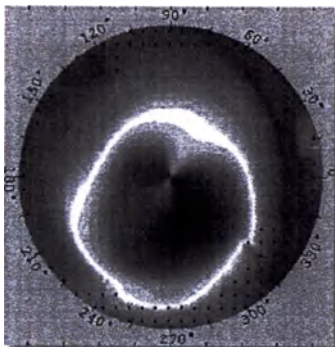


Рисунок 115: Тангенциальный радиус, правый глаз

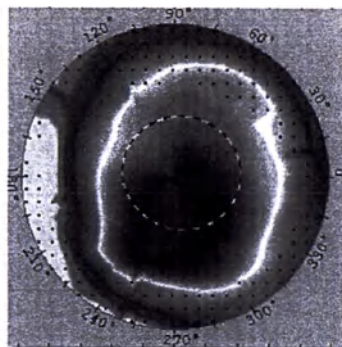


Рисунок 116: Тангенциальный радиус, левый глаз

Представление на основе тангенциальных радиусов
Та же проблема, что и с сагиттальными радиусами; тем не менее, часто дает более наглядные результаты.

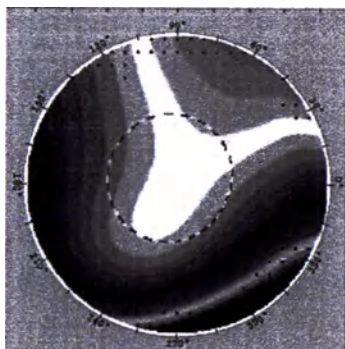


Рисунок 117: Данные высот, правый глаз

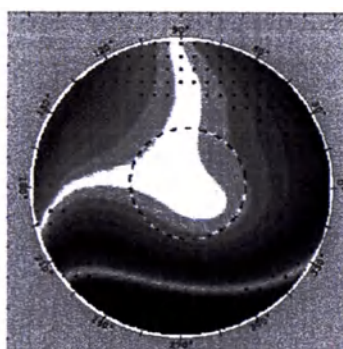


Рисунок 118: Данные высот, левый глаз

Представление на основе карты высот
В обоих глазах положение вершины кажется темпоральным по отношению к нижнему краю зрачка. Это согласуется с клиническими исследованиями (офтальмоскопия в регрессивном свете) и флуоресцентным изображением.

- Экран асферичности роговицы

Непрерывное увеличение радиуса кривизны и, следовательно, сплющивание роговицы, обычно наблюдается по периферии. Следующая карта описывает «Асферичность роговицы»:



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на пункт «Асферичность роговицы». Появится следующий экран:

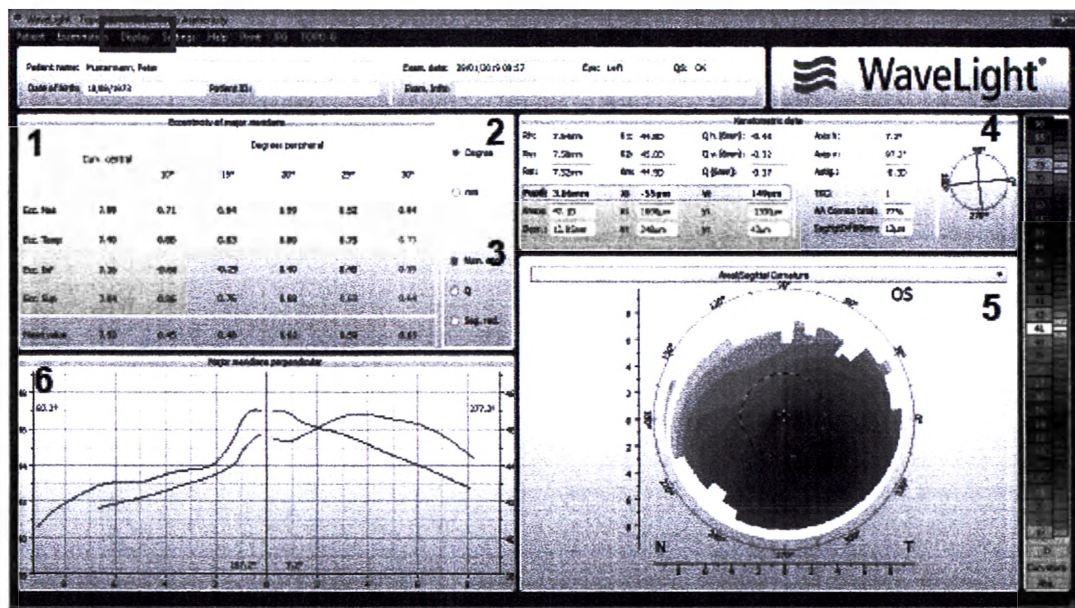


Рисунок 119: Обзор экрана асферичности роговицы

1. Вид таблицы: «Эксцентриситет основных меридианов»
2. Элемент настройки: «Град./мм»
3. Элемент настройки: «Числ. эксц. / Q / Sag. рад.»
4. Вид таблицы: «Кератометрические данные»
5. Цветная топографическая карта
6. Графическая иллюстрация: «Основные меридианы перпендикулярны»

Таблица 25. Обзор экрана асферичности роговицы

Эксцентриситет основных меридианов (1)

В зависимости от настроек в таблице «Эксцентриситет основных меридианов» отображается изменение числового эксцентриситета, Q-значение или сагиттальные радиусы, представлены в числах.

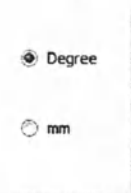
	Step size and distance					Q
	30°	25°	20°	15°	10°	
Num. ecc.	0.15	0.24	0.41	0.58	0.45	0.68
Q	0.15	0.24	0.41	0.58	0.45	0.68
Sag. rad.	0.12	0.34	0.45	0.47	0.62	0.68
Step size	0.06	0.02	0.04	0.08	0.01	0.12
Step size	0.02	0.04	0.08	0.01	0.02	0.02

Рисунок 120: Таблица «Эксцентриситет основных меридианов»

Для этой таблицы есть два элемента настройки:

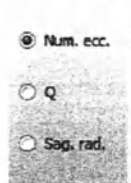


- Выберите, должно ли это значение относиться к периферийному углу в градусах или к зоне в мм (2).



- Выберите значение, которое должно отображаться в таблице (3):

Уплощение роговицы может быть описано в следующих значениях:



- Числовой эксцентриситет (ϵ)
- Q-значение. Q-значение особенно актуально при планировании профилей асферической абляции в керато-рефракционной хирургии.
- Сагиттальные радиусы

Для получения дополнительной информации см.:

- Цветная топографическая карта (5) в разделе «Топографическое изображение (4)» на стр. 87.
- Кератометрические данные (4/6) на стр. 85 и 88.

Экран изображения с камеры



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на пункт «Изображение с камеры». Появится следующий экран:

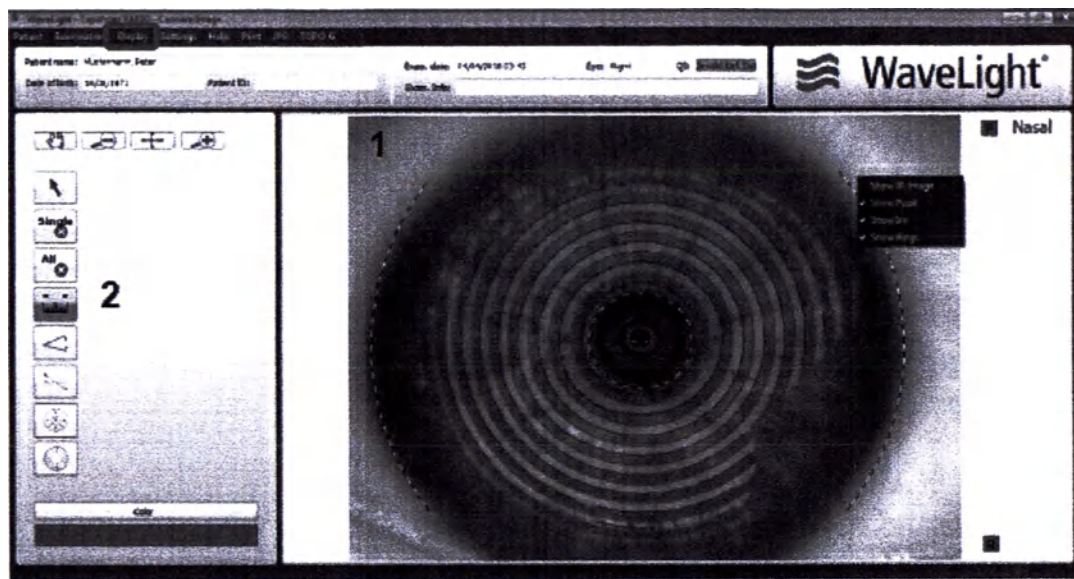


Рисунок 121: Окно «Изображение с камеры»

1. Изображение с камеры

2. Кнопки

Таблица 26. Обзор изображения с камеры

С помощью кнопок на этом экране можно увеличить изображение с камеры, сдвинуть показанный участок изображения и измерить длины и углы. Дополнительную информацию об изображении с камеры можно найти в разделе «Изображение с камеры на обзорном экране (1)» на стр. 83.

Активная функция выделена синим цветом.

Клавиша Функция



Смещение изображения с камеры

- Увеличение изображения с камеры.
- Выберите эту кнопку, щелкнув левой кнопкой мыши.

Кнопка будет выделена синим цветом.

На изображении с камеры появится значок руки. Смещение изображения с камеры возможно только в том случае, если оно было ранее увеличено.



Изменение размера изображения с камеры

- Выберите эту кнопку, щелкнув левой кнопкой мыши. Размер изображения с камеры уменьшается



Настройка изображения с камеры в соответствии с размером экрана.

- Выберите эту кнопку, щелкнув левой кнопкой мыши. Изображение с камеры будет настроено в соответствии с размером экрана.



Увеличение изображения с камеры

- Выберите эту кнопку, щелкнув левой кнопкой мыши.

Изображение с камеры увеличивается.

При повторном нажатии на эту кнопку изображение с камеры увеличивается еще больше.



Отметка и перемещение размещенных элементов

- Выберите эту кнопку, щелкнув левой кнопкой мыши.
- Щелкните левой кнопкой мыши, например, по измеренной длине или углу. Он будет помещен в рамку.
- Щелкните мышью по рамке и перетащите ее в нужную позицию.

Можно сдвинуть или удалить отмеченную длину или угол.



Удаление отдельно измеренной длины или угла

- Выберите эту кнопку, щелкнув левой кнопкой мыши.

Элемент в рамке будет удален. При использовании «одиночного удаления» без выбора элемента вручную, элементы будут удалены в том порядке, в котором они расположены.



Удаление всех элементов

- Выберите эту кнопку, щелкнув левой кнопкой мыши. Все вставленные элементы и углы будут удалены.

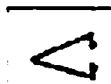


Измерение длины

Расстояние между любыми двумя точками на изображении с камеры может быть измерено.

- Выберите эту кнопку, щелкнув левой кнопкой мыши.
- Переместите курсор в исходное положение на изображении с камеры и нажмите левую кнопку мыши.
- Переместите курсор в конечное положение и нажмите левую кнопку мыши.

Измеренная длина будет указана в мм. Это отображение сохраняется во время масштабирования и на других экранах.

**Измерение углов**

- Выберите эту кнопку, щелкнув по ней левой кнопкой мыши.
- Отметьте угловую точку на изображении с камеры, нажав левую кнопку мыши в нужном месте.

Эта точка появляется с небольшим белым кругом.

- Отметьте положение первой стороны угла, выделив левой кнопкой мыши нужную конечную точку стороны.

Сторона будет обозначена синей линией.

- Отметьте положение второй стороны угла.

Угол отображается в градусах (°) и сохраняется во время масштабирования и на других экранах.

Таблица 27. Обзор функций изображения с камеры

В зависимости от выбора, вместе с фактическим изображением с камеры отображаются следующие детали. Выбранные настройки сохраняются:

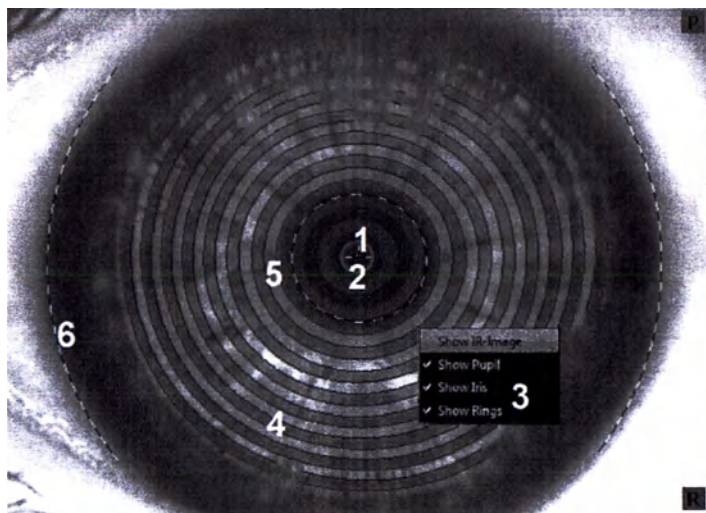


Рисунок 122: Изображение с камеры

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Центр зрачка | 2. Оптическая ось устройства (топографический центр – вершина роговицы) |
| 3. Варианты отображения | 4. Очерченные границы кольца |
| 5. Диаметр зрачка | 6. Границы лимба |

Таблица 28. Изображение с камеры



- Подведите курсор к изображению с камеры и нажмите правую кнопку мыши. Видны параметры отображения (3).
- Выберите вариант, нажав левую кнопку мыши. Изображение с камеры будет настроено соответствующим образом.
- Отображение ИК-изображения: изображение с камеры появляется в виде инфракрасного изображения.
- Отображение зрачка: граница зрачка (5) отображается в виде пунктирной линии; центр зрачка (1) отображается в виде крестика.
- Отображение колец: края колец, определенные в результате обработки изображения (4), отображаются красным и синим цветом.
- Отображение радужной оболочки: границы лимба (6) отображаются как пунктирная линия черным и белым цветом.

• Экран с отображением 2 обследований:

Можно отобразить два разных обследования пациента.



- В строке меню выберите «Отображение» ("Display") и нажмите на пункт «Показать 2 обследования» ("show 2 exams"). Появится следующий экран:

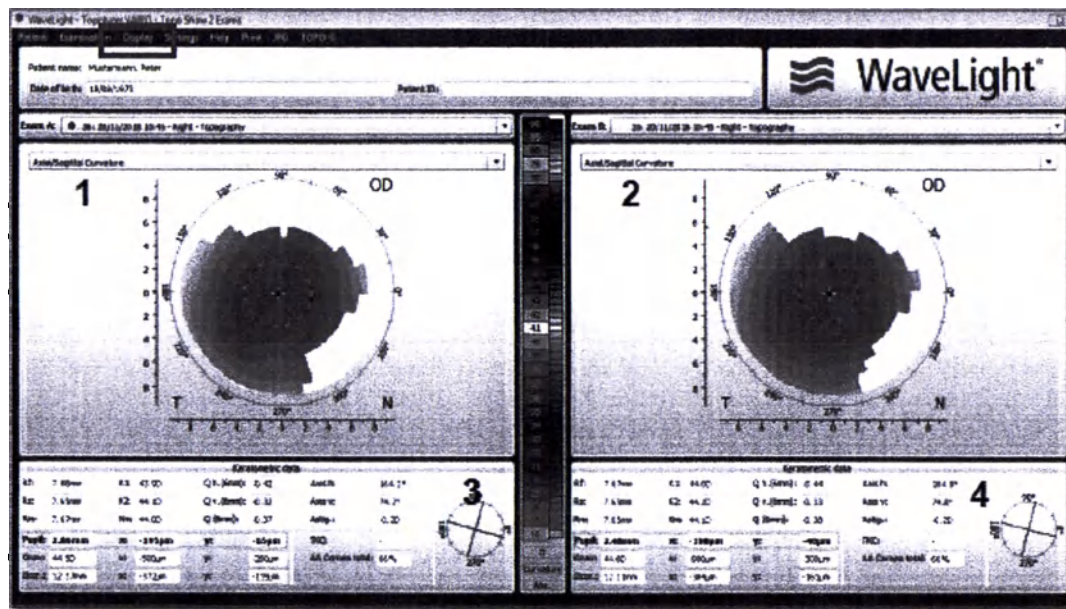


Рисунок 123: Отображение 2 обследований

1. / 2. Топографическая карта

3. / 4. Вид таблицы: Кератометрические данные

Таблица 29. Обзор отображения 2 обследований

Для получения дополнительной информации см.:

- Цветная карта (1/2) в разделе «Настройки цветной карты» на стр. 76.
- Кератометрические данные (3/4), см. главу 5.7.3 «Использование различных параметров отображения для оценки обследования» на стр. 83 и 88).

• **Экран сравнения рефракции:**

Этот экран позволяет сравнивать различные обследования пациента, чтобы оценить тенденцию изменения рефракционной силы роговицы. Он также служит для оценки роговицы после эксимерлазерной коррекции.



- В строке меню выберите «**Отображение**» и нажмите на пункт «**Сравнение рефракции**». Появится следующий экран:

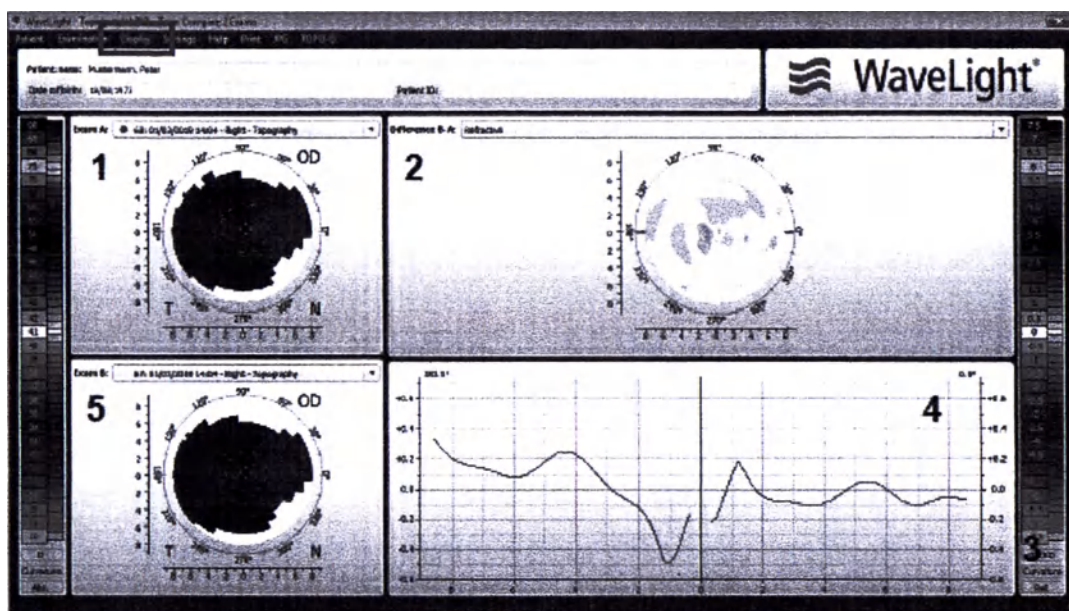


Рисунок 124: Экран сравнения рефракции

- | | | |
|---|---------------------------|--|
| 1. Обследование А. | 2. Дифференциальная карта | 3. Цветовая шкала дифференциальной карты |
| 4. Графическое отображение числовых значений дифференциальной карты для скорректированной плоскости сечения | 5. Обследование В | |

Таблица 30. Сравнение рефракции



- Выберите снимок, который должен служить референтным, из выпадающего списка обследования В (5) (уменьшаемое число).
- Выберите второй снимок из выпадающего списка А, чтобы определить данные, которые следует вычесть из В (1) (вычитаемое число).

На экране разницы (2) показывается дифференциальная карта обоих снимков.



- Можно выбрать один из различных типов отображения для сравнения обследований. Откройте выпадающий список вариантов отображения дифференциальной карты (2) и выберите соответствующий тип экрана, см. раздел «Цветная карта различных результатов обследований» на странице 77.

Настройка плоскости сечения (4):

На графике (4) под экраном Дифференциальной карты (2) на двумерном изображении показаны рассчитанные значения разницы вдоль сечения, проходящего через эту карту.

Ось X: Расстояние вокруг вершины роговицы в мм (в зависимости от заданного радиуса или диаметра).

Ось Y: Рассчитанные значения разницы в соответствующей точке. В соответствии с выбранным типом режима отображения в мм или D (дптр).

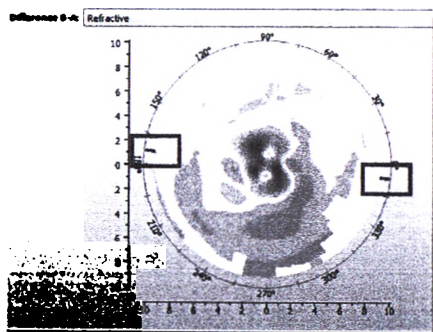


Рисунок 126: Ось сечения на фоне цветовой дифференциальной карты

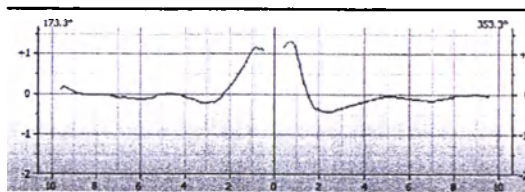


Рисунок 125: Экран разницы



- Выделите мышью конечную точку синей линии, которая обозначает положение сечения на экране разницы, и удерживайте левую кнопку мыши.
- Перемещайте курсор мыши по часовой или против часовой стрелки и перемещайте плоскость сечения.
- Положение плоскости сечения показано на графике (4).

• Сравнение 4 обследований:

Этот экран позволяет сравнивать различные обследования пациента, чтобы оценить тенденцию, которая развивается в роговице. Он также служит для проверки процедур, выполняемых с помощью эксимерного лазера.



- В строке меню выберите «Отображение» и нажмите на пункт «Сравнение 4 обследований». Появится следующий экран:

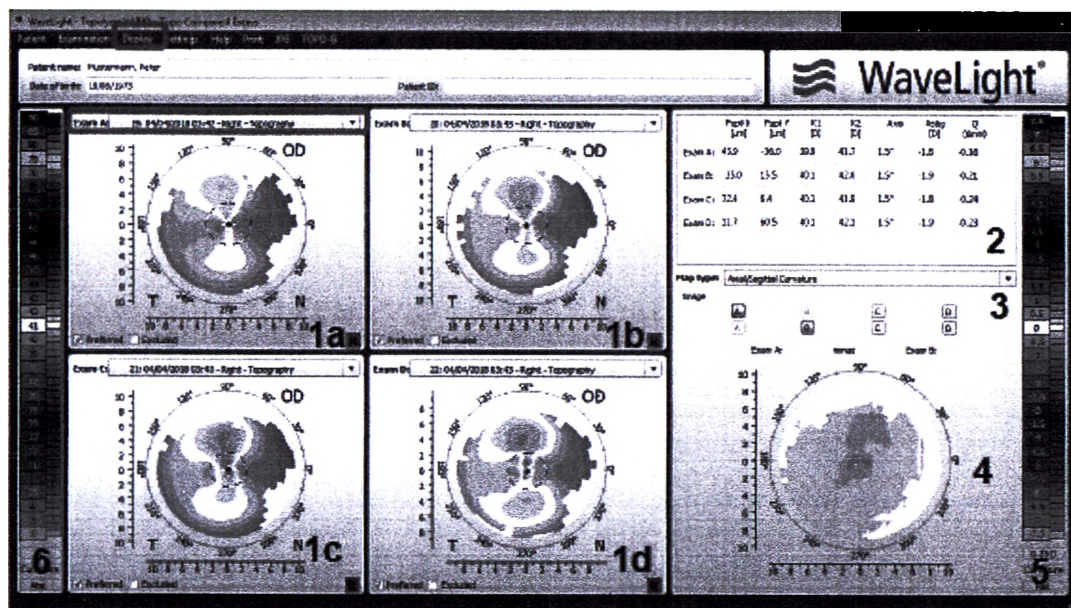


Рисунок 127: Окно сравнения 4 обследований

- | | | |
|--|---|----------------------------------|
| 1. Обследования 1 a-d | 2. Вид таблицы:
Кератометрические данные | 3. Окно активации
изображения |
| 4. Топографическая карта разных обследований | 5. / 6. Цветные шкалы | |

Таблица 31. Обзор сравнения 4 обследований

Используйте выпадающие списки для выбора отображаемых обследований. Обычно программа предварительно выбирает данные последнего по дате обследования и выбирает четыре карты, на которых имеются наименьшие различия между собой.

Синяя точка обозначает измерение, которое ранее оценивалось на предыдущем экране (экранах).

Можно вычислить дифференциальную диаграмму двух изображений как средство определения различий между различными топографическими картами. Затем это отображается в поле справа внизу (4). (Для этого необходимо загрузить как минимум два топографических отображения).

Кератометрические данные отображаются в табличном представлении (2) справа:

K1:	Горизонтальный радиус кривизны в центре роговицы в единицах оптической силы (дптр).
K2:	Вертикальный радиус кривизны в центре роговицы в единицах оптической силы (дптр).
Астигм.:	Астигматизм в центре роговицы в единицах оптической силы (дптр)
Ось:	Ось, соответствующая K1 в °.
Эксц.	Средний эксцентриситет роговицы при 30°.
Зрачок X/Y:	Отклонение от центра в направлении x и y.

В окне активации «Изображения» (3) можно выбрать, какое из обследований следует вычесть из другого.

Результат, т.е. разница, отображается в цветовой кодировке.

Значения кривизны можно определить на любом топографическом снимке следующим образом:

Щелчок по любому месту на топографической карте приводит к появлению значений кривизны для этого места над указателем мыши. Экран сравнения показывает сравнительное значение.

5.7.4. Изменение настроек

Основные настройки программного обеспечения ALLEGRO TOPOLYZER Vario можно выполнить в меню «Настройки».

- Прочие настройки — вкладка «Общие»



- В строке меню выберите «Настройки» и нажмите на пункт «Прочие настройки».
- Отобразится страница меню «Настройки». Открыта вкладка «Общие»:

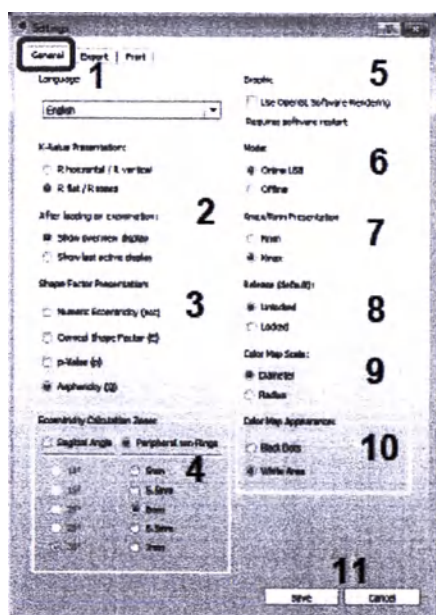


Рисунок 128: Всплывающее окно — прочие настройки на вкладке «Общие»

- | | |
|---|--|
| 1. Выпадающий список «Язык» | 2. «Вид представления K-значения» |
| 3. Окно «Вид отображения фактора формы» | 4. Окно «Зона вычисления эксцентриситета» |
| 5. Графический рендеринг | 6. Окно «Режим» |
| 7. Окно «Представление Kмакс/Rмин» | 8. Окно «Настройка получения изображения (по умолчанию)» |
| 9. Окно «Шкала цветной карты» | 10. Окно «Внешний вид цветной карты» |
| 11. Кнопки «Сохранить» или «Отменить». | |

Таблица 32. Прочие настройки — вкладка «Общие»

Выпадающий список «Язык» (1)

Выберите в выпадающем списке язык, на котором должен отображаться пользовательский интерфейс программы ALLEGRO TOPOLYZER Vario. Выбор будет применен после нажатия кнопки «Сохранить».

Представление К-значения (2)



- Нажмите здесь, чтобы переключиться между **R гориз.** / **R вертика.**, при вычислении радиусов центральной зоны роговицы 3 мм следующим образом:
R горизонт. в области 45° - -45° ;
R вертика. в области 45° - 135°
в системе координат.
- **R плоск.** / **R крут.**, отображает радиусы в центральной 3 мм зоне роговицы по отношению к самому плоскому/крутому меридиану.

Представление фактора формы (3)

Здесь пользователь может выбрать следующие формы представления: «Числовой эксцентриситет (эксц.)», «Фактор формы роговицы (E)», «р-значение (P)» и «Асферичность (Q)».

Выбранный параметр будет отображен в окне кератометрических данных.

Зона вычисления эксцентриситета (4)

С помощью этих двух кнопок с зависимой фиксацией пользователю предоставляется возможность выбора «Сагиттального угла» либо «Периферийного кольца, мм» (Диаметр).



- Угол сагиттального кольца
Основой является расчет угла, основанный на индивидуальном расчете сагиттальной кривизны в зависимости от соответствующего обследования. Угол можно выбрать с шагом 5° .
- Диаметр кольца, мм
Основой является зона постоянного диаметра с центром на вершине роговицы.

График (5)

Используйте окно рендеринга в случае недостаточной мощности внутренней графической платы. В случае, если в используемом ноутбуке возникли проблемы с открытием цветных карт, у пользователя есть возможность изменить графические настройки. Программа «OpenGL Software Rendering» освободит графическую плату.

Настройка режима (9)

При запуске программы программное обеспечение ALLEGRO TOPOLYZER Vario проверяет, подключено ли устройство ALLEGRO TOPOLYZER Vario к компьютеру. В этом случае активируется кнопка с зависимой фиксацией «USB подключен».

При работе только с программным обеспечением ALLEGRO TOPOLYZER Vario, без подключения прибора, появляется сообщение об ошибке. Данное сообщение можно отключить, нажав на кнопку «Автономный режим».

Представление Кмакс/Рмин (7)

Возможность переключения режима отображения кератометрических данных между «Кмакс» или «Рмин».

Настройки получения изображения при измерении (по умолчанию) (8)



- Если активировать кнопку с зависимой фиксацией «Разблокировано», то после выбора варианта «Новое» в меню «Обследование» по умолчанию активируется автоматический запуск измерения. Активация действительна для следующей функции:
- Топография
- При активации кнопки с зависимой фиксацией «Заблокировано» функция автоматического измерения во время съемки изображения отключается. В этом случае ALLEGRO TOPOLYZER Vario не будет автоматически запускать измерение, когда измерительная голова будет оптимально расположена перед глазом пациента, но пользователь должен запустить процесс захвата изображения нажатием клавиши пробел на клавиатуре.

Настройка шкалы цветной карты (9)

Эти кнопки позволяют пользователю выбрать, должны ли центральные радиусы топографического представления обозначаться в виде диоптрий (D) или в виде величины кривизны (мм).

В этом окне можно определить, будет ли аннотация оси показана в виде радиуса или диаметра.



Рисунок 129: Отображение диаметра



Рисунок 130: Отображения радиуса

Внешний вид цветной карты (10)

В этом окне можно определить, должны ли области, которые не были измерены, но были рассчитаны программой ALLEGRO TOPOLYZER Vario, отображаться в виде черных точек, либо в виде белой области.

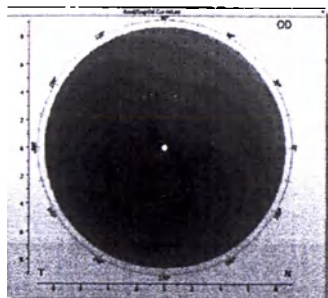


Рисунок 131: Отображение черных точек

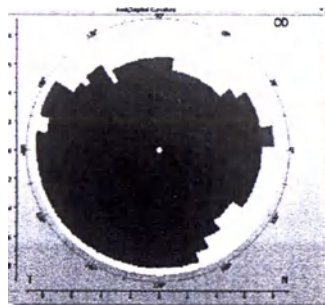


Рисунок 132: Отображение белой области

Кнопка «Сохранить» или «Отмена» (11)

- Кнопка **«Сохранить»**: Сохраняет все сделанные настройки. После использования кнопки **«Сохранить»** окно настроек автоматически закрывается, и изменения применяются.
- Кнопка **«Отмена»**: Отменяет все сделанные настройки и закрывает окно настроек.

- Прочие настройки — вкладка «Экспорт»

Можно настроить экспорт снимков экрана, отображения логотипов при печати и для внешних программ.

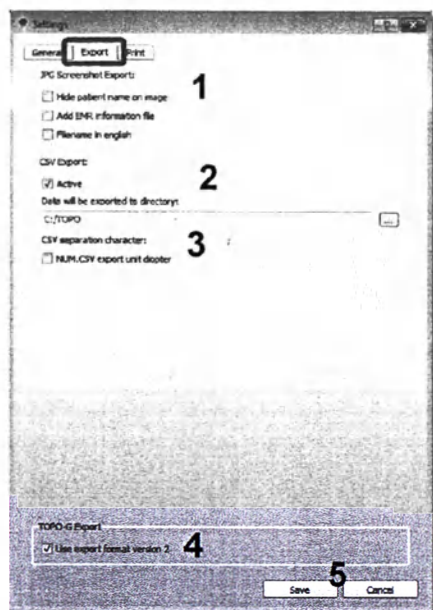


Рисунок 133: Прочие настройки — всплывающее окно — вкладка «Экспорт»

1. Окно «Экспорт снимка экрана JPG» 2. / 3 Групповое окно «Экспорт CSV»
4. Групповое окно «Экспорт TOPO-G» 5. Кнопки «Сохранить» или «Отмена»

Таблица 33. Всплывающее окно — прочие настройки на вкладке «Экспорт»

Экспорт снимка экрана JPG (1)



- Установите флажок «**Скрыть пациента на изображении**», и имя пациента не будет отображаться на изображении JPG.
- Установите флажок «**Добавить информационный файл EMR**» для экспорта данных о пациенте и обследованиях в целевой каталог.
- Установите флажок «**Имя файла на английском языке**» чтобы всегда создавалось имя файла на английском языке. Если флажок не установлен, имя файла соответствует настроенному языку устройства.

Экспорт CSV (2)

Эта функция может использоваться в случае участия в исследовании. Данные обследования могут дополнительно сохраняться в виде csv-файлов.

- Для включения этой функции установите флажок «Активно».

Символ разделения CSV (3)

- Введите символ разделения для разделения отдельных значений строки (обследования) в текстовом редакторе. По умолчанию выбрана точка с запятой.

Экспорт TOPO-G (4)

Убедитесь, что флажок «Использовать версию формата экспорта» установлен для расширенного файла экспорта с дополнительными данными для регистрации в сочетании с лазером WaveLight EX500 Excimer Laser.

Кнопка «Сохранить» или «Отмена» (5)



- Кнопка «Сохранить»: Сохраняет все сделанные настройки. После использования кнопки «Сохранить» окно настроек автоматически закрывается, и изменения применяются.
- Кнопка «Отмена»: Отменяет все сделанные настройки и закрывает окно настроек.

- Прочие настройки — вкладка «Печать»

Можно определить, будет ли ваш логотип отображаться на распечатке обследования или на изображении JPG, и если да, то каким образом.

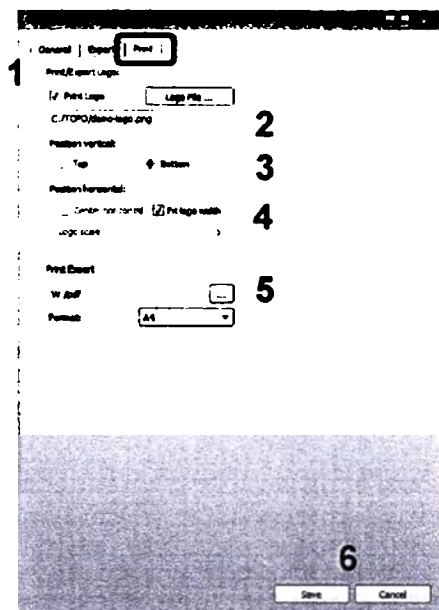


Рисунок 134: Всплывающее окно — прочие настройки на вкладке «Печать»

- | | |
|---|---|
| 1. Настройки «Печать/экспорт логотипа» | 2. Окно выбора логотипа |
| 3. Окно выбора «Положение по вертикали» | 4. Окно выбора «Положение по горизонтали» |
| 5. Флажок «Экспорт печати» | 6. Кнопки «Сохранить» или «Отменить». |

Таблица 34. Прочие настройки — вкладка «Печать»

Логотип для печати/экспорта (1-5)

- Активируйте флажок «Печатать логотип», если логотип вашей клиники или больницы должен выводиться на печать.
- Нажмите кнопку «Файл логотипа...», чтобы найти файл.
- Выберите логотип, который должен отображаться. Путь к файлу будет отображен в строке.
- Выберите «Положение по вертикали» логотипа, если выбранное вами изображение будет напечатано выше или ниже снимка экрана.
- Выберите «Положение по горизонтали» логотипа.
 - Активируйте «Центр по горизонтали»: Логотип центрируется по горизонтали.
 - Активируйте «Подгонка ширины логотипа»: Логотип автоматически подстраивается под ширину страницы, и вы больше не можете масштабировать его ползунком.
 - При использовании ползунка «Масштаб логотипа» ширина логотипа соответствует ширине страницы.
- Функция печати «Печать» — «Экспорт печати» позволяет напрямую передавать данные на принтер WAVENET. Здесь можно настроить путь к принтеру и формат бумаги.

Кнопка «Сохранить» или «Отмена» (6)

- Кнопка «Сохранить»: Сохраняет все сделанные настройки. После использования кнопки «Сохранить» окно настроек автоматически закрывается, и изменения применяются.
- Кнопка «Отмена»: Отменяет все сделанные настройки и закрывает окно настроек.

• Настройки цветной шкалы

Это окно позволяет настроить «Цветовую шкалу кривизны» и «Цветовую шкалу элевации».



- В строке меню выберите «Настройки» и нажмите на пункт «Настройки цветовой шкалы». Отображается окно «Настройки цветовой шкалы».

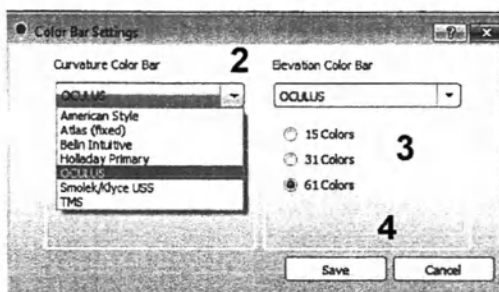
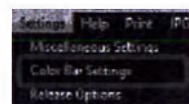


Рисунок 135: Всплывающее окно «Настройки цветовой полосы»

- | | |
|---|---|
| 1. Выпадающее меню цветовой схемы «Цветовой шкалы кривизны» | 2. Выпадающее меню «Цветовая шкала элевации». |
| 3. Настраиваемые цветные карты | 4. Кнопки «Сохранить» и «Отмена» |

Таблица 35. «Настройки цветовой полосы» – вкладка

Настройки цветовой шкалы кривизны (1) и цветовой шкалы элевации (2)

Выпадающие меню для карт кривизны и элевации позволяют выбрать цветовой код для страны.

Настраиваемые цветные карты (3)

В зависимости от выбранной цветовой карты могут быть выполнены дальнейшие настройки. В этой области доступны цветные карты, например, с разным количеством используемых цветов или разной глубиной масштабирования.

Кнопка «Сохранить» и «Отмена» (4)



- Кнопка «**Сохранить**»: Сохраняет все сделанные настройки. После использования кнопки «**Сохранить**» окно настроек автоматически закрывается, и изменения применяются.
- Кнопка «**Отмена**»: Отменяет все сделанные настройки и закрывает окно настроек.

Параметры отображения — резюме

Вкладка «Резюме» содержит информацию о вариантах отображения в соответствии с установленным ПО. Эта вкладка относится только к вопросам сервисного обслуживания.



- В строке меню выберите «Настройки» и нажмите на пункт «Параметры версии». Будет отображена вкладка «Резюме».

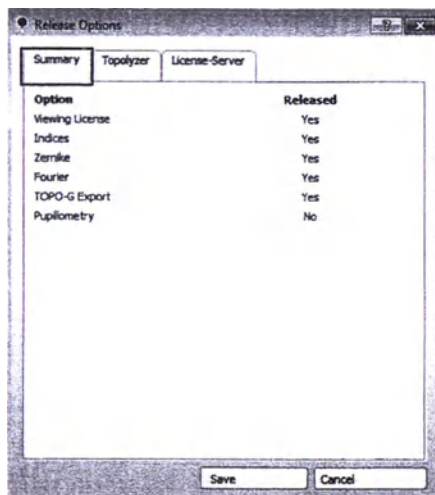
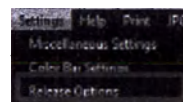


Рисунок 136: Параметры отображения — резюме — вкладка

Индикатор состояния перечисляет существующие и доступные лицензии:

- Да, лицензия на вариант выпущена.
- Нет, лицензия на вариант не выпущена.

- Параметры версии — TOPOLYZER

На вкладке параметров версии «TOPOLYZER» показан серийный номер оптической головки и управление лицензиями.

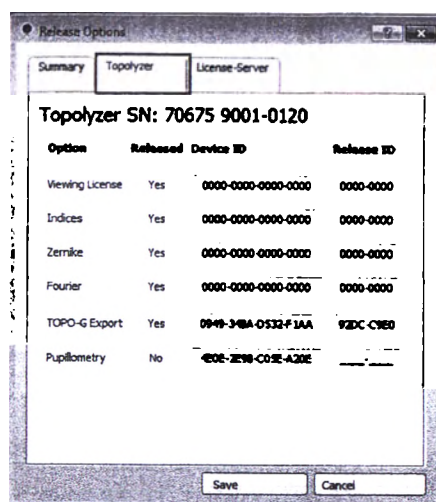


Рисунок 137: Параметры версии — TOPOLYZER — вкладка

- Параметры версии — сервер лицензий

Панель вкладки «Сервер лицензий» предоставляет информацию о существующих функциях оценки, доступных в локальной сети. Пользователь может заказать и активировать их с помощью плавающего лицензионного ключа.

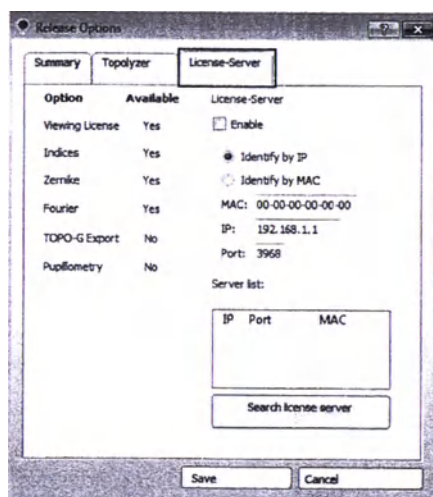


Рисунок 138: Параметры версии — сервер лицензий — вкладка

5.7.5. Передача данных для операций по данным топографии (Topography-Guided)

Эта функция дает возможность перенести данные обследования на USB-накопитель. Эти данные используются для проведения операций по данным топографии в лазерной системе WaveLight GmbH.

После активации кнопок **ТОПО-G** и «Отправить данные» появляется окно со списком обследований фактического пациента. Встроенный фильтр гарантирует, что для операции LASIK будут доступны только обследования, проведенные в один день. Можно использовать выпадающее меню рядом с «Выбрать по дате», чтобы изменить дату и загрузить другие снимки.

При вводе списка автоматически выбираются все обследования, помеченные как предпочтительные. С помощью кнопки «Выбрать все» можно выбрать все обследования в списке для передачи.

С помощью кнопки «Снять выделение всех» ни одно из обследований не будет отмечено, и можно будет выбрать одно из обследований для экспорта. После активации кнопки «Экспорт выбранных обследований» данные обследований будут перенесены в WAVENET или сохранены в определенном формате на USB-накопителе, который можно выбрать с помощью кнопки .

Ознакомьтесь также с разделом «Изображение с камеры на обзорном экране (1)» на стр. 83, в котором приведена оценка изображения в предпочтительном и исключенном варианте.

Если сервер WAVENET недоступен, экспорт осуществляется на внешний носитель.

Экспорт данных за один день обследования возможен только за один этап.

Вариант **WAVENET** позволяет автоматически сохранить эту запись в базе данных WAVENET.

Кнопка **Отмена** отменяет только что внесенные изменения и закрывает функцию.

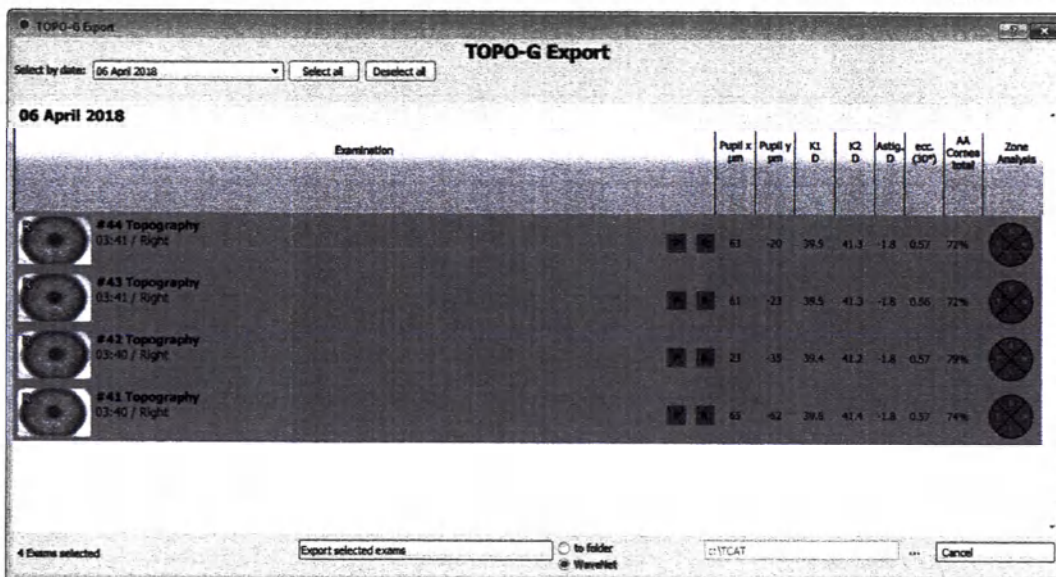


Рисунок 139: Всплывающее окно — выбор обследования для экспорта данных

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Проверьте, правильно ли прибор ALLEGRO TOPOLYZER Vario определил значок. Только изображения с правильно определенным значком могут быть использованы для абляции по топографическим данным. Смотрите инструкцию пользователя TOPO-G.

5.7.6. Другие функции программы обследования



- **Загрузка обследований**

Обследования, которые уже хранятся в памяти ноутбука, можно загрузить повторно с помощью функции «Загрузка».

Выбор осуществляется через список отображаемых обследований. Нажмите на желаемое обследование и подтвердите нажатием «ОК». (При двойном щелчке по обследованию с помощью указателя мыши оно также будет загружено).

В списке обследований отображаются дата, время, глаз и все соответствующие параметры.

Имейте в виду, что эта функция загружает каждое измерение в истории фактически выбранного пациента, выполненное в прошлом. Этот процесс загрузки отображается красным значком «Загрузка...» в левой нижней части окна. Во время загрузки осуществлять выбор нельзя, и необходимо дождаться завершения процесса, чтобы продолжить.

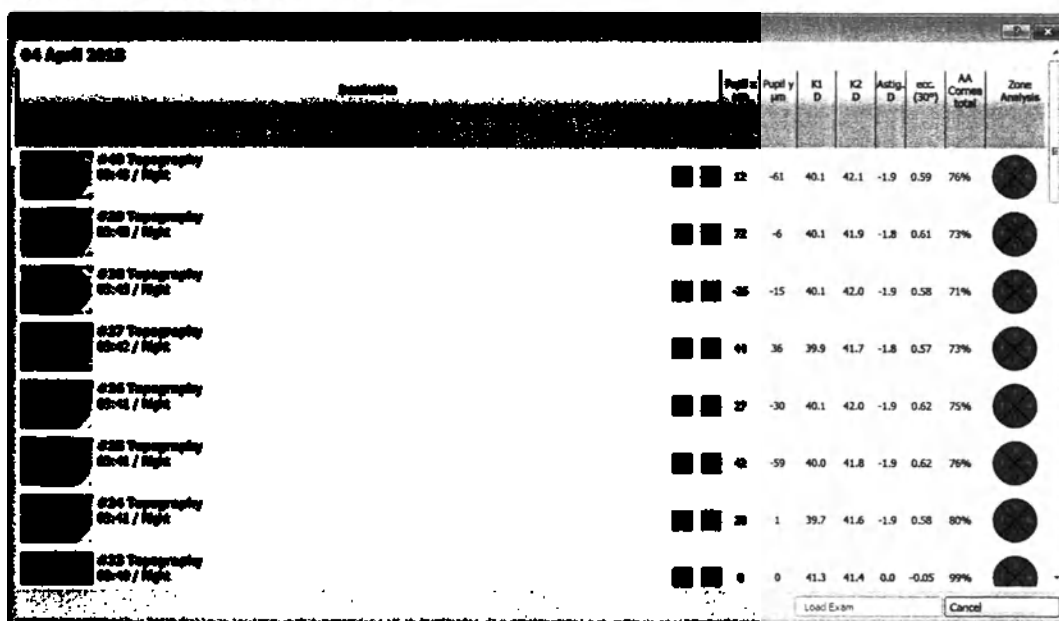


Рисунок 140: Всплывающее окно — проводник обследований

5.8. Система получения изображений ALLEGRO TOPOLYZER Vario

5.8.1. Проверка точности системы получения изображений



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для обеспечения наилучшей точности контрольные значения системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario должны быть проверены специалистом перед осмотром первого пациента.

Позже, один раз в день и после очистки, требуется проверка точности системы оператором, с использованием калибровочной сферы.

Проверка системы оператором также необходима в том случае, если результаты проверки отличаются или система подверглась удару.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если появляется следующее сообщение об ошибке: «Анализ не был завершен!», калибровочную сферу следует тщательно очистить и провести новый анализ.

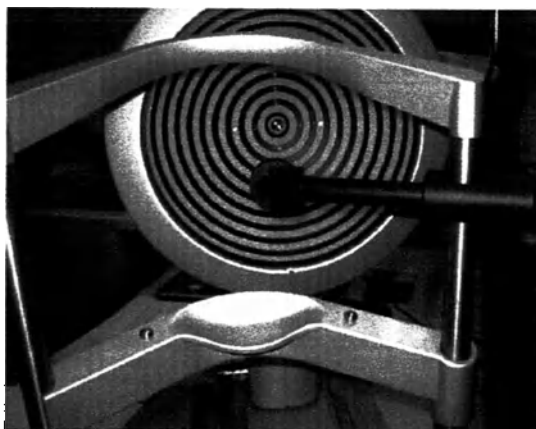


Рисунок 141: Калибровочная сфера



Рисунок 142: Параллельная регулировка

Входящая в комплект поставки калибровочная сфера ($r = 8\,000\text{ мм}$) делает эти шаги несложными и быстрыми. Однако ALLEGRO TOPOLYZER Vario следует включить примерно за 15 минут до измерения. Установите калибровочную сферу, как показано на рисунке.

- Очистите калибровочную сферу перед проверкой точности (например, этанолом).
- Закрепите фиксатор на упоре для подбородка и лба.
- Проведите измерение калибровочной сферы в режиме калибровки.
- После измерения проверьте отклонение измеряемых данных (R_h , R_v) от указанных на калибровочной сфере (8 000 мм).
- Если отклонение больше $\pm 0,03\text{ мм}$, обратитесь в сервисную службу.

6. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Соблюдайте осторожность при обращении с принадлежностями или материалами, которые контактировали с пациентом, чтобы избежать распространения инфекций. Электропитание на принадлежности нельзя подавать через многоцелевые или незафиксированные выходы. Чтобы обеспечить безопасную работу ALLEGRO TOPOLYZER Vario и его принадлежностей, требуется одна фиксированная розетка.

Также обратитесь к руководствам пользователя для принадлежностей и оборудования, которые используются с ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

Закон о медицинских изделиях требует, чтобы оператор изделия использовал только те принадлежности, которые были проверены и одобрены к использованию с системой. Необходимо использовать только проверенные принадлежности системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

WaveLight GmbH не несет ответственность за использование ALLEGRO TOPOLYZER Vario с товарами, которые не были проверены и не одобрены для применения с данным ALLEGRO TOPOLYZER Vario. Необходимо использовать только одобренные принадлежности для системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

Текущий список принадлежностей из спектра товаров для нашего ALLEGRO TOPOLYZER Vario доступен в любое время в WaveLight GmbH (см. главу «Компоненты, принадлежности и вспомогательное оборудование» на странице 170).

Нельзя использовать невыпущенные USB-устройства, такие как USB-концентратор или USB-устройства с внешним электропитанием. См. таблицу 41 «Передача данных» на стр. 161.

Сетевое соединение должно быть электрически изолировано. См. также соответствующее руководство пользователя.

Ассортимент наших товаров постоянно обновляется и расширяется. Обратитесь к предоставленной инструкции пользователя, чтобы проверить ссылки на сертификаты испытаний, которые касаются возможности безопасного использования принадлежностей с ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

См. также главу 7 «Уход за системой и принадлежностями» на стр. 148.

7. УХОД ЗА СИСТЕМОЙ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед очисткой системы отсоедините кабель питания (см. главу 4.3 «Коммутационные элементы» на стр. 25).

Чистящие средства, содержащие испаряющиеся растворители, такие как спирт, изопропанол или ацетон, могут повлиять на результаты анализов и операции, если они присутствуют в воздухе вокруг диагностической системы во время анализов и операции. Поэтому перед любой операцией убедитесь, что эти чистящие средства полностью испарились, и что в помещении нет паров чистящего средства благодаря соответствующей вентиляции.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте ткани или другие чистящие средства для чистки оптических компонентов.

Агрессивные чистящие средства, особенно содержащие абразивные вещества, могут повредить поверхности компонентов.

При чистке поверхностей ALLEGRO TOPOLYZER Vario следите за тем, чтобы чистящие жидкости не просачивались внутрь устройства, так как это может привести к повреждениям и неисправностям.

Не распыляйте и не лейте чистящие средства непосредственно на устройство ALLEGRO TOPOLYZER Vario. Вы можете повредить систему ALLEGRO TOPOLYZER Vario или электронику системы.

Не оставляйте остатки чистящих средств.

После очистки требуется проверка системы с использованием измерительной сферы. См. главу 5.8.1 на стр. 145.

Не используйте агрессивные чистящие средства, содержащие хлор, растворители, абразивы или сильные химические вещества! Чистите внешнюю поверхность корпуса с помощью мягкой ткани и антистатического чистящего средства. Внешние поверхности можно также протирать влажной тканью. В этом случае протрите устройство, используя смесь равных частей этанола и дистиллированной воды, к которой было добавлено небольшое количество обычной жидкости для мытья посуды. Влажные салфетки и растворители, такие как спирт или ацетон, запрещается использовать для очистки системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

В систему ALLEGRO TOPOLYZER Vario включен пылезащитный чехол. Накрывайте систему при очистке или во время её длительного простоя. Перед включением системы пылезащитный чехол необходимо снять.

Купол с кольцами.

Купол с кольцами — прецизионно изготовленная деталь, он не должен подвергаться давлению. Его поверхность легко царапается. Поэтому выполняйте очистку поверхности купола с особой осторожностью. Используйте сухую, неворсистую ткань, избегайте попадания пыли в отверстия. Если необходимо, изделие также можно очищать слегка увлажненной тканью.

Все коммерческие моющие и дезинфицирующие средства разрешены, с ограничениями, описанными выше. Ниже приведен пример средств*:

1. Тефлекс-А, ЗАО «Софт-Протектор»
2. Оксилосепт, ООО НПЦ «Биохим-Трэйд»
3. Ника экстра М, ООО НПФ «Геникс»
4. Ника экстра М профи, ООО НПФ «Геникс»

Данный список моющих и дезинфицирующих средств приведен как пример и не ограничивается ими.

*список также применим для очистки ноутбука.

Уход и очистка черной ткани:

- Не используйте жидкий стиральный порошок, кондиционер для белья или отбеливатель для стирки черной ткани
- Нельзя стирать ткань химическими средствами.
- Черная ткань подходит для барабанной сушки.
- Черную ткань можно стирать в стиральной машине.
- Очистку необходимо производить по мере загрязнения черной ткани.

Инструкция по очистке:

	Максимальная температура стирки – 30° С на обычном режиме
	Барабанная сушка возможна – обычная температура; максимальная температура на выходе 80° С
	Не отбеливать
	Гладить при максимальной температуре подошвы утюга 150°С
	Сухая чистка запрещена

Все коммерческие моющие и дезинфицирующие средства разрешены, с ограничениями, описанными выше. Ниже приведен пример средств:

1. Стиральный порошок бесфосфатный "ЧИСТАУН БЕЗ ХИМИИ", ООО «Евразийская мыловаренная компания»
2. Стиральный порошок Nordland "ECO"
3. Стиральный порошок Чистаун Organic

Данный список моющих и дезинфицирующих средств приведен как пример и не ограничивается ими.

8. ОШИБКИ И ИХ ИСПРАВЛЕНИЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возникновении проблемы, которую вы не можете решить, следуя следующим рекомендациям, нанесите на устройство маркировку «Не работает» и обратитесь в сервисный центр ALLEGRO TOPOLYZER Vario или к авторизованному представителю.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается подключать или отключать кабель, когда ноутбук или устройство ALLEGRO TOPOLYZER Vario включены.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Регулярно сохраняйте данные в альтернативном месте хранения (например, в сетевой папке). Запрещается превышать емкость системного жесткого диска. Когда останется 2 ГБ дискового пространства, появится предупреждающее сообщение. В случае превышения объема хранения обратитесь в авторизованный сервисный центр ALLEGRO TOPOLYZER Vario или к авторизованному дилеру.



ПРИМЕЧАНИЕ

Нет необходимости менять предохранители, так как устройство работает через блок питания с встроенным автоматическим выключателем питания.

В случае отказа на экран компьютера выводится сообщение. Следуйте инструкциям, представленным ниже, чтобы исправить проблему. Если на экран не выводится сообщение при неполадках, или если неполадку невозможно исправить с помощью этой инструкции, обратитесь к авторизованному сервисному представителю ALLEGRO TOPOLYZER Vario (см. главу 9.1 «Горячая линия обслуживания» на странице 153).

8.1. Связь

Проблема:

После запуска программы для проведения обследования на ноутбуке появляется следующее сообщение: **«Устройство не подключено»**

Проверьте светодиод фиксации в центре кольцевого сегмента (для этого приблизьте глаза очень близко к устройству):

- Если **светодиод фиксации выключен**, ALLEGRO TOPOLYZER Vario предположительно не находится под напряжением. Снова выключите ноутбук и ALLEGRO TOPOLYZER Vario и проверьте, правильно ли подключен кабель между ALLEGRO TOPOLYZER Vario и источником питания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Этот кабель нельзя подключать или отсоединять при включенном ALLEGRO TOPOLYZER Vario, так как это может привести к повреждению камеры ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

- Если **горит светодиод фиксации**, то, вероятно, переключатели были включены в неправильной последовательности:
 - Выключите ноутбук и ALLEGRO TOPOLYZER Vario с помощью главных выключателей питания.
 - Подождите 5 секунд.
 - Включите ноутбук, а затем ALLEGRO TOPOLYZER Vario.
 - Запустите программу для проведения обследования после включения ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

Если сообщение **«Устройства не подключены»** по-прежнему отображается, проблема заключалась не в последовательности включения устройств.

- Проверьте настройки USB-интерфейса:
 - Запустите программу для проведения обследования и ответьте на сообщение об ошибке **«Устройства не подключены»** нажатием кнопки **«ОК»**.
 - Выберите **«Настройки»** / **«Система»** и проверьте настройки системы.

8.2. Программное обеспечение для сбора данных

Проблема:

Программное обеспечение для сбора данных не запускается.

Запустите программу для проведения обследования.

Выберите «Обследование» / «Новая топография».

Если в программе отображается только изображение процедуры обследования, но сама процедура обследования не запускается, программа перешла в демонстрационный режим.

Чтобы настроить ее на обычную процедуру, войдите в «Прочие настройки».

«Режим» должен быть установлен на «USB подключен». Затем нажмите кнопку «Сохранить», чтобы выйти из меню «Настройки».

Выключите ноутбук и электропитание ALLEGRO TOPOLYZER Vario и перезапустите систему.

Проблема:

Результаты сбора данных не соответствуют ожиданиям.

Система должна быть заново настроена.

Данные измерений ALLEGRO TOPOLYZER Vario хранятся в памяти ноутбука. При замене ноутбука настройка системы должна быть выполнена авторизованным сервисным специалистом.

Проблема:

Появляется вопрос: «Какой глаз требуется обследовать?»

Ответьте на вопрос Правый или Левый, чтобы начать обследование.

8.3. Сеть

Проблема:

Не отображается сетевая папка.

Сеть не была готова к работе при входе в систему как пользователь «LASIK».

Проверьте соединения, запустите сервер и перезайдите в систему как пользователь «LASIK».

Проблема:

Появляется запрос на ввод пароля.

Сеть обнаружена, но пароль неверный. Попросите пароль у авторизованного представителя сервисной службы и введите его.

9. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

9.1. Горячая линия службы поддержки

Компания WaveLight GmbH предлагает обширную программу гарантийного обслуживания и поддержки. Данный пакет услуг включает горячую линию службы поддержки ALLEGRO TOPOLYZER Vario. Высококвалифицированные представители службы поддержки всегда помогут решить проблемы с работой оборудования. Позвонив по горячей линии, вы получите информацию о том, каким образом можно получить помощь от нашей ремонтной службы.

Наши клиенты должны в первую очередь обращаться в дежурную службу, предоставляемую их местными дистрибьютерами или авторизованным сервисным центром WaveLight GmbH.

Если у вас есть вопросы, обращайтесь по адресу:

Alcon

ALCON Laboratories, Inc.

6201 С. Фривей

Форт Ворт, Техас 76134, США



Горячая линия службы
техподдержки

Бесплатная линия: 800-832-7827

Тел: 949-753-1393

Факс: 949-753-6614

Веб-страница: ALCON.COM

На территории Российской Федерации обращайтесь к Уполномоченному представителю производителя.

Уполномоченный представитель производителя на территории Российской Федерации:

ООО «Алкон Фармацевтика»,

125315, Россия, Москва, просп. Ленинградский, д. 72, корп. 3

Телефон: +7 495 961-13-33

Телефон: +7 495 961-13-33

9.2 Техническое обслуживание



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если система ALLEGRO TOPOLYZER Vario нуждается в обслуживании, не пытайтесь провести обслуживание самостоятельно. Свяжитесь с авторизованным представителем службы поддержки WaveLight GmbH.

Все ремонтные работы и работы по обслуживанию, а также регулярные проверки технического состояния, должны проводиться исключительно авторизованными представителями службы поддержки WaveLight GmbH или инженерами по сервисному обслуживанию, авторизованными WaveLight GmbH.

Проведение ремонта или технического обслуживания неавторизованным персоналом приводит к аннулированию гарантии и невозможности претензий по гарантийному ремонту. Кроме того, ненадлежащее обслуживание может привести к тому, что пользователи и пациенты столкнутся с потенциально опасной неисправностью системы.

Все процедуры испытаний и технического обслуживания должны проводиться согласно инструкции пользователя.

Помните, что производитель и дистрибьютор несут ответственность за правильное функционирование, надежность и безопасность устройства, когда:

- Транспортировка, установка, запуск, внесение изменений, обслуживание и ремонт производятся только авторизованными сервисными представителями WaveLight GmbH.
- Электропроводка в помещении, в котором работает ALLEGRO TOPOLYZER Vario, соответствует действующим нормативным актам и спецификациям по установке компании WaveLight GmbH.
- Устройство и принадлежности используются в соответствии со спецификациями и рекомендациями, которые представлены в данной инструкции пользователя и сопутствующих инструкциях пользователя.

Устройство и принадлежности используются в соответствии со спецификациями и рекомендациями, содержащимися в данном руководстве пользователя и руководствах пользователя оборудования, которое используется совместно с устройством.

Для возврата использовать оригинальную упаковку.

Периодичность технического обслуживания:

- Ежемесячное измерение пользователем (см. главу 5.8 «Система сбора изображений ALLEGRO TOPOLYZER Vario» со страницы 145).
- Каждые 6 месяцев полная проверка системы авторизованным специалистом сервисной службы WaveLight GmbH.
- Регулярные проверки оператором наличия визуальных повреждений кабелей питания и кабелей передачи данных.

9.3. Проверка технической безопасности



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если во время проведения технической проверки обнаруживаются несоответствия, которые могут представлять угрозу безопасности пациентов, пользователей или третьих сторон, ALLEGRO TOPOLYZER Vario нельзя использовать, пока авторизованный сервисный представитель WaveLight GmbH не исправит эти неполадки.

Несоответствие периодов между техническим обслуживанием может привести к ухудшению измерительных свойств.

WaveLight GmbH рекомендует проводить проверки технической безопасности через регулярные промежутки времени при участии авторизованного сервисного представителя WaveLight GmbH, и документировать их в папке продукта.

Проверка включает принадлежности, изнашиваемые детали, одноразовые изделия и интерфейсы устройства, используемые при развертывании устройства, если эти вспомогательные компоненты могут значительно повлиять на безопасность использования системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Мы рекомендуем проводить техническую проверку после перемещения системы, после ремонта или через интервалы не более 6 месяцев.

Должны выполняться следующие технические проверки:

- визуальный осмотр устройства и принадлежностей
- проверка функционирования системы
- проверка защитного провода (согласно IEC 60601-1)
- проверка электрического заземления при нормальных условиях (согласно IEC 60601-1)

9.4. Утилизация

Срок службы данного медицинского изделия составляет 5 лет. По истечении данного срока технический специалист, уполномоченный компанией WaveLight GmbH, должен выполнить повторную проверку пригодности системы.

Компания WaveLight GmbH осуществляет прием изделий, выведенных из эксплуатации, и их утилизацию в соответствии с национальным законодательством. По вопросам возврата изделия обращайтесь в сервисный центр компании WaveLight GmbH.

Специальное требование для России: В условиях стационара, склада и т.п., при необходимости, медицинское изделие утилизируют и уничтожают в соответствии с правилами обращения с медицинскими отходами, регламентирующимися СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений), организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий». В соответствии с правилами обращения отходов СанПиН 2.1.3684-21 категория опасности - А.

10. МАРКИРОВКА

В целом, устройства всех классов должны быть снабжены паспортными табличками.



ПРИМЕЧАНИЕ

Применяются следующие требования:

1. Маркировка должна быть разборчивой.
2. Маркировка должна быть хорошо видна во время эксплуатации и технического обслуживания.

См. также главу 4.3 «Переключатели» на стр. 24.

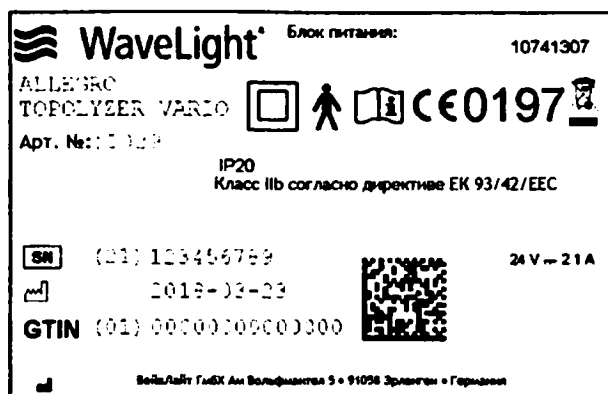
Паспортная табличка системы:

Идентификационная табличка изготовителя расположена на боковой части оптического блока ALLEGRO TOPOLYZER Vario (см. рис. 146 «Маркировка оптического прибора — пример» на стр. 159).

Существует два варианта маркировки паспортной таблички изделия. Первый вариант - MDD (в соответствии с Директивой 93/42/ЕЕС на медицинские приборы, устройства, оборудование). Второй вариант - MDR (в соответствии с Европейской Директивой 2017/745/EU на медицинские приборы, устройства, оборудование). В Россию будут поставляться оба варианта.

Паспортная табличка изделия, вариант MDD упаковки (в соответствии с Директивой 93/42/ЕЕС на медицинские приборы, устройства, оборудование) (с переводом на русский язык):





Паспортная табличка изделия, вариант MDR упаковки (в соответствии с Европейской Директивой 2017/745/EU на медицинские приборы, устройства, оборудование) (с переводом на русский язык):

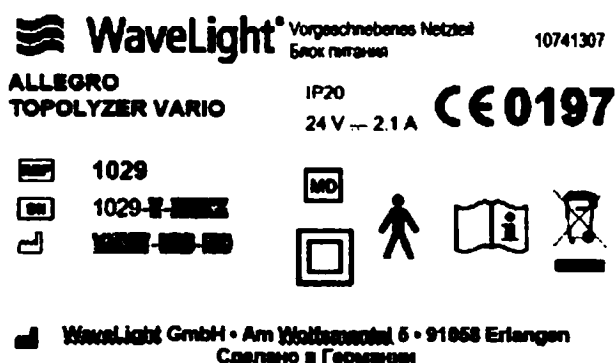
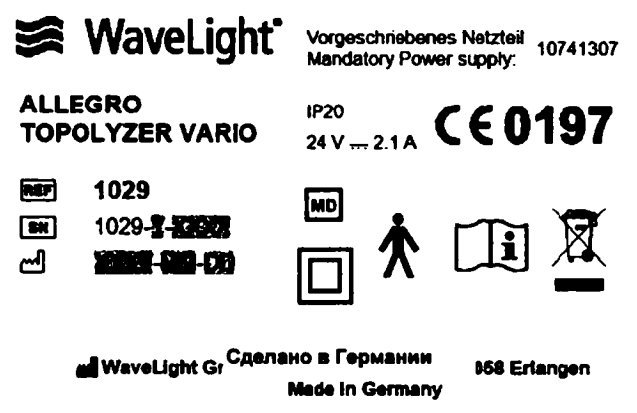


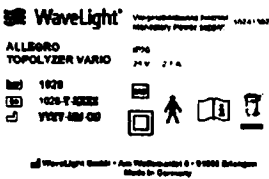
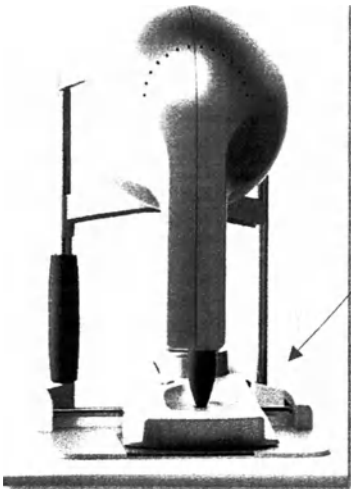
Рисунок 143: Идентификационная табличка ALLEGRO TOPOLYZER Vario 1029 (Положение 1).

Символ	Значение
	Устройство класса защиты II, защитная изоляция
IP 20	IP 20 обозначает уровень защиты от доступа к опасным частям для пальцев, а также твердых предметов диаметром > 12,5 мм. Нет защиты от попадания воды.
	Символ указывает тип рабочей части и защиту от поражения электрическим током (см. таблицу 45 «Классификация и правила техники безопасности» на стр. 163).
	Символ на идентификационной табличке обозначает, что во время работы с устройством необходимо соблюдать инструкции по эксплуатации.
CE 0197	Маркировка CE с идентификационным номером органа технической экспертизы (подробную информацию см. в декларации о соответствии)
	Устройство должно быть утилизировано отдельно в соответствии с Директивой об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) (2012/19/EC). (См. главу «Утилизация» на стр. 156).
	Символ обозначает медицинский прибор.
	Символ обозначает дату изготовления.
	Символ обозначает законного производителя.
	Символ обозначает серийный номер.
	Символ обозначает номер по каталогу.
GTIN	Глобальный номер товарной позиции (GTIN) является уникальным идентификатором товарной позиции. Он используется для поиска информации о продукте в базе данных производителя и может быть использован в штрих-кодах.

Таблица 36. Идентификационная карта описания символа

Уникальная идентификация устройства (UDI) представляет собой систему для правильной идентификации медицинских устройств при их распределении и использовании в человеко- и машиночитаемой форме. Информация UDI включает в себя номер GTIN, серийный номер, дату изготовления и штрих-код, которые нанесены на идентификационную табличку (см. рис. 144 «ALLEGRO TOPOLYZER Vario 1029 (Положение 1)» на стр. 157). Числа в скобках на идентификационной табличке являются разделителями данных (прикладными идентификаторами), используемыми в штрих-коде для соответствующих элементов данных.

Маркировка расположена, как указано ниже:



Положение 1

Рисунок 145: Маркировка оптического блока — пример

Маркировка Моторизованного стенда Lift Table (с переводом на русский язык):

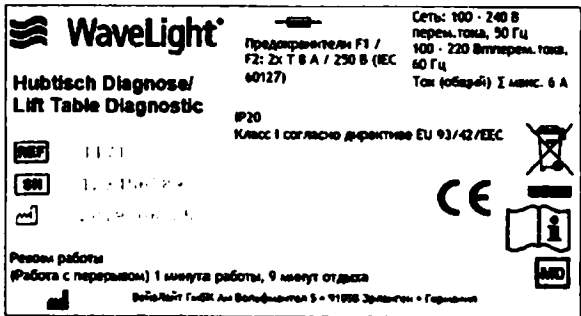
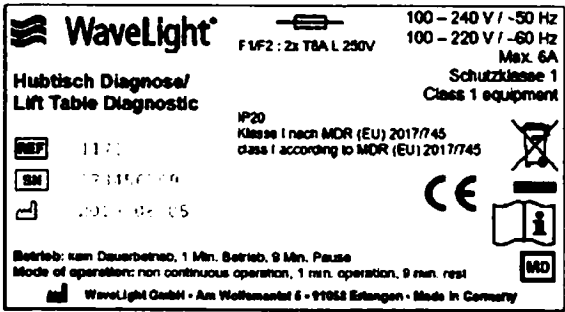


Рисунок 146: Маркировка Моторизованного стенда Lift Table

UDI-метка (уникальный идентификатор устройства)

Уникальный идентификатор устройства — это система, позволяющая верно идентифицировать медицинские устройства посредством их распространения и использования в человеко- и машиночитаемой форме.

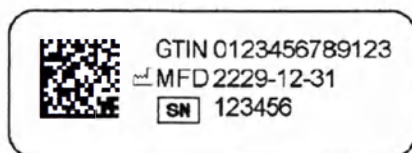
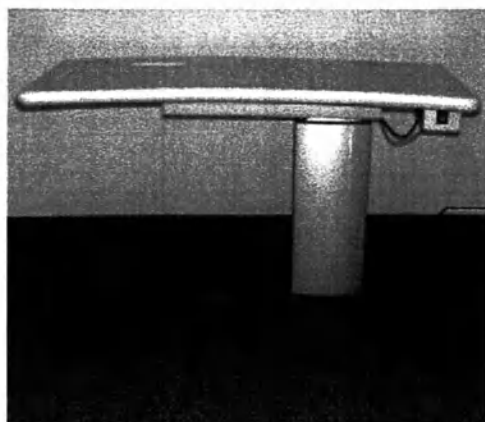


Рисунок 147: UDI-метка (положение 2)

Идентификационная маркировка располагается на внешней правой стороне основания станда, UDI-метка расположена на внутренней правой стороне основания станда.



Положение
фирменной таблички



Рисунок 148: Расположение идентифицирующей этикетки (со стороны пользователя)



Рисунок 149: Расположение UDI-метки
(со стороны пациента)

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

11.1. Гарантированные производителем значения основных параметров, характеристик (свойств) медицинского изделия

Измерительное устройство

Диапазон измерения	от 3 до 38 мм (от 0,12 до 1,50 дюйма) от 9 до 99 дптр
Точность	± 0,1 дптр
Воспроизводимость	± 0,1 дптр
Количество колец	22
Рабочее расстояние	80 мм (3,15 дюйма)
Количество оцениваемых точек данных	22,000
Размеры (В × Ш × Г)	420 × 260 × 170 мм ³ (16,54 × 10,24 × 6,69 дюйма ³)
Масса	2,5 кг (5,5 фунта)

Таблица 37. Данные измерительного устройства

Источник питания (первичная обмотка)

Электросеть	100 – 240 В~ ± 10%, 1-фазное, 16 А, 50 – 60 Гц
Энергопотребление	Макс. 85 Вт
Предохранители	Встроенные автоматические прерыватели
Обязательный источник питания	Hitron HEMG49-S240210-7

Таблица 38. Источник питания, первичная обмотка

Источник питания (вторичная обмотка)

Выходная мощность	24 В, постоянный ток 2,1 А
-------------------	----------------------------

Таблица 39. Источник питания, вторичная обмотка

Минимальные требования к ноутбуку

ЦП	Pentium Intel Centrino 1.4 GHz Pentium Intel Pentium 2.4 GHz Pentium IV 1.7 GHz
Операционная система	Windows 7 Microsoft. NET Framework версии 2.0
Оперативная память	ОЗУ 1 ГБ
Привод	Жесткий диск: 80 ГБ CD-ROM / DVD
Интерфейс	USB 2.0 (ICH5)
Разрешение экрана	1280 x 800
Сетевой интерфейс	10/1000 Ethernet
Графическая карта	ATI Radeon 9200 SE 128 MB

Таблица 40. Минимальные требования к ноутбуку

Передача данных

USB-накопитель	Электрическое соединение: • Рабочее напряжение подается через порт USB. Отдельный источник питания запрещен. • Напряжение: постоянное 4,5 В- 5,5 В • Ток: ≤ 150 мА (рабочий) Механическое соединение: • USB-соединение типа A согласно IEC 61076-3-107 Интерфейс: • Совместимость со стандартом USB 2.0 или выше • Использовать только стандартный драйвер Windows 7 Специальные / дополнительные параметры: • USB-накопитель не должен иметь специальных / дополнительных параметров (например, жесткого диска, SD-карты, концентратора, WLAN, Bluetooth, MP3, устройства считывания карт, U3 и т.д.) Рекомендуемый объем памяти: • ≤ 1 ГБ
Сеть	Согласно стандарту IEEE 802.3, сетевой кабель CAT 5 и сетевое соединение класса B с сетевым разъединителем

Смотрите инструкцию пользователя TPO-G.

* допустимая погрешность ±10 %

**Использование кабелей и принадлежностей, отличных от указанных в настоящем документе, может вызвать более высокий уровень излучения помех и снижение устойчивости к ним.

Таблица 41. Передача данных

11.2. Условия окружающей среды

Условия эксплуатации

Температура (рекомендуемая)	+ 10°C (+ 50°F)...+ 40°C (+ 104°F)
Влажность (рекомендуемая)	30%...75%, без конденсации
Давление воздуха (рекомендуемое)	от 800 гПа до 1060 гПа

Таблица 42. Условия эксплуатации

Условия транспортировки

Температура окружающей среды	- 40°C (- 40°F)...+ 70°C (+ 158°F)
Относительная влажность	от 10% до 100% включая конденсацию
Давление воздуха	от 500 гПа до 1060 гПа

Таблица 43. Условия транспортировки

Условия хранения*

Температура окружающей среды	- 10°C (+ 14°F)...+ 55°C (+ 131°F)
Относительная влажность	от 10% до 100% включая конденсацию
Давление воздуха	от 500 гПа до 1060 гПа

Таблица 44. Условия хранения

*Подлежит транспортировке только в оригинальной упаковке. Для установки после транспортировки потребуются уполномоченный специалист по обслуживанию.



ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительную техническую информацию смотрите в инструкции по установке, которая содержится в папке продукта.

11.3. Классификация и правила техники безопасности

Соблюдение нормативных требований

Тип защиты от поражения электрически м током	Система ALLEGRO TOPOLYZER Vario	Класс защиты II
	Моторизованный стенд Lift Table	Класс защиты I

Степень защиты от удара электрическим током	Тип В (в соответствии с IEC 60601-1)
Степень влагонепроницаемости	IP 20
Применимые стандарты и директивы	IEC 60601-1 IEC 60601- 1- 2 (ЭМС) IEC 60601-1 раздел 16 IEC / EN ISO 15004-2 IEC / EN 62471 Маркировка CE 0197
Класс медицинского прибора	Класс медицинского прибора IIb (подробнее см. в декларации о соответствии).
Класс светодиода	1

Таблица 45. Классификация и правила техники безопасности



ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительную техническую информацию смотрите в инструкции по установке, которая содержится в папке продукта.

11,4. Электромагнитная совместимость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте использования данного оборудования вплотную к другой аппаратуре или установки сверху на другие приборы, иначе оно может неправильно функционировать. Если такое размещение неизбежно, следует понаблюдать за данным изделием и соседним оборудованием, чтобы убедиться в том, что они работают нормально.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от тех, которые указаны или предоставлены производителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитных излучений или снижению помехоустойчивости данного оборудования и негативно повлиять на его работу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Переносное и мобильное РЧ-оборудование связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) может оказывать влияние на электрические медицинские устройства. Такое оборудование должно использоваться не ближе 30 см (12 дюймов) от любой части ALLEGRO TOPOLYZER Vario. В противном случае может произойти ухудшение рабочих характеристик ALLEGRO TOPOLYZER Vario.



ПРИМЕЧАНИЕ

Электронные медицинские изделия подлежат специальным предохранительным мерам в соответствии со стандартом EMC. Для системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario нет никаких специальных мер, которые необходимо принимать во внимание.

Следующие типы кабелей должны применяться, чтобы обеспечить соответствие и соблюдение критериев помехозащищенности:

Краткая характеристика кабелей:

Кабели	Длина
Линии основного электропитания	1,2 м (47,24 дюйма)
USB-кабель	2,0 м (78,74 дюйма)

Таблица 46. Обзор кабелей

Электромагнитное излучение:

Руководство и заявление производителя — электромагнитное излучение

ALLEGRO TOPOLYZER Vario был разработан для использования в условиях, указанных ниже. Заказчик или пользователь системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario должен обеспечить эксплуатацию системы в такой среде.

Излучения	В соответствии с	Электромагнитная среда — руководство
Радиоизлучение согласно CISPR 11	Группа 1	ALLEGRO TOPOLYZER Vario использует РЧ-энергию только для обеспечения своих внутренних функций. Таким образом, РЧ-излучения являются очень слабыми, их влияние на расположенное поблизости электронное оборудование маловероятно.
Радиоизлучение согласно CISPR 11	Класс В	Система ALLEGRO TOPOLYZER Vario подходит для использования во всех учреждениях, в том числе в жилых помещениях, и помещениях, которые напрямую подключены к сети общего пользования, которая также обеспечивает электричеством здания, используемые в жилых целях.
Эмиссия гармонических составляющих тока согласно IEC 61000-3-2	Класс А	
Перепады/скачки напряжения в соответствии с IEC 61000-3-3	выполнено	

Таблица 47. Электромагнитное излучение

Электромагнитная совместимость:**Руководство и заявление производителя - Электромагнитная устойчивость**

ALLEGRO TOPOLYZER Vario был разработан для использования в условиях, указанных ниже. Заказчик или пользователь системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario должен обеспечить эксплуатацию системы в такой среде.

Проверка помехоустойчивости	Тестовый уровень согласно стандарту IEC 60601-1-2	Уровень совместимости	Электромагнитная среда - руководство
Электростатический разряд (ЭСР) в соответствии с IEC 61000-4-2	± 8 кВ Контактный разряд ± 15 кВ воздушный разряд	± 8 кВ Контактный разряд ± 15 кВ воздушный разряд	Напольное покрытие должно быть деревянным, или бетонным, или покрыто керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должны быть не менее 30%.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески в соответствии с IEC 61000-4-4	±2 кВ Для основной линии подачи электропитания ± 1 кВ Для входных и выходных линий	±2 кВ Для основной линии подачи электропитания ± 1 кВ Для входных и выходных линий	Качество сетевого напряжения должно соответствовать сетевому напряжению типичной среды больницы.
Всплески согласно IEC 61000-4-5	± 1 кВ Напряжение в обычном режиме ±2 кВ Напряжение в синфазном режиме	± 1 кВ Напряжение в обычном режиме ±2 кВ Напряжение в синфазном режиме	Качество сетевого напряжения должно соответствовать сетевому напряжению типичной среды больницы.
Перепады напряжения, краткие прерывания и изменения напряжения в соответствии со стандартом IEC 61000-4-11	Падение напряжения до 0% для 1 цикла при фазовом угле 0° Падение напряжения до 70% для 25/30 циклов при фазовом угле 0° Падение до 0% для 0,5 цикла при фазовом угле 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° на 100% для 250/300 циклов	Падение напряжения до 0% для 1 цикла при фазовом угле 0° Падение напряжения до 70% для 25/30 циклов при фазовом угле 0° Падение до 0% для 0,5 цикла при фазовом угле 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° на 100% для 250/300 циклов	Качество напряжения питания должно соответствовать типичному для промышленных и медицинских сред. В случае, если пользователю потребуется непрерывная работа системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario даже при перебоях с напряжением питания, рекомендуется снабдить ALLEGRO TOPOLYZER Vario источником бесперебойного питания или аккумулятором.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) в соответствии со стандартом IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Магнитные поля частоты основной линии электропитания должны соответствовать типичным значениям, которые обычно имеются в условиях больницы.

ПРИМЕЧАНИЕ Ut представляет собой переменное напряжение сети до применения уровней тестирования.

Руководство и заявление производителя - Электромагнитная устойчивость

ALLEGRO TOPOLYZER Vario был разработан для использования в условиях, указанных ниже. Заказчик или пользователь системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario должен обеспечить эксплуатацию системы в такой среде.

Проверка помехо- устойчивости	Тестовый уровень согласно стандарту IEC 60601-1-2	Уровень совместимости	Электромагнитная среда - руководство
Проводимые радиочастотные помехи в соответствии с IEC 61000-4-6	3 Veff 150 кГц до 80 МГц и 6 В на частотах ISM	3 Veff 150 кГц до 80 МГц и 6 В на частотах ISM	Запрещается использовать портативные и мобильные РЧ- устройства на меньшем расстоянии от ALLEGRO TOPOLYZER Vario, включая кабели, чем рекомендуемое безопасное расстояние, которое рассчитывается на основе формулы, подходящей для частоты излучения. Рекомендуемое безопасное расстояние: $d = 1,2\sqrt{P}$
Излучаемые радиочастотные помехи в соответствии с IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц до 2,7 ГГц и 8 - 28 В/м на частоте 385 - 6000 МГц	3 В/м 80 МГц до 2,7 ГГц и 8 - 28 В/м на частоте 385 - 6000 МГц	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 МГц до 800 МГц $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 МГц до 2,5 ГГц где P — номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со спецификацией изготовителя передатчика, а d — безопасное рекомендуемое расстояние в метрах (м). Согласно испытаниям на месте эксплуатации, интенсивность поля стационарных РЧ-передатчиков на всех частотах не превышает уровня соответствия b.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокое значение.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут быть применимыми не ко всем ситуациям и случаям. Поглощение и отражение зданиями, объектами и людьми влияют на распространение электромагнитных волн.

^a Теоретически, интенсивность поля стационарных передатчиков, таких как, например, базовые станции сотовых телефонов или мобильные сельскохозяйственные службы вещания, радилюбительские станции, АМ- и FM-радио и телевизионные передатчики, не может быть определена заранее. Для определения электромагнитной обстановки на предмет воздействия стационарных РЧ-передатчиков рекомендуется осмотреть место установки. Если интенсивность поля на месте установки ALLEGRO TOPOLYZER Vario превышает указанный верхний уровень соответствия, устройство ALLEGRO TOPOLYZER Vario должно находиться под наблюдением на каждом месте использования в отношении нормальной работы. В случае обнаружения необычных рабочих характеристик могут потребоваться дополнительные меры, такие как, например, переориентация или перемещение ALLEGRO TOPOLYZER Vario.

^b Во всем диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц интенсивность поля не превышает 3 В/м.

Таблица 48. Электромагнитная устойчивость

Рекомендуемые безопасные расстояния:

Рекомендуемое безопасное расстояние между портативными и мобильными устройствами РЧ-связи и моделью системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario

ALLEGRO TOPOLYZER Vario был разработан для использования и работы в электромагнитной среде, где излучаемые радиочастотные помехи находятся под контролем. Заказчик или пользователь системы ALLEGRO TOPOLYZER Vario может внести вклад в предотвращение электромагнитных помех, строго соблюдая минимальные расстояния между портативными и мобильными устройствами РЧ-связи (передатчиками) и системой ALLEGRO TOPOLYZER Vario, как рекомендуется и указано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью рассматриваемого оборудования связи.

Номинальная мощность передатчика Вт	Безопасное расстояние в зависимости от частоты передатчика, м		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для источников, номинальная мощность которых не указана в таблице выше, расстояние может быть определено с помощью формулы, принадлежащей соответствующей колонке, где P это номинальная мощность источника в Ваттах (W) согласно спецификациям производителя источника.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частоте 80 МГц и 800 МГц применяется более высокое значение частоты

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут не быть применимыми не ко всем ситуациям и случаям. Поглощение и отражение зданиями, объектами и людьми влияют на распространение электромагнитных волн.

Таблица 49. Рекомендуемые безопасные расстояния

12. ГАРАНТИЯ

Условия гарантии описаны в подтверждении заказа на приобретение.

Обратитесь в WaveLight GmbH или к авторизованному дистрибьютору для получения информации о соглашении на техническое обслуживание.

13. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Система офтальмологическая ALLEGRO TOPOLYZER Vario:

1. Консоль корнеотопографа переднего отрезка глаза
2. Моторизованный стенд Lift Table
3. Кожух для кабеля моторизованного стенда Lift Table (при необходимости)
4. Тест-объект (при необходимости)
5. Фиксатор для подбородка (при необходимости)
6. Спейсер для головы (при необходимости)
7. XYZ – регулируемая платформа
8. Ноутбук Fujitsu, модель E459 с программным обеспечением Patient Data Management Software, версия DIS 1.1XX (при необходимости)
9. Ноутбук Fujitsu, модель E754 с программным обеспечением Patient Data Management Software, версия DIS 1.1XX (при необходимости)
10. Документация по эксплуатации
 - Инструкция по эксплуатации на систему офтальмологическую ALLEGRO TOPOLYZER Vario
 - Инструкция по эксплуатации на Моторизованный стенд Lift Table
 - Руководство по эксплуатации на ноутбук
 - Краткое руководство пользователя
11. Пылезащитный чехол
12. Одноразовые бумажные полоски – не более 100 шт. (при необходимости)
13. Кабель питания
14. Черная ткань (при необходимости)
15. Блок питания Nitron HEMG49-S240210-7
16. Винты для сборки – не более 3 уп. (при необходимости)

14. ЛИЦЕНЗИЯ

7-Zip:

Стандартная общественная лицензия ограниченного применения GNU

Версия 2.1, Февраль 1999 года

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc.

51 Franklin Street, Fifth Floor, Бостон, Масс. 02110-1301 США

Всем разрешается копировать и распространять точные копии данного лицензионного документа, но внесение изменений запрещено.

[Это первая изданная версия стандартной общественной лицензии ограниченного применения (LGPL). Она также считается альтернативой Стандартной общественной лицензии GNU для библиотек, версия 2, поэтому ее номер 2.1]

Предисловие

Лицензии большинства программного обеспечения разрабатываются, чтобы лишить вас права делиться ими и менять их. В то же время Стандартные общественные лицензии GNU для библиотек направлены на то, чтобы обеспечить вам право делиться и изменять бесплатное программное обеспечение, чтобы убедиться, что программное обеспечение является бесплатным для всех пользователей.

Данная лицензия, Стандартная общественная лицензия ограниченного применения, применяется к некоторым специально обозначенным пакетам программного обеспечения - как правило библиотекам - фонда бесплатного программного обеспечения и других авторов, которые решат ее использовать. Вы также можете ею пользоваться, но мы предлагаем, чтобы вы сначала тщательно подумали, является ли эта лицензия или обычная Стандартная общественная лицензия лучшей стратегией для применения в конкретном случае, с учетом пояснений, представленных ниже.

Когда мы говорим о бесплатном программном обеспечении, мы говорим о свободе использования, не цены. Наши Стандартные общественные лицензии разработаны таким образом, чтобы обеспечить вам свободу распространять копии бесплатного программного обеспечения (и требовать плату за обслуживание, если вы желаете); что вы получаете исходный код или можете его получить по желанию; что вы можете изменять программное обеспечение и использовать его части в новых бесплатных программах; и что вы проинформированы, что вы обладаете таким правом.

Чтобы защитить ваши права, мы должны внести ограничения, запрещающие дистрибьюторам отказывать вам в этих правах или просить вас отказаться от этих прав. Данные ограничения преобразовываются для вас в определенные обязанности, если вы распространяете копии библиотеки, или если вы изменяете ее.

Например, если распространяете копии библиотеки, бесплатно или за плату, вы должны предоставить получателю те же права, которые мы предоставили вам. Вы должны убедиться, что они также получают или могут получить исходный код. Если вы привязываете к библиотеке другой код, вы должны предоставить получателям полный пакет файлов, чтобы они сами могли связать их с библиотекой после внесения изменений в библиотеку или перекомпилирования. Вы также должны ознакомить их с этими условиями, чтобы они знали свои права.

Мы защищаем ваши права двухэтапным способом: (1) мы обеспечиваем авторское право библиотеки, и (2) мы предлагаем вам данную лицензию, которая дает вам законное разрешение копировать, распространять библиотеку и/или вносить в нее изменения.

Чтобы защитить каждого дистрибьютора, мы хотим четко указать, что на бесплатную библиотеку гарантия не распространяется. Также, если в библиотеку внесены изменения кем-то еще, и она передается дальше, получатели должны знать, что они получают не оригинальную версию, чтобы репутация автора оригинала не пострадала из-за проблем, которые могут быть вызваны другими людьми.

В конце концов, патенты на программное обеспечение представляют постоянную угрозу существованию любой бесплатной программы. Мы хотим убедиться, что компания не может эффективно ограничивать пользователей в использовании бесплатных программ, получив ограничивающую лицензию у обладателя патента. Таким образом, мы настаиваем, что патентная лицензия, полученная для версии библиотеки, должна предоставлять полную свободу использования, согласно тому, как указано в такой лицензии.

Большинство программного обеспечения GNU, включая некоторые библиотеки, охватывается обычной Общественной лицензией GNU (GPL). Данная лицензия, Стандартная общественная лицензия ограниченного применения GNU, используется для определенных библиотек, и существенно отличается от обычной Стандартной общественной лицензии. Мы используем эту лицензию для определенных библиотек, чтобы позволить объединять такие библиотеки с платными программами.

Когда программа подключается к библиотеке, статически или используя общую библиотеку, комбинация программы и библиотеки является совместной работой, производной оригинальной библиотеки. Стандартная общественная лицензия таким образом позволяет такое подключение, только если вся комбинация целиком отвечает критериям свободы. Стандартная общественная лицензия ограниченного применения допускает более свободные критерии для подключения другого кода к библиотеке.

Мы называем эту лицензию Стандартной общественной лицензией "ограниченного применения", потому что она делает меньше, чтобы защитить свободу пользователя, чем Стандартная общественная лицензия. Она также предоставляет другим разработчикам бесплатного программного обеспечения меньше преимуществ по сравнению с конкурирующими платными программами. Эти недостатки являются причиной, почему мы используем Стандартную общественную лицензию для многих библиотек. Однако, лицензия ограниченного применения предоставляет преимущества в определенных условиях.

Например, в редких случаях, может существовать специальная необходимость поощрить наиболее широкое использование определенной библиотеки, чтобы она де-факто стала стандартом. Чтобы этого достичь, платным программам нужно позволить использовать библиотеку. Более частый случай, когда бесплатная библиотека делает ту же работу, что и широко используемые платные библиотеки. В таком случае, ограничение пользования библиотекой только для бесплатных программ принесет мало пользы, поэтому мы используем Стандартную общественную лицензию ограниченного применения.

В других случаях, разрешение использовать конкретную библиотеку в платных программах дает возможность большему количеству людей использовать огромный объем бесплатного программного обеспечения. Например, разрешение использовать библиотеку GNU C в платных программах дает возможность большему количеству людей использовать всю операционную систему GNU, а также ее вариант, операционную систему GNU/Linux.

Хотя Стандартная общественная лицензия ограниченного применения предоставляет меньше защиты свободы пользователей, она гарантирует, что пользователь программы, которая подключена к библиотеке, имеет свободу и возможность использовать такую программу, используя модифицированную версию Библиотеки.

Точные условия и порядок копирования, распространения и внесения изменений. Обратите внимание на разницу между "работой, основанной на библиотеке" и "работой, которая использует библиотеку". Первое содержит код, полученный из библиотеки, в то время как последнее должно быть скомбинировано с библиотекой, чтобы работать.

УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК КОПИРОВАНИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

0. Лицензионное соглашение применяется к любой библиотеке программного обеспечения или другой программе, которая содержит уведомление, размещенное обладателем прав или другой авторизованной стороной, которое сообщает, что программа может распространяться согласно условиям данной Стандартной общественной лицензии ограниченного применения (также называется "данная лицензия"). Обращение к каждому лицензиату - "Вы".

"Библиотека" обозначает собрание функций программного обеспечения и/или данных,

подготовленных таким образом, чтобы удобно объединяться с прикладными программами (которые используют некоторые из этих функций и данных), чтобы сформировать исполняемые программы.

"Библиотека", ниже, касается любой такой библиотеки для программного обеспечения или работы, которая проводится по этим условиям. "Работа, основанная на Библиотеке" обозначает Библиотеку или производную работу согласно закону о защите авторских прав: т.е. работу, которая содержит Библиотеку или ее часть, дословно или с модификациями и/или переведенную на другой язык. (В дальнейшем, перевод включен в термин "модификации" без ограничений).

"Исходный код" для работы обозначает предпочтительную форму работы для внесения в него модификаций. Для библиотек «полный исходный код» обозначает все исходные коды всех модулей, которые она содержит, плюс любые ассоциируемые файлы определения интерфейса, плюс все сценарии, используемые для контроля компиляции и установки библиотеки.

Действия, отличные от копирования, распространения и модификации не охватываются данной Лицензией; они находятся вне ее действия. Действие по запуску программы, используя библиотеку, не ограничивается, и результат от работы такой программы охватывается Лицензией только в том случае, если ее содержание представляет собой работу, основанную на Библиотеке (независимо от использования Библиотеки в инструменте для ее создания). Является ли это истинным зависит от того, что делает Библиотека, и что делает программа, которая использует Библиотеку.

1. Вы можете копировать и распространять дословные копии полного исходного кода Библиотеки после получения, в любой среде, при условии, что вы заметно и правильно публикуете на каждой копии соответствующее уведомление об авторских правах и отказ от гарантии; храните все уведомления, которые касаются данной Лицензии и отсутствия гарантии; распространяйте копию данной Лицензии вместе с Библиотекой.

Вы можете брать плату за физический акт передачи копии, и вы можете на ваше усмотрение предоставить гарантийное обслуживание в обмен на плату.

2. Вы можете изменять вашу копию или копии Библиотеки или любой ее части, таким образом формируя работу, основанную на Библиотеке, а также копировать и распространять такие модификации или работу, согласно разделу 1, представленному выше, при условии, что вы отвечаете следующим условиям:

a) Модифицированная работа должна сама по себе является библиотекой программного обеспечения.

b) Вы должны четко указать в модифицированных файлах, что вы изменили данные файлы, а также указать дату внесения изменения.

c) Вы должны обеспечить, чтобы вся работа была лицензирована бесплатно для всех третьих сторон согласно условиям данной Лицензии.

d) Если раздел в модифицированной Библиотеке касается функции или таблицы данных, которые предоставляются прикладной программой, которая использует данный раздел, но не как переданные параметры, когда происходит обращение к разделу, тогда вы должны предпринять все меры, чтобы обеспечить, что, если приложение не поддерживает такую функцию или таблицу, раздел продолжает работать, и выполняет часть своей задачи, которая имеет смысл.

(Например, функция библиотеки рассчитывать квадратные корни имеет цель, которая полностью определена независимо от приложения. Таким образом, Подраздел 2g указывает, что любая функция или таблица, предоставленная приложением, и которая используется данной функцией, должна быть необязательной: если приложение ее не предоставляет, функция расчета квадратного корня должна продолжать рассчитывать квадратные корни.)

Данные требования применяются к модифицированной работе в целом. Если опознаваемые разделы такой работы не являются производными Библиотеки, и могут считаться независимой и отдельной работой, тогда данная Лицензия, и ее условия, не применяется к

таким разделам, когда вы распространяете их, как отдельную работу. Но когда вы распространяете эти же разделы как часть целого, которое является работой, основанной на Библиотеке, распространение целого должно проходить в соответствии с условиями данной Лицензии, чье разрешение другим лицензиатам распространяется на целое, и таким образом к каждой части независимо от того, кто ее написал.

Таким образом, целью данного раздела не является заявить права или оспорить ваши права на работу, написанную исключительно вами; скорее, целью является воспользоваться правом контролировать распространение производной или сборной работы, основанной на Библиотеке.

В дополнение, простое собирание другой работы, не основанной на Библиотеке, с помощью Библиотеки (или с помощью работы, основанной на Библиотеке) с объемом данных или дистрибутивным носителем не помещает другую работу под действие данной Лицензии.

3. Вы можете сделать выбор использовать условия стандартной общественной лицензии GNU вместо данной Лицензии к конкретной копии Библиотеки. Чтобы это осуществить, вы должны изменить все уведомления, которые касаются данной Лицензии так, чтобы они относились к Стандартной общественной лицензии GNU, версии 2, вместо данной Лицензии. (Если появилась более новая версия Стандартной общественной лицензии, чем версия 2, вы можете по своему усмотрению указать новую версию). Не вносите никаких других изменений в уведомления.

Когда такое изменение сделано в конкретной копии, обратное не может быть сделано для такой копии, и таким образом Стандартная общественная лицензия GNU применяется ко всем последующим копиям и производным работам, сделанным на основе такой копии.

Данная возможность полезна, когда вы хотите скопировать часть кода Библиотеки в программу, которая не является библиотекой.

4. Вы можете копировать и распространять Библиотеку (или ее часть или производную, согласно разделу 2) в объектный код или объектную выполняемую программу согласно с разделами 1 и 2, представленными выше, при условии, что вы сопровождаете ее полным соответствующим исходным кодом, который может быть прочитан машиной, и который должен быть распространен согласно с условиями разделов 1 и 2, указанных выше, посредством носителя, обычно применяемого для обмена программным обеспечением.

Если распространение объектного кода производится посредством предложения скопировать из обозначенного места, тогда предложение соответствующего доступа для копирования исходного кода из того же места соответствует требованиям распространения исходного кода, несмотря на то, что третьи стороны не обязаны копировать исходный код вместе с объектным кодом.

5. Программа, которая не содержит производных любой части Библиотеки, но предназначенная для работы с Библиотекой посредством компилирования или связывания, называется "работа, которая использует Библиотеку". Такая работа, взятая отдельно, не является производной работой Библиотеки, и таким образом выпадает из области действия данной Лицензии.

Однако, связывание "работы, которая использует Библиотеку" к Библиотеке создает выполняемую программу/файл, которая является производной Библиотеки (поскольку она содержит части Библиотеки), а не "работу, которая использует библиотеку". Исполняемый модуль таким образом подпадает под действие данной Лицензии. В разделе 6 представлены условия распространения таких исполняемых модулей.

Когда "работа, которая использует Библиотеку" использует материал из заголовочного файла, который является частью Библиотеки, объектный код для такой работы может быть производной работой Библиотеки, даже если исходный код таковым не является. Является ли это истинным, очень важно в случаях, когда работа может быть подключена без Библиотеки, или сама является библиотекой. В данной случае граница не обозначена четко законом.

Если такой объектный файл использует только цифровые параметры, компоновку структур данных, аксессуары, а также небольшие макросы и небольшие встраиваемые функции

(длиной 10 строк или менее), тогда использование объектного файла не ограничивается, независимо от того, является ли он по закону производной работой. (Исполняемые модули, которые содержат данный объектный код плюс части Библиотеки, подпадают под действие раздела 6).

В ином случае, если работа является производной Библиотеки, вы можете распространять объектный код работы по условиям, указанным в разделе 6. Любые исполняемые модули, которые содержат такую работу, также подпадают под действие раздела 6, независимо от того, связаны они с самой Библиотекой или нет.

6. В виде исключения к разделам, изложенным выше, вы можете скомбинировать или объединить "работу, которая использует Библиотеку" с Библиотекой, чтобы создать работу, содержащую части Библиотеки, и распространить такую работу согласно условиям по вашему выбору, при условии, что такие условия позволяют модифицирование работы для личного использования пользователя, а также обратную обработку для ликвидации ошибок таких модификаций.

Вы должны предоставить четкое уведомление с каждой копией работы, что в ней используется Библиотека, и что Библиотека и ее использование подпадают под действие данной Лицензии. Вы должны предоставить копию данной Лицензии. Если работа во время использования отображает уведомления об авторских правах, вы должны включить уведомление об авторских правах для Библиотеки, а также ссылку, отсылающую пользователя к копии данной Лицензии. Вы также должны сделать одно из следующих действий:

а) Сопроводить работу полным соответствующим исходным кодом, который может быть прочитан машиной, для Библиотеки, включая любые изменения, которые были внесены в ходе работы (которые должны распространяться согласно разделам 1 и 2, указанным выше); и, если работа является исполняемым модулем, связанным с Библиотекой, полную "работу, которая использует Библиотеку", которая может быть прочитана машиной, как объектный код и/или исходный код, чтобы пользователь мог модифицировать Библиотеку и потом повторно связывать для получения модифицированного исполняемого модуля, содержащего модифицированную Библиотеку. (Понимается, что пользователь, который вносит изменения в содержание файлов определений в Библиотеке, не обязательно будет в состоянии перекомпилировать приложение для использования модифицированных определений).

б) Использовать подходящий механизм совместной библиотеки для подключения к Библиотеке. Подходящим механизмом является такой, который (1) использует в момент исполнения копии библиотеки, которая уже присутствует в компьютерной системе пользователя, вместо копирования функций библиотеки в исполняемый модуль, и (2) работает с модифицированной версией библиотеки, если пользователь ее устанавливает, пока модифицированная версия является совместимой с интерфейсом версии, которая использовалась для выполнения работы.

с) Сопроводить работы письменным предложением, действительным минимум три года, чтобы предоставить тому же пользователю материалы, указанные в подразделе 6а, указанном выше, за плату, которая не превышает стоимость проведения распространения.

д) Если распространение работы производится посредством предложения доступа к копии в указанном месте, предложить соответствующий доступ для копирования выше указанных материалов из того же источника.

е) Убедиться, что пользователь уже получил копию этих материалов или что вы уже выслали данную копию пользователю.

Для исполняемых модулей необходимая форма "работы, которая использует Библиотеку" должна включать любые данные и программы обслуживания, необходимые для воспроизведения из нее исполняемого модуля. Однако, в виде особого исключения, материалы, которые распространяются, не обязательно должны включать что-либо, что обычно распространяется (в форме исходных кодов или двоичной форме) с основными компонентами (компилятор, ядро и т.д.) операционной системы, на которой работает исполняемый модуль, если такой компонент сам не сопровождает исполняемый модуль.

Может произойти так, что данное требование будет противоречить ограничениям лицензии

других защищенных библиотек, которые обычно не сопровождают операционные системы. Такое противоречие значит, что вы не можете использовать одновременно их и Библиотеку в исполняемом модуле, который вы распространяете.

7. Вы можете поместить все разделы библиотеки, которые являются работой на основе Библиотеки, в единой библиотеке вместе с разделами другой библиотеки, которые не рассматриваются в данной Лицензии, и распространять такую комбинированную библиотеку, при условии, что отдельное распространение работы на основе Библиотеки и разделов других библиотек разрешено, а также при условии, что вы выполняете следующие два пункта:

а) Сопровождаете комбинированную библиотеку копией такой же работы на основе Библиотеки, не объединенной с разделами других библиотек. В таком случае распространение происходит в соответствии с условиями разделов, представленных выше.

б) Предоставить четкое уведомление в отношении комбинированной библиотеки о том, что ее часть является работой на основе Библиотеки, с пояснением, где можно найти сопутствующую отделенную форму этой же работы.

8. Вы не можете копировать, модифицировать, sublicenzировать, объединять, или распространять Библиотеку иным образом, кроме указанного в данной Лицензии. Любая попытка копировать, модифицировать, sublicenzировать, объединять или распространять Библиотеку является недействительной и автоматически лишает вас прав, предоставляемых данной Лицензией. Однако, лицензии сторон, которые получили копии или права от вас согласно данной Лицензии не будут аннулированы, если такие стороны полностью соответствуют данной Лицензии.

9. Вы не обязаны принимать данную Лицензию, так как вы ее не подписывали. Однако, ничто более не дает вам разрешение на модифицирование или распространение Библиотеки или ее производных. Данные действия запрещены законом, если вы не принимаете условия данной Лицензии. Таким образом, модифицируя или распространяя Библиотеку (или любую работу на основе Библиотеки), вы указываете на то, что вы принимаете данную Лицензию и все условия копирования, распространения или изменения Библиотеки или работ на ее основе, изложенные в Лицензии.

10. Каждый раз, когда вы распространяете Библиотеку (или любую работу на основе Библиотеки), получатель автоматически получает лицензию от оригинального лицензиара копировать, распространять, объединять или модифицировать Библиотеку, обусловленную данными условиями и нормами. Вы не можете накладывать дополнительные ограничения на права пользователя, представленные в данном документе. Вы не несете ответственность за следование условиям Лицензии третьими сторонами.

11. Если вследствие решения суда или решения о нарушении патентного права или по другой причине (не ограниченной вопросами патента), условия, накладываемые на вас (постановлением суда, соглашением, или иным образом), которые противоречат условиям данной Лицензии, они не освобождают вас от выполнения условий данной Лицензии. Если вы не можете проводить распространение таким образом, чтобы соответствовать вашим обязательствам по данной Лицензии и другим соответствующим обязательствам, тогда вы не можете распространять Библиотеку. Например, если патентная лицензия не позволяет безвозмездное распространение Библиотеки всеми, кто получает копии непосредственно или опосредовано от вас, тогда единственный способ, которым вы можете соответствовать ей и данной Лицензии, будет полностью воздержаться от распространения Библиотеки.

Если любая часть является недействительной или не имеющей силы при определенных обстоятельствах, баланс раздела должен применяться, а раздел в целом должен применяться в других условиях.

Целью данного раздела не является склонить вас нарушать патенты или другие заявления на правообладание или оспаривать правильность таких заявлений; единственная цель данного раздела заключается в защите полноты системы распространения бесплатного программного обеспечения, которые реализуется практиками общественного лицензирования. Много людей сделали щедрый вклад в широкий спектр программного обеспечения, распространяемого через такую систему на основе последовательного

применения данной системы; и зависит только от автора/дарителя, хочет он или она распространять программное обеспечение через любую другую систему, и лицензиат не может оспаривать такой выбор.

Данный раздел направлен на то, чтобы максимально прояснить то, что считается последствиями остальной части данной Лицензии.

12. Если распространение и/или использование Библиотеки ограничены в определенных странах патентами или авторскими правами, обладатель оригинальных прав, который помещает Библиотеку под действие данной Лицензии, может добавить четкие ограничения по географии распространения, исключая те страны, чтобы распространение было разрешено только в и среди стран, которые не исключены таким образом. В таком случае, данная Лицензия включает ограничения, написанные в тексте данной Лицензии.

13. Фонд бесплатного программного обеспечения может время от времени публиковать пересмотренные и/или новые версии Стандартной общественной лицензии ограниченного применения. Такие версии будут идентичными по духу с текущей версией, но могут отличаться в деталях, которые касаются новых проблем.

Каждая версия получает конкретный номер версии. Если Библиотека содержит номер версии данной Лицензии, которая применяется к ней и "любой более поздней версии", у вас есть возможность следовать условиям этой версии или любой более поздней версии, опубликованной Фондом бесплатного программного обеспечения. Если в Библиотеке не указан конкретный номер версии лицензии, вы можете выбрать любую версию, когда-либо опубликованную Фондом бесплатного программного обеспечения.

14. Если вы хотите включить части Библиотеки в другие бесплатные программы, условия распространения которых не соответствуют данным условиям, напишите автору и попросите разрешение. В отношении программного обеспечения, авторское право на которое принадлежит Фонду бесплатного программного обеспечения, напишите в Фонд бесплатного программного обеспечения; иногда мы делаем исключения. При принятии решения мы будем руководствоваться двумя целями: сохранения бесплатного статуса всех производных нашего бесплатного программного обеспечения и поощрения совместного и повторного использования программного обеспечения в принципе.

ОТСУТСТВИЕ ГАРАНТИИ

15. ТАК КАК БИБЛИОТЕКА ЛИЦЕНЗИРУЕТСЯ БЕСПЛАТНО, ДЛЯ ЭТОЙ БИБЛИОТЕКИ НЕТ ГАРАНТИИ, В СТЕПЕНИ, КОТОРАЯ ПОЗВОЛЯЕТСЯ ПРИМЕНИМЫМИ ЗАКОНАМИ. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЕВ, КОГДА УКАЗАНО ИНОЕ В ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ, ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ ИЛИЛИ ДРУГИЕ СТОРОНЫ ПРЕДОСТАВЛЯЮТ БИБЛИОТЕКУ "КАК ЕСТЬ" БЕЗ ГАРАНТИИ ЛЮБОГО ВИДА, ВЫРАЖЕННОЙ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМОЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПРЕДПОЛАГАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЕЙ. ВСЕ РИСК, КАСАЮЩИЙСЯ КАЧЕСТВА И РАБОТЫ БИБЛИОТЕКИ, ВОЗЛАГАЕТСЯ НА ВАС. ЕСЛИ ОКАЖЕТСЯ, ЧТО БИБЛИОТЕКА ИМЕЕТ ДЕФЕКТЫ, ВЫ ПРИНИМАЕТЕ ВСЕ РАСХОДЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ, РЕМОНТОМ ИЛИ ИСПРАВЛЕНИЕМ.

16. НИ В КАКОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ НЕ ТРЕБУЕТСЯ ДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ ИЛИ ПО ПИСЬМЕННОМУ СОГЛАШЕНИЮ, ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ, ИЛИ ЛЮБАЯ ДРУГАЯ СТОРОНА, КОТОРАЯ МОЖЕТ МОДИФИЦИРОВАТЬ ИЛИЛИ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЯТЬ БИБЛИОТЕКУ, КАК РАЗРЕШЕНО ВЫШЕ, НЕ НЕСЕТ МАТЕРИАЛЬНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ОБЩИЕ, ОСОБЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ ПОСЛЕДСТВИЯ, ПРОИЗОШЕДШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БИБЛИОТЕКУ (ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОТЕРЕЙ ДАННЫХ ИЛИ ПОЛУЧЕНИЕМ НЕПРАВИЛЬНЫХ ДАННЫХ ИЛИ ПОТЕРЯМИ, КОТОРЫЕ ПОНЕСЛИ ВЫ ИЛИ ТРЕТЬИ СТОРОНЫ, ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ БИБЛИОТЕКИ С ДРУГИМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ), ДАЖЕ ЕСЛИ ТАКОЙ ОБЛАДАТЕЛЬ ИЛИ ДРУГАЯ СТОРОНА БЫЛИ УВЕДОМЛЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.

КОНЕЦ ПОЛОЖЕНИЙ И УСЛОВИЙ

Как применять данные условия к вашим новым библиотекам

Если вы разрабатываете новую библиотеку, и вы хотите, чтобы она максимально использовалась в обществе, мы рекомендуем сделать ее бесплатным программным обеспечением, чтобы каждый может ее распространять и менять. Вы можете это сделать просто, позволив перераспределение по этим условиям (или, альтернативно, по условиям Стандартной общественной лицензии).

Чтобы применять эти условия, прикрепите необходимые уведомления к библиотеке. Наиболее безопасно прикрепить их в начале каждого исходного файла, чтобы максимально эффективно передать исключение гарантии; каждый файл должен иметь как минимум строку "copyright" и ссылку на полный текст уведомления.

Одна линия, содержащая имя библиотеки и представление, что она делает.

Copyright (C) год имя автора

Данная библиотека является бесплатным программным обеспечением; вы можете распространять ее и/или модифицировать ее согласно с условиями Стандартной общественной лицензии ограниченного применения, опубликованной Фондом бесплатного программного обеспечения; Лицензия версии 2.1, или (на ваше усмотрение) любая более поздняя версия.

Данная библиотека распространяется в надежде, что она будет полезна, но БЕЗ ЛЮБЫХ ГАРАНТИЙ; даже без предполагаемой гарантии КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ или ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ. Детали смотрите в Стандартной общественной лицензии ограниченного применения.

Вы должны получить копию Стандартной общественной лицензии ограниченного применения вместе с данной библиотекой; если нет, напишите в Фонд бесплатного программного обеспечения, 51 Franklin Street, Fifth Floor, Бостон, Масс. 02110-1301, США

Также добавьте информацию, как с вами связаться по электронной и бумажной почте.

Вы также должны попросить вашего работодателя (если работаете программистом) или ваше учебное заведение, если применимо, подписать "отказ от авторских прав" для библиотеки, если необходимо. Вот пример; измените имена:

Yoyodyne, Inc., данным отказывается от участия в прибылях от авторских прав на библиотеку "Frob" (библиотека для описания), написанной *имя автора*

подпись Тай Куна, 1 апреля, 1990 года

Тай Кун, Вице-президент

На этом все!

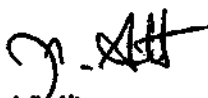
15. ПОКАЗАТЕЛЬ

Страница	Страница
7-Zip..... 171	Значение вертексного расстояния по умолчанию..... 70
Принадлежности 147, 170	Удаление функции..... 34
Проверка точности..... 145	Данные прибора..... 160
Настройка плоскости сечения..... 128	Паспортная табличка 157
Расширенная диагностика 53	Диагностическая информация..... 40
Предусмотренное использование 21	Диагностика 42
Резервное копирование 63	Экран трехмерного изображения роговицы..... 90
Резервное копирование, архивирование и обновление 71	Экран изображения с камеры..... 122
Базовая диагностика 42	Экран асферичности роговицы 120
Кабели..... 165	Экран карты высот..... 116
Изображение с камеры..... 83	Экран анализа Фурье 92
Сертификационная табличка..... 157	Экран сравнения рефракции 127
Изменение настроек 131	Экран с отображением 2 обследований..... 126
Отметка идеального уровня глаз 23	Утилизация 156
Упор для подбородка..... 23	Эксцентриситет основных меридианов..... 121
Классификация 163	Электромагнитная совместимость..... 164
Чистка..... 148	Электромагнитные излучения 165
Настройки цветной полосы..... 75	Электромагнитная устойчивость 166
Настройки цветной карты..... 76	Электронная почта 153
Объединение..... 35	Ввод нового пациента 33
Ошибка связи 151	Ошибки 150
Сравнение 4 обследований 129	Оценка обследования 82
Компоненты 22, 170	Программа для проведения обследований..... 72
Эксцентриситет роговицы 114	Версия программного обеспечения для проведения обследований..... 2
Стол поперечного перемещения 23	Провести резервное копирование..... 62
Кибербезопасность..... 20	Функция экспорта..... 38
Циклодукция 84	Выбор глаза..... 43
Ошибка программного обеспечения для сбора данных..... 152	Функции фильтрации..... 32
Обмен данными 161	Упор для лба 23
Обработка данных 62	Установка формата даты/времени 59
Передача данных..... 142	Анализ Фурье 92
Установка формата даты 59	Передняя муфта 23
Смещение центра 94	Описание функциональных
Вертикальное смещение центра 107	
Настройки по умолчанию 70	

возможностей	27	Интервалы между техническим обслуживанием	154
Упор для головы	23	Ручной режим	84
Кардиостимуляторы	11	Медицинская польза	10
Регулировка высоты	78	Препарат 69	
Регулятор высоты упора для подбородка	23	Мобильные телефоны	11
Горячая линия	153	Ошибка сети	152
Идентификационная табличка	157	Требования к ноутбуку	161
Свод кольца освещения	23	Числовые коэффициенты Цернике	101
Съемка изображений	78	Данные топографии OcuLink	54
Импорт файлов	65	Данные топографии Oculyzer	54
Функция импорта	37	Условия эксплуатации	162
Пути импорта	71	Дополнительная подкладка упора для головы	23
Показания к применению	9	Обзорный экран	82
Показатели	109	Обзор полиномов Цернике	99
Осмотр	154	Конфигурация пахиметра	71
Целевое применение	21	Данные пахиметрии	49
Предусмотренное использование	9	Данные пациента	31, 40
Введение	9	Управление данными пациентов	31
Неровности	96	Версия программного обеспечения управления данными пациентов	2
Джойстик	23, 25	Список ведения пациентов	39
Кератометрические данные	85	Безопасность пациентов	14
Данные кератометрии	50	Источник питания	160
К-значение	51	Меры предосторожности	14
Паспортная табличка	157	Пупиллометрия	48
Положение таблички	159	Конфигурация пупиллометра	71
Маркировка	157	Выход из программного обеспечения портала базы данных	30
Язык	59	Q-значение	51
Большая цветная карта	89	Данные рефракции	42
Лицензия	171	Оптическая сила	43
Срок службы	156	Прямой астигматизм	95
Список показателей	113	Съемный носитель для импорта	68
Загрузка обследований	144	Переименование пациента	40
Фиксирующий рычаг	25	Ремонт	154
Процедура входа в систему	28	Восстановление	64
Выход из системы	30	Проектирование с учетом ОТ и ТБ	19
Главный выключатель	24, 26	Безопасное расстояние от устройств	
Главный выключатель диагностической системы с моторизованным столом Lift Table	26		

передачи высоких частот	168	Условия транспортировки	162
Инструкции по технике безопасности	12	Включение	27
Выбор пациента	32	USB-накопитель	17
Отчетность о серьезных нежелательных явлениях	10	Ограничения применения	15
Горячая линия службы поддержки	153	Данные пользователя	56
Настройки обслуживания	71	Группа пользователей	9
Работы по обслуживанию	154	Управление пользователями	56
Настройки	131	Права пользователя	56
Установка даты / времени	60	Пользовательские настройки	56
Установка задержки входа в систему	67	Вертексное расстояние (VD)	45
Установка времени выхода из системы ..	67	Зрение	46
Меню настроек	56	Данные о зрении	46
Установка таймера	67	Громкость	66
Установка пользователя	71	Гарантия	169
Настройки выключения	71	WaveLight — архив	37
Обновление программного обеспечения	71	Контактная информация WaveLight	153
Сферический эквивалент	94	WFG, TOPO-G и OCU-G	38
Состояние	45	Анализ Цернике	97
Знаки состояния	39	Коэффициенты Цернике	103
Остановка таймера	67	Подходящий параметр Цернике	102
Условия хранения	162	Изменение масштаба трехмерного изображения	91
Переключатели	24		
Описание системы	21		
Общие сведения о системе	22		
Настройки системы	58		
Целевая группа	9		
Проверка технической безопасности ...	155		
Установка формата времени	59		
Настройки TOPO-G	136		
Топографическая классификация кератоконуса	114		
Топографический скрининг кератоконуса	106		
Топографическая карта	87		
Данные топографии OcuLink	54		
По данным топографии	142		
Функция TOPOLYZER	55		
Обучение и навыки	11, 14		

- Конец -



Julia Alt
Manager Regulatory Affairs

Roll of deeds no. T 0383 /2021

I, the undersigned notary, responsible for the jurisdiction of Erlangen, Federal republic of Germany, certify the authenticity of the above signature, subscribed in my presence, of

Mrs. Julia Alt,
born on 27. June 1987,
resident at Germany, 91058 Erlangen,
with business address: 91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5,
who is personally known to me.

Erlangen, this 6th day of December 2021


Dr. Drago Tomasic
Notary

/Подпись/

Юлия Альт ((Julia Alt)

Руководитель отдела регуляторных отношений

Номер в реестре нотариальных актов Т 0383/2021

Я, нижеподписавшийся нотариус, осуществляющий деятельность в г. Эрлангене, Федеративная Республика Германия, удостоверяю подлинность предшествующей подписи, проставленной в моем присутствии

Юлией Альт,

27 июня 1987 г. рождения,

проживающей в Германии, 91058 Эрланген,

осуществляющей деятельность по адресу: 91058, Эрланген, Ам Вольфсмантель, 5
(91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5),

личность которой была мной установлена.

Эрланген, 6 декабря 2021 г.

/Подпись/

Д-р Ловро Томашич
(Lovro Tomasic)

Нотариус

/Печать/

Перевод данного текста выполнен мной, переводчиком Веселовым Павлом Дмитриевичем.

ПОДПИСЬ

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого декабря две тысячи двадцать первого года.

Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Веселова Павла Дмитриевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021-~~44-474~~

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Т.О. Якубова

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 186 лист(а)(ов)

Нотариус

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

Российская Федерация
Город Москва



Двадцать восьмого декабря две тысячи двадцать первого года
Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы,
свидетельствую верность копии с представленного мне документа.
Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021-~~44-474~~
Уплачено за совершение нотариального действия: 11220 руб. 00 коп.

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 186 лист(а)(ов)

Нотариус



Краткое руководство к Системе офтальмологической ALLEGRO Topolyzer VARIO Сбор данных по лечению и экспорт данных



Настоящее краткое руководство не заменяет подробное руководство пользователя. Внимательно прочтите руководство пользователя Системы офтальмологической ALLEGRO Topolyzer VARIO, так как оно более подробно описывает функционал устройства.

Краткое руководство к Системе офтальмологической ALLEGRO Topolyzer VARIO ru / ред.00 / 2020-02-11 Поз.
№: 6670 2014

Краткое руководство к Системе офтальмологической ALLEGRO Topolyzer VARIO_en-us.indd 1

Alcon

01-08-2020 16:07:45

Введение

Добро пожаловать в краткое руководство к Системе офтальмологической ALLEGRO Topolyzer VARIO. Получение данных и их экспорт для лечения.

Разделы данного руководства включают следующее:

- **Выполнение измерений с использованием ALLEGRO Topolyzer VARIO**
- **Экспорт данных из ALLEGRO Topolyzer VARIO**

Обзор

В этом руководстве разъясняются различные этапы, связанные с получением данных измерений для оперируемого глаза и их экспортом с помощью ALLEGRO Topolyzer VARIO.

После прочтения этого руководства вы сможете:

- Объяснить, как с помощью прибора ALLEGRO Topolyzer VARIO можно получить данные измерений для оперируемого глаза.
- Объяснить, как экспортировать данные, полученные с помощью ALLEGRO Topolyzer VARIO в лазер WaveLight® EX500 Excimer.

Шаги по сбору данных измерений и их экспорту

Измерить оперируемый глаз и экспортировать полученные данные с помощью ALLEGRO Topolyzer можно за несколько простых шагов:

ШАГ 01

Получение точных измерений для оперируемого глаза.

ШАГ 02

Сравнение результатов измерений на предмет согласованности и надежности +/- 0,75D для зоны лечения.

ШАГ 03

Экспорт отобранных диагностических карт в эксимерный лазер WaveLight EX500.

Мы подробно рассмотрим эти шаги на следующих страницах.



Примечание

Перед началом работы убедитесь, что была выполнена ежедневная проверка точности работы ALLEGRO Topolyzer VARIO, и убедитесь, что в соответствии с показаниями к применению, пациент подходит для топографической диагностики.

Шаги по сбору данных измерений и экспорту данных

ШАГ
01

Получение точных измерений для оперируемого глаза.

- a. Введите необходимую демографическую информацию о пациенте.
- b. Выберите «**Topolyzer**» или нажмите «**F7**» — «**Новое измерение**», затем запустите новое обследование глаза, выбрав «**Обследование**» → «**Новая топограмма**».

Wavelight - Topolyzer VARIO - Чистый экран / Wavelight - Topolyzer VARIO - Чистый экран

Patient / Пациент	Examination / Обследование	Display / Отображение	Settings / Настройки	Help / Справка	Print / Печать	JPG / JPG	TOPO-G / TOPO-G
-------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------	----------------	----------------	-----------	-----------------

Patient name / ФИО пациента: Test, Test / Тест, Тест

Date of birth / Дата рождения: 01/01/1990

Patient ID: / Ид. № пациента:

Рисунок А: Запуск нового обследования глаза

- c. Убедитесь, что пациенту удобно, и инструктируйте его:
 - О том что будет проведено от четырех до восьми измерений.
 - Что между измерениями не следует двигаться.
 - Что следует смотреть в центр точки фиксации, представленной в виде **желтой окружности**.
 - Что когда ярко-красный свет погаснет, следует закрыть глаза, пока вас не попросят их открыть для следующего измерения.



Рисунок В: Обследование с помощью прибора ALLEGRO Topolyzer VARIO



Примечание

После проведения измерения слегка сдвиньте прибор от центра, чтобы предотвратить слишком быстрый захват следующего изображения.

Шаги по сбору данных измерений и экспорту данных

ШАГ
01

Получение точных измерений для оперируемого глаза.

- d. Убедитесь, что голова пациента находится на одном уровне с освещенными кольцами.
- Когда голова пациента будет правильно расположена, переместите измерительный прибор ALLEGRO Topolyzer VARIO с правого глаза на левый и убедитесь, что голова пациента не наклонена.
- Может потребоваться слегка повернуть голову пациента, во избежание появления тени от носа. Подкладка для упора лба используется с целью уменьшения теней от лба, ресниц и бровей.

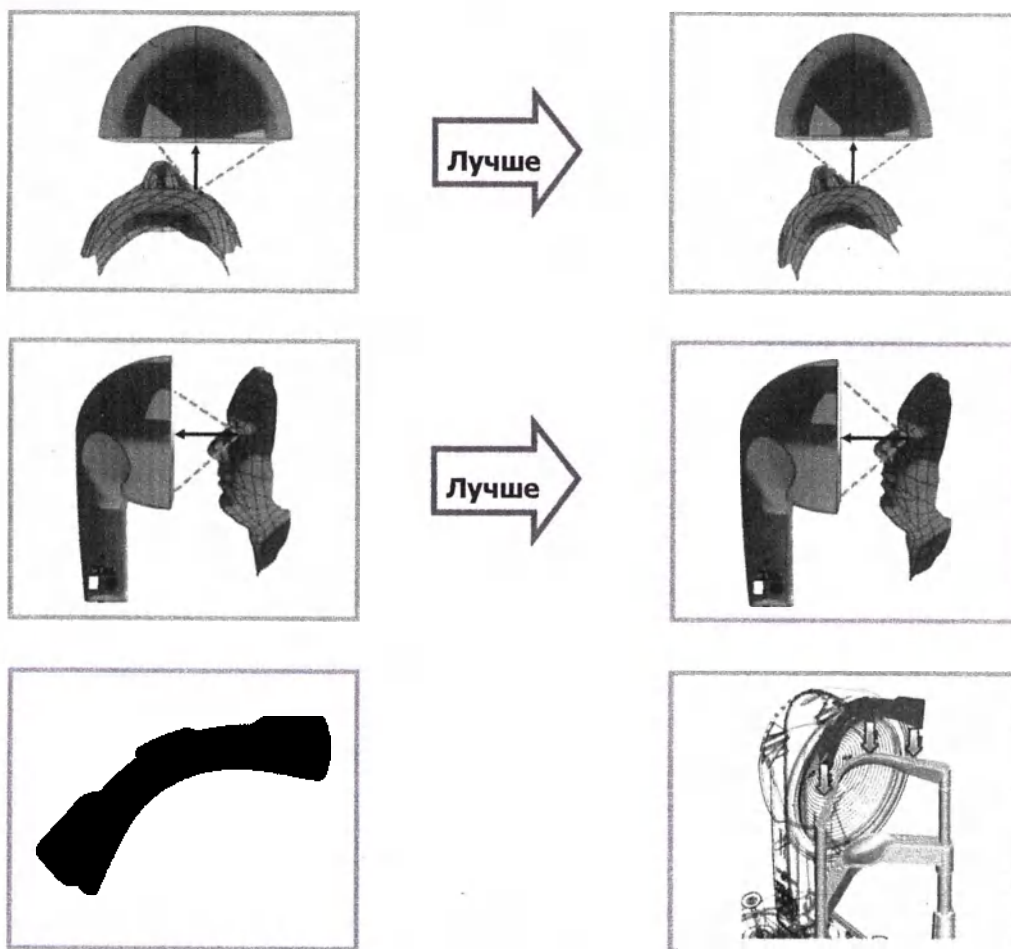


Рисунок С: Расположение головы пациента и упора для лба

Шаги по сбору данных измерений и экспорту данных

ШАГ
01

Получение точных измерений для оперируемого глаза.

- е. Во время обследования прибором ALLEGRO Topolyzer VARIO помогайте пациенту обеспечить правильное положение головы. Просите пациентов поднимать брови и смотреть в центр желтых колец.
- ф. Скажите пациенту закрыть глаза между измерениями, чтобы слезная пленка восстановилась.
- После получения первого качественного измерения, пока глаза пациента закрыты, проверьте полноту данных и проверьте изображение с камеры, чтобы удостовериться в симметричном положении зрачка.
- г. Если качество слезной пленки недостаточное для получения хорошего изображения, можно использовать слезозаменитель. Перед следующими снимками подождите не менее пяти минут, пока слезозаменитель не впитается,. Если слезная пленка все еще недостаточна, рекомендуется провести оценку ее дисфункции .



Примечание

Даже если топограммы пациента не соответствуют определенным критериям рекомендуется выполнить четыре хороших снимка. Они хорошо подойдут для реализации функции регистрации по радужной оболочке для потенциального использования в других видах лазерной коррекции, например, в процедуре Wavefront Optimized® (WFO).

Внимательно проверьте основные параметры обследования:

- h. Хорошие измерения будут отмечены зеленой буквой «Р», указывающей на «Предпочтительное» для лечения изображение.

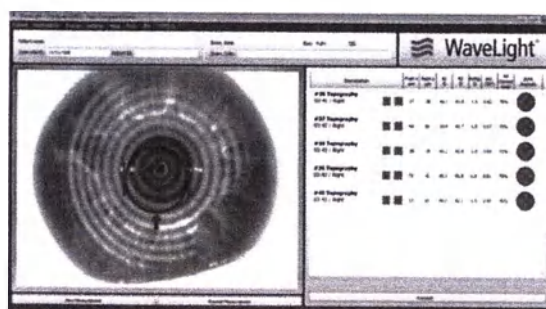


Рисунок D: Окно анализа данных

Шаги по сбору данных измерений и экспорту данных

ШАГ 01

Получение точных измерений для оперируемого глаза.

Инструмент и индикатор качества анализа данных области захвата и (только для ALLEGRO Topolyzer VARIO):

- Инструмент анализа данных области захвата предназначен для обсчета получаемых данных, доступен для двух оптических зон: 6,0 мм и 6,5 мм. Обследования, обеспечивающие соответствующий объем данных для оптической зоны 6,0, автоматически отмечаются как «Предпочтительные».

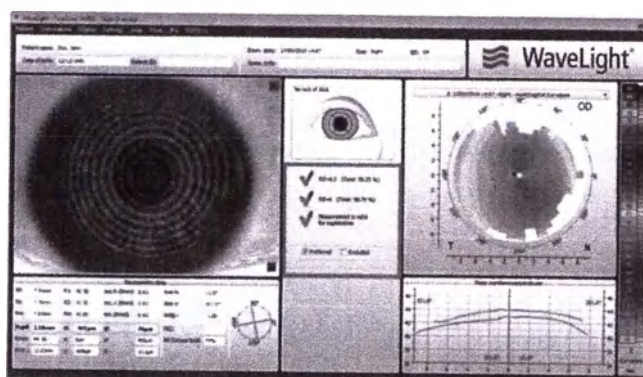


Рисунок Е: Достаточный объем данных по всем четырем квадрантам

- Обследования, в которых не хватает объема данных в оптической зоне 6,0, будут помечены как «Исключенные».
- i. На экране изображения с камеры зрачок должен выглядеть симметрично. После первого обследования убедитесь, что зрачок был распознан правильно.

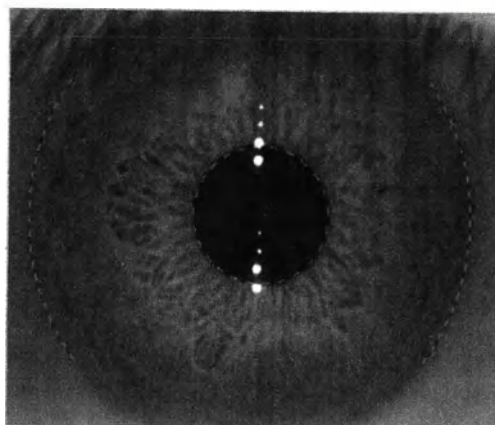


Рисунок F: Распознавание границ зрачка на экране изображения с камеры

ШАГ 02

Сравните полученные результаты измерений на предмет схожести и надежности в пределах $\pm 0,75$ D в области лечения.

- а. Сравните повторяемость и надежность результата в пределах $\pm 0,75$ D по зрачковой зоне, по границе зрачка и средней периферии измеряемой зоны на экране «Сравнение 4 измерений».



Примечание

Для экспорта в ТОРО-G можно использовать только обследования за одну дату измерения.

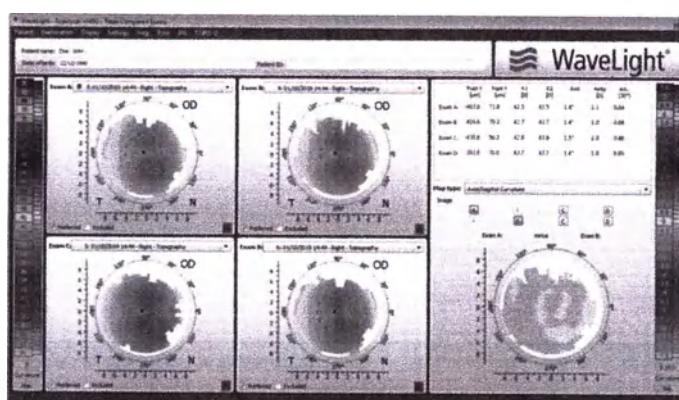


Рисунок G: Достоверные данные во всех четырех квадрантах

- б. Обратите внимание на наличие качественных снимков для функции регистрации, полученных топографом ALLEGRO Topolyzer VARIO.



Примечание

Используйте опции маркировки «Предпочтительно» и «Исключено» («☒ Предпочтительно/Предпочтительно / ☐ Исключено/Исключено»), чтобы упростить процесс выбора.

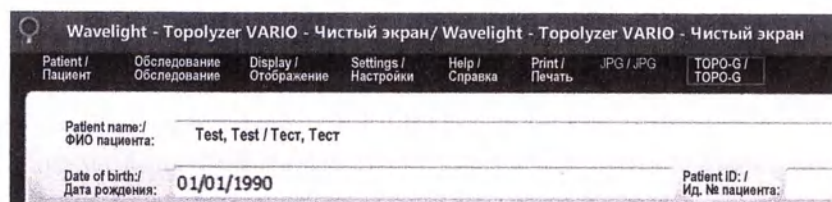
Зеленый символ (R): обследование подходит для регистрации

Красный символ (R): обследование не подходит для регистрации

ШАГ 03

Экспорт в эксимерный лазер Wavelight® EX500 выбранных карт.

- а. В верхней строке меню выберите «ТОРО-G» → «Отправить данные».



- В диалоговом окне «Выбор обследования для экспорта данных» алгоритм ПО предварительно выберет обследования, отмеченные буквой «Р». Нажатие сочетания левой кнопки мыши + клавиши CTRL на соответствующем обследовании исключит/включит соответствующее обследование в зависимости от текущего состояния.



Внимание!

Для лечения можно отправлять только измерения с одной датой. Невозможно объединить измерения из разных дат в одну процедуру.

- После выбора нужных измерений выберите «Экспорт выбранных обследований».
- б. Перейдите к эксимерному лазеру Wavelight® EX500 или планировочной станции WaveNet™, чтобы запланировать процедуру лазерного кератомилеза Contoura™ Vision Topography-Guided LASIK основанную на топографических данных.

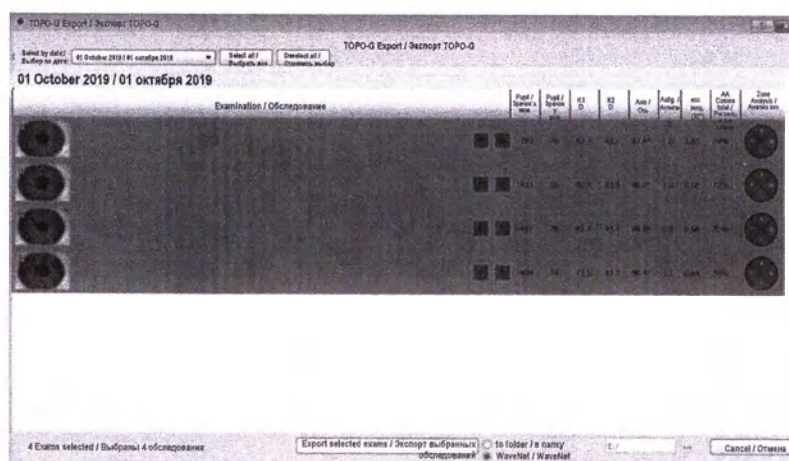


Рисунок 1: Выбор измерений для экспорта



Примечание

Если соединение с сервером WaveNet™ Server прерывается, подключите USB-накопитель и отправьте данные на соответствующий диск.

Дополнительный USB-накопитель



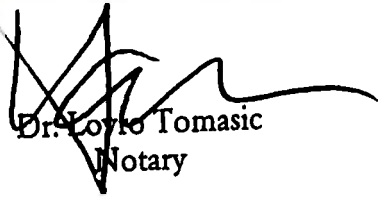
Рисунок J: Варианты передачи данных

Roll of deeds no. T 0386 /2021

I, the undersigned notary, responsible for the jurisdiction of Erlangen,
Federal republic of Germany, certify the authenticity of the above
signature, subscribed in my presence, of

Mrs. Julia Alt,
born on 27. June 1987,
resident at Germany, 91058 Erlangen,
with business address: 91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5,
who is personally known to me.

Erlangen, this 6th day of December 2021


Dr. Ljovko Tomasic
Notary

Номер в реестре нотариальных актов Т 0386/2021

Я, нижеподписавшийся нотариус, осуществляющий деятельность в г. Эрлангене, Федеративная Республика Германия, удостоверяю подлинность предшествующей подписи, проставленной в моем присутствии

Юлией Альт (Julia Alt),
27 июня 1987 г. рождения,
проживающей в Германии, 91058 Эрланген,
осуществляющей деятельность по адресу: 91058, Эрланген, Ам Вольфсмантель, 5
(91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5),
личность которой была мной установлена.

Эрланген, 6 декабря 2021 г.

/Подпись/

Д-р Ловро Томашич
(Lovro Tomasic)
Нотариус

/Печать/

Перевод данного текста выполнен мной, переводчиком Веселовым Павлом Дмитриевичем.

ПОДПИСЬ

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать седьмого декабря две тысячи двадцать первого года.

Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Веселова Павла Дмитриевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021- ~~24-546~~

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Т.О. Якубова

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 13 лист(а)(ов)

Нотариус

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

Российская Федерация
Город Москва

Двадцать седьмого декабря две тысячи двадцать первого года
Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы,
свидетельствую верность копии с представленного мне документа.
Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021- ~~24-546~~
Уплачено за совершение нотариального действия: 840 руб. 00 коп.

Т.О. Якубова

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 13 лист(а)(ов)

Нотариус

КОПИЯ

Т 0269

 WaveLight®



Моторизованный стенд Lift Table

Инструкция по эксплуатации

Alcon

Редакция инструкции

Дата создания	Редакция	Описание
12 апреля 2018 г.	04	Выпуск инструкции к моторизованному стенду Lift Table для диагностических систем
4 июля 2019 г.	05	Выпуск / обновление инструкции к моторизованному стенду Lift Table для диагностических систем для соответствия Регламенту о медицинских изделиях (ЕС)

Таблица 1: Редакция инструкции

Пожалуйста, обращайтесь также к информации по продукту в Вашей папке.

Производитель:

«WaveLightWaveLight ГмбХ», Германия

WaveLight GmbH, Am Wolfsmantel 5, 91058 Erlangen, Germany

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ НА ТЕРРИТОРИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ООО «АЛКОН ФАРМАЦЕВТИКА»

Адрес ООО «Алкон Фармацевтика» и принятия претензий:

125315, Россия, Москва, просп. Ленинградский, д. 72, корп. 3.

Тел. +7 495 961-13-33.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В настоящем руководстве используются следующие условные обозначения предупреждений, предостережений и примечаний:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Данное обозначение предупреждает пользователя о серьезных последствиях для пациента или пользователя в случае несоблюдения данного предупреждения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Предостерегает о мерах предосторожности, необходимых для безопасного и эффективного использования устройства.



ПРИМЕЧАНИЕ

Предоставляет пользователю полезную или дополнительную информацию.

Данное руководство охраняется авторским правом, все права защищены. В соответствии с законами об авторском праве полное или частичное воспроизводство или передача данного руководства в какой-либо форме или каким-либо способом, в электронном или печатном виде, при помощи фотокопирования, записи или какой-либо системы хранения и поиска информации без письменного разрешения компании WaveLight GmbH запрещено.

Разрешенные копии должны иметь такие же указания на авторскую принадлежность и уведомления об авторском праве, как и оригинал.

Согласно закону копирование также включает в себя перевод на другие языки.

WaveLight является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

WaveLight FS200 и WaveLight EX500 являются зарегистрированными торговыми знаками компании WaveLight GmbH.

WaveLight Refractive Suite является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

ALLEGRETTO WAVE EYE-Q является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

WaveNet™ является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

WaveNet™ Planning Software является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

WaveNet™ Server является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

WaveLight Analyzer II является зарегистрированной торговой маркой компании WaveLight GmbH.

WaveLight Occulyzer II является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

InnovEyes™ sightmap является зарегистрированным товарным знаком компании «Алкон».

WaveLight OB820 является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

Wavefront Optimized™ является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

Custom Q является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

Contoura Vision является зарегистрированной торговой маркой Alcon.

EasyNom™ является зарегистрированным товарным знаком компании Alcon.

InnovEyes™ является зарегистрированным товарным знаком компании Alcon.

EasyPack™ является зарегистрированным товарным знаком компании Alcon.

PerfectPulse Technology является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

RightFrom the Start является зарегистрированным торговым знаком компании WaveLight GmbH.

Zeiss и OPMI являются зарегистрированными торговыми знаками компании Carl Zeiss.

Microsoft, Windows™ является зарегистрированной торговой маркой корпорации Microsoft.

© WaveLight GmbH, Германия

Все права защищены



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ВВЕДЕНИЕ	6
1.1. Предусмотренное применение:	6
1.2. Целевая группа пациентов	6
1.3. Потенциальные потребители	6
1.4. Клиническая польза	7
1.5. Анализ менеджмента риска	7
1.6. Сообщение о серьезных нежелательных явлениях	8
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	9
3. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	10
4. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	14
4.1. Обзор системы и ее компоненты	14
4.2. Переключатели и интерфейсы	15
4.3. Важные действия перед включением системы	19
5. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	20
6. УХОД ЗА УСТРОЙСТВОМ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ	21
7. ОШИБКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	22
7.1. Перечень ошибок	23
7.2. Замена предохранителей	24
8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	26
8.1. Горячая линия по обслуживанию	26
8.2. Техническое обслуживание	27
8.3. Проверка технической безопасности	28
8.4. Утилизация	29
9. ЭТИКЕТКИ И МАРКИРОВКА	29
10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	34
10.1. Гарантированные производителем значения основных параметров, характеристик (свойств) медицинского изделия	34
10.2. Электромагнитная совместимость (ЭМС)	36
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	42

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Предусмотренное применение:

Моторизованный стенд Lift Table предназначен для расположения медицинских изделий, используемых на столике, например, диагностических устройств WaveLight. Моторизованный стенд Lift Table обеспечивает электрическое питание для диагностических систем. Моторизованный стенд Lift Table и диагностические системы могут использоваться в качестве единой системы для обследования пациентов.

Моторизованный стенд Lift Table представляет собой эргономичный столик для медицинских инструментов, настраиваемый по высоте.

Он предназначен для использования с диагностическими устройствами производства WaveLight GmbH.

Настоящая инструкция по эксплуатации относится только к эксплуатации и техническому обслуживанию и уходу за моторизованным стендом Lift Table.

При возникновении вопросов обратитесь к разделу 8.1 «Линия экстренной сервисной связи» на с. 24.



WaveLight

WaveLight GmbH
 (Am Wolfsmantel 5)
91058 Erlangen, Germany

1.2. Целевая группа пациентов

Моторизованный стенд Lift Table является электрическим стационарным прибором, предназначенным для пациентов, которые проходят офтальмологическую диагностику.

1.3. Потенциальные потребители

Моторизованный стенд Lift Table предназначен для использования исключительно лицензированными хирургами-офтальмологами и их бригадами в качестве опоры для диагностических систем WaveLight. Назначенные бригады должны иметь опыт в проведении офтальмологических осмотров в надлежащих условиях и хорошо знать принципы использования данного оборудования в соответствии с указаниями руководств и инструкций по эксплуатации. Компания WaveLight предлагает обучение хирургам и операционным бригадам, а также специалистам по техническому обслуживанию.

1.4. Клиническая польза

Ожидаемая клиническая польза моторизованного стэнда Lift Table заключается в точном расположении диагностического устройства относительно глаза пациента с целью обеспечения удобных условий работы для врача при офтальмологическом осмотре.

1.5. Анализ менеджмента риска

При отдельном использовании моторизованный стэнд Lift Table не является медицинским изделием, так как не обладает какими-либо функциями, представляющими клиническую пользу. Он используется только в сочетании с диагностическими системами компании «WaveLight GmbH». При данном использовании он способствует правильному функционированию диагностической системы, обеспечивая фиксированное положение пациента относительно диагностической системы. Так как питание диагностической системы осуществляется от разъемов стэнда (от кабелей питания, проходящих через стэнд), необходимо соблюдать меры безопасности при подключении к медицинской электрической системе.

Вред определяется как физическая травма или ущерб здоровью людей, имуществу или окружающей среде. В файле анализа рисков выявлено 11 видов вреда. Они представляют собой потенциальные нежелательные явления (НЯ), связанные с использованием моторизованного стэнда Lift Table модели 1171 для диагностических систем WaveLight.

Ниже приведен обзор всех определенных видов вреда.

- Вред пренебрежимо малой степени тяжести, который может быть связан с временным дискомфортом пациента:
 - дискомфорт в глазах;
 - отсутствие непосредственного вреда для пациента. Потенциальное опосредованное влияние на человека вследствие ненадлежащей утилизации или попадания в окружающую среду.
- Незначительный вред, который может вызвать временное повреждение или ущерб, не требующие профессионального медицинского вмешательства:
 - раздражение;
 - болевой синдром — вмешательство не требуется (боль**).
- Вид умеренного вреда, который может вызвать повреждение или ущерб, требующие профессионального медицинского вмешательства:
 - ожог (ожог у пациента**);
 - физическая травма — умеренной степени тяжести (физическая травма**);
 - аллергическая реакция/гиперчувствительность (аллергическая реакция**);
 - микробная инфекция — умеренной степени тяжести.
- Серьезный вред, который может вызвать повреждение или ущерб с частичной утратой функции несмотря на медицинское вмешательство:
 - поражение пациента электрическим током;
 - поражение других лиц (не пациента) электрическим током.
- Критический вред, который может вызвать устойчивое повреждение или ущерб с полной утратой функции, несмотря на профессиональное медицинское вмешательство.
- Критический вред, который может привести к смерти или терминальному состоянию:
 - смерть (указать причину).

** Вид общего вреда согласно OMP

Потенциальные опасные ситуации, связанные с использованием указанного оборудования компании «Alcon», были проанализированы в соответствии со стандартом EN ISO 14971:2012. В отношении них были приняты меры, позволившие снизить уровень рисков до максимально низкого возможного уровня.

Все остальные риски могут считаться приемлемыми в силу соответствия международным стандартам и директивам. В процессе принятия мер по управлению рисками не было выявлено каких-либо новых рисков или повышения степени тяжести рисков.

Медицинские преимущества от использования диагностической системы с моторизованным стендом Lift Table значительно превосходят общий риск, связанный с его использованием.

1.6. Сообщение о серьезных нежелательных явлениях

О любых серьезных нежелательных явлениях, связанных с использованием столика с электроподъемником для диагностических систем, следует сообщать в компанию «WaveLight GmbH» и компетентные органы соответствующего государства-члена Евросоюза. Опишите нежелательное явление, используя Журнал медицинского изделия, входящий в файл по изделию.

На территории Российской Федерации обращайтесь к Уполномоченному представителю производителя.

Уполномоченный представитель производителя на территории РФ:

ООО «Алкон Фармацевтика»,

125315, Москва, просп. Ленинградский, д. 72, корп. 3

Телефон: +7 495 961-13-33

2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ



РЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед использованием моторизованного станда Lift Table необходимо обязательно прочитать данную Инструкцию по эксплуатации.

Обращайтесь также к инструкциям по эксплуатации других принадлежностей и оборудования, которые используются совместно с моторизованным стандом Lift Table.

Только пользователь системы отвечает за наличие достаточных медицинских знаний для выполнения всех хирургических процедур, он должен пройти специальную подготовку в соответствии инструкциями по эксплуатации, содержащимися в соответствующих Руководствах пользователя.

Моторизованный станд Lift Table является медицинским изделием только в сочетании с диагностическими системами компании «WaveLight GmbH». Изделие было разработано для использования согласно своему назначению, как это описано в настоящей Инструкции по эксплуатации. Запрещено использование устройства, отличное от приведенного в настоящей Инструкции по эксплуатации. Правильность использования вменяется в исключительную обязанность врача.

Моторизованный станд Lift Table является дополнительной принадлежностью диагностических систем производства WaveLight GmbH. Изучите "Инструкцию по эксплуатации" диагностических устройств WaveLight GmbH, с которыми используется моторизованный станд Lift Table.

Если устройство требует сервисного обслуживания, не пытайтесь выполнить его самостоятельно.

Только уполномоченным сервисным специалистам WaveLight GmbH или сервисным специалистам, получившим специальное разрешение WaveLight GmbH, позволяется обслуживать моторизованный станд Lift Table. Проведение технического обслуживания системы неуполномоченными специалистами приведет к аннулированию гарантии и всех обязательств со стороны компании WaveLight GmbH.

При проектировании и производстве моторизованного станда Lift Table были учтены общие технические условия и стандарты, относящиеся к процессу проектирования и производства, как, например, IEC 60601-1. Обратитесь к разделу 10 «Технические данные» и таблице 9 «Классификация» на странице 34.

К модификации системы не могут применяться никакие законные требования в случае, если усовершенствование продукта основано на новых технологических разработках.

При возврате и транспортировке устройства необходимо использовать его оригинальную упаковку. Компания WaveLight GmbH готова оказать содействие при утилизации изделия (см. главу 8.4 «Утилизация» на странице 29).

3. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимо руководствоваться национальными нормативами по инсталляции и эксплуатации медицинской продукции.

Моторизованный стенд Lift Table является активным медицинским прибором класса I согласно Европейской Директивы 2017/745/EU и Директивы 93/42/ЕЕС.

Перед каждым использованием производите внешний осмотр моторизованного стенда Lift Table и соответствующей диагностической системы. При обнаружении какого-либо повреждения сразу же сообщите об этом компании WaveLight GmbH или ее сервисным партнерам.

Согласно немецкому закону «О медицинском оборудовании» установка и эксплуатация медицинских приборов осуществляется только с целью их предназначения и только в соответствии с положениями вышеуказанного закона (включая связанные с ним нормативные акты), принятыми технологическими правилами, правилами по технике безопасности и профилактике несчастных случаев. Медицинские устройства нельзя использовать, если имеются какие-либо дефекты, вследствие которых здоровье и безопасность пациентов, персонала или других лиц могли бы подвергаться опасности. Устройствами могут управлять и пользоваться только лица, прошедшие соответствующее обучение или обладающие соответствующими знаниями и практическими навыками, наличие которых гарантирует надлежащую эксплуатацию устройства.

Перед вводом моторизованного стенда Lift Table в эксплуатацию необходимо выполнить его правильную установку. Распаковка, обслуживание, ремонт и ввод в эксплуатацию могут осуществляться только сервисными специалистами WaveLight GmbH или сервисными специалистами, которые получили специальные полномочия WaveLight GmbH (см. раздел 8.2 «Техническое обслуживание» на с. 27).

Использование принадлежностей, не разрешенных к применению компанией WaveLight GmbH, не допускается. Моторизованный стенд Lift Table может работать только с компонентами, которые поставляются с ним или предоставляются WaveLight GmbH. Каждый компонент был проверен и одобрен для использования.

При наличии повреждения в любом элементе стенда его эксплуатация запрещается.

Использование любых компонентов, не утвержденных для использования с моторизованным стендом Lift Table, не допускается, и выполнение этого требования является основной и исключительной обязанностью пользователя.

Расположите кабели таким образом, чтобы никто не мог о них споткнуться.

Убедитесь, что стенд стоит в устойчивом положении и не может перевернуться.

Осторожно размещайте или перемещайте моторизованный стенд Lift Table, чтобы не прижать или не прищемить пациентов, операторов системы или прочий персонал.

Моторизованный стенд Lift Table является стационарным изделием. Оператору воспрещается передвигать изделие.

Необходимо соблюдать меры предосторожности при обработке и использовании всех принадлежностей, расходных материалов и веществ, которые находились в контакте с пациентами, во избежание заражения опасными микроорганизмами (см. главу 6 «Уход за изделием и принадлежностями» со страницы 19). Обращайтесь также к Инструкциями по эксплуатации соответствующего диагностического устройства и принадлежностей за дополнительной информацией.

Моторизованный стенд Lift Table должен использоваться в профессиональных медицинских учреждениях (например, больницах, клиниках и кабинетах врачей). Не использовать рядом с работающим радиочастотным хирургическим оборудованием или в помещении с радиочастотной защитой, где находится медицинская система для компьютерной томографии, с высоким уровнем интенсивности электромагнитных помех. Использование в домашних условиях запрещено.

Использование моторизованного стенда Lift Table в помещениях или среде, в которых существует опасность взрыва, запрещено.

Любое оборудование, подсоединяемое к данному блоку, должно быть сертифицировано и соответствовать действующим нормам на медицинские изделия. К тому же все конфигурации должны соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электромедицинских систем.

При подключении немедицинского электрооборудования к моторизованному стенду Lift Table оператор должен строго следовать правилам безопасности и соблюдать требования, указанные в IEC 60601-1-1 (для электромедицинских систем).

Моторизованный стенд Lift Table и его компоненты не могут подключаться к питанию с использованием многоместных или незафиксированных розеток.

Убедитесь, что устройство подключается к электрической сети в соответствии с параметрами, указанными на паспортной табличке устройства. Обратитесь к главе 10 «Технические данные», таблица 5 «Электропитание» на странице 36.

Для выключения устройства используйте обозначенный «Main Switch» главный выключатель.

Для защиты от использования не по назначению выключайте систему.

Никогда не подключайте и не отключайте кабель, пока столик с электроподъемником включен.

Перед выполнением технического обслуживания или очистки всегда отключайте электрическую вилку моторизованного станда Lift Table и всех подключенных к нему приборов (например, диагностическую систему, электропитание, портативный компьютер) от источников питания.

 Старайтесь не ударяться о станд во время выполнения измерений.

Моторизованный станд Lift Table выдерживает нагрузку макс. 100 кг (220,5 фунтов). Не превышайте указанную нагрузку.

Рабочий цикл подъемной стойки моторизованного станда составляет приблиз. 10%, это означает, что регулировку высоту можно производить в течение 1 минуты, затем следует пауза в 9 минут.



ПРИМЕЧАНИЕ

Моторизованный станд Lift Table прошел испытания в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2 (ЭМС) (см. раздел 10.2 «Электромагнитная совместимость» на странице 36).

Данное устройство проверено на электромагнитную совместимость (ЭМС). Несмотря на соответствие всем применимым требованиям ЭМС, возможность некорректного функционирования устройства не может быть полностью исключена. Если данное оборудование оказывает неблагоприятное воздействие на остальные приборы, что может быть определено путем его выключения и включения, то пользователь может попробовать устранить помехи посредством следующих мер:

- Переориентировать приемное устройство или переместить воспринимающий прибор.
- Увеличить расстояние между приборами.
- Подключить оборудование к розетке, отдельной от розетки, к которой подключены другие приборы.

Не прилагайте чрезмерное усилие при подключении электрической штепсельной вилки к розетке. При невозможности подключения проверьте их соответствие друг другу. При обнаружении повреждения электрической вилки или розетки их ремонт могут произвести наши технические специалисты. При отсоединении электрической вилки от розетки не тяните за кабель, а беритесь за саму вилку. Никогда не подключайте и не отключайте кабель, пока моторизованный станд Lift Table включен.

Не используйте блоки, входящие в стандартный перечень оборудования,

- в местах, где существует опасность взрыва,
- при наличии горючих анестетиков или легко испаряющихся растворителей (например, спирт, бензин и т. п.)

Не храните и не используйте устройство в помещениях с высокой влажностью. Старайтесь не располагать устройство рядом с капающей или брызгающей водой и убедитесь в невозможности проникновения каких-либо жидкостей внутрь устройства. Поэтому не располагайте никакие емкости с жидкостью наверху устройства. Также во время очистки устройства при помощи увлажненной салфетки убедитесь, что никакая жидкость не попала внутрь устройства. Смотрите раздел 6 «Уход за изделием и принадлежностями» на странице 19.



Моторизованный стенд Lift Table не следует эксплуатировать на высоте более 2000 м (6560 футов) над уровнем моря, при температуре ниже +10 °C (+50 °F) и выше +40 °C (+104 °F). Значения влажности должны быть в пределах от 30% до 75% при температуре +25° C (+77° F), без конденсации. Избегайте близкорасположенных нагревательных приборов и наличия влажности, как в процессе эксплуатации прибора, так и при его хранении. Оптические компоненты прибора могут запотевать, если прибор хранится в холодном помещении или в транспортном средстве в холодное время года, а также происходят резкие перепады температуры во внешней среде. Перед первым использованием устройства предоставьте ему некоторое время на акклиматизацию к новым окружающим условиям. Подробную информацию см. в разделе 10 "Технические данные" на стр. 34.

4. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

4.1. Обзор системы и ее компоненты

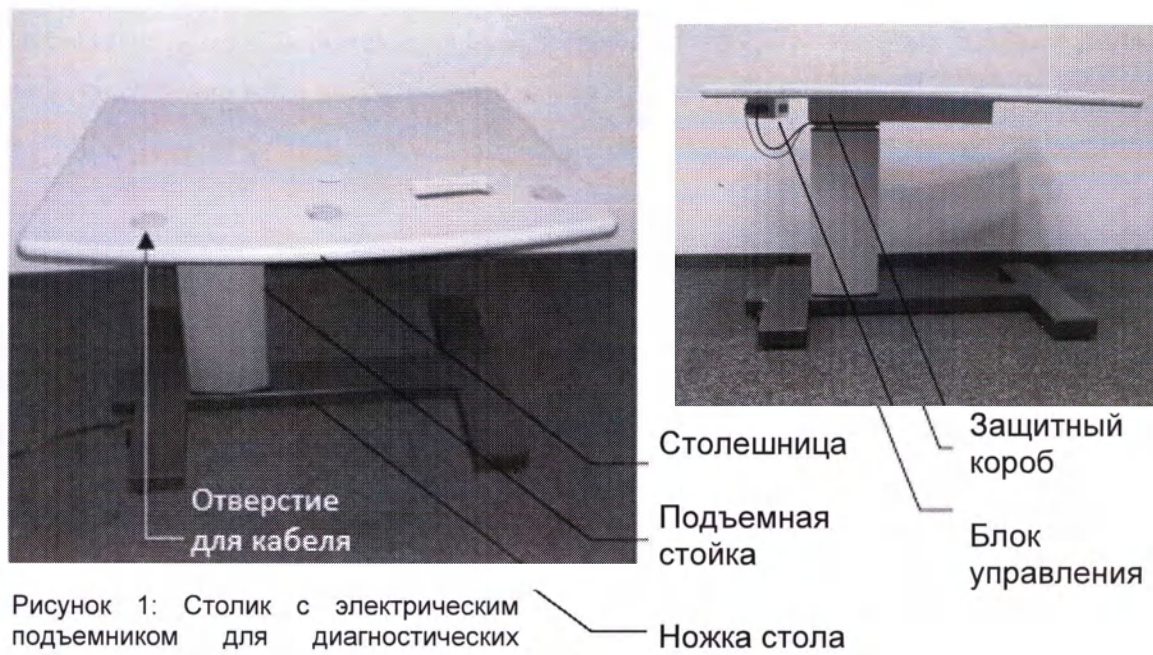


Рисунок 1: Столик с электрическим подъемником для диагностических систем

4.2. Переключатели и интерфейсы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Чтобы избежать риска поражения электрическим током, данное оборудование должно быть подключено только к сети питания с защитным заземлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Убедитесь, что "Главный выключатель" отключен (как изображено на рисунке 2), прежде чем подключать вилку к "Силовому разъему электропитания".

Убедитесь, что возможно отсоединение силового кабеля электропитания.

В чрезвычайной ситуации, вызванной проблемой с электрикой или внешними проблемами (дуговой пробой, пожар, землетрясение и т.д.) отключите "Главный выключатель".

Не допускайте несанкционированный доступ к устройству.

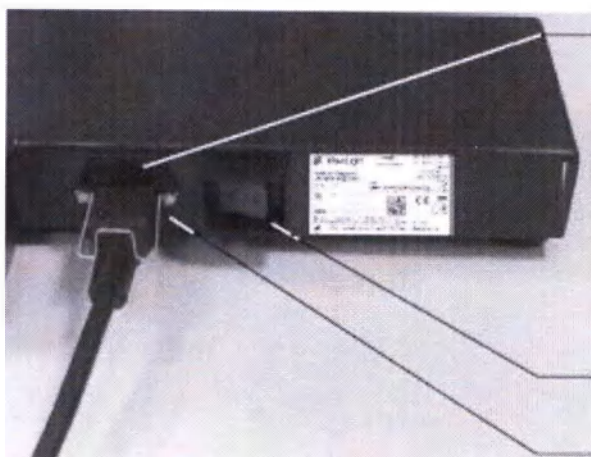
Главный выключатель и Основной силовой разъем:

Главный выключатель и силовой разъем электропитания расположены на основании моторизованного станда Lift Table. На зеленый главный выключатель нанесена маркировка "I" и "O".

Столик с электрическим подъемником включен, если горит индикатор главного выключателя питания (положение I).



"Главный выключатель" подает электропитание на 3 "Силовых разъема". В основание столика входит 1 патрон предохранителя с 2 предохранителями T 8 A / 250 В (см. раздел 10.1 "Данные устройства", таблица 5 "Электропитание" на стр. 31).



Предохранители устройства
(см. раздел 7.2 "Замена
предохранителей" на стр. 24)

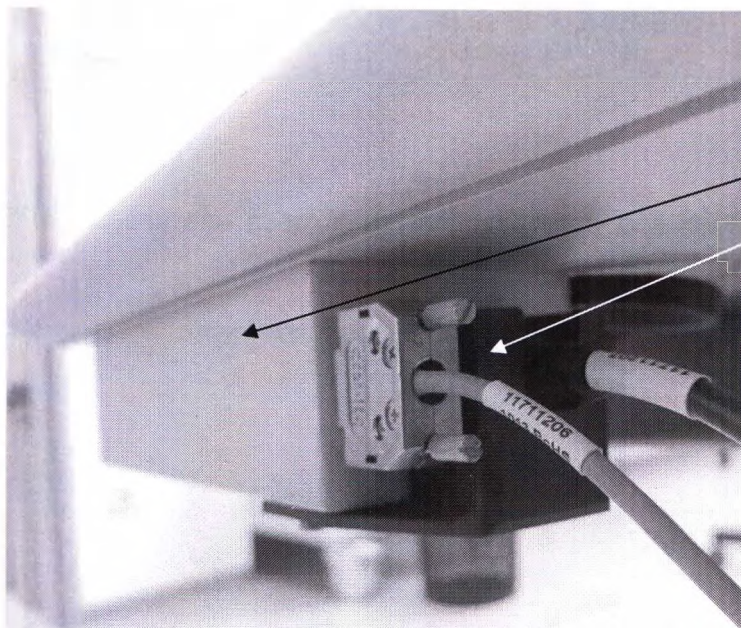
Главный выключатель
Силовой разъем
электропитания

Рисунок 2. Главный выключатель и подключенная вилка питания

Разъемы питания:**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Подключайте устройство только к разъемам питания, предназначенным для работы в диапазоне 100-240 В переменного тока, с частотой 50 Гц и 100-220 В переменного тока, с частотой 60 Гц, общее энергопотребление в которых не превышает 6 А.

Блок управления моторизованного стенда Lift Table содержит 3 силовых разъема (IEC 60320). Они предназначены для использования с диагностическими устройствами производства WaveLight GmbH.



Блок управления

Фиксатор

Рисунок 3. Блок управления с фиксатором

Фиксатор:

Фиксатор соединяет шнур питания с блоком управления моторизованного стенда Lift Table. Он используется для разгрузки натяжения с целью предотвращения случайного отсоединения или повреждения кабеля питания.

Переключатель вверх/вниз:**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

Осторожно размещайте или перемещайте моторизованный стенд Lift Table, чтобы не прижать или не прищемить пациентов, операторов системы или другой персонал.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед использованием переключателя вверх/вниз убедитесь, что движение столешницы не ограничено какими-либо внешними устройствами на столе или под ним (напр., стулья). В противном случае можно повредить подъемную стойку.

"Переключатель вверх/вниз" используется для перемещения столешницы вверх или вниз.



Рисунок 4: Переключатель вверх/вниз

4.3. Важные действия перед включением системы

Для выполнения этого необходимо учитывать следующие аспекты:

- Необходимо проверять моторизованный стенд Lift Table, его принадлежности и соединительные кабели на предмет наличия видимых повреждений.

Перед первым использованием:

- Вставьте кабель питания в отдельную розетку с гнездом заземления. Запрещается использование универсальных или незафиксированных розеток.

5. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Следует проявлять осторожность при работе со всеми принадлежностями и материалами, вступавшими в контакт с пациентом, для предотвращения распространения заболеваний.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обращайтесь также к инструкциям по эксплуатации принадлежностей и оборудования, которые используются совместно с моторизованным стендом Lift Table.

Законодательство по безопасной эксплуатации медицинских устройств требует, чтобы врач использовал только те принадлежности, которые были проверены и утверждены для использования с данным устройством. От вас требуется применение только проверенных устройств для моторизованного стенда Lift Table.

Компания «WaveLight GmbH» не несет ответственности за использование устройства с непроверенными или неутвержденными изделиями.

Наш ассортимент продукции постоянно обновляется и расширяется. В любое время в компании WaveLight GmbH можно получить текущий каталог вспомогательного оборудования (Подлежит изменению без предварительного уведомления).

Информацию об очистке, дезинфекции и стерилизации см. в главе 6 "Уход за устройством и принадлежностями" на стр. 19.

6. УХОД ЗА УСТРОЙСТВОМ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Плановую очистку и дезинфекцию следует проводить только после отсоединения силового кабеля.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При очистке поверхностей моторизованного станда Lift Table следите за тем, чтобы чистящие средства не просачивались внутрь устройства, поскольку это может привести к его повреждению и нарушению работы.

Не распыляйте и не лейте чистящие средства непосредственно на моторизованный стенд Lift Table. Вы можете повредить стенд, дополнительные принадлежности или системную электронику.

Не оставляйте остатки чистящих средств.

Не используйте активные чистящие средства, содержащие хлор, растворители, абразивы или сильные химические вещества, чтобы не повредить поверхности компонентов.

Проводите плановую очистку поверхностей компонентов влажной салфеткой с мягким моющим средством. В случае легкого загрязнения обычно достаточно просто протереть поверхности влажной салфеткой. Для очистки моторизованного станда Lift Table запрещено использовать мокрую ткань, а также такие растворители, как спирт или ацетон.

Все коммерческие моющие и дезинфицирующие средства разрешены, с ограничениями, описанными выше. Ниже приведен пример средств:

1. Тефлекс-А, ЗАО «Софт-Протектор»
2. Оксилосепт, ООО НПЦ «Биохим-Трэйд»
3. Ника экстра М, ООО НПФ «Геникс»
4. Ника экстра М профи, ООО НПФ «Геникс»

Данный список моющих и дезинфицирующих средств приведен как пример и не ограничивается ими.

7. ОШИБКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Если возникает проблема, которую вы не можете решить с помощью приведенных указаний, наклейте на устройство этикетку «Прибор в нерабочем состоянии» и свяжитесь с нашим сервисным центром или уполномоченным представителем.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Никогда не подключайте и не отключайте кабель, пока моторизованный стенд Lift Table включен.

7.1. Перечень ошибок

Для устранения проблемы следуйте инструкциям, приведенным в таблице 2 ниже. При возникновении неисправности, которую нельзя устранить с помощью данной таблицы, свяжитесь с уполномоченным сервисным представителем WaveLight GmbH (см. раздел 8.1 «Линия экстренной сервисной связи» на стр. 24).

Внутренний №:	Данные порядковые номера предназначены к использованию только внутри организации.
Ошибка:	Здесь вы найдете описание ошибок.
Причины:	В этой колонке указаны возможные причины, вызвавшие ошибку.
Решение:	Здесь вы найдете предложения по устранению неисправности.

№	Ошибка	Причины	Решение
0	Изделие функционирует не	• Выключатель питания • Разъемы питания • Кабель питания • Кабель управления • Предохранитель	• Включите "Главный выключатель" (см. рисунок 2 на стр. 14) • Проверьте подсоединенные кабели блока управления (см. рисунок 3 на стр. 15) • Проверьте подключение вилки (см. рисунок 2 на стр. 14) • Замените предохранители (см. раздел 7.2 "Замена предохранителей" на стр. 22) • Свяжитесь с сервисным центром
1	Подъемная стойка не работает	• Кабель управления	• Проверьте подсоединенные кабели блока управления (см. рисунок 3 на стр. 15)

В случае сомнения обратитесь в службу сервиса

Таблица 2. Ошибки и способы их устранения

7.2. Замена предохранителей

Если моторизованный стенд Lift Table не запускается, возможно, сгорел предохранитель. Для замены вышедшего из строя предохранителя выполните следующие шаги:

1. Отсоедините моторизованный стенд Lift Table от электросети, вытащив вилку из корпуса. См. главу 4.2 "Переключатели и интерфейсы" на стр. 14. Теперь можно получить доступ к патрону предохранителей.
2. Откройте патрон предохранителей с помощью небольшой плоской отвертки (см. рисунок 5 ниже).



Патрон предохранителя

Рисунок 5. Предохранители моторизованного стенда Lift Table у основания стола

- ⚠ 3. Замените вышедший из строя предохранитель типа Т 8 А / 250 В в патроне предохранителя (см. раздел 10.2 "Данные устройства", таблица 5, "Электропитание" на стр. 34).



Предохранители в патроне предохранителя

Рисунок 6: Предохранители в патроне предохранителя

4. Установите патрон предохранителя на место (в силовой разъем электропитания).
5. Подсоедините устройство к сети питания с помощью соответствующего соединительного кабеля.

Моторизованный стенд Lift Table теперь снова готов к работе.



ПРИМЕЧАНИЕ

Обратитесь на линию экстренной сервисной связи за запасными предохранителями.

8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

8.1. Горячая линия по обслуживанию

Компания WaveLight GmbH предлагает комплексную гарантию и программу поддержки. В пакет услуг также включена наша горячая линия по обслуживанию. Высококвалифицированный обслуживающий персонал поможет в решении любых вопросов, связанных с работой оборудования. При вызове по линии экстренной сервисной связи вы сможете получить информацию о лучшем использовании услуг нашего ремонтного сервиса.

Наши заказчики должны сначала воспользоваться линией экстренной сервисной связи, предусмотренной местным дистрибьютором или уполномоченным сервисным представителем WaveLight GmbH.

Если у вас возникли какие-либо вопросы, звоните:

Alcon

«Алкон Лабораториз, Инк.» (Alcon Laboratories, Inc.)

6201 С. Фриуэй Форт-Уэрт, Техас 76134, США (6201 S. Freeway
Fort Worth, TX 76134, USA)



**Линия экстренной сервисной
связи**

Бесплатный звонок: 800-832-7827

Телефон: 949-753-1393

Факс: 949-753-6614

Интернет: ALCON.COM

На территории Российской Федерации обращайтесь к Уполномоченному представителю производителя.

Уполномоченный представитель производителя на территории РФ:

ООО «Алкон Фармацевтика»,

125315, Москва, просп. Ленинградский, д. 72, корп. 3

Телефон: +7 495 961-13-33

8.2. Техническое обслуживание



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если моторизованный стенд Lift Table нуждается в сервисном обслуживании, не пытайтесь выполнить его самостоятельно. Свяжитесь с уполномоченными сервисными представителями компании WaveLight GmbH.

Все работы по ремонту и техническому обслуживанию, а также регулярному техническому осмотру осуществляются исключительно техническими специалистами компании WaveLight GmbH или специалистами, уполномоченными компанией WaveLight GmbH.

Проведение ремонта и технического обслуживания неуполномоченными специалистами приведет к аннулированию гарантии и гарантийных обязательств. Более того, неправильно проведенное техническое обслуживание может привести к неисправности системы, что может создать потенциальную опасность для пользователя и пациента.

Все процедуры тестирования и технического обслуживания должны выполняться согласно соответствующей Инструкции по эксплуатации.

Имейте в виду, что производитель и дистрибьютор отвечают за надлежащее функционирование устройства, его надежность и безопасность только в следующих случаях:

- Транспортировка, установка, запуск, модификации, обслуживание и ремонт устройства выполняются исключительно уполномоченными сервисными представителями компании WaveLight GmbH.
- Когда электропроводка в помещении, в котором эксплуатируется моторизованный стенд Lift Table, соответствует всем применимым нормативным актам и техническим требованиям к установке компании WaveLight GmbH.
- Устройство и принадлежности используются в соответствии с техническими требованиями и нормативами, которые содержатся в настоящей Инструкции по эксплуатации и Инструкциях по эксплуатации на сопряженные устройства.
- Для возврата должна использоваться оригинальная упаковка.

8.3. Проверка технической безопасности



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При обнаружении несоответствий во время технической проверки, которые могут привести к нарушению безопасности пациента, пользователя или третьей стороны, моторизованный стенд Lift Table не может использоваться до тех пор, пока уполномоченный технический специалист компании WaveLight GmbH не устранит данные несоответствия.

Компания WaveLight GmbH рекомендует периодически проводить технические проверки безопасности силами уполномоченного технического специалиста компании WaveLight GmbH и вносить результаты проверок в отдельную папку используемого диагностического устройства WaveLight GmbH.

Техническая проверка осуществляется в отношении всех принадлежностей и интерфейсов изделий, подключенных к данному устройству, когда данные вспомогательные компоненты могут существенно повлиять на безопасность системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Мы рекомендуем проводить технические проверки после ввода системы в эксплуатацию, после проведения ремонтных работ и после длительных перерывов в работе, но не реже одной проверки в **12 месяцев**.

Должны быть проведены следующие технические проверки:

- визуальная проверка устройства и принадлежностей
- проверка функционирования системы
- проверка электрического заземления при нормальных условиях (согласно стандарту IEC 60601-1-1)
- проверка тока утечки и тока утечки корпуса при нормальных условиях и при условии единичного нарушения

8.4. Утилизация

Срок службы данного устройства составляет 5 лет. По истечении данного срока технический специалист, уполномоченный компанией WaveLight GmbH, должен выполнить повторную проверку пригодности системы.

Электронное оборудование необходимо утилизировать отдельно в соответствии с Директивой об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) (2012/19/ЕС) или соответствующими государственными нормативными документами.

Компания WaveLight GmbH осуществляет прием устройств, выведенных из эксплуатации, и их утилизацию в соответствии с национальным законодательством. По вопросам возврата устройства обращайтесь в сервисный центр компании WaveLight GmbH.

Специальное требование для России: В условиях стационара, склада и т.п., при необходимости, медицинское изделие утилизируют и уничтожают в соответствии с правилами обращения с медицинскими отходами, регламентирующимися СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений), организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий». В соответствии с правилами обращения отходов СанПиН 2.1.3684-21 категория опасности - А.

9. ЭТИКЕТКИ И МАРКИРОВКА

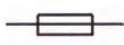
Как правило, устройства всех категорий должны быть оснащены паспортными табличками.

Применяются следующие требования:

- Маркировка должна быть разборчивой.
- Маркировка должна быть хорошо видна во время эксплуатации и технического обслуживания.

Также см. раздел 4.2 «Переключатели и интерфейсы» на странице 15.

 WaveLight®



F1/F2 : 2x T8A L 250V

100 – 240 V / ~50 Hz
100 – 220 V / ~60 Hz
Max. 6A
Schutzklasse 1
Class 1 equipment

**Hubtisch Diagnose/
Lift Table Diagnostic**

REF 1171

SN 123456789

 2019-06-05

IP20
Klasse I nach MDR (EU) 2017/745
class I according to MDR (EU) 2017/745






Betrieb: kein Dauerbetrieb, 1 Min. Betrieb, 9 Min. Pause
Mode of operation: non continuous operation, 1 min. operation, 9 min. rest

 WaveLight GmbH • Am Wolfsmantel 5 • 91058 Erlangen • Made in Germany

 WaveLight®



Предохранители F1 /
F2: 2x T 8 A / 250 В (IEC
60127)

Сеть: 100 - 240 В
перем.тока, 50 Гц
100 - 220 Вт перем.тока,
60 Гц
Ток (общий) Σ макс. 6 А

**Hubtisch Diagnose/
Lift Table Diagnostic**

REF 1171

SN 123456789

 2019-06-05

IP20
Класс I согласно директиве EU 93/42/ЕЕС






Режим работы
(Работа с перерывом) 1 минута работы, 9 минут отдыха

 ВейвЛайт ГмбХ Ам Вольфмантел 5 • 91058 Эрланген • Германия

Рисунок 7. Идентификационная маркировка (положение 1)

UDI-метка (уникальный идентификатор устройства)*

Уникальный идентификатор устройства — это система, позволяющая верно идентифицировать медицинские устройства посредством их распространения и использования в человеко- и машиночитаемой форме.

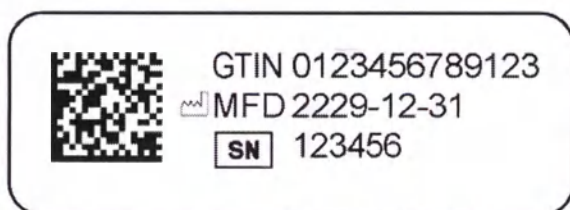
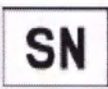


Рисунок 8. UDI-метка (положение 2)

Символы, которые могут встречаться в маркировке

Символ	Значение
	Символ указывает, что в целях защиты системы использовался плавкий предохранитель (см. раздел 7.2 "Замена предохранителей" на стр. 22)
	Символ на идентификационной маркировке обозначает, что необходимо соблюдать указания по эксплуатации изделия.
	Изделие необходимо утилизировать отдельно в соответствии с требованиями Директивы об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) (2012/19/EC) (см. раздел 8.4 «Утилизация» на странице 27).
	Знак соответствия европейским стандартам означает, что устройство отвечает требованиям Европейской Директивы 2017/745/EU и Директивы 93/42/ЕЕС (см. главу 10 «Технические данные», таблица 9 "Классификация" на стр. 32).
IP 20	IP 20 Знак определяет уровень защиты от контакта с опасными для здоровья деталями, а также твердыми предметами с диаметром > 12,5 мм.
	Не предусмотрена защита от попадания влаги. Данный символ на паспортной табличке обозначает дату изготовления.
	Медицинское изделие (только для MDR)
	Данный символ на паспортной табличке обозначает серийный номер.

	Данный символ на паспортной табличке обозначает каталожный номер.
	Данный символ на фирменной табличке обозначает производителя.
GTIN	Глобальный идентификационный номер единицы товара (GTIN) - уникальный идентификатор товаров. Он используется для просмотра информации по продукту в базе данных производителя и может использоваться в штрих-кодах.

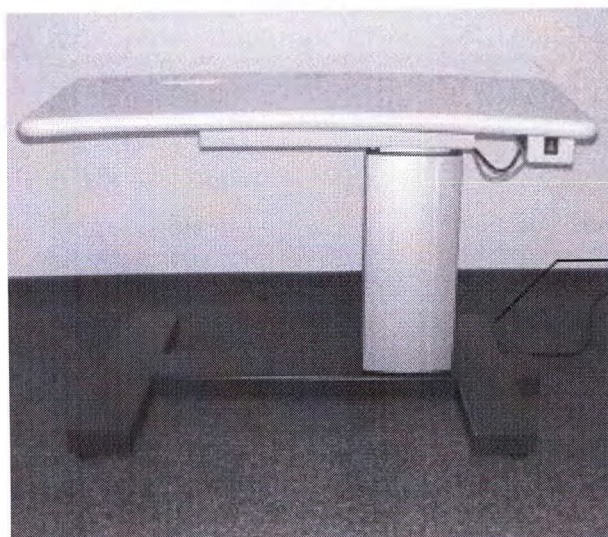
Таблица 3. Значение символов на идентификационной маркировке

Уникальный идентификатор устройства (UDI) — это система, позволяющая адекватно идентифицировать медицинские устройства посредством их распространения и использования в человеко- и машиночитаемой форме. В информацию UDI входит GTIN, серийный номер, дата производства и штрих-код, которые размещаются на фирменной табличке (см. рисунок 7 «Фирменная табличка» на стр. 30). Смотрите также раздел 4.2. «Переключатели и интерфейсы» на странице 15.

Обозначения и маркировки, нанесённые на упаковку Моторизованного станда Lift Table

	Хрупкое, обращаться осторожно
	Верх
	Беречь от влаги

Идентификационная маркировка располагается на внешней правой стороне основания станда, UDI-метка расположена на внутренней правой стороне основания станда.



Положение фирменной таблички



Рисунок 9: Расположение идентифицирующей этикетки (со стороны пользователя)

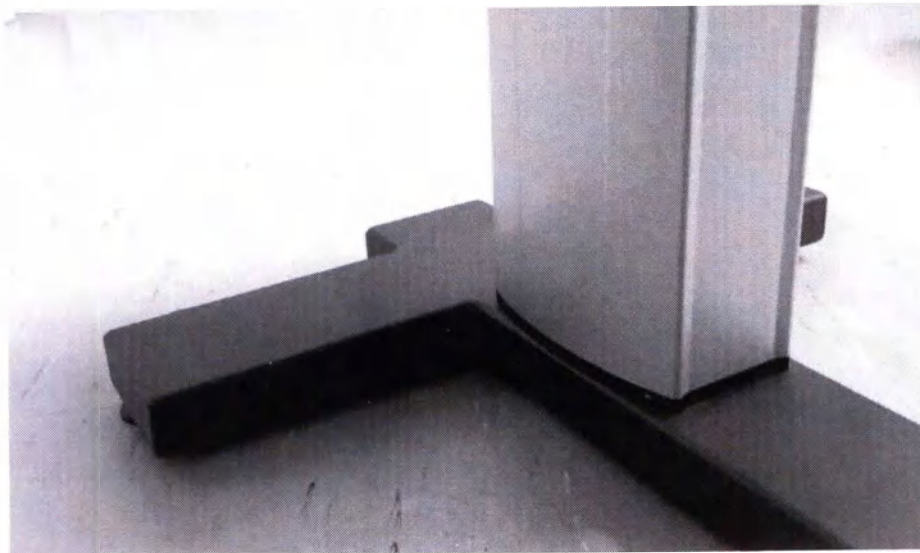


Рисунок 10. Расположение UDI-метки (со стороны пациента)

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

10.1. Гарантированные производителем значения основных параметров, характеристик (свойств) медицинского изделия

Моторизированный стенд Lift Table

Эксплуатация	Переключатель вверх/вниз
Режим работы (Работа с перерывом)	НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ
Подъемник	300 мм
Скорость подъема	45 мм / 5 с
Максимальная нагрузка	100 кг
Размеры (Длина / Ширина / Высота)	1080 X 707 X 645 на 945 мм
Вес	39 кг
Охлаждение	Окружающий воздух

Таблица 4. Данные устройства

Блок питания

Сеть	100 - 240 В перем.тока, 50 Гц 100 - 220 В перем.тока, 60 Гц
Потребляемая мощность	Не более 80 Вт
Предохранители	F1 / F2: 2x T 8 A / 250 В (IEC 60127)

Таблица 5. Блок питания

Подключение к внешней аппаратуре

Количество	3
Тип	IEC 60320
Напряжение	Соразмерно источнику электроснабжения
Ток (общий)	Σ макс. 6 А

Таблица 6. Подключение к внешней аппаратуре

**Условия эксплуатации**

Температура (рекомендуемая)	от + 10°C (+ 50°F) до + 40°C (+ 104°F) выше точки росы
Влажность (рекомендуемая)	От 30% до 75% при +25°C (+77°F), избегать образования конденсата
Давление воздуха (барометрическое)	от 800 до 1060 гПа

Таблица 7. Условия эксплуатации

Условия транспортировки и хранения*

Температура окружающей среды	от -40°C (-40°F) до + 70°C (+ 158°F) выше температуры конденсации
Относительная влажность	От 10% до 100% при +50°C (+122°F), образование конденсата
Давление воздуха (барометрическое)	От 500 до 1060 гПа

Таблица 8. Условия транспортировки и хранения

*Транспортируйте только в оригинальной упаковке. Для установки сразу после транспортировки потребуется авторизованный сервисный представитель.

Соответствие нормативным требованиям

Тип защиты от поражения электрическим током	Класс безопасности 1
Степень защиты от поражения электрическим током	Тип В (согласно IEC 60601-1)
Степень влагозащиты	IP 20
Применимые стандарты и директивы	IEC 60601-1 / IEC 60601-1-2 (EMC) СЕ-маркировка
Класс медицинского устройства	Класс I (согласно Европейской Директиве 2017/745/EU и Директивой 93/42/EEC)

Таблица 9. Классификация согласно стандарту МЭК 60601-1

10.2. Электромагнитная совместимость (ЭМС)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Необходимо избегать использования оборудования вблизи или совместно с другим оборудованием, так как это может привести к ненадлежащей работе системы. При размещении системы сбоку, снизу или над другим оборудованием, проведите осмотр и убедитесь в правильной работе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличающихся от рекомендованных производителем системы, может стать причиной повышенного излучения электромагнитных помех или сниженной устойчивости системы к электромагнитным помехам и привести к ненадлежащему функционированию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Переносное или мобильное РЧ коммуникационное оборудование (в том числе периферийное оборудование, например, антенные кабели и внешние антенны) могут оказывать влияние на электрическое медицинское оборудование. Такое оборудование следует использовать на расстоянии минимум 30 см (12 дюймов) до любой части моторизованного стенда Lift Table. В противном случае возможно ухудшение качества работы моторизованного стенда Lift Table.



ПРИМЕЧАНИЕ

Электрические медицинские изделия требуют особых мер предосторожности в отношении ЭМС и должны устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с настоящими указаниями.

Для обеспечения соответствия критериям устойчивости и предотвращения излучения, создающего помехи необходимо использовать следующие типы кабелей:

Краткая характеристика кабелей:

 Кабель	Длина
Магистральный силовой кабель 10 А с соединителем IEC (входной разъем для охлаждаемого аппарата)	5,0 м (196,85 дюймов)
3 силовых соединительных кабеля	1 м (39,37 дюймов)

Таблица 10. Обзор кабелей

Электромагнитное излучение:
Руководящие принципы производителя в отношении электромагнитного излучения

Моторизованный стенд Lift Table предназначен к использованию в среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь моторизованного стенда Lift Table должен обеспечивать условие ее применения в указанной среде.

Измерение параметров излучения	В соответствии с	Электромагнитная среда - руководящие принципы
Высокочастотное излучение (ВЧ) согласно CISPR 11	Группа 1	Моторизованный стенд Lift Table использует только радиочастотную излучаемую энергию, необходимую для обеспечения ее внутреннего функционирования. Таким образом, РЧ-излучения имеют очень небольшую интенсивность, и их влияние на электронное оборудование, расположенное поблизости, маловероятно.
Высокочастотное излучение (ВЧ) согласно CISPR 11	Класс В	Моторизованный стенд Lift Table подходит для использования в любых помещениях, в том числе, расположенных в жилых районах и непосредственно подключенных к коммунальной сети электроснабжения, которая также питает жилые дома.
Гармонические колебания в соответствии со стандартом IEC 61000-3-2	Класс А	
Изменения/скачки напряжения в соответствии со стандартом IEC 61000-3-3	выполненный	

Таблица 11. Электромагнитное излучение

Электромагнитная устойчивость:

⚠ Руководящие принципы производителя в отношении электромагнитной устойчивости

Моторизованный стенд Lift Table предназначен к использованию в среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь моторизованного стенда Lift Table должен обеспечивать условие ее применения в указанной среде.

Проверка устойчивости	Уровень в соответствии со стандартом IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководящие принципы
Электростатический разряд (ЭСР) в соответствии со стандартом IEC 61000-4-2	± 8 кВ контактный разряд ± 15 кВ выпуск воздуха	± 8 kV контактный разряд ± 15 kV выпуск воздуха	Пол должен быть деревянным, бетонным или покрытым керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность не должна превышать 30%.
Электрический переходной процесс/пик IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий питания ±1 кВ для линий ввода/вывода	±6 кВ для линий питания ±1 кВ для линий ввода/вывода	Качество питания должно соответствовать напряжению питания для стандартной экономической или медицинской среды.
Выброс согласно IEC 61000-4-5	± 1 кВ Напряжение нормального режима ± 2 кВ Напряжение общего режима	± 1 кВ Напряжение нормального режима ± 2 кВ Напряжение общего режима	Качество поставляемого напряжения электропитания должно соответствовать требованиям к входному напряжению для оборудования клиник или коммерческих предприятий.
Перебои напряжения, короткие паузы и колебания напряжения на силовых входных линиях IEC 61000-4-11	Падение до 0% в течение 1 цикла @ 0° фазового угла Падение до 70% в течение 25/30 циклов @ 0° фазового угла Напряжение выключения до 0% в течение 0,5 циклов @ 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° & 315° фазового угла 100% в течение 250/300 циклов	Падение до 0% в течение 1 цикла @ 0° фазового угла Падение до 70% в течение 25/30 циклов @ 0° фазового угла Напряжение выключения до 0% в течение 0,5 циклов @ 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 100% в течение 250/300 циклов	Качество питания должно соответствовать напряжению питания для стандартной экономической или медицинской среды. При необходимости непрерывной эксплуатации моторизованного стенда Lift Table даже при наличии перебоев питания рекомендуется использовать бесперебойный источник питания или аккумуляторную батарею для питания стенда.
Промышленная частота магнитного поля (50/60 Гц) в соответствии со стандартом IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Частота, характеризующая магнитные поля сети, должна соответствовать стандартным значениям, установленным для клиник или коммерческих предприятий.

ПРИМЕЧАНИЕ U_T - напряжение сети переменного тока перед использованием данных контрольных уровней.


Руководящие принципы производителя в отношении электромагнитной устойчивости

Моторизованный стенд Lift Table предназначен к использованию в среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь моторизованного стенда Lift Table должен обеспечивать условие ее применения в указанной среде.

Проверка устойчивости	Уровень в соответствии со стандартом IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководящие принципы
-----------------------	--	----------------------	---

Портативные и мобильные радиочастотные устройства не должны использоваться на расстоянии от моторизованного стенда Lift Table (включая кабели), значение которого меньше рекомендуемого безопасного расстояния, рассчитанного по формуле в соответствии с частотой излучения.

Рекомендуемое безопасное расстояние:

Кондуктивные РЧ-помехи в соответствии со стандартом IEC 61000-4-6	3 Вэфф 150 кГц до 80 МГц и 6 В в диапазоне частот ISM	3 Вэфф 150 кГц до 80 МГц и 6 В в диапазоне частот ISM	$d = 1,2\sqrt{P}$
---	---	---	-------------------

Излучаемые РЧ-помехи в соответствии со стандартом IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц до 2,7 ГГц и 8 - 28 В/м при 385 – 6000 МГц	3 В/м 80 МГц до 2,7 ГГц и 8 - 28 В/м при 385 – 6000 МГц	$d = 1,2\sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц
---	---	---	--

$$d = 2,3\sqrt{P} \text{ от } 800 \text{ МГц до } 2,5 \text{ ГГц}$$

где P - номинальный выход передатчика в Ваттах (Вт), в соответствии со спецификацией производителя передатчика, а d - рекомендуемое безопасное расстояние в метрах (м)
В соответствии с испытанием на месте установки, ^a, интенсивность поля стационарных РЧ-передатчиков на всех частотах, ниже уровня соответствия требованиям помехоустойчивости ^b.
Помехи могут возникать поблизости от оборудования, отмеченного следующим символом.



ПРИМЕЧАНИЕ 1
ПРИМЕЧАНИЕ 2

При 80 и 800 МГц применяется более высокий диапазон значений.
Эти рекомендации действуют не во всех ситуациях и случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощающая и отражающая способность зданий, объектов и людей.

- ^a теоретически напряженность поля фиксированных передатчиков, например, радиостанций (сотовых, беспроводных) и мобильных радиоприемников, любительских радио, АМ и FM радиотрансляций и телепередатчиков, нельзя точно предусмотреть. Для оценки электромагнитной среды с фиксированными РЧ-передатчиками необходимо провести обследование места установки. Если интенсивность поля в месте установки моторизованного стенда Lift Table превышает указанный верхний уровень соответствия, то необходимо осуществлять постоянный контроль функционирования стенда на каждом рабочем месте. При обнаружении необычных особенностей функционирования необходимо предпринять дополнительные меры предосторожности, например, переориентация или перемещение моторизованного стенда Lift Table.
- ^b В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не превышает 3 В/м.

Таблица 12. Электромагнитная устойчивость

Рекомендуемые безопасные расстояния:



Рекомендуемые безопасные расстояния между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи и моторизованным стендом Lift Table

Моторизованный стенд Lift Table предназначен к использованию в электромагнитной среде с контролем излучаемых радиочастотных помех. Заказчик или пользователь моторизованного стенда Lift Table может способствовать подавлению электромагнитных помех путем строгого соблюдения минимального расстояния портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (излучателями) и стендом, как рекомендовано и определено ниже в соответствии с максимальной выходной мощностью данных средств связи.

Номинальная мощность передатчика [Вт]	Зависимость безопасного расстояния от частоты передатчика		
	[м]		
	150 кГц - 80 МГц	80 МГц - 800 МГц	800 МГц - 2,5 ГГц
	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Расстояние для излучателей, выходная мощность которых на указана в таблице выше, определяется при помощи уравнения в соответствующей колонке, где P - выходная мощность излучателя в ваттах (Вт) согласно техническим условиям производителя в отношении конкретного излучателя.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При частотах 80 МГц - 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Эти рекомендации действуют не во всех ситуациях и случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощающая и отражающая способность зданий, объектов и людей.

Таблица 13. Рекомендуемые безопасные расстояния

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийное обеспечение приводится при подтверждении вашего заказа на поставку.

Обратитесь к Вашему сервисному представителю WaveLight GmbH для заключения продлеваемого договора на техническое обслуживание.

Компания «Алкон» отремонтирует или заменит, по своему выбору, систему или соответствующие принадлежности при обнаружении дефектов в материалах или в качестве изготовления системы, в течение 1 (одного) года от даты начальной установки.

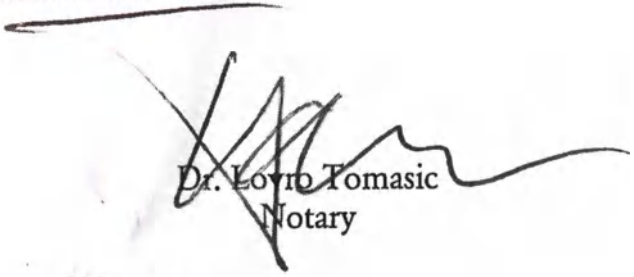
- Конец –

Roll of deeds no. T 0269 /2021

I, the undersigned notar, responsible for the jurisdiction of Erlangen, Federal republic of Germany, certify the authenticity of the above signatures, subscribed in my presence, of

Mrs. Julia A l t ,
born on 27. June 1987,
resident at Germany, 91058 Erlangen,
business address: 91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5,
identified by her personal identity card.

Erlangen, this 24th day of November 2021


Dr. Lovro Tomasic
Notary

Номер в реестре нотариальных актов Т 0269/2021

Я, нижеподписавшийся нотариус, осуществляющий деятельность в г. Эрлангене, Федеративная Республика Германия, удостоверяю подлинность предшествующей подписи, проставленной в моем присутствии

Юлией Альт (Julia Alt),
27 июня 1987 г. рождения,
проживающей в Германии, 91058 Эрланген,
осуществляющей деятельность по адресу: 91058, Эрланген, Ам Вольфсмантиль, 5
(91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5),
личность которой была установлена на основании удостоверения личности.

Эрланген, 24 ноября 2021 г.

/Подпись/
Д-р Ловро Томашич
(Lovro Tomasic)
Нотариус
/Печать/

Перевод данного текста выполнен мной, переводчиком Веселовым Павлом Дмитриевичем.

ПОДПИСЬ

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого декабря две тысячи двадцать первого года.

Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Веселова Павла Дмитриевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021-~~24-119~~

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Т.О. Якубова

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 45 лист(а)(ов)

Нотариус

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого декабря две тысячи двадцать первого года

Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы,
свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021-~~24-119~~

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 45 лист(а)(ов)

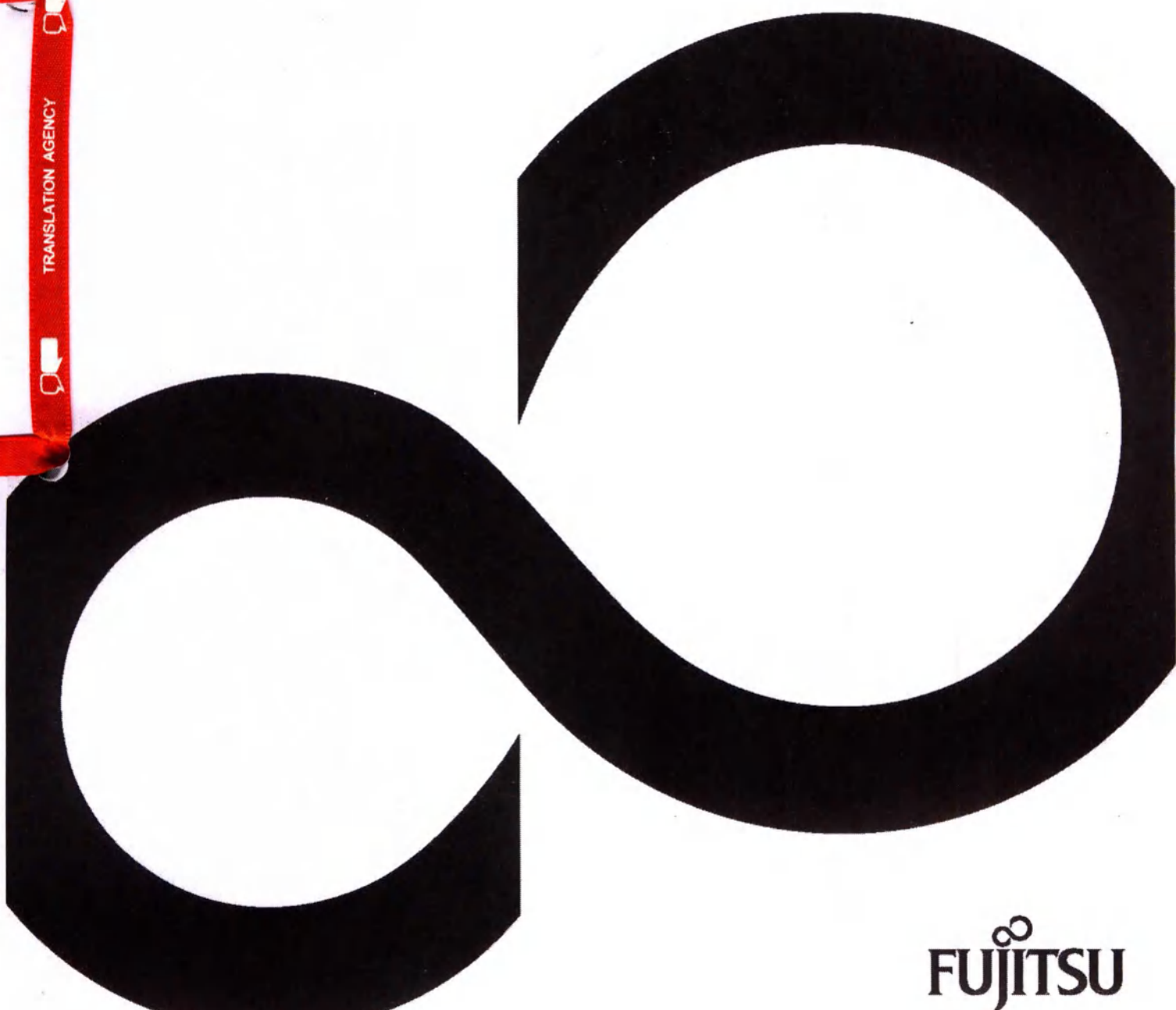
Нотариус

Handwritten signature of T.O. Yakubova



FUJITSU LIFEBOOK E449

FUJITSU LIFEBOOK E459



Поздравляем с покупкой инновационного продукта компании Fujitsu.

Последнюю информацию о наших продуктах, советы, обновления и т. д. можно найти в Интернете по адресу: <http://www.fujitsu.com/fts/>

Обновления драйверов можно найти по адресу: <http://support.ts.fujitsu.com/download>

Если у вас есть технические вопросы, обращайтесь

- на нашу горячую линию/в службу поддержки (<http://support.ts.fujitsu.com/contact/servicedesk>)
- к вашему продавцу
- в ближайший офис продаж

Мы надеемся, что вам понравится работать с вашей новой системой компании Fujitsu!

Поздравляем с покупкой инновационного продукта компании Fujitsu.

Последнюю информацию о наших продуктах, советы, обновления и т. д. можно найти в Интернете по адресу: <http://www.fujitsu.com/fts/>

Обновления драйверов можно найти по адресу: <http://support.ts.fujitsu.com/download>

Если у вас есть технические вопросы, обращайтесь

- на нашу горячую линию/в службу поддержки (<http://support.ts.fujitsu.com/contact/servicedesk>)
- к вашему продавцу
- в ближайший офис продаж

Мы надеемся, что вам понравится работать с вашей новой системой компании Fujitsu!



Издатель/контактный адрес в ЕС

Fujitsu Technology Solutions GmbH

Mies-van-der-Rohe-Straße 8

80807 Мюнхен, Германия

<http://www.fujitsu.com/fts/>

Авторские права

© Fujitsu Technology Solutions GmbH 2019. Все права защищены.

Дата издания

01/2019

№ заказа: A26391-K482-Z320-1-7619, издание 1

FUJITSU LIFEBOOK E449

FUJITSU LIFEBOOK E459

Руководство по эксплуатации

Инновационные технологии	7
Порты и элементы управления	9
Важные примечания	15
Первая настройка устройства	19
Эксплуатация ноутбука	22
Функции безопасности	44
Подключение внешних устройств	50
Удаление и установка компонентов во время обслуживания	56
Настройки BIOS Setup Utility	65
Устранение неисправностей и советы	68
Технические характеристики	74
Примечания изготовителя	75
Предметный указатель	76

Примечания

Информация в описании продукта соответствует техническим характеристикам компании Fujitsu и приводится для сравнения. Несколько факторов могут привести к различным результатам в реальной ситуации. Технические данные могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Fujitsu не несет ответственности за технические или редакторские ошибки или упущения.

Товарные знаки

Fujitsu, логотип Fujitsu и LIFEBOOK являются зарегистрированными товарными знаками Fujitsu Limited или ее дочерних компаний в США и других странах.

Microsoft и Windows являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Microsoft в США и/или других странах.

HDMI

HDMI и HDMI High-Definition Multimedia Interface, а также логотип HDMI являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компании HDMI Licensing Administrator, Inc. в США и других странах.

Adobe Reader является товарным знаком компании Adobe Systems Incorporated.

В США и других странах USB Type-C™ и USB-C™ являются товарными знаками Форума по внедрению USB.

Все остальные товарные знаки, указанные в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев.

Авторские права

Запрещено копирование, воспроизведение или перевод любых частей данного документа без предварительного письменного согласия компании Fujitsu.

Запрещено сохранение или передача любых частей данного документа с помощью электронных средств без предварительного письменного согласия компании Fujitsu.

Оглавление

Инновационные технологии	7
Дополнительная информация.....	7
Условные обозначения.....	8
Порты и элементы управления	9
FUJITSU LIFEBOOK E449	9
FUJITSU LIFEBOOK E459	12
Важные примечания	15
Примечания по технике безопасности	15
Дополнительные указания по технике безопасности для устройств с беспроводными компонентами	16
Экономия энергии	16
Энергосбережение в ОС Windows	16
Использование ноутбука в поездках	17
Перед поездкой	17
Ноутбук: перевозка.....	17
Чистка ноутбука.....	18
Первая настройка устройства.....	19
Распаковка и проверка устройства	19
Выбор местоположения	20
Подключение адаптера питания.....	20
Первое включение устройства	21
Эксплуатация ноутбука.....	22
Индикаторы состояния.....	22
Включение ноутбука	24
Ноутбук: выключение	24
Клавиатура	25
Виртуальная цифровая клавиатура.....	27
Отдельная цифровая клавиатура.....	28
Функциональные клавиши и комбинации клавиш	28
Настройки страны и клавиатуры	30
Сенсорная панель и кнопки сенсорной панели	31
Перемещение указателя	31
Выбор объекта	31
Выполнение команд	31
Перетаскивание объектов	32
ЖК-дисплей.....	32
Веб-камера.....	33
Аккумуляторная батарея.....	34
Зарядка, обслуживание батареи и уход за ней	34
Снятие и установка аккумуляторной батареи	35
Использование функций управления питанием	37
Настройка параметров вентилятора	37
Карты памяти	38
Поддерживаемые форматы.....	38
Вставка карты памяти	38
Извлечение карты памяти.....	38
Динамики и микрофоны	39
SIM-карта	39

Вставка SIM-карты	40
Извлечение SIM-карты	41
Беспроводные компоненты Wireless LAN/Bluetooth/LTE	42
Включение и выключение компонентов беспроводной связи	42
Настройка доступа к WLAN	42
Доступ к LTE	42
Сети Ethernet и LAN	43
Функции безопасности	44
Настройка датчика отпечатков пальцев	44
Использование замка безопасности	45
Настройка защиты паролем в приложении BIOS Setup Utility	45
Защита приложения BIOS Setup Utility (пароль администратора и пользователя)	45
Защита паролем процесса загрузки операционной системы	47
Парольная защита жесткого диска	48
Доверенный платформенный модуль (TPM) (зависит от устройства)	49
Включение TPM	49
Отключение TPM	49
Подключение внешних устройств	50
Подключение внешнего монитора	51
Подключение USB-устройств	52
Подключение USB с функцией зарядки (USB Type-C)	53
USB-порт с функцией зарядки (Anytime USB charge)	54
Правильное удаление USB-устройств	54
Порт для головной гарнитуры	55
Удаление и установка компонентов во время обслуживания	56
Примечания по установке и удалению плат и компонентов	56
Подготовка к снятию компонентов	57
Снятие крышки	58
Установка и удаление дополнительных модулей памяти	59
Удаление модулей памяти	59
Установка модулей памяти	60
Установка и снятие модуля M.2 (зависит от конфигурации)	60
Установка модуля M.2	61
Снятие модуля M.2	61
Снятие и установка жесткого диска (только для LIFEBOOK E459 с расширением для жесткого диска)	62
Снятие жесткого диска	62
Установка жесткого диска	63
Установка крышки	64
Окончание снятия компонентов	64
Настройки BIOS Setup Utility	65
Запуск BIOS Setup Utility	65
Использование BIOS Setup Utility	66
Выход из BIOS Setup Utility	67
Exit Saving Changes — сохранение изменений и выход из BIOS Setup Utility	67
Exit Discarding Changes — отмена изменений и выход из BIOS Setup Utility	67
Load Setup Defaults — копирование стандартных параметров	67
Discard Changes — отмена изменений без выхода из BIOS Setup Utility	67
Save Changes — сохранение изменений без выхода из BIOS Setup Utility	67
Save Changes and Power Off (Сохранение изменений и выключение)	67

Устранение неисправностей и советы.....	68
Помощь при возникновении проблем	68
Восстановление содержимого жесткого диска под управлением Windows	69
Неверная дата или время ноутбука.....	69
Когда на клавиатуре вводятся определенные символы на экране появляются только цифры	69
ЖК-экран ноутбука остается пустым	70
ЖК-экран трудно читать.....	70
Внешний монитор остается пустым	70
Внешний монитор пуст или изображение неустойчиво	70
Ноутбук не включается.....	71
Ноутбук перестает работать	71
Принтер не печатает.....	71
Беспроводное подключение к сети не работает.	71
Сообщения об ошибках на экране	72
Технические характеристики	74
LIFEBOOK	74
Аккумуляторная батарея.....	74
Адаптер питания	74
Примечания изготовителя.....	75
Утилизация и переработка.....	75
Другая маркировка о сертификации	75
Предметный указатель	76

Инновационные технологии

...и эргономичный дизайн делают ваше устройство надежным и удобным спутником.

Устройство загружается очень быстро, готово к немедленному использованию и работает долго благодаря батарее большой емкости.

С помощью удобной в использовании утилиты BIOS Setup вы можете управлять устройствами вашего ноутбука и лучше защитить свою систему от несанкционированного доступа, используя надежную систему парольной защиты.



Информацию о возможностях подключения и пользовательских компонентах вашего ноутбука можно найти в разделе «Порты и элементы управления», стр. 9.

Дополнительная информация



Драйверы системы Windows для вашего устройства можно найти на нашем интернет-сайте.

Заводские настройки вашего устройства не поддерживают другие операционные системы. Fujitsu Technology Solutions ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за использование любой другой операционной системы.

Части данного руководства, описывающие работу с программным обеспечением, относятся к продуктам компании Microsoft, если они входят в комплект поставки.

Если вы устанавливаете другие программные продукты, следуйте указаниям в инструкции по эксплуатации производителя.

Условные обозначения

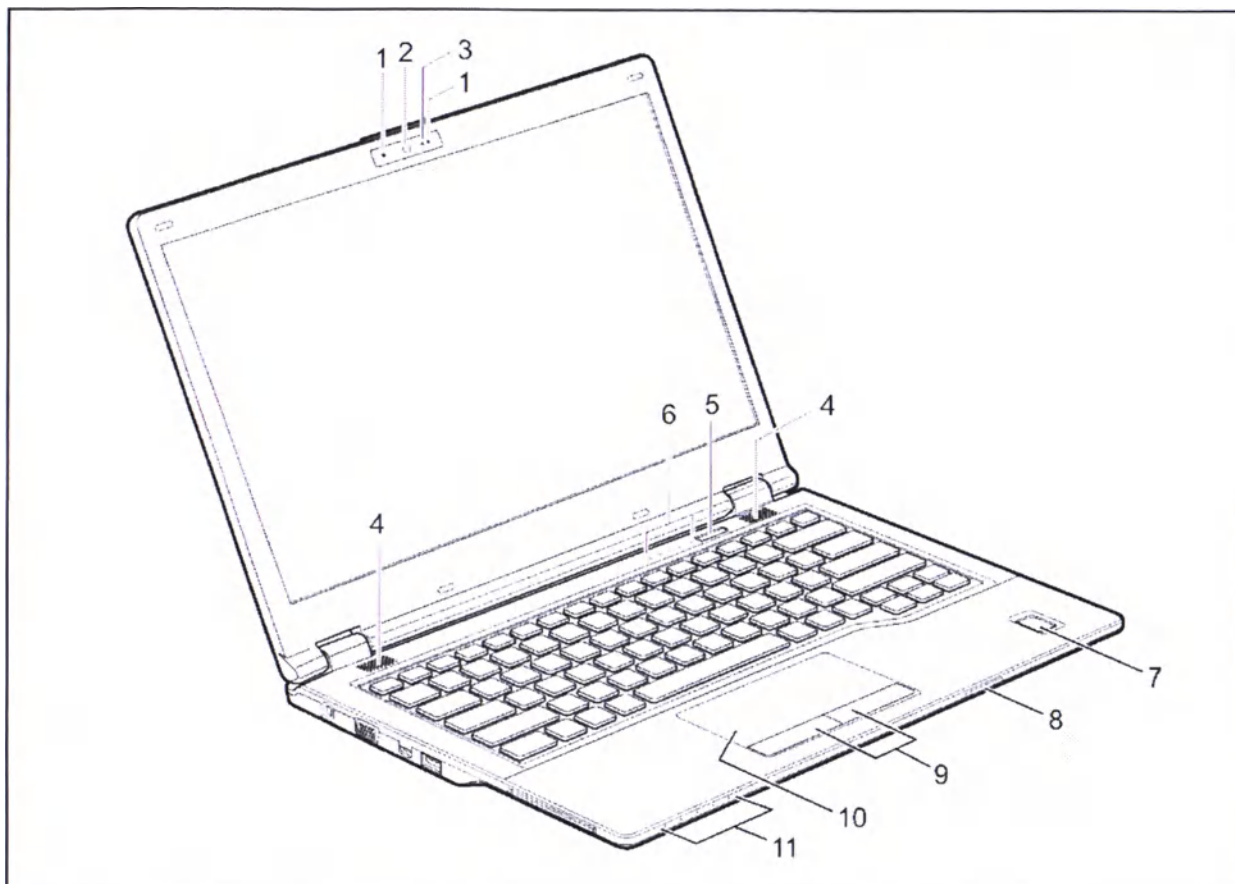
	Обращайте особое внимание на текст, отмеченный этим символом. Несоблюдение этих предупреждений может представлять опасность для здоровья, привести к повреждению устройства или потере данных. Если устройство выйдет из строя вследствие несоблюдения этих предупреждений, гарантия будет признана недействительной.
	Указывает важную информацию для правильного использования устройства.
	Указывает действие, которое должно быть выполнено
	Указывает результат
Такой шрифт и способ написания	указывает данные, введенные с использованием клавиатуры в диалоговом окне программы или в командной строке, например, пароль (Name123) или команду, используемую для запуска программы (start.exe)
Такой шрифт и способ написания	указывает информацию, отображаемую на экране программой, например: Установка завершена.
<i>Такой шрифт и способ написания</i>	Указывает - термины и тексты, используемые в программном интерфейсе, например: Нажмите Сохранить - названия программ или имена файлов, например, Windows или setup.exe.
«Такой шрифт и способ написания»	Указывает - перекрестные ссылки на другой раздел, например, «Информация по технике безопасности» - перекрестные ссылки на внешний источник, например, веб-страницу: Для получения дополнительной информации перейдите по адресу http://solutions.us.fujitsu.com/ - названия CD-дисков, DVD-дисков и названий или обозначений других материалов, например: «CD/DVD Drivers & Utilities» или «Руководство по безопасности и установленным правилам»
<u>Клавиша</u>	указывает клавишу на клавиатуре, например: F10
Такой шрифт и способ написания	указывает подчеркнутые или выделенные термины и тексты, например: Не выключайте устройство

Порты и элементы управления

В этой главе представлены отдельные аппаратные компоненты вашего устройства. В ней приведен обзор индикаторов и портов устройства. Ознакомьтесь с особенностями этих компонентов перед началом работы с устройством.

FUJITSU LIFEBOOK E449

Передняя панель



1 = Микрофон (дополнительно)

2 = Веб-камера (дополнительно)

3 = Светодиодный индикатор веб-камеры (дополнительно)

4 = Динамики

5 = Кнопка питания

6 = Индикаторы состояния

7 = Датчик отпечатков пальцев (дополнительно)

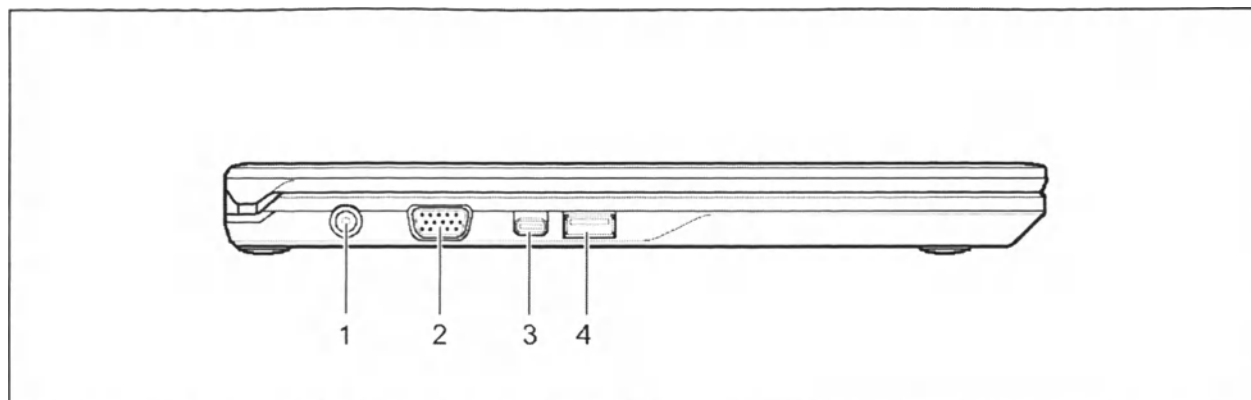
8 = Гнездо карты памяти

9 = Кнопки сенсорной панели

10 = Сенсорная панель

11 = Индикаторы состояния

Левая сторона



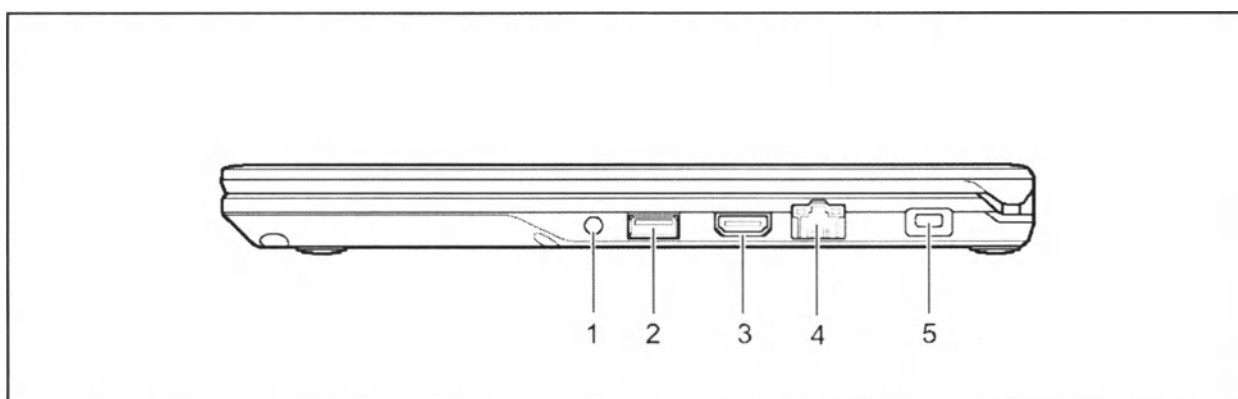
1 = Входной разъем постоянного тока (DC IN)

2 = Порт монитора VGA

3 = Порт USB 3.1 Gen 1 с функцией подзарядки (USB Type-C с DisplayPort 1.2)

4 = Порт USB 3.1 Gen 1 с функцией зарядки (USB Type-A, Anytime USB charge)

Правая сторона



1 = Порт для наушников

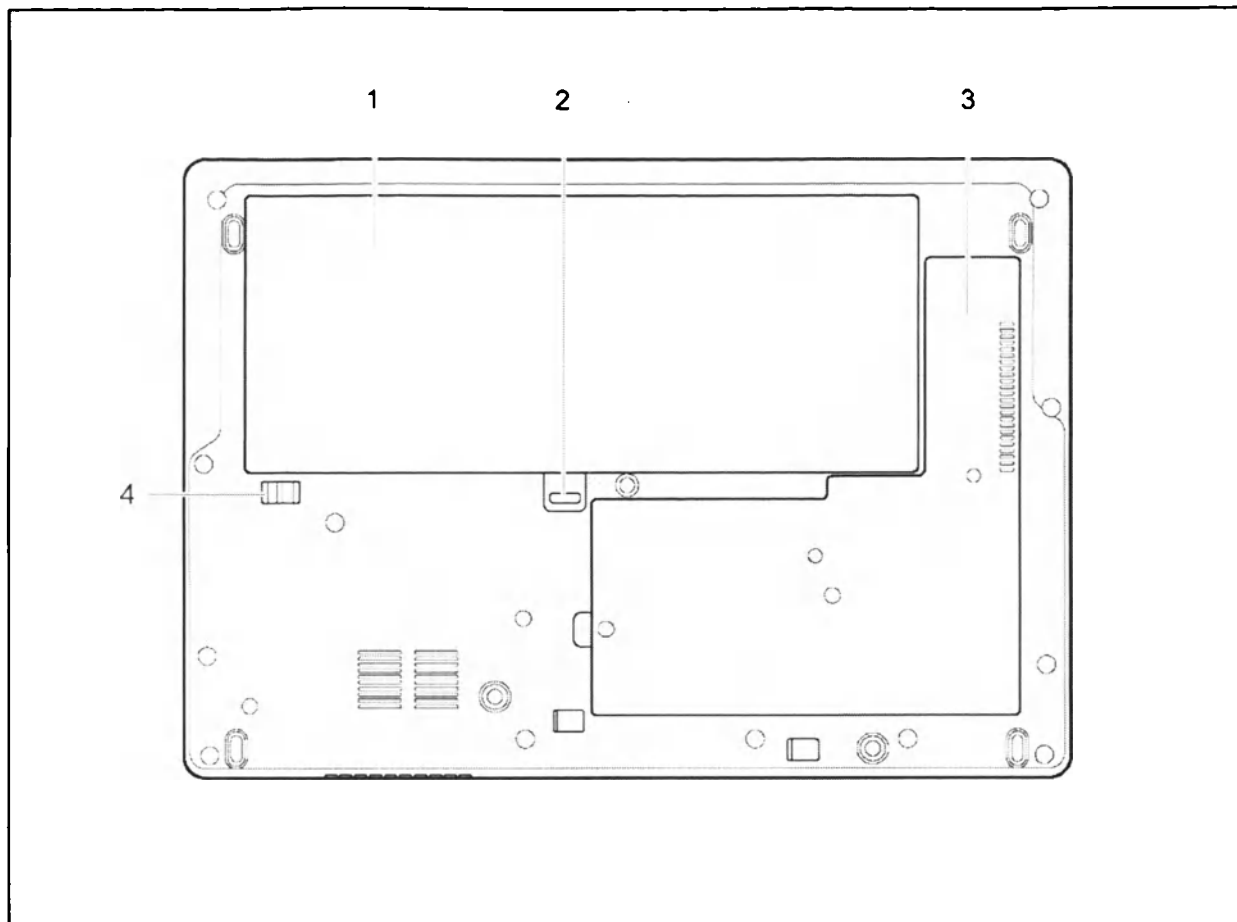
2 = Порт USB 3.1 Gen 1 (USB Type-A)

3 = Порт HDMI

4 = Порт LAN

5 = Замок безопасности

Снизу



1 = Аккумулятор (SIM-карта под аккумулятором)

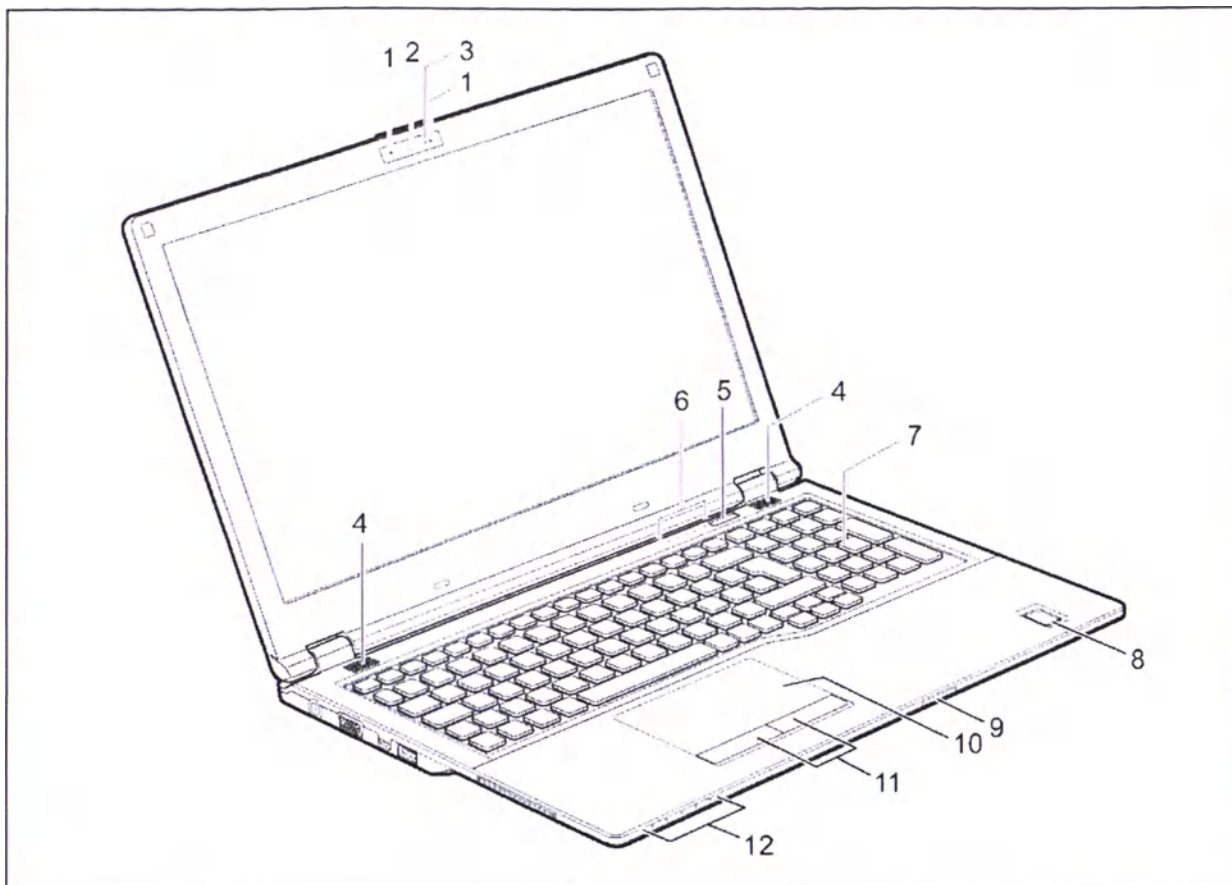
4 = Фиксатор аккумуляторной
батареи 2

2 = Фиксатор аккумуляторной батареи 1

3 = Отсек памяти для модулей DIMM, M.2 и LTE

FUJITSU LIFEBOOK E459

Передняя панель



1 = Микрофон (дополнительно)

2 = Веб-камера (дополнительно)

3 = Светодиодный индикатор веб-камеры (дополнительно)

4 = Динамики

5 = Кнопка питания

6 = Индикаторы состояния

7 = Отдельная цифровая клавиатура

8 = Датчик отпечатков пальцев (дополнительно)

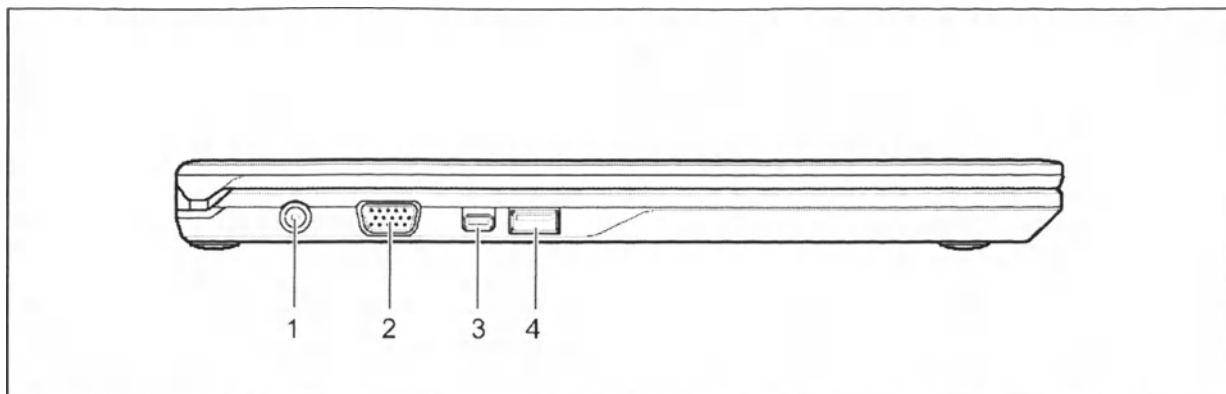
9 = Гнездо карты памяти

10 = Сенсорная панель

11 = Кнопки сенсорной панели

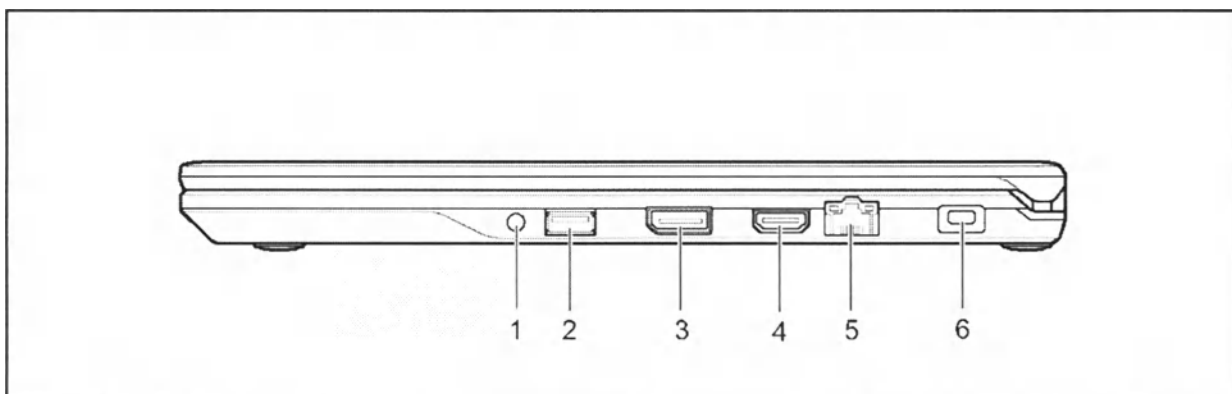
12 = Индикаторы состояния

Левая сторона



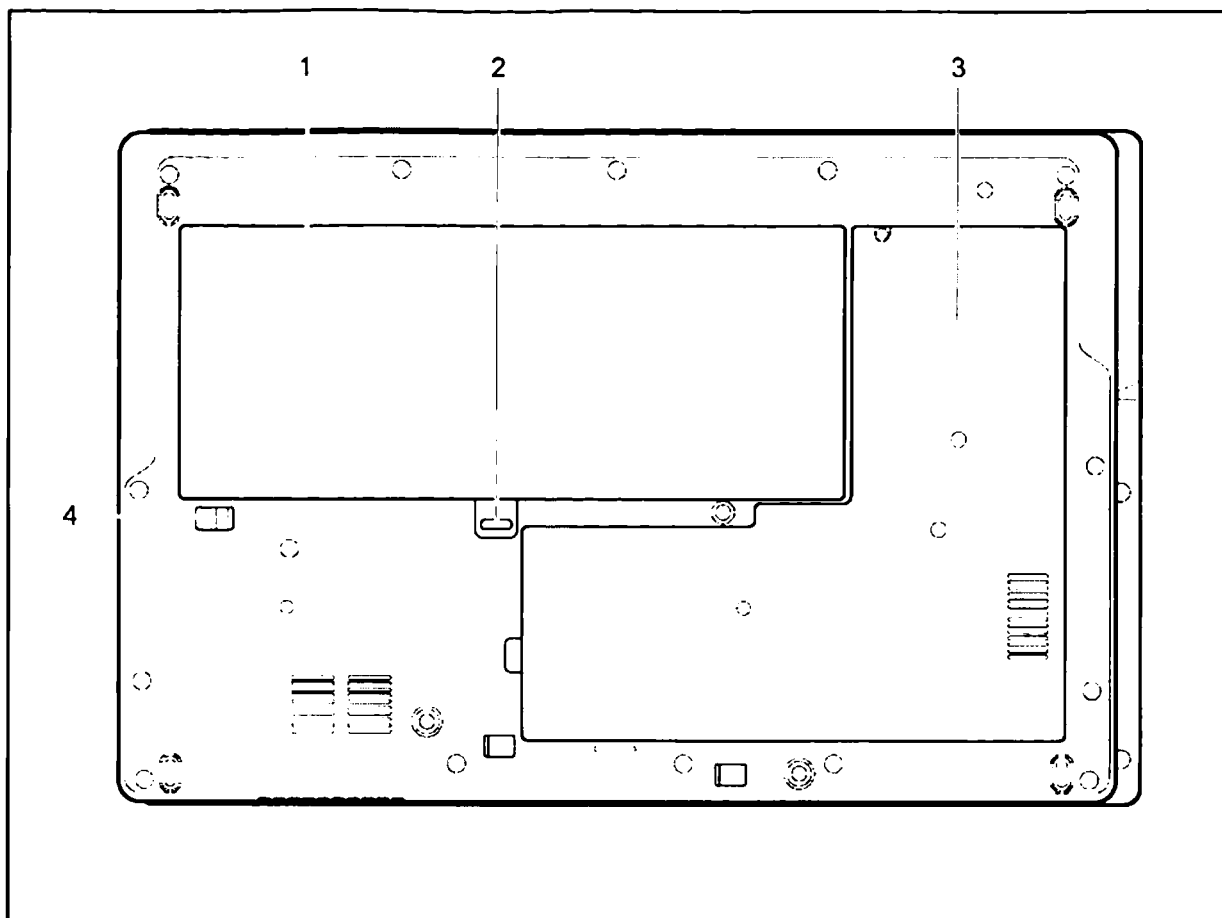
- | | |
|---|--|
| 1 = Входной разъем постоянного тока (DC IN) | 4 = Порт USB 3.1 Gen 1 с функцией зарядки (USB Type-A, Anytime USB charge) |
| 2 = Порт подключения монитора (VGA) | |
| 3 = Порт USB 3.1 Gen 1 с функцией подзарядки (USB Type-C с DisplayPort 1.2) | |

Правая сторона



- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1 = Порт для наушников | 4 = Порт HDMI |
| 2 = Порт USB 3.1 Gen 1 (USB Type-A) | 5 = Порт LAN |
| 3 = Порт стандарта DisplayPort | 6 = Замок безопасности |

Снизу



- 1 = Аккумулятор (SIM-карта под аккумулятором) 4 = Фиксатор аккумуляторной батареи 2
- 2 = Фиксатор аккумуляторной батареи 1
- 3 = Отсек памяти для модулей DIMM, жесткого диска (в исполнении HDD или M.2) и модуля LTE

Важные примечания



В этой главе содержатся важные сведения о правилах безопасности, которые необходимо соблюдать при работе с ноутбуком. Другие примечания также содержат полезную информацию, которая поможет при эксплуатации ноутбука.

Примечания по технике безопасности



Следуйте указаниям по технике безопасности, приведенным в разделе «Руководство по безопасности и установленным правилам», а также приведенным ниже указаниям.

Обращайте особое внимание на разделы руководства, обозначенные символом слева.

При подключении и отключении кабелей соблюдайте соответствующие примечания в этом руководстве по эксплуатации.

Во избежание ожогов или перегрева устройства не кладите его прямо на колени и следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия не были перекрыты.

Перед подготовкой ноутбука к работе и первым включением прочтите информацию об условиях окружающей среды в главе «Технические характеристики»

на стр. 74 и «Первая настройка устройства» на стр. 19.

При чистке устройства соблюдайте соответствующие примечания в разделе «Чистка ноутбука» на стр. 18.

Обратите внимание на дополнительные указания по технике безопасности для устройств с беспроводными компонентами, приведенные в «Руководстве по безопасности и установленным правилам».

См. примечания в главе «Удаление и установка компонентов во время обслуживания» на стр. 55.

Этот ноутбук отвечает соответствующим требованиям к безопасности оборудования для обработки данных. В случае возникновения вопросов по использованию ноутбука в определенной местности, обратитесь в торговую точку или в службу поддержки.

Дополнительные указания по технике безопасности для устройств с беспроводными компонентами

Если в ноутбук встроен беспроводной компонент (модуль беспроводной локальной сети, Bluetooth, UMTS или LTE), необходимо соблюдать приведенные ниже указания по технике безопасности при использовании ноутбука.

- Выключайте беспроводные компоненты в самолете или в автомобиле.
- Выключайте беспроводные компоненты в больнице, операционной и рядом с медицинской электроникой. Передаваемые радиоволны могут ухудшить работу медицинских устройств.
- Выключайте беспроводные компоненты при использовании устройства поблизости от легковоспламеняющихся газов или во взрывоопасных средах (например, на бензозаправочной станции, в окрасочной камере), поскольку передаваемые радиоволны могут вызвать взрыв или пожар.



Информация о включении и выключении беспроводных компонентов приведена в главе «Включение и выключение компонентов беспроводной связи» на стр. 42.

Экономия энергии

Выключайте ноутбук, если он не используется. Выключайте внешние подключенные устройства, если они не используются. При использовании функций энергосбережения ноутбук потребляет меньше энергии. Благодаря этому ноутбук сможет работать дольше без перезарядки аккумуляторной батареи.



Повышается энергоэффективность и снижается воздействие на окружающую среду. Вы экономите деньги, при этом защищая окружающую среду.

Энергосбережение в ОС Windows

► Используйте функции управления питанием (см. «Использование функций управления питанием» на стр. 37).

Использование ноутбука в поездках

При поездке с ноутбуком соблюдайте перечисленные ниже пункты.

Перед поездкой

- ▶ Сделайте резервную копию важных данных, хранящихся на жестком диске.
- ▶ Выключите беспроводные компоненты для обеспечения безопасности данных. При передаче данных через беспроводное соединение возможно несанкционированное перехвата этих данных посторонними лицами.



Информация о включении шифрования данных содержится в документации к соответствующему беспроводному компоненту.

- ▶ Если вы хотите использовать ноутбук во время полета, сначала уточните у бортпроводников, можно ли это делать.

При поездках в другие страны

- ▶ Если вы выезжаете за границу, убедитесь, что адаптер переменного тока совместим с напряжением в местной электросети. Если это не так, приобретите соответствующий адаптер для ноутбука. Не используйте другой преобразователь напряжения!
- ▶ Проверьте, совместим ли шнур питания с напряжением в местной сети. Если это не так, приобретите шнур питания, соответствующий местным условиям.
- ▶ Уточните в соответствующем уполномоченном учреждении страны, в которую осуществляется поездка, допускается ли использование беспроводного компонента, встроенного в ноутбук. Следуйте дополнительным указаниям по технике безопасности для устройств с беспроводными компонентами, которые приведены в документе «Формальное руководство по технике безопасности».

Ноутбук: перевозка



Защищайте ноутбук от сильных ударов и воздействия экстремальных температур (например, прямых солнечных лучей в автомобиле).

- ▶ Если в устройстве установлен оптический привод, извлеките все носители данных (например, CD, DVD).
- ▶ Выключите ноутбук.
- ▶ Отсоедините адаптер питания и все внешние устройства от электрической розетки.
- ▶ Отсоедините шнур адаптера питания и кабели передачи данных всех внешних устройств.
- ▶ Закройте ЖК-экран.
- ▶ Для защиты от повреждения толчками и ударами используйте сумку для переноски ноутбука.

Чистка ноутбука



Не чистите внутренние детали самостоятельно. Эту работу должен выполнять специалист сервисного центра.

Используйте только чистящие средства, предназначенные для компьютеров. Обычные бытовые чистящие средства и полироли могут повредить маркировку на клавиатуре и устройстве, а также лакокрасочное покрытие или сам ноутбук.

Убедитесь, что в ноутбук не попадет жидкость.

ЖК-экран очень чувствителен к царапинам. Чистить поверхность дисплея можно только мягкой, слегка влажной тканью.

- ▶ Выключите ноутбук.
- ▶ Чтобы предотвратить случайное включение устройства, отсоедините шнур питания от адаптера питания и извлеките аккумулятор (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи» на стр. 35).

↳ Поверхность можно очистить сухой тканью. В случае сильного загрязнения используйте ткань, которую перед использованием необходимо смочить в слабом растворе бытового моющего средства и тщательно отжать.

Для очистки клавиатуры и сенсорной панели можно использовать дезинфицирующие салфетки.

Убедитесь, что в устройство не попадет жидкость.

Все коммерческие моющие и дезинфицирующие средства разрешены, с ограничениями, описанными выше. Ниже приведен пример средств:

1. Тефлекс-А, ЗАО «Софт-Протектор»
2. Оксилосепт, ООО НПЦ «Биохим-Трэйд»
3. Ника экстра М, ООО НПФ «Геникс»
4. Ника экстра М профи, ООО НПФ «Геникс»

Данный список моющих и дезинфицирующих средств приведен как пример и не ограничивается ими.

Первая настройка устройства



Прочтите главу «Важные примечания» на стр. 15.

Если на устройстве установлена операционная система Windows, необходимые драйверы на аппаратное обеспечение и поставляемое программное обеспечение уже предварительно установлены.

Перед первым включением устройства подключите его к сети питания с помощью адаптера (см. «Подключение адаптера питания» на стр. 20). Адаптер питания должен оставаться подключенным в течение всего процесса установки.

При первом включении устройства выполняется тест системы. Могут отображаться различные сообщения. Дисплей может оставаться темным в течение короткого времени или может мерцать.

Следуйте инструкциям на экране.

НИКОГДА не выключайте устройство во время первого процесса настройки.

Устройство поставляется с батареей, установленной в предназначенном для нее отсеке. Для питания устройства от аккумуляторной батареи, ее необходимо зарядить.

При использовании в дороге встроенная аккумуляторная батарея обеспечивает устройство необходимым питанием. Можно увеличить время работы, используя доступные функции энергосбережения.

Инструкции по подключению внешних устройств (например, мыши, принтера) к ноутбуку см. в руководстве по эксплуатации конкретного устройства.

Распаковка и проверка устройства



При обнаружении каких-либо повреждений, произошедших во время транспортировки, немедленно сообщите об этом в местную торговую точку!

- Распакуйте отдельные компоненты.
- Проверьте устройство на наличие видимых повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки.



Упаковка может понадобиться в будущем для транспортировки устройства.

Выбор местоположения



Перед настройкой выберите подходящее место для устройства. Для этого следуйте инструкциям ниже.

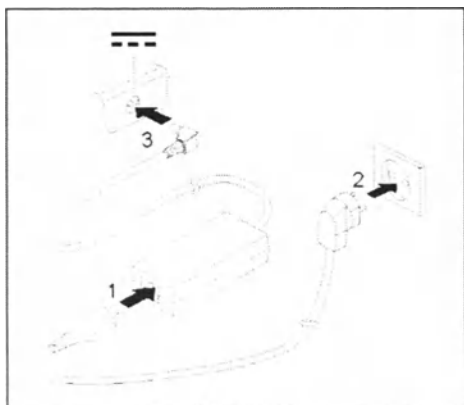
- Никогда не размещайте устройство и адаптер питания на поверхностях, чувствительных к воздействию тепла. Это может повредить такие поверхности.
- Никогда не размещайте устройство на мягкой поверхности (например, ковровом покрытии, мягкой мебели, кровати). Это может заблокировать вентиляционные отверстия и вызвать перегрев и повреждение.
- Нижняя сторона устройства нагревается во время нормальной работы. Длительный контакт с кожей может стать неприятным или даже привести к ожогам.
- Поместите устройство на устойчивую плоскую и не скользкую поверхность. Примите во внимание, что резиновые ножки устройства могут оставлять отметки на определенных типах чувствительных поверхностей.
- Держите другие предметы на расстоянии не менее 100 мм (3,94“) от устройства и адаптера питания, чтобы обеспечить достаточную вентиляцию.
- Никогда не закрывайте вентиляционные отверстия устройства.
- Не подвергайте устройство воздействию экстремальных условий окружающей среды. Защищайте устройство от пыли, влажности и высокой температуры.

Подключение адаптера питания



Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в прилагаемом «Руководстве по безопасности и установленным правилам».

Прилагаемый шнур питания соответствует требованиям страны, в которой вы приобрели устройство. Убедитесь, что шнур питания одобрен для использования в стране, в которой вы собираетесь его использовать.



- Подключите шнур питания (1) к адаптеру питания.
- Подключите шнур питания (2) к электрической розетке.
- Подключите шнур адаптера питания (3) к разъему постоянного тока (DC IN) устройства.

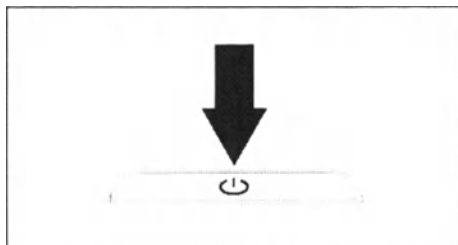
Первое включение устройства



При первом включении устройства выполняется установка и настройка поставляемого программного обеспечения. Поскольку эту процедуру нельзя прерывать, следует запланировать достаточно времени для ее полного завершения и подключить устройство к сети питания с помощью адаптера.

В процессе установки **НЕ ПЕРЕЗАГРУЖАЙТЕ** устройство, если это не требуется!

Для облегчения первого использования устройства на жесткий диск предварительно устанавливается операционная система.



► Включите устройство.

► Во время установки следуйте инструкциям на экране.



Если на устройстве установлена операционная система Windows, более подробную информацию о системе и драйверах, справочных программах, обновлениях, руководствах и т. д. на устройстве или в Интернете по адресу <http://www.fujitsu.com/fts/support/>.

Информацию и помощь по функциям операционной системы Windows можно найти в Интернете по адресу: <http://windows.microsoft.com>.

Эксплуатация ноутбука

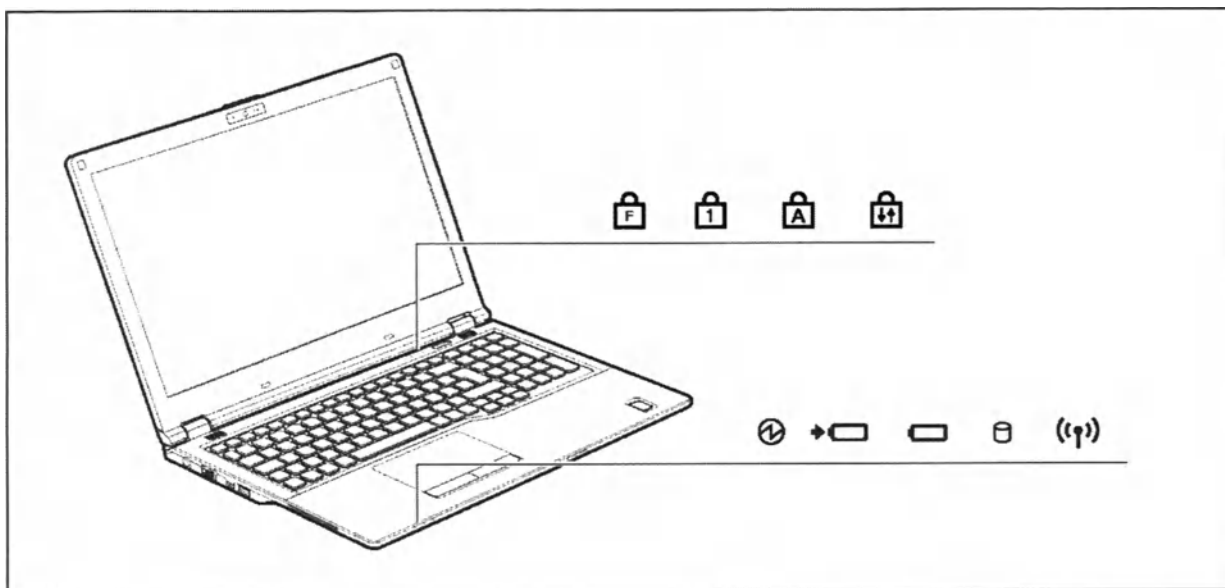
В этой главе описываются основные вопросы эксплуатации ноутбука. Указания по подключению к ноутбуку таких устройств, как мышь и принтер, приведены в главе «Подключение внешних устройств» на стр. 49.



См. примечания в главе «Важные примечания» на стр. 15.

Индикаторы состояния

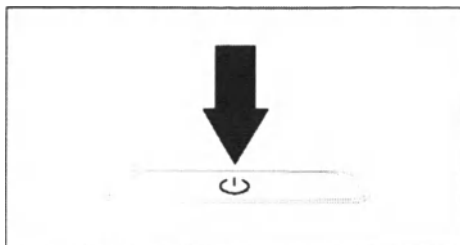
Индикаторы состояния предоставляют информацию о состоянии питания, жесткого диска и функций клавиатуры.



Индикатор	Описание
	Индикатор включения и режима ожидания - Индикатор горит: ноутбук включен. - Индикатор мигает: ноутбук в режиме ожидания. - Индикатор не горит: ноутбук выключен.
	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи и разъем питания Состояние заряда аккумуляторной батареи отображается индикатором батареи. - Индикатор горит белым: батарея заряжена или батарея не установлена. - Индикатор загорается оранжевым: подключен адаптер питания, и аккумуляторная батарея заряжается. - Индикатор мигает оранжевым: адаптер питания подключен, но аккумуляторная батарея не заряжается из-за высокой или низкой температуры. Процесс зарядки продолжится, как только аккумуляторная батарея снова достигнет допустимой температуры. - Индикатор мигает красным: произошла ошибка. - Индикатор не горит: адаптер питания не подключен.
	Индикатор аккумуляторной батареи - Индикатор горит белым: заряд аккумулятора составляет от 51 до 100 % от максимального. - Индикатор горит оранжевым: заряд аккумулятора составляет от 13 до 50 % от максимального. - Индикатор загорается красным: аккумуляторная батарея заряжена на уровне от 0 до 12 % от ее максимальной емкости. - Индикатор мигает красным: произошла ошибка.
	Индикатор работы жесткого диска Индикатор загорается: происходит обращение к жесткому диску.
	Индикатор работы радиокомпонентов - Индикатор горит: беспроводные компоненты включены. - Индикатор не горит: беспроводные компоненты выключены.
	Индикатор F Lock Индикатор горит: нажата комбинация клавиш Fn +  . Вместо действий, указанных обычно на функциональных клавишах, при их нажатии будут выполняться функции Fn (см. главу «Функциональные клавиши и комбинации клавиш», стр. 28).
	Индикатор Num Lock Индикатор горит: была нажата клавиша Num . Включена виртуальная цифровая клавиатура. Можно вводить символы, указанные в правом верхнем углу клавиш.

Индикатор	Описание
	Индикатор Caps Lock Индикатор горит: была нажата клавиша Caps Lock. Все символы вводятся в верхнем регистре. При нажатии многофункциональных клавиш будут вводиться символы, напечатанные в верхнем левом углу клавиши.
	Индикатор Scroll Lock Индикатор горит: нажата комбинация клавиш Fn + Scr . Эффект нажатия этой клавиши отличается для разных приложений.

Включение ноутбука



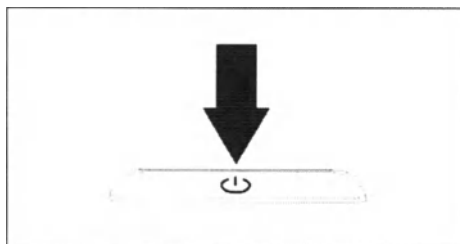
↳ Загорится индикатор включения устройства.

- ▶ Откройте ЖК-экран.
- ▶ Нажмите и удерживайте кнопку включения питания в течение примерно одной секунды, чтобы включить ноутбук.

Ноутбук: выключение



Перед выключением устройства сохраните данные и закройте все приложения. В противном случае данные могут быть утеряны.



- ▶ Правильно завершите работу операционной системы.
- ▶ Если ноутбук не выключается автоматически, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение примерно пяти секунд.
- ▶ Закройте ЖК-экран.

Клавиатура



Клавиатура ноутбука подвергается непрерывному износу при нормальном использовании. Маркировка клавиш особенно подвержена износу. Маркировка клавиш может стереться в течение срока эксплуатации ноутбука.

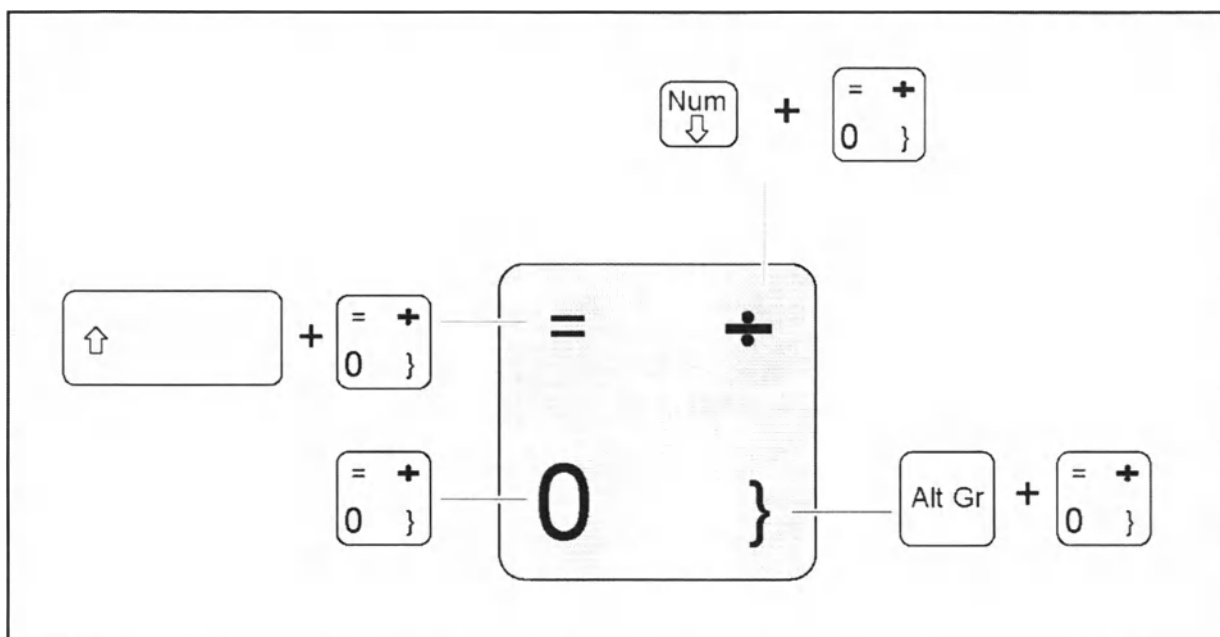
Клавиатура была разработана для обеспечения всех функций расширенной клавиатуры. Некоторые функции расширенной клавиатуры включаются комбинациями клавиш.

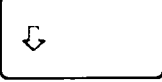
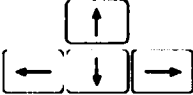
Приведенное ниже описание клавиш относится к ОС Windows. Дополнительные функции, включаемые клавишами, описаны в соответствующих руководствах, прилагаемых к программам.

На рисунке ниже показано, как получить доступ к различным символам на многофункциональных клавишах. В этом примере не нажата клавиша Caps Lock.



Показанные иллюстрации могут отличаться от вашего фактического устройства.



Клавиша	Описание
	Клавиша Backspace Клавиша Backspace удаляет символ слева от курсора.
	Клавиша Tab Клавиша Tab переводит курсор на следующий шаг табуляции.
	Клавиша Enter (возврат) Клавиша Enter завершает работу с командной строкой. При нажатии этой клавиши выполняется введенная команда.
	Клавиша Caps Lock Клавишей Caps Lock включается режим Caps Lock, и соответствующий значок отображается в информационной области Windows. В режиме Caps Lock все символы вводятся в верхнем регистре. При нажатии многофункциональных клавиш будут вводиться символы, напечатанные в верхнем левом углу клавиши. Для выключения функции Caps Lock просто нажмите клавишу Caps Lock еще раз.
	Клавиша Shift Нажатие клавиши Shift позволяет вводить символы в верхнем регистре. При нажатии многофункциональных клавиш будут вводиться символы, напечатанные в верхнем левом углу клавиши.
	Клавиша Fn Нажатие клавиши Fn активирует функции Fn многофункциональных клавиш (см. главу «Функциональные клавиши и комбинации клавиш», стр. 28).
	Клавиши курсора Клавиши курсора перемещают курсор в направлении стрелки, то есть вверх, вниз, влево или вправо.
	Клавиша Windows Клавишей Windows осуществляется переключение между начальным экраном и последним используемым приложением.
	Клавиша Menu Клавиша Menu открывает меню активного приложения.

Виртуальная цифровая клавиатура

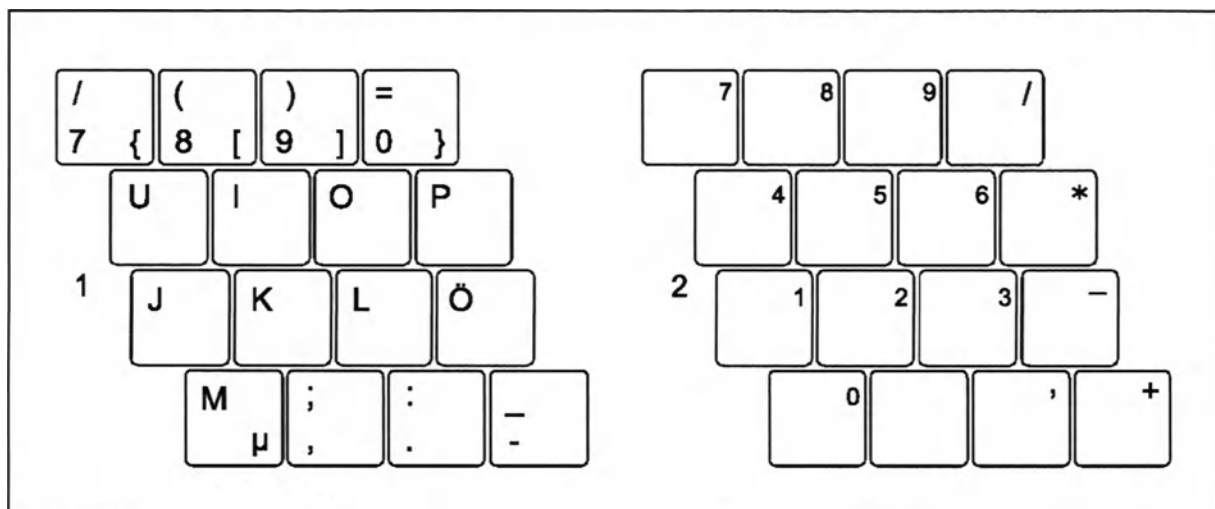


В ноутбуках LIFEBOOK E449 используется виртуальная цифровая клавиатура, а в ноутбуке LIFEBOOK E459 предусмотрена отдельная цифровая клавиатура.

Для доступа к удобной цифровой клавиатуре клавиатура ноутбука оснащается виртуальной цифровой клавиатурой. Специальные клавиши виртуальной цифровой клавиатуры можно узнать по цифрам и символам, напечатанным в правом верхнем углу каждой клавиши. После включения виртуальной цифровой клавиатуры можно вводить символы, указанные в правом верхнем углу каждой клавиши.



Указанное ниже расположение клавиш может отличаться от расположения на конкретном устройстве.



1 = Вводимые символы, если клавиша Num не активирована

2 = Вводимые символы, если активирована клавиша Num

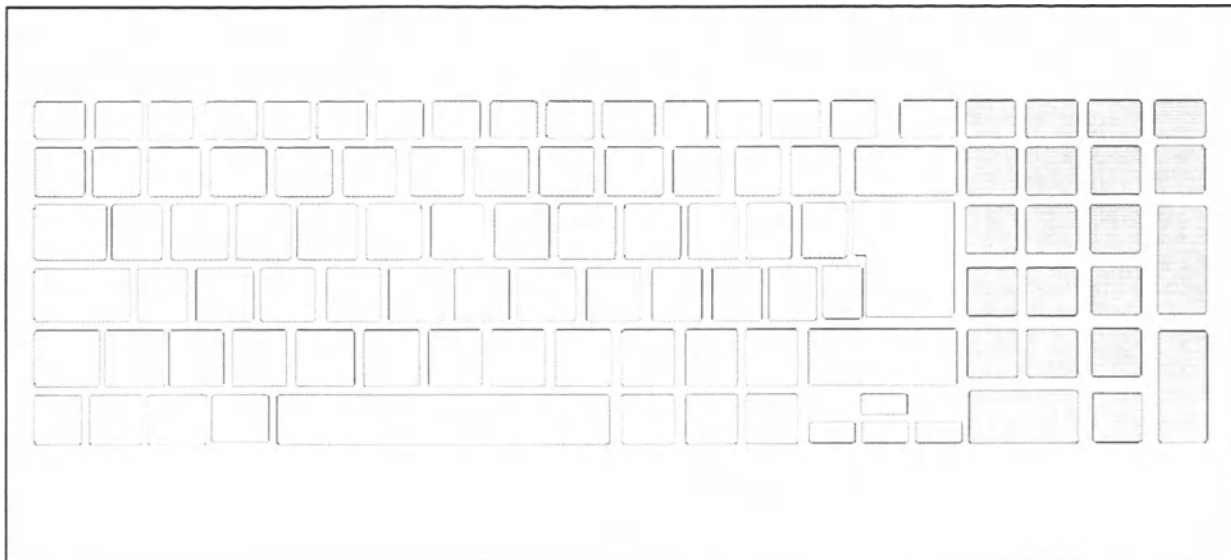
Более подробную информацию об индикаторах состояния можно найти в главе «Индикаторы состояния», стр. 22.

Отдельная цифровая клавиатура



В ноутбуках LIFEBOOK E449 используется виртуальная цифровая клавиатура, а в ноутбуке LIFEBOOK E459 предусмотрена отдельная цифровая клавиатура.

На клавиатуре ноутбука имеется отдельная цифровая клавиатура справа.



Функциональные клавиши и комбинации клавиш

Приведенное ниже описание функциональных клавиш и комбинаций клавиш относится к операционным системам семейства Windows. Некоторые из описанных ниже функций могут не работать в других операционных системах и с некоторыми драйверами устройств.

Прочие комбинации клавиш описаны в соответствующих руководствах, прилагаемых к программам.

Комбинации клавиш вводятся следующим образом:

- Нажмите первую клавишу в сочетании и удерживайте ее нажатой.
- Удерживая нажатой первую клавишу, нажмите другую клавишу или клавиши из комбинации.



Если нажата комбинация клавиш **Fn** + **F**: вместо действий, указанных обычно на функциональных клавишах, при их нажатии будут выполняться функции Fn.

Функциональная клавиша	Описание
F1	Включить/выключить микрофон Эта функциональная клавиша включает и выключает микрофон.
F2	Включение и выключение динамиков Используйте эту функциональную клавишу для включения и выключения динамиков ноутбука.
F3	Уменьшение громкости Эта функциональная клавиша уменьшает громкость встроенных динамиков.
F4	Увеличение громкости Эта функциональная клавиша увеличивает громкость встроенных динамиков.
F5	Включение и выключение компонентов беспроводной связи Эта функциональная клавиша включает или выключает беспроводные компоненты.
F6	Включение и выключение клавиш сенсорной панели Эта функциональная клавиша включает и выключает сенсорную панель и кнопки сенсорной панели.
F7	Уменьшение яркости экрана Эта функциональная клавиша уменьшает яркость экрана.
F8	Увеличение яркости экрана Эта функциональная клавиша увеличивает яркость экрана.
F9	Функции управления питанием Используйте эту функциональную клавишу для включения функций энергосбережения (см. главу « Использование функций управления питанием », стр. 37).
F10	Переключение экрана вывода Если подключен внешний монитор, с помощью этой функциональной клавиши можно выбрать экран, на который должно выводиться изображение. Доступны следующие режимы вывода на экран: • только на ЖК-дисплей ноутбука; • одновременно на ЖК-дисплей ноутбука и внешний монитор; • только на внешний монитор. Этот параметр полезен для получения высокого разрешения и высокой частоты обновления на внешнем мониторе.
F11	Prt Scrn Эта функциональная клавиша делает снимок текущего экрана и сохраняет его в буфере обмена.
F12	Num Lock Эта функциональная клавиша активирует виртуальную цифровую клавиатуру. При активации будут вводиться символы, указанные в правом верхнем углу клавиш.

Комбинация	Описание
Alt + ⇐⇒	Переключение между открытыми приложениями Используйте это сочетание клавиш для переключения между несколькими открытыми приложениями.
Ctrl + Alt + Del	Параметры безопасности и диспетчер задач Windows Это сочетание клавиш открывает параметры безопасности и позволяет запустить диспетчер задач Windows.
⇧ + ⇐⇒	Обратная табуляция Это сочетание клавиш переводит курсор обратно на предыдущий шаг табуляции.



Комбинации клавиш с использованием клавиш Windows подробно описаны в руководстве к операционной системе.

Кроме того, поддерживаются следующие не указанные комбинации клавиш:

- Fn + S = Пауза
- Fn + B = Break
- Fn + R = SysRq

Настройки страны и клавиатуры

- Изменяйте настройки страны и клавиатуры, как описано в документации к вашей операционной системе.

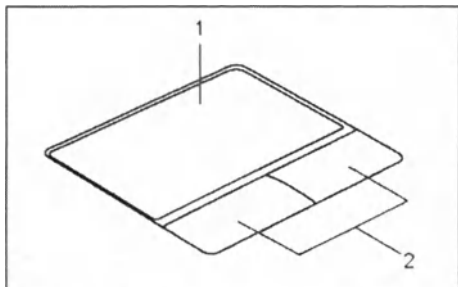
Сенсорная панель и кнопки сенсорной панели



Содержите сенсорную панель в чистоте. Защищайте ее от грязи, жидкостей и жира.

Не пользуйтесь сенсорной панелью грязными пальцами.

Не оставляйте тяжелые предметы (например, книги) на сенсорной панели или на кнопках сенсорной панели.



1 = Сенсорная панель

2 = Кнопки сенсорной панели

С помощью сенсорной панели можно перемещать курсор.

Кнопки сенсорной панели позволяют выбирать и выполнять команды. Они соответствуют кнопкам обычной мыши.



Также можно отключить сенсорную панель с помощью клавиатуры, чтобы предотвратить непреднамеренное перемещение курсора (см. главу «Функциональные клавиши и комбинации клавиш», стр. 28).

Перемещение указателя

► Перемещайте палец по сенсорной панели.

↳ Указатель будет перемещаться.

Выбор объекта

► Переместите указатель на объект, который необходимо выбрать.

► Один раз коснитесь сенсорной панели или один раз нажмите левую кнопку.

↳ Объект будет выбран.

Выполнение команд

► Переместите указатель на поле, которое необходимо выбрать.

► Дважды коснитесь сенсорной панели или дважды нажмите левую кнопку.

↳ Команда будет выполнена.

Перетаскивание объектов

- Выберите требуемый объект.
- Нажмите и удерживайте левую кнопку и, удерживая палец на сенсорной панели, перетащите объект в нужное положение.

Объект будет перемещен. ↵

ЖК-дисплей

В ноутбуках Fujitsu установлены высококачественные ЖК-экраны (TFT). По техническим причинам эти экраны изготавливаются для вывода изображений с определенным разрешением. Оптимальное и четкое изображение может быть получено только при разрешении, для которого предназначен конкретный экран. Установка разрешения экрана, не указанного в технических требованиях, может привести к нечеткому изображению.

В заводских установках ноутбука предусмотрено оптимальное разрешение экрана.

При современных стандартах технологии производства невозможно гарантировать безупречные изображения на экране. На экране может быть несколько постоянно светлых или темных пикселей (элементов изображения). Максимально допустимое число таких дефектных пикселей указано в международном стандарте ISO 9241-307 (класс II).

Пример:

На экране с разрешением HD 1366 × 768 имеется $1366 \times 768 = 1049088$ пикселей. Каждый пиксель состоит из трех субпикселей (красного, зеленого и синего), что в общей сложности составляет около 3 миллионов субпикселей. Согласно требованиям ISO 9241-307 (класс II) дефектными могут быть максимум 2 светлых и 2 темных пикселя и, кроме того, 5 светлых или 10 темных субпикселей или эквивалентное сочетание (1 светлый субпиксель считается как 2 темных субпикселя).

Пиксель	Пиксель состоит из 3 субпикселей, обычно красного, зеленого и синего. Пиксель — это наименьший элемент, который может быть сгенерирован всеми средствами экрана.
Субпиксель	Субпиксель — это внутренняя структура в пикселе с отдельной адресацией, расширяющая функции пикселя.
Кластер	Кластер представляет собой два или более дефектных пикселей или субпикселей в блоке 5 × 5 пикселей.

Фоновая подсветка

В ЖК-экранах используется фоновая подсветка. Яркость фоновой подсветки может уменьшаться в течение периода использования ноутбука. Однако можно индивидуально настроить яркость экрана.

Синхронизация изображения на ЖК-дисплее и внешнем мониторе

Для получения дополнительной информации см. главу «Функциональные клавиши и комбинации клавиш» на стр. 28, пункт «Переключение экрана вывода».

Веб-камера



В зависимости от конфигурации устройства, в ноутбук может быть встроена веб-камера.

В зависимости от используемого программного обеспечения можно использовать веб-камеру для съемки, записи видеоклипов или участия в веб-конференциях.

У веб-камеры имеется свой собственный индикатор состояния. Индикатор загорается при включении веб-камеры.

- Качество изображения зависит от условий освещения и используемого программного обеспечения.
- Управлять веб-камерой можно только с помощью конкретного приложения (например, программы для интернет-телефонии или программы для видеоконференций, которые поддерживают использование веб-камеры).
- При использовании веб-камеры ноутбук должен быть устойчивым.
- Веб-камера автоматически настраивается на текущий уровень освещенности. По этой причине ЖК-экран может мерцать при настройке уровня освещенности.



Дополнительную информацию об использовании веб-камеры и о дополнительных настройках веб-камеры можно найти в справочной службе программы, которая использует веб-камеру.

Аккумуляторная батарея

Когда ноутбук не подключен к розетке, он работает на встроенной аккумуляторной батарее. При правильном обращении можно увеличить срок службы батареи. Средний срок службы батареи составляет около 500 циклов зарядки/разрядки. Ожидаемый срок службы ноутбука составляет 5 лет.

Можно продлить срок службы батареи, воспользовавшись имеющимися функциями энергосбережения.

Тип внутреннего источника питания:

-литиевая батарея

Зарядка, обслуживание батарей и уход за ней

Аккумуляторную батарею ноутбука можно заряжать только при температуре окружающей среды от 5 до 35 °C (от 41 до 95 °F).

Аккумуляторную батарею можно зарядить, подключив ноутбук к адаптеру питания (см. «Подключение адаптера питания» на стр. 20).

Следует учитывать, что батарея не будет заряжаться, если уровень заряда составляет от 90 до 100 %. Если уровень заряда батареи менее 90 % и адаптер питания подсоединен, батарея будет заряжена до уровня 100 %.

Когда уровень заряда становится слишком низким, операционная система выдает соответствующее сообщение.

Если не подключить адаптер питания в течение приблизительно пяти минут после предупредительного сигнала, ноутбук автоматически выключится.

Контроль уровня заряда аккумуляторной батареи

В ОС Windows также имеется «Индикатор состояния батареи» на панели задач для контроля уровня заряда аккумуляторной батареи. При наведении указателя мыши на символ батареи система отобразит состояние батареи.

Хранение батарей

Храните аккумуляторную батарею в упаковке в диапазоне температур от 0 до +30 °C (от 32 до 86 °F). Чем ниже температура, при которой хранится батарея, тем ниже скорость саморазряда.



При хранении аккумуляторной батареи в течение более длительного периода (более двух месяцев) уровень заряда должен составлять около 30 %. Чтобы предотвратить полную разрядку, которая навсегда повредит батарею, регулярно проверяйте уровень заряда батареи.

Для достижения оптимальной зарядной емкости батареи ее следует полностью разрядить, а затем полностью зарядить.



Если вы не собираетесь использовать батарею в течение длительного времени, извлеките ее из ноутбука. Никогда не храните аккумуляторную батарею в устройстве.

Если вы не собираетесь использовать устройство более двух дней, извлеките батареи из устройства, чтобы их уровень заряда не снижался.

Снятие и установка аккумуляторной батареи



Используйте только аккумуляторные батареи, одобренные компанией Fujitsu для данного ноутбука.

Никогда не применяйте силу при установке или снятии аккумуляторной батареи.

Удостоверьтесь, что на контактах батареи отсутствуют инородные тела.

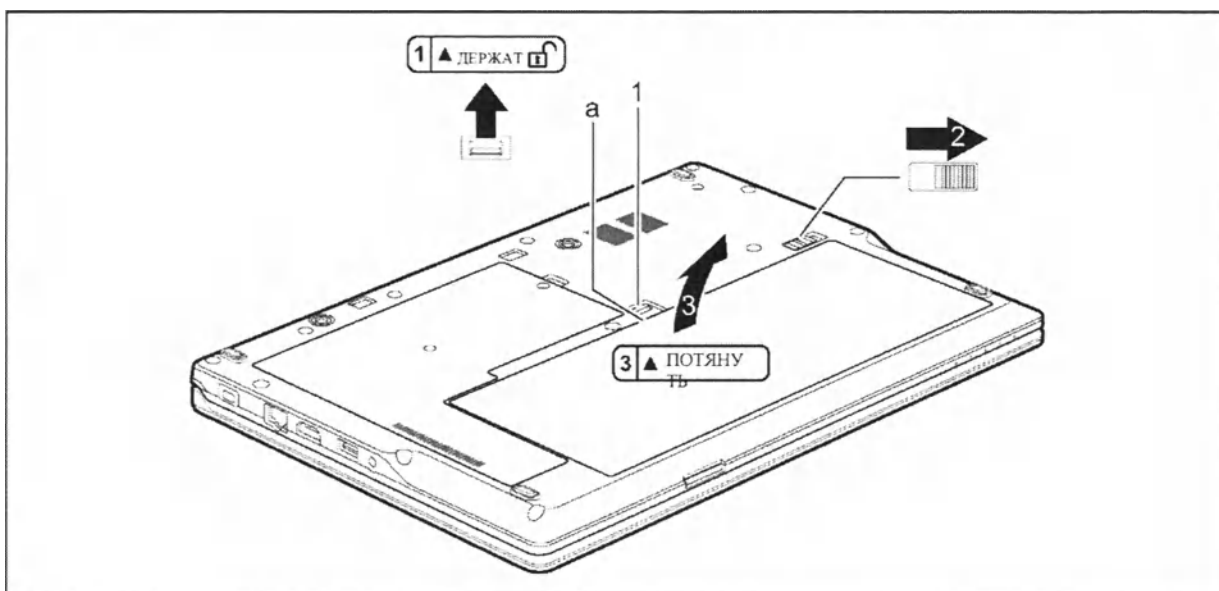
Никогда не храните аккумуляторную батарею в течение длительного времени в разряженном состоянии. Это может сделать перезарядку невозможной.



Ниже показан процесс для LIFEBOOK E459. Для устройств в других исполнениях процедура выглядит аналогично.

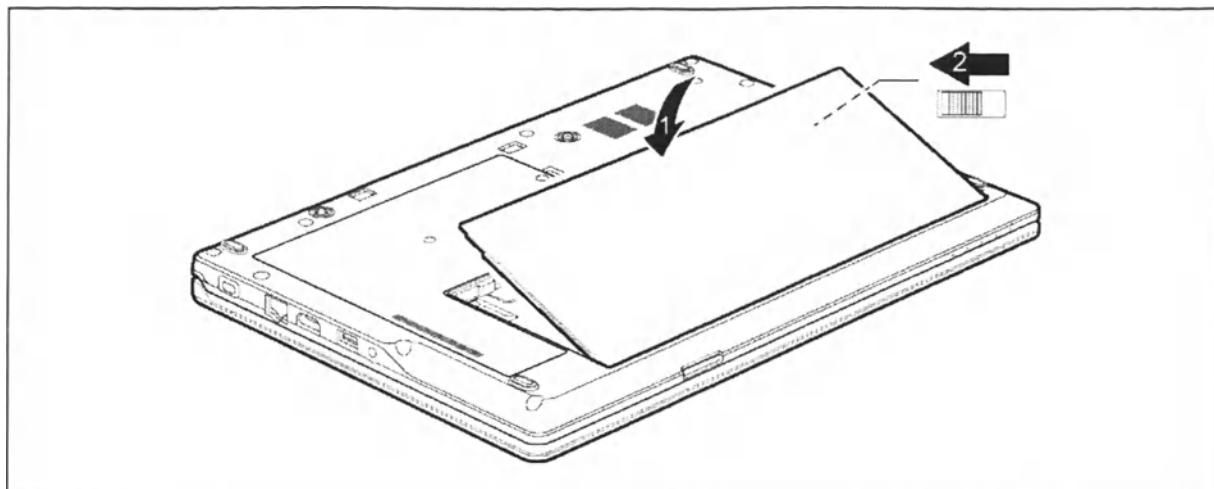
Снятие аккумуляторной батареи

► Подготовьте ноутбук к снятию батареи, см. главу «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 56.



- Сдвиньте кнопку фиксатора (1) в направлении стрелки и удерживайте ее.
- Сдвиньте кнопку фиксатора (2) в направлении стрелки.
- Захватите батарею за выемку (b) и извлеките ее из батарейного отсека в направлении стрелки (3).

Установка аккумуляторной батареи



- Расположите аккумуляторную батарею на краю.
- Вставьте аккумуляторную батарею в отсек так, чтобы она надежно зафиксировалась (1).
- Сдвиньте кнопку фиксатора (2) в направлении стрелки.
- Завершите снятие, см. главу «Окончание снятия компонентов» на стр. 63.

Использование функций управления питанием

Ноутбук потребляет меньше энергии при использовании доступных функций управления питанием. Это дает возможность работать дольше при использовании аккумуляторной батареи без перезарядки.



Повышается энергоэффективность и снижается загрязнение окружающей среды. Выбирая наилучшие варианты питания, вы достигнете значительной экономии и в то же время поможете защитить окружающую среду.

При закрытии ЖК-экрана, в зависимости от настроек в Windows, ноутбук автоматически переходит в режим энергосбережения.

► Выберите функции управления питанием на панели управления.



Если вам потребуется дополнительная информация о данном параметре, вы можете получить справку по большинству настроек с помощью комбинации Fn + F1 для открытия справки Microsoft.

Когда ноутбук находится в режиме энергосбережения, необходимо помнить следующее:



В режиме энергосбережения открытые файлы хранятся в основной памяти или в файле подкачки на жестком диске.

Никогда не выключайте ноутбук, пока он находится в режиме энергосбережения. Если встроенная аккумуляторная батарея почти разряжена, закройте открытые файлы и не переходите в режим энергосбережения.

Если вы не собираетесь использовать ноутбук в течение длительного времени:

► Выйдите из режима экономии энергии с помощью мыши или клавиатуры, или включив ноутбук.

► Закройте все открытые программы и полностью выключите ноутбук.

Настройка параметров вентилятора

Вы можете изменить настройки вентилятора в BIOS Setup Utility. Доступны следующие профили настроек:

- Нормальный: система охлаждается так, чтобы производительность системы всегда была максимальной.
- Тихий: пониженная скорость вращения вентилятора и как следствие снижение шума, который он создает.

► Вызовите *BIOS Setup Utility*.

► В меню *Advanced - Miscellaneous Configurations* (Расширенные настройки - Прочие настройки) выберите функцию *Fan Control* (Управление вентилятором).

► Установите настройку *Normal* (Нормальный) или *Silent* (Тихий).



Подробнее о запуске и использовании *BIOS Setup Utility* см. в разделе «Настройки BIOS Setup Utility» на стр. 64.

Карты памяти

Ноутбук оснащен встроенным устройством считывания карт памяти.



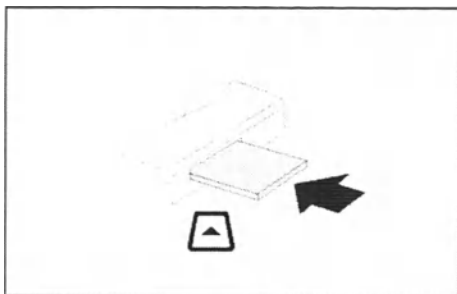
При работе с картами памяти соблюдайте указания производителя.

Поддерживаемые форматы

Ваш ноутбук поддерживает следующий формат:

- Secure Digital (карта SD™)

Вставка карты памяти



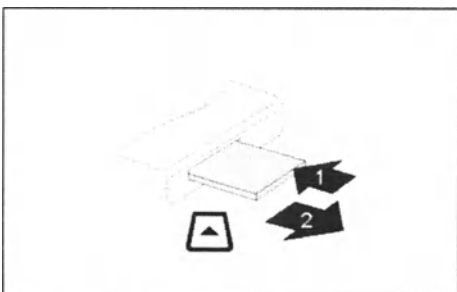
- ▶ Аккуратно вставьте карту памяти в гнездо до щелчка. Наклейка должна быть направлена вверх. Не применяйте чрезмерную силу, так как в противном случае могут быть повреждены чувствительные контактные поверхности.

↳ В зависимости от конкретного используемого типа карта памяти может слегка выступать из гнезда.

Извлечение карты памяти



Для защиты данных всегда выполняйте правильную процедуру извлечения карты (см. документацию к вашей операционной системе).



- ▶ В устройствах с блокировкой карты: нажмите на карту памяти (1).

↳ Карта памяти разблокируется и может быть извлечена.

- ▶ Извлеките карту памяти из гнезда (2).

Динамики и микрофоны

Информацию о точном расположении динамиков и микрофонов можно найти в главе «Порты и элементы управления» на стр. 9.

Подробнее о настройке громкости, а также о включении/выключении динамиков с помощью комбинации клавиш см. в главе «Функциональные клавиши и комбинации клавиш» на стр. 28.



При подключении внешнего микрофона встроенный микрофон отключается.

При подключении наушников или внешних динамиков встроенные динамики отключаются.

Информацию о подключении наушников и микрофона можно найти в главе «Подключение внешних устройств» на стр. 49.

SIM-карта



Ниже показан процесс для LIFEBOOK E459. Для устройств в других исполнениях процедура выглядит аналогично. Все исполнения устройства поддерживают карты Micro SIM (15 × 12 мм).

SIM-карта (модуль идентификации абонента) представляет собой чип-карту, которая вставляется в мобильный телефон или ноутбук для обеспечения доступа к сети мобильной радиосвязи в сочетании с установленным модулем LTE.

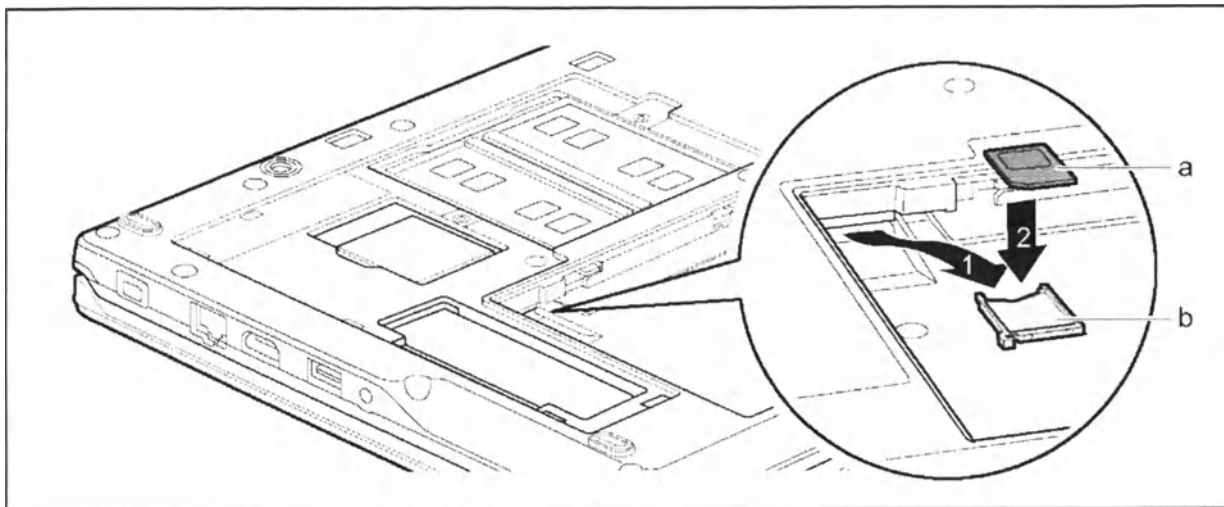


Следуйте инструкциям поставщика SIM-карты.

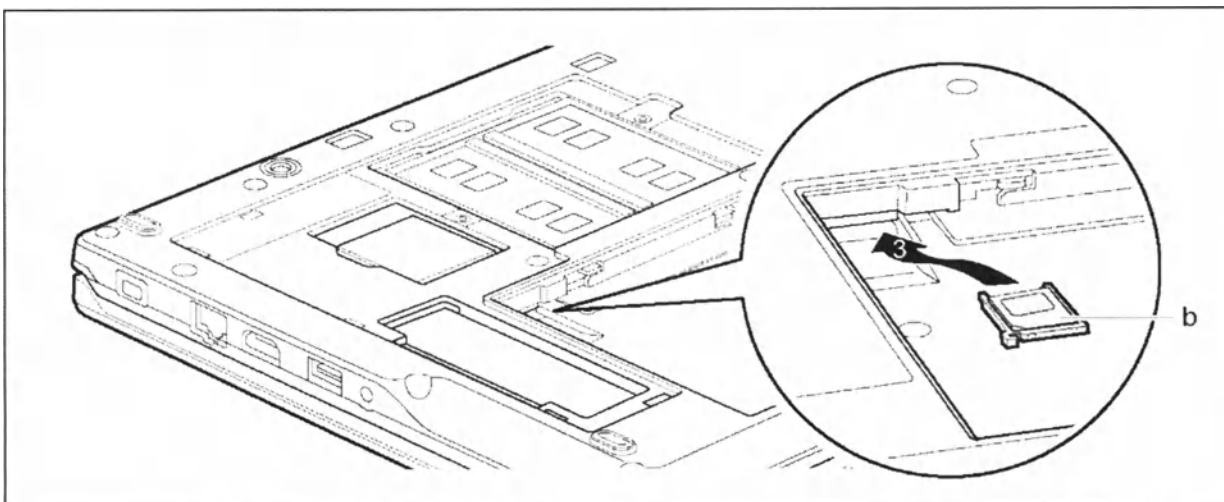
Гнездо для SIM-карты находится в отсеке аккумуляторной батареи и доступно только после извлечения батареи.

Вставка SIM-карты

- Подготовьте ноутбук к установке SIM-карты, см. главу «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 56.
- Извлеките аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи» на стр. 35).



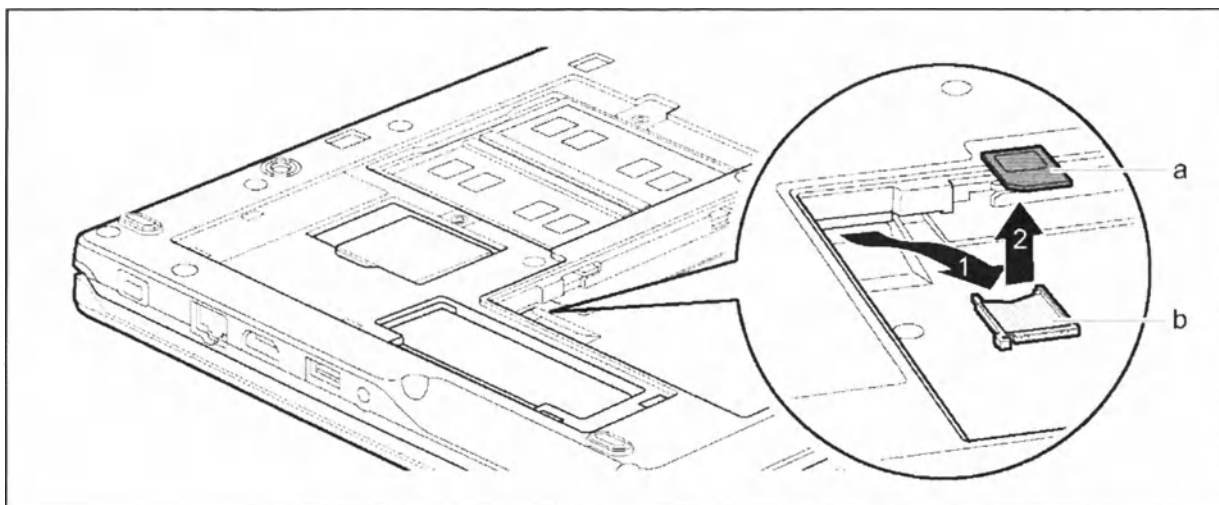
- Извлеките держатель SIM-карты из гнезда (1).
- Вставьте SIM-карту (a) в держатель SIM-карты (2), как показано на схеме на держателе SIM-карты (b).



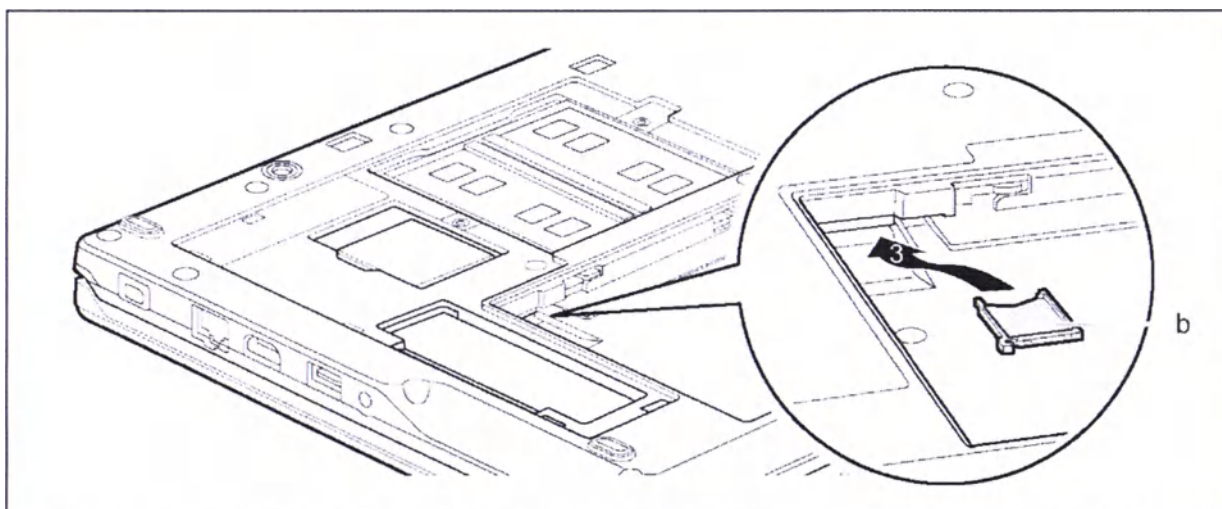
- Вставьте держатель SIM-карты обратно в гнездо (3).
- Установите на место аккумуляторную батарею (см. «Установка аккумуляторной батареи» на стр. 36).
- Завершите установку, см. «Окончание снятия компонентов», стр. 63

Извлечение SIM-карты

- Подготовьте ноутбук к извлечению SIM-карты, см. главу «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 56.
- Извлеките аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи» на стр. 35).



- Извлеките держатель SIM-карты из гнезда (1).
- Извлеките SIM-карту (a) из держателя SIM-карты (b).



- Вставьте держатель SIM-карты обратно в гнездо (3).
- Установите на место аккумуляторную батарею (см. «Установка аккумуляторной батареи» на стр. 36).
- Завершите снятие, см. «Окончание снятия компонентов» на стр. 63.

Беспроводные компоненты Wireless LAN/Bluetooth/LTE



Установка радиокомпонентов, не одобренных компанией Fujitsu, аннулирует сертификаты, выданные для этого устройства.

Включение и выключение компонентов беспроводной связи

- ▶ Нажмите клавишу с символом радио , чтобы включить и выключить беспроводные компоненты (режим полета).
- ↳ Индикатор беспроводных компонентов будет гореть при включении одного или нескольких беспроводных компонентов.



При выключении радиокомпонентов антенна беспроводной локальной сети, модуль Bluetooth и LTE также будут отключены.

Обратите внимание на дополнительные указания по технике безопасности для устройств с беспроводными компонентами, приведенные в «Руководстве по безопасности и установленным правилам».

Дополнительную информацию об LTE можно получить у своего поставщика услуг.

Настройка доступа к WLAN

- Требование: WLAN должен быть доступен, и у Вас должна быть соответствующая информация для подключения.



Информацию о настройке доступа к WLAN можно найти в документации по вашей операционной системе.

Доступ к LTE



Оборудование для приема доступа к LTE можно приобрести у своего продавца или дилера Fujitsu Technology Solutions.

Если вы заказали модуль LTE, ваше устройство уже будет готово при получении.

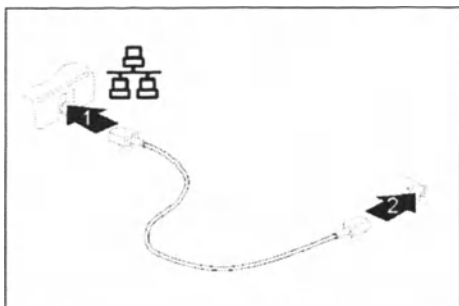
Вы найдете информацию о подключении к сети LTE в документации на используемое оборудование.

Ваше устройство может подключаться к Интернету через модуль LTE. Для этого используйте один из следующих типов подключения:

- аппаратный USB-ключ;
устройство USB с SIM-картой поставщика услуг мобильной связи;
- устройство мобильной связи для конечного пользователя (например, мобильный телефон) с возможностью подключения через Bluetooth;
- устройство мобильной связи для конечного пользователя (например, мобильный телефон) с возможностью подключения через кабель передачи данных.

Сети Ethernet и LAN

Внутренний сетевой модуль ноутбука поддерживает Ethernet LAN. Можно использовать его для установления соединения с локальной сетью (LAN = локальная вычислительная сеть).



- ▶ Подключите сетевой кабель к порту LAN ноутбука (1).
- ▶ Подключите сетевой кабель к разъему сетевого соединения (2).



Сетевой администратор может помочь вам настроить и использовать подключения к локальной сети.

Сетевой кабель не входит в объем поставки. Этот тип кабеля можно получить у специализированного поставщика.

Используйте экранированный сетевой кабель (CAT 5e).

Функции безопасности

В ноутбуке есть несколько функций безопасности, которые можно использовать для защиты системы от несанкционированного доступа.

В этой главе объясняется, как использовать каждую функцию и какими преимуществами она обладает.



Помните, что в некоторых случаях, например, при утере пароля, произойдет блокировка и вы не можете получить доступ к своим данным. Поэтому обратите внимание на следующую информацию:

- Регулярно создавайте резервные копии на внешних носителях данных, таких как внешние жесткие диски, CD-диски, DVD-диски или диски Blu-ray.
- Для некоторых функций безопасности требуется выбор паролей. Запишите пароли и храните их в надежном месте.

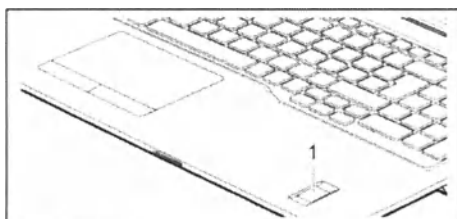
В случае утери паролей будет необходимо обратиться в наш сервисный центр. Удаление или сброс паролей не покрываются гарантией, и за помощь будет взиматься плата.

Настройка датчика отпечатков пальцев



Наличие в устройстве датчика отпечатков пальцев зависит от конфигурации устройства, которую вы заказали.

Датчик отпечатков пальцев может записывать изображение отпечатка пальца. С помощью дополнительного программного обеспечения для отпечатков пальцев это изображение можно обработать и использовать вместо пароля.



- Для использования датчика отпечатков пальцев (1) необходимо установить программное обеспечение для отпечатков пальцев.



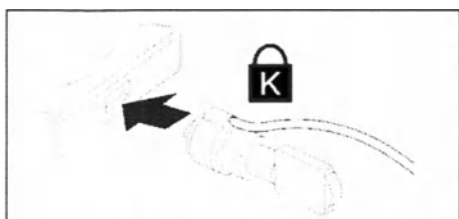
Текущее программное обеспечение *Workplace Protect* для датчиков отпечатков пальцев можно найти в Интернете по адресу <http://www.fujitsu.com/fts/solutions/business-technology/security/secure/index.html>.

Использование замка безопасности

Устройство снабжено механизмом замка безопасности для троса Кенсингтонского замка. Прочный стальной трос Кенсингтонского замка защищает ноутбук от кражи. Трос Кенсингтонского замка доступен в качестве дополнительного оборудования.



Компания Fujitsu рекомендует использовать комбинированный замок.



► Прикрепите трос Кенсингтонского замка к механизму на ноутбуке.

Настройка защиты паролем в приложении BIOS Setup Utility



Перед использованием различных вариантов защиты паролем в приложении *BIOS Setup Utility* для повышения безопасности данных обратите внимание на следующее:

Запишите пароли и храните их в надежном месте. При утере пароля администратора вы не сможете получить доступ к своему ноутбуку. Сброс пароля не покрывается гарантией, и за помощь будет взиматься плата.



Пароль может состоять максимум из восьми символов и содержать буквы и цифры. Прописные и строчные буквы не различаются.

Защита приложения BIOS Setup Utility (пароль администратора и пользователя)



Если вы открыли эти инструкции по эксплуатации на экране, мы рекомендуем их распечатать. Вы не сможете вызвать инструкции на экран во время настройки пароля.

Пароли администратора и пользователя предотвращают несанкционированное использование приложения *BIOS Setup Utility*. С помощью пароля администратора можно получить доступ ко всем функциям приложения *BIOS Setup Utility*, в то время как пароль пользователя дает доступ только к некоторым функциям. Если пароль администратора уже назначен, можно настроить только пароль пользователя.



Подробнее о запуске и использовании *BIOS Setup Utility* см. в разделе «Настройки BIOS Setup Utility» на стр. 64.

Задание паролей администратора и пользователя

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Выберите поле *Set Supervisor Password* (Задать пароль администратора) и нажмите клавишу Enter.

Сообщение *Enter new Password* (Введите новый пароль): требуется ввести пароль.

- ▶ Введите пароль и нажмите клавишу Enter.

↳ Сообщение *Confirm new Password* (Подтвердите новый пароль) требует подтверждения пароля.

- ▶ Введите пароль снова и нажмите клавишу Enter.

Сообщение *Changes have been saved* (Изменения сохранены) подтверждает, что новый пароль был сохранен.

- ▶ Чтобы задать пароль пользователя выберите *Set User Password* (Задать пароль пользователя) и выполняйте те же действия, что и при настройке пароля администратора.

↳ Если вы не хотите изменять какие-либо другие настройки, вы можете выйти из приложения *BIOS Setup Utility*.

- ▶ В меню *Exit* (Выход) выберите вариант *Save Changes & Exit* (Сохранить изменения и выйти).

- ▶ Выберите *Yes* (Да) и нажмите клавишу Enter.

↳ Ноутбук будет перезагружен, и новый пароль вступит в силу. Теперь для запуска приложения *BIOS Setup Utility* сначала понадобится ввести свой пароль администратора или пользователя. Примите во внимание, что пароль пользователя обеспечивает доступ только к некоторым параметрам BIOS.

Изменение пароля администратора или пользователя

Пароль администратора можно изменить только после входа в приложение *BIOS Setup Utility* с помощью пароля администратора.

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).

- ▶ Для смены пароля выполните те же действия, что и для задания пароля.

Удаление паролей

Чтобы удалить пароль (без назначения нового пароля), выполните следующие действия:

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).

- ▶ Выберите поле *Set Supervisor Password* (Задать пароль администратора) или *Set User Password* (Задать пароль пользователя) и нажмите клавишу Enter.

↳ Вам будет предложено ввести текущий пароль с помощью сообщения *Enter Current Password* (Введите текущий пароль).

Вам будет предложено ввести новый пароль с помощью сообщения *Enter New Password* (Введите новый пароль).

- ▶ Дважды нажмите клавишу Enter.

- ▶ В меню *Exit* (Выход) выберите вариант *Save Changes & Exit* (Сохранить изменения и выйти).

- ▶ Выберите *Yes* (Да) и нажмите клавишу Enter.

↳ Будет выполнена перезагрузка ноутбука без пароля.

Удаление пароля администратора одновременно отключает пароль пользователя.

Защита паролем процесса загрузки операционной системы



С помощью пароля администратора, заданного в приложении *BIOS Setup Utility* (см. раздел «Настройка пароля администратора и пользователя жесткого диска» на стр. 46), также можно ограничить загрузку операционной системы.

Включение защиты системы

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Выберите параметр *Password on Boot* (Пароль при загрузке) и нажмите клавишу Enter.
- ▶ Выберите требуемый вариант (*Disabled*, *First Boot* (Отключено, первая загрузка) или *Every Boot* (Каждая загрузка)) и нажмите клавишу Enter.
- ▶ Выберите вариант *Save Changes & Exit* (Сохранить изменения и выйти) в меню *Exit* (Выход).
- ↳ Ноутбук перезагрузится. Будет предложено ввести свой пароль (пароль администратора).

Выключение защиты системы

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Выберите параметр *Password on Boot* (Пароль при загрузке) и нажмите клавишу Enter.
- ▶ Выберите вариант *Disabled* (Отключено) и нажмите клавишу Enter.
- ↳ Если вы не хотите изменять какие-либо другие настройки, вы можете выйти из приложения *BIOS Setup Utility*.
- ▶ Выберите вариант *Save Changes & Exit* (Сохранить изменения и выйти) в меню *Exit* (Выход).
- ↳ Ноутбук перезагрузится. Система больше не защищена паролем.

Парольная защита жесткого диска

Если был назначен пароль администратора, пароль для доступа к жесткому диску также можно установить в меню *Hard Disk Security* (Безопасность жесткого диска).

Жесткий диск защищен этим паролем. Данные на этом жестком диске могут быть считаны в другой системе, только если был введен правильный пароль.

Доверенный платформенный модуль (TPM) (зависит от устройства)

Чтобы использовать TPM, его следует активировать в приложении BIOS Setup *перед установкой программного обеспечения*. Условием для этого является назначение как минимум пароля администратора (см. «Функции безопасности» на стр. 44).

Подробнее о запуске и использовании *BIOS Setup Utility* см. в разделе «Настройки BIOS Setup Utility» на стр. 64.

Включение TPM

- Требование: необходимо задать пароль администратора (см. «Функции безопасности» на стр. 44).
 - ▶ Запустите приложение BIOS Setup и выберите меню *Security* (Безопасность).
 - ▶ Поставьте отметку в поле *TPM (Security Chip) Setting* (Настройка TPM (чипа безопасности)) и нажмите клавишу Enter.
 - ▶ Установите параметр «*Enabled*» (Задействовано) для «*Security Chip*» (Чип безопасности) для включения TPM.
 - ↳ После включения TPM посредством перезагрузки появляется параметр *Clear Security Chip* (Сброс чипа безопасности). С помощью параметра *Clear Security Chip* (Сброс чипа безопасности) можно удалить владельца в TPM, если TPM уже был использован. При выборе параметра *Enabled* (Задействовано) удаляются все секретные ключи, созданные приложениями (например, SRK — корневые ключи хранилища, AIK — ключи удостоверения подлинности и т. д.).
- Примите во внимание, что будет невозможно получить доступ к данным, которые были зашифрованы ключами, созданными для этого владельца.

- ▶ Выберите вариант *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений) в меню *Exit* (Выход).
- ▶ Нажмите клавишу Enter и выберите *Yes* (Да).
- ↳ Будет выполнена перезагрузка ноутбука, после которой TPM будет задействован.

Отключение TPM

- Требование: необходимо задать пароль администратора (см. «Функции безопасности» на стр. 44).
- ▶ Запустите приложение BIOS Setup и выберите меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Поставьте отметку в поле *TPM (Security Chip) Setting* (Настройка TPM (чипа безопасности)) и нажмите клавишу Enter.
- ▶ Установите параметр «*Disabled*» (Отключено) для «*Security Chip*» (Чип безопасности) для отключения TPM.
- ▶ В меню *Exit* (Выход) выберите вариант *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений).
- ▶ Нажмите клавишу Enter и выберите *Yes* (Да).
- ↳ Будет выполнена перезагрузка ноутбука, после которой TPM будет отключен.

Подключение внешних устройств



Перед подключением или отключением любых устройств сверяйтесь с информацией по технике безопасности, приведенной в разделе «Важные примечания» на стр. 15.

Всегда читайте документацию, прилагаемую к подключаемому устройству.

Никогда не подключайте и не отсоединяйте кабели во время грозы.

При отключении не тяните за кабель. Всегда держитесь за штекер.



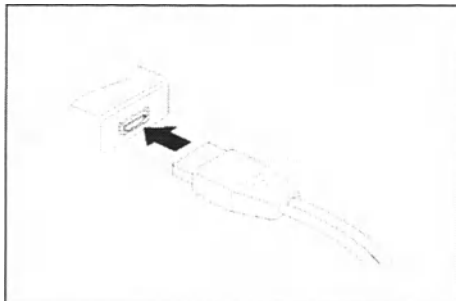
Для некоторых устройств, например, USB-устройств, нет необходимости отключать ноутбук и устройство перед подключением/отключением. Для получения дополнительной информации о необходимости отключения устройства обратитесь к документации, прилагаемой к внешнему устройству.

Для некоторых внешних устройств требуются специальные драйверы (см. документацию к операционной системе и внешнему устройству).

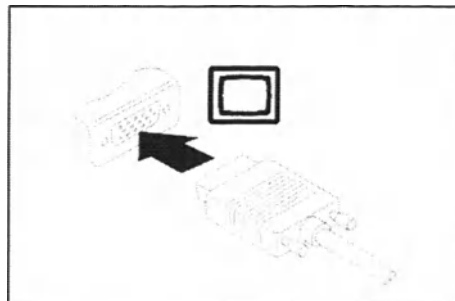
Подключение внешнего монитора

Аналоговый монитор подключается к порту аналогового монитора VGA, цифровой монитор — к порту дисплея (DisplayPort).

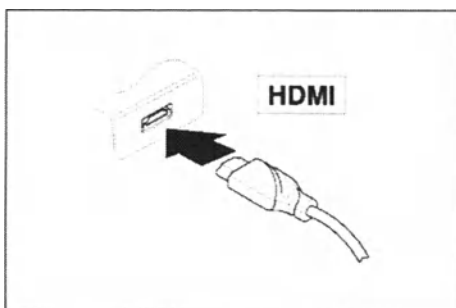
Порт HDMI на ноутбуке можно использовать для подключения внешнего усилителя, ЖК-телевизора или плазменного телевизора с соединением HDMI.



Цифровой порт дисплея (только LIFEBOOK E459)



Аналоговый порт монитора VGA



Цифровой порт HDMI

- ▶ Выключите ноутбук и внешний монитор.
- ▶ Подключите кабель передачи данных внешнего монитора к порту монитора.
- ▶ Сначала включите внешний монитор, а затем ноутбук.



Вы также можете переключаться между внешним монитором и ЖК-монитором ноутбука, см. главу «Функциональные клавиши и комбинации клавиш» на стр. 28.

Одно и то же изображение может одновременно отображаться на внешнем мониторе и на ЖК-мониторе ноутбука.

Подключение USB-устройств

К USB-портам можно подключать внешние устройства, которые также имеют USB-порт (например, DVD-привод, принтер, сканер или модем).



USB-устройства являются оперативное заменяемыми (с возможностью «горячего» подключения). Это означает, что вы можете подключать и отключать устройства во время работы операционной системы.

USB 1.x обеспечивает максимальную скорость передачи данных 12 Мбит/с.

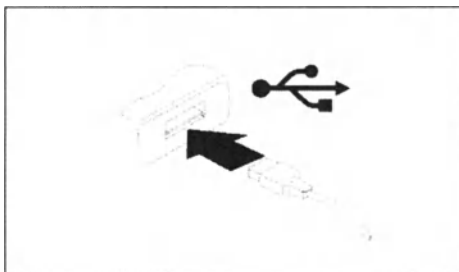
USB 2.0 обеспечивает скорость передачи данных до 480 Мбит/с.

USB 3.0 обеспечивает скорость передачи данных до 5 Гбит/с.

USB 3.1 (Gen 1) обеспечивает скорость передачи данных до 5 Гбит/с.

USB 3.1 (Gen 2) обеспечивает скорость передачи данных до 10 Гбит/с.

Дополнительную информацию можно найти в документации к USB-устройствам.



- ▶ Подключите кабель передачи данных к внешнему устройству.
- ▶ Подключите кабель передачи данных к порту USB ноутбука.



Драйверы устройств

USB-устройства автоматически распознаются и устанавливаются операционной системой.

Подключение USB с функцией зарядки (USB Type-C)

Этот USB-порт можно использовать для зарядки или питания подключенного USB-устройства.

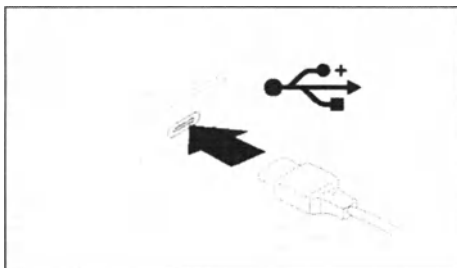
Эта функция также доступна при подключении к ноутбукам, если перейти в *BIOS Setup Utility* в меню *Advanced* (Расширенные) > *Miscellaneous Configurations* (Прочие настройки) и активировать функцию *USB Type-C Power Delivery on System-Off* (Питание через USB Type-C при выключенной системе). Подробнее о запуске и использовании *BIOS Setup Utility* см. в разделе «Настройки BIOS Setup Utility» на стр. 64.



USB-устройства являются оперативное заменяемыми (с возможностью «горячего» подключения). Это означает, что допускается подключать и отключать устройства во время работы операционной системы.

Дополнительную информацию можно найти в документации к USB-устройствам.

С порт-репликатором, доступным в качестве дополнительного устройства, ноутбук может получать питание через порт USB.



- ▶ Подключите кабель передачи данных к внешнему устройству.
- ▶ Подключите кабель передачи данных к порту USB ноутбука (USB Type-C).

USB-порт с функцией зарядки (Anytime USB charge)

Можно использовать этот порт USB для зарядки или подачи питания на подключенное USB-устройство (например, для зарядки КПК или мобильного телефона, или для подключения USB-лампы).

Зарядка также возможна, когда ноутбук выключен, если в *BIOS Setup Utility*, меню *Advanced* (Расширенные) активирована функция *Anytime USB Charge*. Если выбрана настройка *AC* (Питание от сети), устройство будет заряжаться только при подключенном сетевом адаптере.

Подробнее о запуске и использовании *BIOS Setup Utility* см. в разделе «Настройки BIOS Setup Utility» на стр. 64.

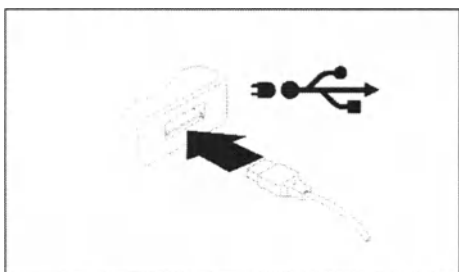


Когда используется USB-порт с функцией зарядки, рекомендуется, чтобы ноутбук работал с подключенным источником питания, так как эта функция быстрее разряжает батарею при зарядке внешнего устройства USB.

Источник питания должен быть подключен при выключении ноутбука, так как иначе функция зарядки от порта USB будет отключена, а подключенные устройства USB не будут заряжаться.



Для некоторых USB-устройств (например, мобильных телефонов) требуется драйвер для использования функции зарядки от порта USB. В этом случае функция зарядки от порта USB не будет работать при выключенном ноутбуке, поскольку в выключенном ноутбуке не работают драйверы.



- ▶ Подключите кабель передачи данных к внешнему устройству.
- ▶ Подключите кабель передачи данных к USB-порту ноутбука (Anytime USB charge).

Правильное удаление USB-устройств



Удалять устройства следует в соответствии с правилами, описанными ниже, чтобы обеспечить сохранность данных.

- ▶ Чтобы безопасно удалить оборудование, щелкните левой кнопкой мыши по значку, расположенному на панели задач.
- ▶ Выберите устройство, которое необходимо отключить и удалить.
- ▶ Нажмите клавишу Enter.
- ↳ Дождитесь диалогового окна, в котором будет сказано, что теперь можно безопасно удалить устройство.

Порт для головной гарнитуры

Порт для головной гарнитуры позволяет подключить к ноутбуку гарнитуру, наушники, внешние динамики или микрофоны.



- ▶ Подключите аудио кабель к внешнему устройству.
- ▶ Подключите аудио кабель к порту ноутбука для головной гарнитуры.
- ↳ Внутренние динамики отключаются.



Если вы приобретаете кабель у продавца, обратите внимание на следующую информацию:

Порт для головной гарнитуры на вашем ноутбуке имеет разъем 3,5 мм.

Если вы хотите подключить наушники или динамик, понадобится штекер 3,5 мм.

Удаление и установка компонентов во время обслуживания

Удаление и установка компонентов во время обслуживания



Показанные иллюстрации могут отличаться от вашего фактического устройства. Они предназначены только для пояснения соответствующих принципов.



Ноутбук должны ремонтировать только квалифицированные специалисты. Несанкционированное открытие или неправильный ремонт могут представлять серьезную опасность для пользователя (поражение электрическим током, пожароопасность) и аннулируют вашу гарантию.

После консультации по горячей линии или со службой поддержки вы сможете самостоятельно удалять и устанавливать компоненты, описанные в этой главе.



Если вы удаляете и устанавливаете компоненты без консультации с горячей линией или службой поддержки, гарантия на ваш ноутбук будет аннулирована.

Примечания по установке и удалению плат и компонентов

- Выключите ноутбук и вытащите вилку адаптера питания из розетки.
- Всегда извлекайте аккумуляторную батарею.
- Соблюдайте осторожность при использовании механизмов блокировки аккумуляторной батареи и любого другого компонента.
- Никогда не используйте острые предметы, такие как отвертки, ножницы или ножи, в качестве рычага для снятия крышек.



Платы с устройствами, чувствительными к статическому электричеству (ESD), обозначаются показанной этикеткой.

При обращении с платами, оснащенными устройствами ESD, требуется соблюдать следующие требования:

- Перед началом работы необходимо разрядить статический заряд (например, коснувшись заземленного объекта).
- Используемое оборудование и инструменты не должны содержать статических зарядов.
- Перед установкой или удалением плат, содержащих устройства ESD, выньте вилку адаптера питания из розетки.
- Всегда держите платы с устройствами ESD за края.
- Никогда не прикасайтесь к контактам или проводникам на платах, оснащенных устройствами ESD.

Подготовка к снятию компонентов

Если вы собираетесь снять или изменить компоненты системы, подготовьтесь к снятию следующим образом:



Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные в главе «Важные примечания» на стр. 15. Выньте вилку адаптера питания из розетки!

- ▶ Выключите устройство.



Устройство не должно находиться в энергосберегающем режиме!

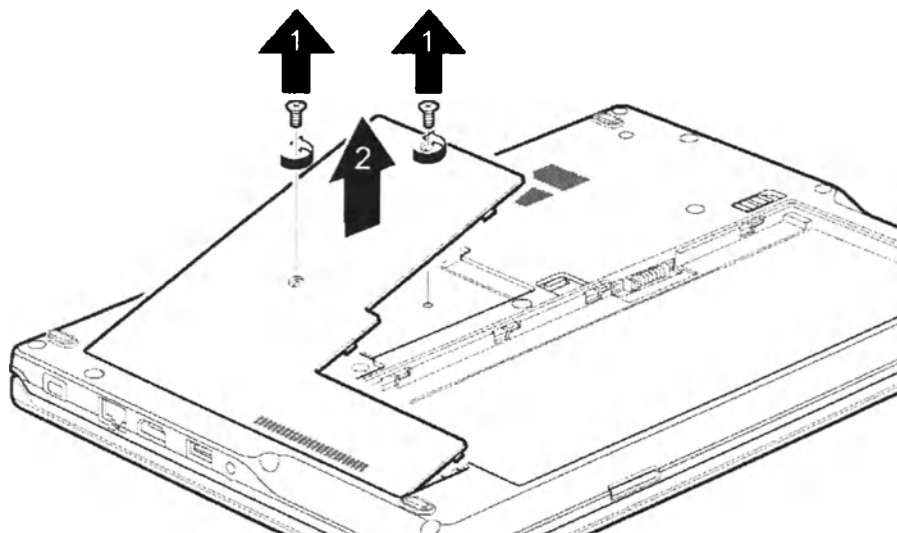
- ▶ Закройте ЖК-экран.
- ▶ Отсоедините все кабели от устройства.
- ▶ Переверните устройство и поместите его на устойчивую, плоскую и чистую поверхность. При необходимости положите на эту поверхность антискользящую ткань, чтобы предотвратить образование царапин на устройстве.
- ▶ Извлеките аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи» на стр. 35).

Снятие крышки



Под этой крышкой находятся все компоненты, которые могут быть удалены клиентом самостоятельно в случае необходимости обслуживания (модуль памяти, модуль M.2 и жесткий диск).

- Подготовьте ноутбук к снятию крышки, см. «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 56.



- Снимите винты (1).



LIFEBOOK E449 имеет 2 винта, а LIFEBOOK E459 — 3 винта.



Положите винты в надежное место.

- Снимите крышку с ноутбука (2).

Установка и удаление дополнительных модулей памяти

Если после консультации по горячей линии или со службой поддержки вам было разрешено удалять и устанавливать дополнительные модули памяти самостоятельно, действуйте следующим образом:



Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные в главе «Важные примечания» на стр. 15.

При установке/удалении модулей памяти аккумуляторную батарею необходимо извлечь из ноутбука, а ноутбук не должен быть подключен к источнику питания, см. «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 56.

Используйте только дополнительные модули памяти, которые были одобрены для вашего ноутбука (см. «Технические характеристики» на стр. 74).

Никогда не применяйте силу при установке или извлечении модуля расширения памяти.

Убедитесь, что посторонние предметы не попадают в отсек для модулей расширения памяти.

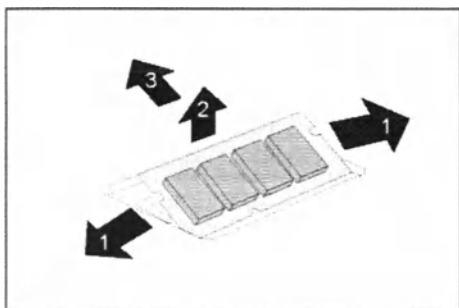
Для удаления или установки модуля памяти необходимо открыть служебный отсек. В некоторых устройствах открытие отсека открывает доступ к другим компонентам. Эти компоненты удаляются и устанавливаются только квалифицированными специалистами. Поэтому обязательно соблюдайте следующее:



Во время работы отдельные компоненты могут сильно нагреваться. Поэтому перед извлечением или установкой модулей памяти рекомендуется подождать один час после выключения ноутбука. В противном случае существует опасность получения ожогов!

Поскольку некоторые компоненты подвержены воздействию статического электричества, прочтите главу «Примечания по установке и удалению плат и компонентов» на стр. 55.

Удаление модулей памяти

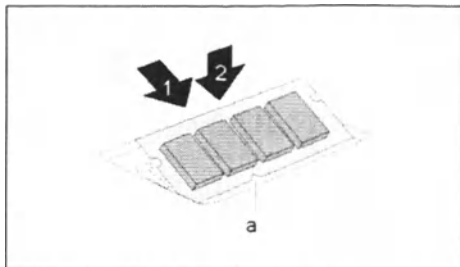


► Осторожно отведите два монтажных зажима наружу (1).

↳ Модуль памяти поднимется (2).

► Извлеките модуль памяти из гнезда в направлении стрелки (3).

Установка модулей памяти



- ▶ Вставьте модуль памяти так, чтобы контакты и выемка (а) были обращены к гнезду (1).
- ▶ Аккуратно надавите модуль памяти вниз до установки его в нужное положения со щелчком (2).

Установка и снятие модуля M.2 (зависит от конфигурации)

Ваш LIFEBOOK оснащен служебным отсеком для модуля M.2. LIFEBOOK E459 можно заказать либо с модулем M.2, либо со стандартным жестким диском (HDD). Для систем с жестким диском адаптер M.2 доступен в качестве дополнительного устройства для модернизации с установкой модуля M.2 вместо жесткого диска, если это необходимо. Для получения дополнительной информации об установке жесткого диска, см. «Извлечение и установка жесткого диска» (только для LIFEBOOK E459 с расширением для жесткого диска)», стр. 61.

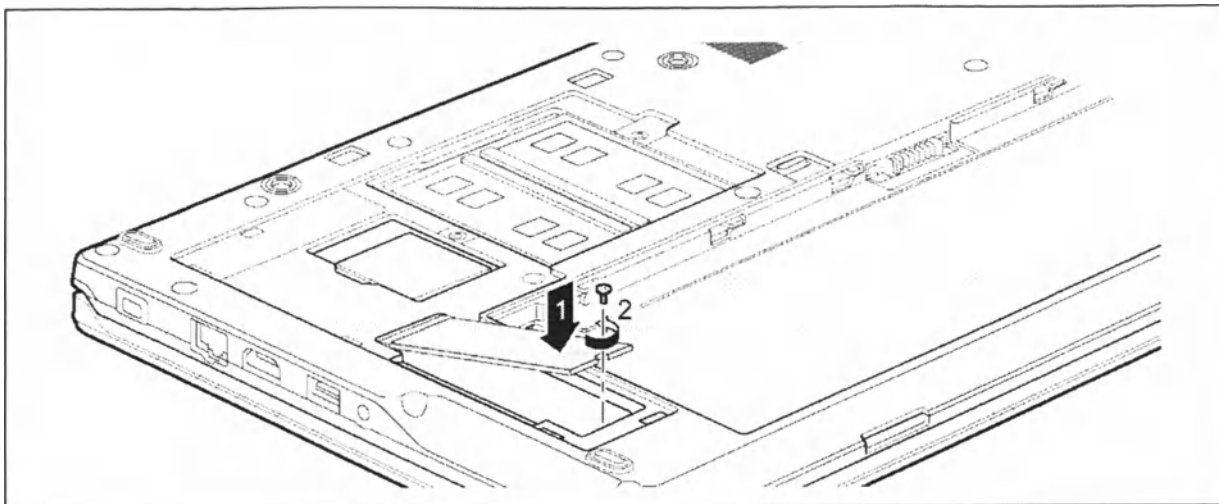


Стандартный жесткий диск не может быть установлен в системах, которые были заказаны с модулем M.2.

Ниже показан процесс для LIFEBOOK E549. Для устройств в других исполнениях процедура выглядит аналогично. Различия указаны соответственно.

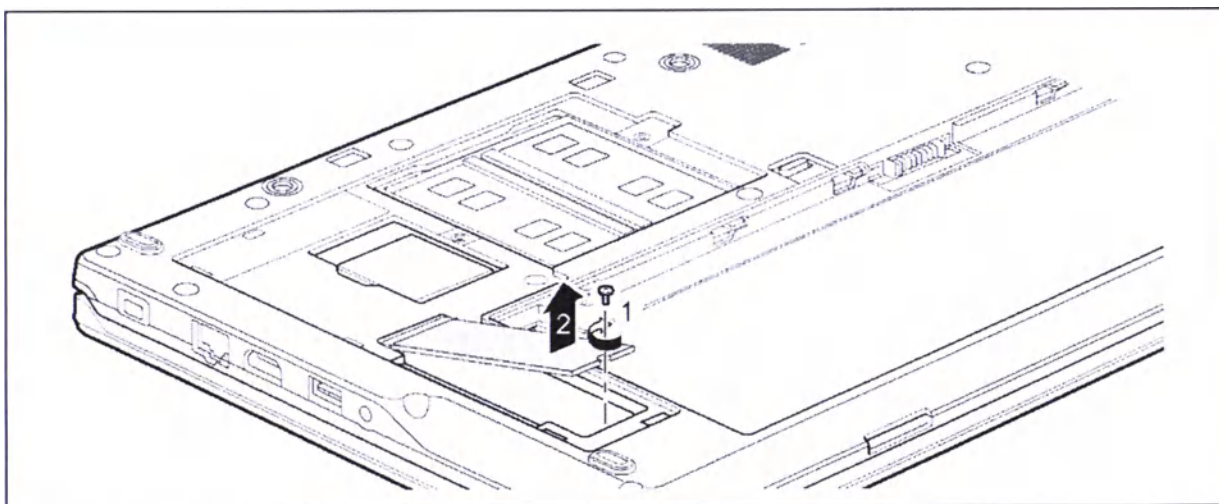
Установка модуля M.2

- LIFEBOOK E459: если применимо, поместите адаптер M.2 в служебный отсек.



- Вставьте модуль M.2 под небольшим углом в направлении стрелки (1) в гнездо на материнской плате.
- Закрепите модуль M.2 в гнезде с помощью винта (2).

Снятие модуля M.2



- Извлеките винт (1).
- ↳ Модуль M.2 слегка отклоняется вверх.
- Потяните модуль M.2 в направлении стрелки (2) из гнезда на материнской плате и снимите его с корпуса.

Снятие и установка жесткого диска (только для LIFEBOOK E459 с расширением для жесткого диска)

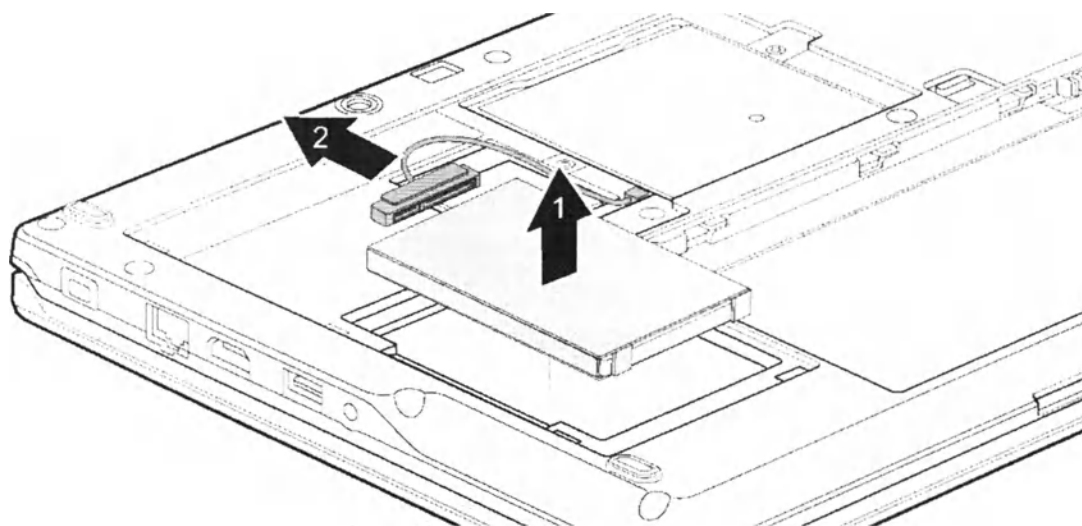
Снятие жесткого диска

- Снимите крышку, см. «Снятие крышки», стр. 57.

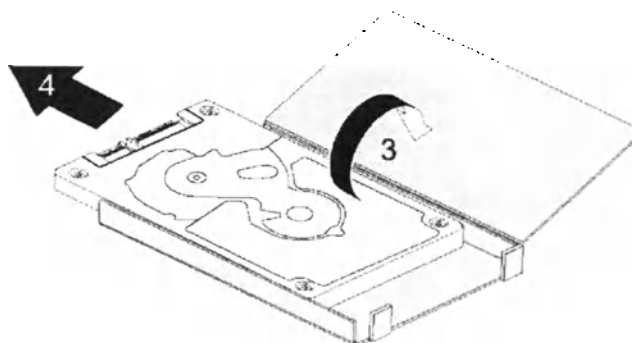


Чтобы облегчить извлечение из устройства, жесткий диск установлен на держателе.

Ниже показан процесс для LIFEBOOK E459. Для устройств в других исполнениях процедура выглядит аналогично. Различия указаны соответственно.



- Слегка поднимите держатель жесткого диска (1).
- Отсоедините кабель от жесткого диска (2).
- Снимите держатель жесткого диска.

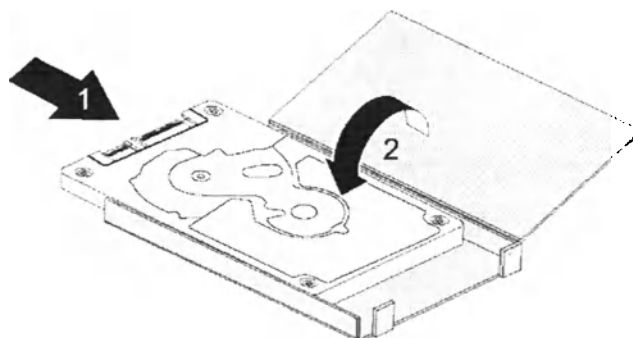


- Откройте держатель жесткого диска (3).
- Извлеките жесткий диск из держателя (4) в направлении стрелки.

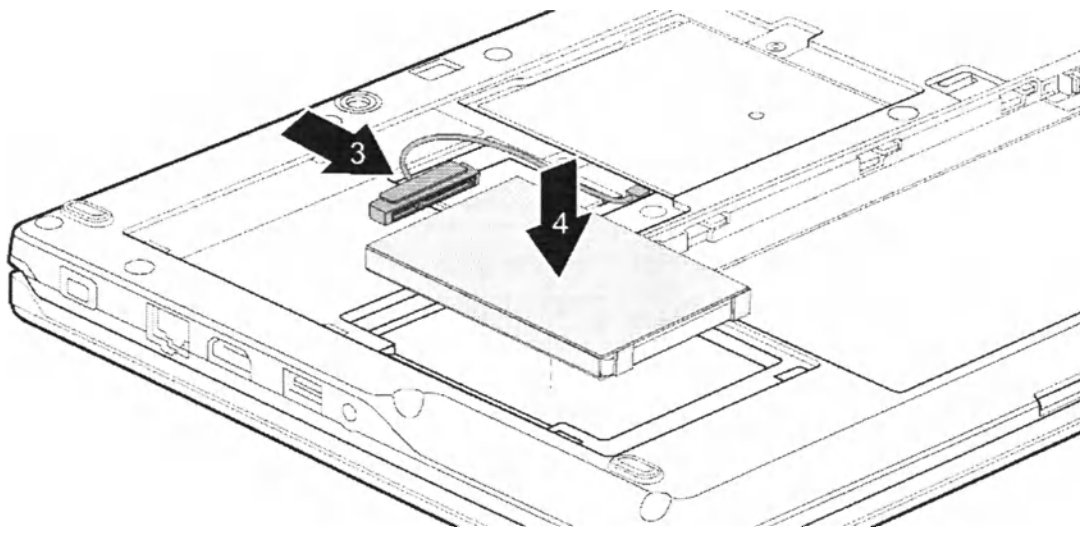
Установка жесткого диска



Всегда устанавливайте жесткий диск в устройство на соответствующем держателе.



- ▶ Вставьте жесткий диск в держатель в направлении стрелки (1).
- ▶ Закройте держатель жесткого диска (2).



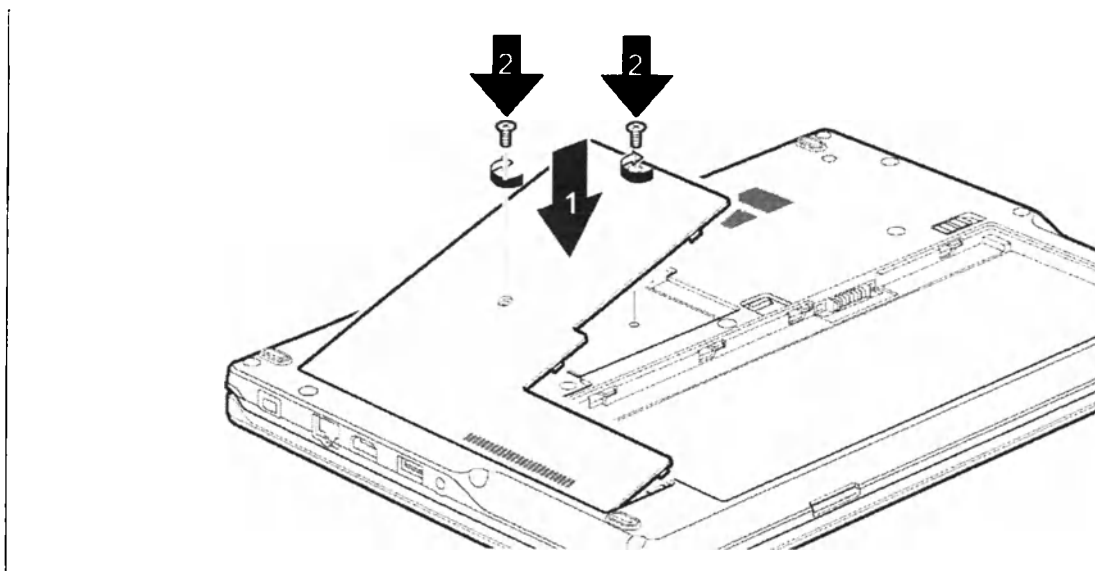
- ▶ Подсоедините кабель к жесткому диску (3).
- ▶ Поместите жесткий диск в отсек для жесткого диска (4).



Убедитесь, что при установке крышки кабеля не защемляются.

- ▶ Установите крышку на место, см. «Установка крышки», стр. 63.

Установка крышки



- Поместите крышку в правильное монтажное положение (1).
- Затяните винты (2).



LIFEBOOK E449 имеет 2 винта, а LIFEBOOK E459 — 3 винта.

- Завершите установку, см. «Окончание снятия компонентов», стр. 63

Окончание снятия компонентов

После удаления или изменения компонентов системы подготовьте свое устройство к возобновлению эксплуатации следующим образом:

- Установите на место аккумуляторную батарею (см. «Установка аккумуляторной батареи» на стр. 36).
- Переверните ноутбук в правильное положение и поместите его на ровную поверхность.
- Подключите кабели, отключенные ранее.

Настройки BIOS Setup Utility

Приложение *BIOS Setup Utility* позволяет настраивать системные функции и конфигурацию оборудования для ноутбука.

При доставке в ноутбуке установлены заводские настройки по умолчанию. Эти настройки можно изменить в приложении *BIOS Setup Utility*. Все внесенные изменения вступают в силу после сохранения и выхода из *BIOS Setup Utility*.

Программа *BIOS Setup Utility* содержит следующие меню:

Info Отображает информацию о BIOS, процессоре и ноутбуке
(Информация)

System Расширенные настройки системы
(Система)

Advanced Конфигурация различных аппаратных компонентов, таких как мышь,
(Расширенные клавиатура, процессор
)

Security Настройки пароля и функции безопасности
(Безопасность
)

Boot Конфигурация последовательности запуска
(Загрузка)

Exit (Выход) Выход из *BIOS Setup Utility*

Запуск BIOS Setup Utility

► Запустите устройство (выключите и включите или перезагрузите операционную систему).

↳ В зависимости от настройки *Fast Boot* (Быстрая загрузка) в *BIOS Setup Utility* на экране при запуске появляется следующий экран, если это применимо:

<F2> BIOS Setup <F12> Boot Menu

► Нажмите функциональную клавишу F2.

► Если был назначен пароль, введите пароль и нажмите клавишу Enter.



Если вы забыли пароль, обратитесь к системному администратору или обратитесь в наш центр обслуживания клиентов.

Происходит запуск *BIOS Setup Utility*.

Использование BIOS Setup Utility



Нажмите клавишу **F1** для вызова помощи по использованию программы *BIOS Setup Utility*. Описание отдельных настроек показано в правом окне *BIOS Setup Utility*.

С помощью клавиши **F9** можно загрузить настройки *BIOS Setup Utility* по умолчанию.

► Используйте клавиши курсора  или  для выбора меню, в котором необходимо выполнить настройки.

↳ Меню отобразится на экране.

► Выберите параметр, который вы хотите изменить, с помощью клавиш курсора  или .

► Нажмите клавишу Enter.

► Нажмите клавишу **ESC** для выхода из выбранного меню.

► На будущее запишите, какие изменения внесены (например, в этом руководстве).

Выход из BIOS Setup Utility

Необходимо выбрать требуемый вариант в меню *Exit* (Выход) и активировать его, нажав клавишу *Enter*:

Exit Saving Changes — сохранение изменений и выход из BIOS Setup Utility

- Для сохранения текущих настроек меню и выхода из *BIOS Setup Utility* выберите *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений) и *Yes* (Да).

↳ Ноутбук будет перезагружен, и новые настройки вступят в силу.

Exit Discarding Changes — отмена изменений и выход из BIOS Setup Utility

- Для отмены изменений выберите *Exit Discarding Changes* (Выход без сохранения изменений) и *Yes* (Да).

↳ Настройки, действующие на момент запуска *BIOS Setup Utility*, останутся в силе. *BIOS Setup Utility* закрывается и происходит перезагрузка ноутбука.

Load Setup Defaults — копирование стандартных параметров

- Для копирования стандартных настроек для всех меню программы *BIOS Setup Utility* выберите *Load Setup Defaults* (Загрузить настройки по умолчанию) и *Yes* (Да).

Discard Changes — отмена изменений без выхода из BIOS Setup Utility

- Для отмены сделанных изменений выберите *Discard Changes* (Отмена изменений) и *Yes* (Да).

↳ Настройки, действующие на момент запуска *BIOS Setup Utility*, останутся в силе.

Теперь можно менять дополнительные настройки в приложении *BIOS Setup Utility*.

- Если вы хотите выйти из приложения *BIOS Setup Utility* с этими настройками, выберите *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений) и *Yes* (Да).

Save Changes — сохранение изменений без выхода из BIOS Setup Utility

- Для сохранения изменений выберите *Save Changes* (Сохранение изменений) и *Yes* (Да).

↳ Изменения будут сохранены. Теперь можно менять дополнительные настройки в приложении *BIOS Setup Utility*.

- Если вы хотите выйти из приложения *BIOS Setup Utility* с этими настройками, выберите *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений) и *Yes* (Да).

Save Changes and Power Off (Сохранение изменений и выключение)

- Чтобы сохранить изменения и выключить устройство, выберите *Save Changes and Power Off* (Сохранение изменений и выключение) и *Yes* (Да).

↳ Изменения будут сохранены. Устройство выключается.

Устранение неисправностей и советы



Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в прилагаемом «Руководстве по безопасности и установленным правилам» при подключении и отключении кабелей.

При возникновении неисправности попробуйте исправить ее, как описано ниже. Если проблему устранить не удалось, действуйте следующим образом:

- ▶ Запишите шаги и обстоятельства, которые привели к ошибке. Также запишите любые сообщения об ошибках.
- ▶ Выключите ноутбук.
- ▶ Свяжитесь с горячей линией или службой поддержки.



Телефонные номера можно найти по адресу: <http://support.ts.fujitsu.com/contact/servicedesk>. В случае совершения звонка подготовьте следующую информацию:

- наименование модели и серийный номер ноутбука. Серийный номер указан на наклейке на нижней стороне ноутбука;
- записи обо всех сообщениях, появляющихся на экране, и информация о звуковых сигналах;
- все изменения, внесенные в аппаратное или программное обеспечение с момента получения ноутбука;
- все изменения, внесенные в *настройки BIOS* с момента получения ноутбука;
- конфигурация системы и все периферийные устройства, подключенные к вашей системе;
- договор купли-продажи.



Наши ноутбуки разработаны в первую очередь для мобильных приложений. Это означает, что были предприняты значительные усилия для оптимизации компонентов и оборудования с точки зрения требований к массе, пространству и энергии. В зависимости от конкретной приобретенной конфигурации, функциональность может быть немного снижена по сравнению с настольным ПК, если вы используете игровое программное обеспечение с высокими требованиями к процессору, например, игры большим количеством 3D-графики. Использование обновленных драйверов оборудования, которые не были одобрены компанией Fujitsu, может привести к снижению производительности, потере данных или сбоям в работе оборудования. Список утвержденных драйверов и текущие версии BIOS можно загрузить по ссылке: <http://support.ts.fujitsu.com/Download/Index.asp>

Помощь при возникновении проблем

Если у вас возникла проблема с компьютером, которую вы не можете решить самостоятельно:

- ▶ Запишите идентификационный номер вашего устройства. Идентификационный номер находится на заводской типовой табличке на задней или нижней стороне корпуса.
- ▶ Обратитесь в службу поддержки, ответственную за вашу страну, для уточнения проблемы: <http://support.ts.fujitsu.com/contact/servicedesk> Для этого подготовьте идентификационный номер и серийный номер вашей системы.

Восстановление содержимого жесткого диска под управлением Windows

Для переустановки операционной системы можно использовать Windows Recovery CD (компакт-диск восстановления Windows, приобретается дополнительно) и Drivers & Utilities CD/DVD (компакт-диск/DVD с драйверами и утилитами).

Инструкции приведены на коробке компакт-диска восстановления.



В процессе переустановки ваши личные файлы и все установленные программы будут удалены. Рекомендуется сделать резервную копию файлов на внешний жесткий диск или CD/DVD перед началом работы.

► Включите ноутбук.

↳ В зависимости от настройки *Fast Boot* (Быстрая загрузка) в *BIOS Setup Utility* на экране при запуске может появиться следующая информация:

<ESC> *Diagnostic screen* (Экран диагностики) <F12> *Boot Menu* (Меню загрузки)
<F2> *BIOS Setup* (Настройка BIOS)

► Когда появится это сообщение, нажмите функциональную клавишу **F12**.

► Вставьте Windows Recovery CD в дисковод для оптических дисков.

► Выберите *CD-ROM* и нажмите клавишу Enter.

► Следуйте инструкциям на экране.

После установки вы должны установить все драйверы заново. Некоторые установленные аппаратные компоненты не будут правильно функционировать, пока это не будет сделано.

► Вставьте CD/DVD Drivers & Utilities в дисковод для оптических дисков. Произойдет автозапуск CD.

► Нажмите кнопку *Desk Update* (Пульт обновления).

► Выберите *Automatic driver installation (Express)* (Автоматическая установка драйверов (Экспресс)) и нажмите *Start installation* (Начать установку).

► Следуйте инструкциям на экране.

► Перезагрузите ноутбук, когда установка драйверов будет завершена.

Неверная дата или время ноутбука

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Время и дата неверны	► С помощью программы <i>BIOS-Setup-Utility</i> можно настроить дату и время в главном меню.
Если время и дата по-прежнему установлены неправильно после включения ноутбука.	► Обратитесь в торговую точку или в службу технической поддержки.

Когда на клавиатуре вводятся определенные символы на экране появляются только цифры

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Включена виртуальная цифровая клавиатура вашего устройства, см. «Виртуальная цифровая клавиатура» на стр. 27	► Нажмите клавишу Num .

ЖК-экран ноутбука остается пустым

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Монитор выключен.	▶ Нажмите любую клавишу или коснитесь сенсорной панели.
Подключен внешний монитор или телевизор.	▶ Нажмите комбинацию клавиш для переключения вывода на экран, см. «Функциональные клавиши и комбинации клавиш» на стр. 28.

ЖК-экран трудно читать

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Отраженный блик	▶ Поверните ноутбук или измените наклон ЖК-экрана. ▶ Увеличьте яркость экрана.

Внешний монитор остается пустым

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Монитор выключен.	▶ Включите внешний монитор.
Включено энергосбережение (монитор пуст).	▶ Нажмите любую клавишу для продолжения.
Яркость снижена до минимального уровня.	▶ Отрегулируйте яркость монитора.
Вывод изображения установлен на ЖК-экран ноутбука	▶ Нажмите комбинацию клавиш для переключения вывода на экран, см. «Функциональные клавиши и комбинации клавиш» на стр. 28.
Шнур питания внешнего монитора или кабель передачи данных подключены неправильно.	▶ Выключите внешний монитор и ноутбук. ▶ Проверьте, правильно ли подключен шнур питания к внешнему монитору и к розетке. ▶ Проверьте, правильно ли подключен кабель передачи данных к ноутбуку и внешнему монитору (если он подключен к разъему). ▶ Включите внешний монитор и ноутбук.

Внешний монитор пуст или изображение неустойчиво

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Был выбран неправильный внешний монитор или было задано неправильное разрешение экрана для приложения.	▶ Закройте приложение под управлением Windows, нажав Alt + F4. Если неисправность сохраняется после закрытия приложения, используйте комбинацию клавиш для переключения вывода на экран (см. «Функциональные клавиши и комбинации клавиш» на стр. 28), чтобы переключиться на ЖК-экран ноутбука. Измените следующий параметр: ▶ Задайте разрешение экрана: задайте разрешение экрана, как описано в документации к вашей операционной системе. ▶ Выберите монитор: выберите монитор 1 или 2 согласно описанию в документации к вашей операционной системе.

Ноутбук не включается

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Аккумуляторная батарея установлена неправильно.	▶ Проверьте, правильно ли установлена аккумуляторная батарея в отсеке. ▶ Включите ноутбук.
Аккумуляторная батарея разряжена.	▶ Зарядите батарею. - или ▶ Вставьте заряженную батарею. - или ▶ Подключите адаптер питания к ноутбуку.
Адаптер питания подключен неправильно.	▶ Проверьте, правильно ли подключен адаптер питания к ноутбуку. ▶ Включите ноутбук.

Ноутбук перестает работать

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Ноутбук находится в режиме энергосбережения.	▶ Выйдите из режима энергосбережения.
Работающее приложение вызвало неисправность.	▶ Закройте приложение или перезапустите ноутбук (перезагрузите операционную систему или выключите и снова включите устройство).
Аккумуляторная батарея разряжена.	▶ Зарядите батарею. - или ▶ Вставьте заряженную батарею. - или ▶ Подключите адаптер питания к ноутбуку.

Принтер не печатает

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Принтер не включен.	▶ Убедитесь, что принтер включен и готов к работе (см. документацию, прилагаемую к принтеру).
Принтер подключен неправильно.	▶ Убедитесь, что кабель передачи данных подключен к ноутбуку правильно.
Драйвер принтера содержит ошибку, неправильно установлен или установлен драйвер для другого принтера.	▶ Убедитесь, что кабель передачи данных подключен к ноутбуку правильно. ▶ Убедитесь, что загружен правильный драйвер принтера (см. документацию к принтеру).

Беспроводное подключение к сети не работает.

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Компонент беспроводной связи отключен.	▶ Включите беспроводной компонент (см. «Включение и выключение компонентов беспроводной связи» на стр. 42).
Компонент беспроводной связи включен. Несмотря на это, беспроводное подключение к сети не работает.	▶ Проверьте, включена ли беспроводная связь посредством программного обеспечения. ▶ Дополнительную информацию об использовании беспроводных компонентов можно найти в файлах справки.

Сообщения об ошибках на экране

В этом разделе описаны сообщения об ошибках, выдаваемые программой BIOS Setup. Сообщения об ошибках, отображаемые операционной системой или программами, описаны в соответствующей документации.



Если сообщение об ошибке появляется неоднократно, несмотря на меры по устранению неполадок, обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.

Сообщение об ошибке/причина	Разрешение
<i>CMOS battery bad</i> (Разряжена батарея CMOS) Если сообщение об ошибке повторяется неоднократно, буферная батарея в ноутбуке разряжена.	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
<i>System CMOS checksum bad - default configuration used</i> (Неправильная системная контрольная сумма CMOS — используется конфигурация по умолчанию) Информация о конфигурации системы неверна.	► Выключите ноутбук. ► Включите ноутбук. ► Нажмите функциональную клавишу F2 для входа в <i>BIOS Setup</i> . ► В приложении <i>BIOS Setup</i> выберите меню <i>Exit</i> (Выход). ► Выберите параметр <i>Load Setup Defaults</i> (Загрузить настройки по умолчанию). ► Выберите <i>OK</i> и нажмите клавишу Enter .
<i>Extended memory failed at offset: xxxx Failing Bits ----- (Сбой расширенной памяти при смещении: xxxx Ошибочные биты: zzzz zzzz)</i> При тестировании расширенной памяти произошла ошибка по адресу xxxx.	► Проверьте правильность установки дополнительного модуля памяти.
<i>Failure Fixed Disk n</i> (Сбой стационарного диска n) Неверные настройки жесткого диска.	► Запустите <i>BIOS Setup</i> (подменю <i>Primary Master</i> (Основной ведущий)) и выберите правильные настройки.
<i>Keyboard controller error</i> (Ошибка контроллера клавиатуры)	► Выключите ноутбук с помощью кнопки питания. ► Подождите 3–5 секунд и снова включите ноутбук.
<i>Keyboard error</i> (Ошибка клавиатуры)	Если используется внешняя клавиатура: ► Проверьте соединение и перезагрузите ноутбук.
<i>nn Stuck key</i> (Залипание клавиши)	► Убедитесь, что никакая клавиша не нажата.
<i>Operating system not found</i> (Операционная система не найдена)	► Проверьте в приложении <i>BIOS Setup</i> правильность настроек жесткого диска. ► Убедитесь, что операционная система установлена на соответствующем диске.
<i>Press <F1> to resume, <F2> to SETUP</i> (Нажмите F1 , чтобы продолжить, F2 , чтобы открыть настройки) Это сообщение об ошибке появляется, если во время самотестирования возникает ошибка при запуске операционной системы.	► Нажмите функциональную клавишу F1 для запуска операционной системы. ► Нажмите функциональную клавишу F2 для входа в <i>BIOS Setup</i> .

Сообщение об ошибке/причина	Разрешение
Previous boot incomplete - Default configuration used (Предыдущая загрузка не завершена — используется конфигурация по умолчанию) Из-за ошибки во время предыдущей загрузки системы были использованы значения по умолчанию для определенных настроек. Проверьте настройки в BIOS Setup.	► При появлении соответствующего запроса нажмите функциональную клавишу F1.
Real time clock error (Ошибка часов реального времени)	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
nnnnK Shadow RAM failed at offset: xxxx Failing Bits: zzzz (nnnnK Ошибка теневого ОЗУ при смещении: xxxx Ошибочные биты: zzzz)	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
System battery is dead - Replace and run SETUP (Батарея системы разряжена — замените ее и запустите SETUP)	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
System cache error - Cache disabled (Ошибка кэширования системы — кэширование отключено)	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
System timer error (Ошибка системного таймера)	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.

Технические характеристики

LIFEBOOK

	LIFEBOOK E449	LIFEBOOK E459
Условия окружающей среды		
Рабочая температура	5... 35 °C/41... 95 °F	
Температура при перевозке	-10... 60 °C/14... 140 °F	
Габаритные размеры		
Ширина × глубина × высота	333,6 мм × 234 мм × 23,9 мм/13,13” × 9,21” × 0,94”	379 мм × 256 мм × 23,9 мм/14,92” × 10,08” × 0,94”
Масса (без оптического привода)	1,79 кг/3,95 фунтов	2,04 кг/4,50 фунтов
Основная память		
Гнезда	2 гнезда 260-контактных DDR4 (16 ГБ × 2) SO-DIMM с общим объемом макс. 32 ГБ	
Утвержденные модули памяти	Частота 2400 МГц или 2133 МГц, в зависимости от типа ЦП	



В техническом паспорте устройства указаны дополнительные технические данные. Технический паспорт можно найти в комплекте устройства или в Интернете по адресу <http://www.fujitsu.com/fts/support/>

Аккумуляторная батарея



Информацию и помощь по совместимых с вашим устройством батареях можно найти в Интернете по адресу: <http://www.fujitsu.com/fts/support/>.

	LIFEBOOK E449/E459: 4-элементная батарея, 50 Вт·ч
Номинальное напряжение	14,4 В
Номинальная емкость	3490 мА·ч
Вид	Литий-ионный
Возможность замены	Допускается пользователем, см. раздел «Снятие и установка аккумуляторной батареи», стр. 35

	Дисковая батарея CR2032
Вид	Литиевый
Возможность замены	Авторизованным поставщиком услуг

Адаптер питания

Электрические характеристики	
Номинальное напряжение	100–240 В (выбирается автоматически)
Номинальная частота	50–60 Гц (выбирается автоматически)
Вторичное	
Номинальная мощность	65 Вт
Номинальное напряжение	19 В
Макс. номинальный ток	3,42 А

Дополнительный адаптер или шнур питания можно заказать в любое время.

Примечания изготовителя

Утилизация и переработка

Если батарея не подлежит замене пользователем, обратитесь к авторизованному поставщику услуг для ее замены и утилизации.

Вы можете найти информацию по этому вопросу на своем ноутбуке или на наших веб-сайтах (<http://www.fujitsu.com/fts/recycling> и <http://www.fujitsu.com/fts/about/fts/environment-care/>).

Другая маркировка о сертификации

Вся прочая маркировка о сертификации приведена в документе «Приложение к руководству — дополнительная сертификация».

Если такая маркировка имеется, можно найти приложение в Интернете по адресу <http://support.ts.fujitsu.com/Manuals/>, а также руководство по эксплуатации для вашего устройства.

Предметный указатель

А

Alt + Tab 30

Защита от кражи 45

Аудио порты 54

В

Обратная табуляция 30

Клавиша Backspace 26

Батарея

срок службы батареи 34

уход и обслуживание 34

уровень заряда 34, 37

зарядка 34

саморазряд 34

хранение 34

Индикатор батареи 23

Индикатор состояния батареи

см. индикатор батареи 23

Датчик состояния батареи 34

Символ батареи

см. индикатор батареи 23

Приложение BIOS Setup Utility

вызов 64

выход 66

использование 65

защита паролем 45

настройки 64

Bluetooth

выключение модуля 42

включение модуля 42

Bluetooth, примечания по безопасности 16

Плата 55

Клавиши 25

С

Клавиша Caps Lock 26

индикатор 24

Маркировка о сертификации 76

зарядная емкость, батарея 34

Чистка 18

Установка/снятие компонентов 55

Конфигурация, BIOS Setup Utility 64

Подключение аудио устройств 54

Подключение наушников 54

Клавиша Ctrl + Alt + Del 30

Управление курсором 26

Клавиши курсора 26

Д

Неверная дата 68

Настройка устройства 20

Отключение микрофона 29

Индикатор работы жесткого диска 23

Е

Включение микрофона 29

Экономия энергии 16

Экономия энергии 16

Функции экономии энергии 29

Выход из режима экономии энергии 71

Enter 26

Клавиша Enter 26

Сообщение об ошибке: на экране 72

Сообщения об ошибках на экране 72

ESD 55

Ethernet LAN 43

Ф

F Lock

Индикатор 23

F1 29

F10 29

F2 29

F3 29

F4 29

F5 29

F6 29

F7 29

F8 29

F9 29

Устранение неполадки 67

Датчик отпечатка пальца 44

настройка 44

Первая настройка 19

Клавиша Fn 26

G

Начало работы 19

Н

Жесткий диск:

восстановление содержимого 68

Конфигурация аппаратного обеспечения
64

И.

Важные примечания 15

Неверная дата/время 68

Индикатор

клавиша Caps Lock 24

привод 23

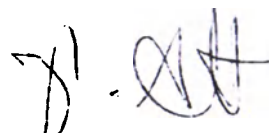
F Lock 23

клавиша Num Lock 23

- клавиша Scroll Lock 24
- К**
- Комбинации клавиш 28
- Клавиатура 25
 - чистка 18
- L**
- ЖК-дисплей
 - чистка 18
 - уменьшение яркости 29
 - трудности при чтении 69
 - примечания 32
 - отраженный блик 69
 - остается пустым 69
- ЖК-экран слишком темный 69
- Срок службы, батарея 34
- Питание от сети 26
- Динамики 39
 - выключение 29
 - включение 29
- М**
- Основная память см. Добавление модулей памяти 58
- Адаптер питания
 - подключение 20
 - настройка 20
- Механическое резервирование 45
- Карта памяти
 - обращение 38
 - вставка 38
 - удаление 38
- Дополнительные модули памяти
 - установка 59
 - удаление 58
- Модуль памяти
 - важные примечания 58
 - установка 59
 - удаление 58
- Микрофон 39
- Мобильная работа 17
- Монитор
 - подключение 50
 - плавающее изображение 70
 - остается пустым 69
- Порт монитора
 - см. разъем подключения VGA 50
- N**
- Ноутбук
 - перед поездкой 17
 - не запускается 70
 - чистка 18
 - перестает работать 71
 - выключается 24
 - транспортировка 17
 - использование 22
- Ноутбук, эксплуатация 22
- Примечания 15
 - платы 55
 - чистка 18
 - утилизация/переработка 76
 - экономия энергии 16
 - ЖК-дисплей 32
 - Безопасность 15
 - транспортировка 17
- Клавиша Num Lock
 - индикатор 23, 27–28
- Цифровая клавиатура 25
 - см. отдельная цифровая клавиатура 28
 - см. виртуальная цифровая клавиатура 27
- O**
- Операционная система
 - включение защиты системы 47
 - выключение защиты системы 47
 - защита паролем 46
- Операционная система, восстановление 68
- P**
- Упаковка 19
- Пароль
 - изменение 46
 - ввод 46
 - удаление 46
- Защита паролем 45
- Питание
 - энергопотребление 37
 - функции управления питанием 37
- Индикатор включения 23
- Подготовка к эксплуатации 20
- Принтер не печатает 71
- R**
- Аккумуляторная батарея 34
 - см. батарея 34
- Удаление памяти
 - см. добавление памяти 58
- Возврат 26
- S**
- Примечания по технике безопасности 15
 - экран
 - нет отображения на экране 70
- Яркость экрана
 - снижение 29

увеличение 29
Клавиша Scroll Lock
 индикатор 24
Функции безопасности 44
Замок безопасности 45
Выбор местоположения 20
Саморазряд, батарея 34
Отдельная цифровая клавиатура 28
Обслуживание 55
Настройка
 см. BIOS Setup Utility 64
Shift 26
Shift + Tab 30
Клавиша Shift 26
Гнездо
 карты памяти 38
Индикатор режима ожидания 23
Индикаторы состояния 22
Пароль администратора
 изменение 46
 ввод 46
 удаление 46
Включение
 ноутбук 24
Первое включение 21
Конфигурация системы 64
Расширение системы 58
 см. добавление памяти 58
Настройки системы, BIOS Setup Utility 64
Т
Клавиша Tab 26
Технические характеристики 74
 адаптер питания 75
 ноутбук 74
Беспроводное подключение к сети не
 работает 71
Неверное время 68
Советы 67
Переключение экрана вывода 29
Сенсорная панель 29, 31
 кнопки 31
 чистка 18
 перетаскивание объектов 32
 выполнение команд 31
 перемещение указателя 31
 выбор объекта 31
 выключение 29
Кнопки сенсорной панели 29
TPM 48
Транспортировка
 поверждение при транспортировке 19

Транспортировка 17
Поездка, ноутбук 17
Поиск и устранение неисправностей 67
Доверенный платформенный модуль 48
U
Функция зарядки от порта USB 53
Подключение USB с функцией зарядки
 (USB Type-C) 52
Порты USB 51
Пароль пользователя
 изменение 46
 ввод 46
 удаление 46
Использование троса Кенсингтонского
 замка 45
V
Разъем подключения VGA 50
Виртуальная цифровая клавиатура 27
Громкость
 снижение 29
 увеличение 29
Управление громкостью 39
W
Веб-камера 33
Клавиша Windows 26
Беспроводной компонент:
 примечания по технике безопасности
 16
Беспроводные компоненты
 выключение 29
 включение 29
Беспроводная сеть Wireless LAN
 выключение модуля 42
 включение модуля 42
Беспроводная сеть Wireless LAN:
 примечания по технике безопасности
 16


Julia Alt
Manager Regulatory Affairs

Roll of deeds no. B 0821 /2020

I, the undersigned notary, responsible for the jurisdiction of Erlangen,
Federal republic of Germany, certify the authenticity of the above
signature, subscribed in my presence, of

Mrs. Julia Alt,
born on 27. June 1987,
resident at Germany, 91058 Erlangen,
with business address: 91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5,
personally known to me.

Erlangen, this 25th day of May 2020



Stefan Braun
Notary

/Подпись/

Юлия Альт (Julia Alt)

Руководитель отдела регуляторных отношений

Номер в реестре нотариальных актов В 0821/2020

Я, нижеподписавшийся нотариус, осуществляющий деятельность в г. Эрлангене, Федеративная Республика Германия, удостоверяю подлинность предшествующей подписи, проставленной в моем присутствии

Юлией Альт,

27 июня 1987 г. рождения,

проживающей в Германии, 91058 Эрланген,

осуществляющей деятельность по адресу: 91058, Эрланген, Ам Вольфсмантиль, 5 (91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5),

личность которой была мной установлена.

Эрланген, 25 мая 2020 г.

/Подпись/

Стефан Браун (Stefan Braun)

Нотариус

/Печать/

Перевод данного текста выполнен мной, переводчиком Веселовым Павлом Дмитриевичем.

ПОДПИСЬ

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого декабря две тысячи двадцать первого года.

Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Веселова Павла Дмитриевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021- **24-464**

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Т.О. Якубова

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью **84** лист(а)(ов)

Нотариус

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

Российская Федерация
Город Москва

Двадцать восьмого декабря две тысячи двадцать первого года

Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы,
свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021- **24-468**

Уплачено за совершение нотариального действия: **5040** руб. 00 коп.

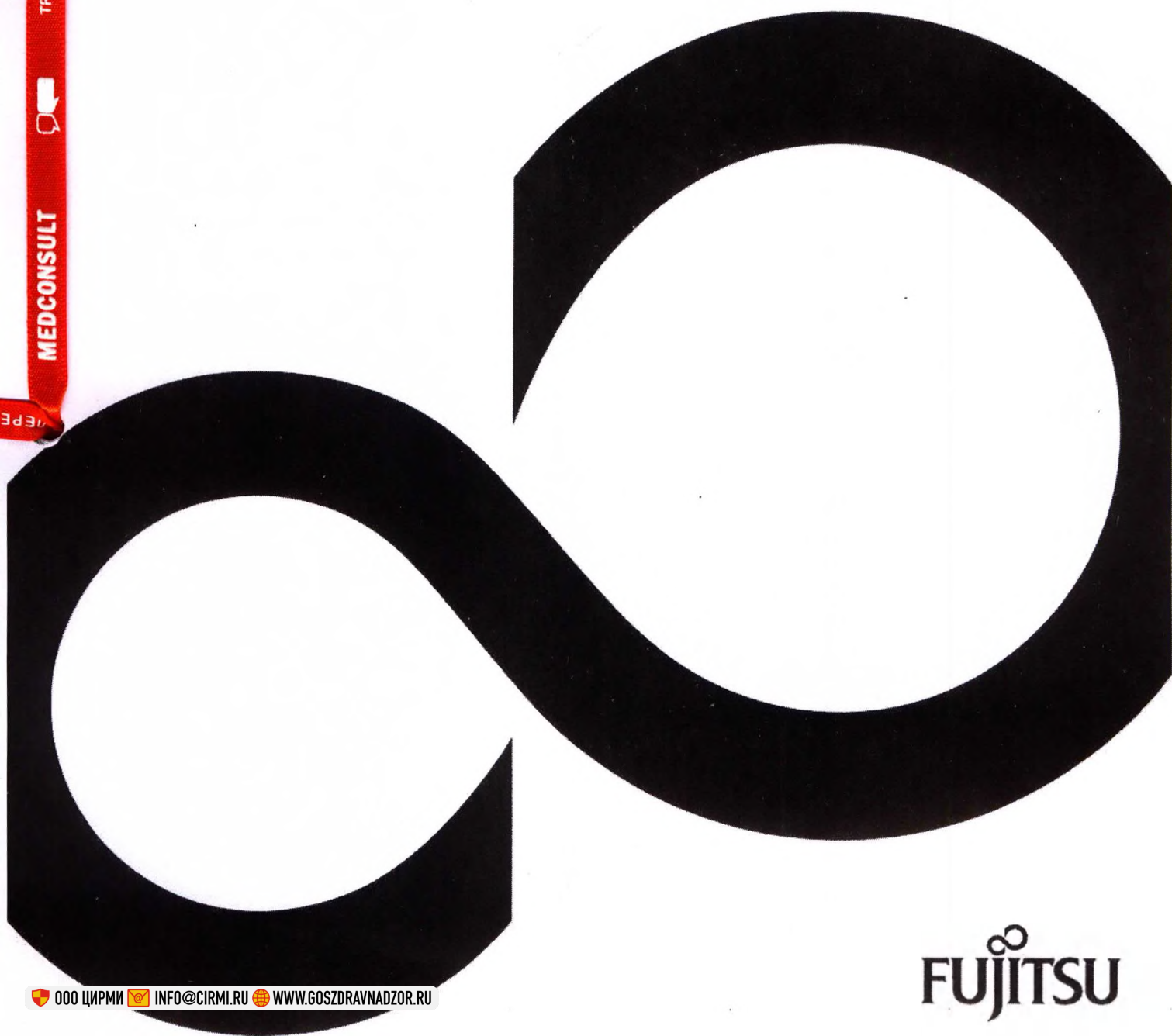


Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью **84** лист(а)(ов)

Нотариус



FUJITSU LIFEBOOK E734
FUJITSU LIFEBOOK E744
FUJITSU LIFEBOOK E754





Контактный адрес в Северной Америке

FUJITSU AMERICA INC:

1250 East Arques Avenue Sunnyvale

CA 94085-3470, U.S.A.

Телефон: 800 831 3183 или 408 746 6000

«<http://solutions.us.fujitsu.com>»

«<http://solutions.us.fujitsu.com/contact>»

Есть вопрос? Свяжитесь с нами по адресу: «AskFujitsu@us.fujitsu.com»

Авторские права

©2015 Fujitsu America, Inc. Все права защищены.

B5FK-2321-02ENZ0

FUJITSU LIFEBOOK E734 FUJITSU LIFEBOOK E744 FUJITSU LIFEBOOK E754

Руководство по эксплуатации

Контактная информация Fujitsu	7
Условные обозначения.....	8
Порты и элементы управления.....	9
Важные примечания.....	14
Первая настройка устройства.....	18
Эксплуатация ноутбука.....	21
Функции безопасности.....	53
Подключение внешних устройств	59
Удаление и установка компонентов во время обслуживания.....	65
Настройки BIOS Setup Utility	73
Устранение неисправностей и советы.....	75
Технические характеристики	82
Примечания изготовителя	85
Предметный указатель	91

Информация об авторских правах и товарных знаках

Компания Fujitsu America, Incorporated приложила все усилия для обеспечения точности и полноты настоящего документа. Однако, поскольку постоянное развитие непрерывно улучшает возможности наших изделий, мы не можем гарантировать точность содержания настоящего документа. Мы отказываемся от ответственности за ошибки, упущения или будущие изменения.

Fujitsu, логотип Fujitsu и LIFEBOOK являются зарегистрированными товарными знаками Fujitsu Limited или ее дочерних компаний в США и других странах.

Intel и Intel Core являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Intel Corporation или ее дочерних компаний в США и других странах.

Microsoft и Windows являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками Microsoft Corporation в США и других странах.

Знак и логотип ExpressCard принадлежат Международной ассоциации производителей плат памяти для персональных компьютеров (PCMCIA), и любое использование таких знаков компанией Fujitsu America, Incorporated осуществляется согласно лицензии.

Google является товарным знаком или зарегистрированным товарным знаком Google Incorporated.

Bluetooth является торговой маркой Bluetooth SIG, Inc., США.

OmniPass является торговой маркой Softex, Inc.

Roxio является торговой маркой Roxio, подразделения компании Sonic Solutions.

PowerDirector, PowerDVD, YouCam и MakeDisc являются торговыми марками CyberLink Corp.

Adobe, Acrobat и Adobe Reader являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками Adobe Systems Incorporated в США и других странах.



Сделано по лицензии DTS Licensing Limited. DTS и соответствующий символ являются зарегистрированными товарными знаками, а DTS Boost является товарным знаком DTS, Inc. Изделие содержит программное обеспечение. © DTS, Inc. Все права защищены.

Проигрыватель DVD, устанавливаемый в некоторых моделях ноутбука LIFEBOOK, включает технологию защиты авторских прав, защищенную заявками на изобретение из некоторых патентов США, и другие права интеллектуальной собственности, принадлежащие Macrovision Corporation и другим пользователям прав. Использование этой технологии защиты авторских прав должно быть разрешено Macrovision Corporation и предназначено для использования в домашних условиях и в других условиях ограниченного просмотра только в случае наличия разрешения Macrovision Corporation. Обратное проектирование и дисассемблирование запрещены.

Все остальные торговые марки, указанные в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержание

Контактная информация Fujitsu	7
Условные обозначения	8
Порты и элементы управления	9
Важные примечания	14
Примечания по технике безопасности	14
Дополнительные указания по технике безопасности для устройств с радиокомпонентами	15
Экономия энергии	15
Энергосбережение в ОС Windows	15
Использование ноутбука в поездках	16
Перед поездкой	16
Ноутбук: перевозка	17
Чистка ноутбука	17
Первая настройка устройства	18
Распаковка и проверка устройства	18
Выбор местоположения	19
Подключение адаптера переменного тока	19
Первое включение устройства	20
Установка дополнительных приложений	20
Эксплуатация ноутбука	21
Индикаторы состояния	21
Включение ноутбука	23
Ноутбук: выключение	23
Клавиатура	24
Виртуальная цифровая клавиатура	26
Отдельная цифровая клавиатура	27
Сочетания клавиш	27
Настройки страны и клавиатуры	29
Клавиши приложений	29
Сенсорная панель и кнопки сенсорной панели	30
Перемещение указателя	30
Изменение свойств мыши	30
Выбор объекта	30
Выполнение команд	31
Перетаскивание объектов	31
ЖК-дисплей	31
Веб-камера	32
Аккумуляторная батарея	33
Зарядка, уход и обслуживание батареи	33
Снятие и установка аккумуляторной батареи	33
Устройства модульного отсека	35
Снятие модульного устройства	36
Установка модульных устройств	36

Оптический привод	37
Эксплуатация оптических дисков.....	37
Индикатор CD/DVD.....	37
Вставка или удаление оптического диска.....	38
Извлечение вручную (экстренное извлечение)	38
Снятие и установка съемного пылевого фильтра.....	39
Использование функций управления питанием	40
SD-карты.....	41
Поддерживаемые форматы	41
Вставка SD-карты.....	41
Извлечение SD-карты	41
Динамики и микрофоны	42
SIM-карта	42
Вставка SIM-карты.....	43
Извлечение SIM-карты	44
Радиокомпоненты беспроводной связи Wireless LAN / Bluetooth / UMTS / LTE	45
Включение и выключение компонентов беспроводной связи.....	45
Активация 4G для VZW и AT&T.....	46
Дополнительная информация о WLAN и Bluetooth.....	46
Доступ через Wireless WAN.....	46
Сети Ethernet и LAN.....	47
Повторитель портов (дополнительно).....	48
Порты на повторителе портов.....	48
Подключение ноутбука к повторителю портов	50
Подключение адаптера переменного тока к повторителю портов.....	51
Включение ноутбука посредством повторителя портов	51
Отключение ноутбука от повторителя портов	52
Функции безопасности.....	53
Настройка датчика отпечатков пальцев	53
Использование замка безопасности.....	54
Настройка защиты паролем в приложении BIOS Setup Utility	54
Защита приложения BIOS Setup Utility (пароль администратора и пользователя жесткого диска)	55
Защита паролем для загрузки операционной системы.....	56
Доверенный платформенный модуль (TPM) (зависит от устройства).....	57
Включение TPM	57
Отключение TPM	57
Устройство чтения смарт-карт	58
Вставка смарт-карты	58
Подключение внешних устройств	59
Подключение внешнего монитора.....	60
Порт HDMI.....	61
Подключение USB-устройств	62
USB-порт с функцией зарядки (зарядка от порта USB в любое время).....	63

Правильное удаление USB-устройств.....	63
Подключение внешних аудио устройств	64
Порт микрофона / линейный вход.....	64
Порт для наушников	64
Удаление и установка компонентов во время обслуживания.....	65
Примечания по установке и удалению плат и компонентов.....	65
Подготовка к снятию компонентов	66
Снятие и установка модулей расширения памяти	66
Снятие крышки.....	67
Удаление модулей памяти.....	67
Установка модулей памяти	68
Установка крышки	68
Снятие и установка жесткого диска	69
Снятие крышки.....	69
Снятие жесткого диска	70
Установка жесткого диска.....	71
Установка крышки	72
Окончание снятия компонентов.....	72
Настройки BIOS Setup Utility	73
Запуск BIOS Setup Utility.....	73
Использование BIOS Setup Utility.....	73
Выход из BIOS Setup Utility	74
«Exit Saving Changes» — сохранение изменений и выход из BIOS Setup Utility.....	74
«Exit Discarding Changes» — отмена изменений и выход из BIOS Setup Utility.....	74
«Load Setup Defaults» — копирование стандартных параметров.....	74
«Discard Changes» — отмена изменений без выхода из BIOS Setup Utility	74
«Save Changes» — сохранение изменений без выхода из BIOS Setup Utility.....	74
«Save Changes and Power Off» (Сохранение изменений и выключение)	74
Устранение неисправностей и советы.....	75
Помощь при возникновении проблем	75
Восстановление заводского состояния.....	76
Неверная дата или время ноутбука.....	76
Когда на клавиатуре вводятся определенные символы на экране появляются только цифры	76
ЖК-экран ноутбука остается пустым	76
ЖК-экран трудно читать.....	76
Внешний монитор остается пустым	77
Внешний монитор пуст или изображение неустойчиво	77
Ноутбук не включается.....	78
Ноутбук перестает работать	78
Принтер не печатает.....	78
Радиосвязь с сетью не работает	79
Звуковые предупреждения	79
Не распознается считыватель смарт-карт	79
Утерян PIN-код смарт-карты.....	79

Содержание

Утеряна смарт-карта.....	79
Сообщения об ошибках на экране	80
Технические характеристики	82
LIFEBOOK	83
Аккумуляторная батарея.....	84
Адаптер переменного тока (3-контактный, 60 Вт и 90 Вт)	84
Примечания изготовителя	85
Утилизация и переработка.....	85
Утилизация аккумулятора.....	85
Декларации соответствия	85
Нормативные уведомления	86
Уведомления FCC:	86
Уведомление DOC (Industry CANADA).....	86
Нормативные сведения FCC.....	87
Соответствие требованиям ENERGY STAR.....	90
Предметный указатель	91

Контактная информация Fujitsu

Обслуживание и поддержка

В отдел обслуживания и поддержки Fujitsu можно обратиться следующими способами:

- Бесплатно: 1-800-Fujitsu (1-800-838-5487)
- Веб-страница: «<http://solutions.us.fujitsu.com/www/content/support/contact/index.php>»



Перед обращением необходимо подготовить указанную ниже информацию, чтобы представитель службы поддержки мог предоставить вам самое быстрое решение:

- Наименование изделия
- Конфигурационный номер изделия
- Серийный номер изделия
- Дата покупки
- Условия, при которых возникла проблема
- Любые сообщения об ошибках
- Тип подключенного устройства, при наличии

Интернет-магазин Fujitsu

Перейдите по адресу «<http://www.shopfujitsu.com/store/>».

Наличие последней конфигурации

Для обеспечения наличия самых последних обновлений драйверов, установленных в системе, следует время от времени пользоваться служебной программой для загрузки программного обеспечения Fujitsu Software Download Manager (FSDM). Служебная программа FSDM доступна на веб-странице поддержки Fujitsu. FSDM позволяет просматривать список самых последних драйверов, служебных программ и приложений, чтобы определить наличие последних версий. Если у вас установлена операционная система Windows 7, для загрузки служебной программы FSDM требуется перейти на веб-страницу поддержки:

«<http://support.fujitsupc.com/CS/Portal/support.do?srch=DOWNLOADS>».

Ограниченная гарантия

Ваш ноутбук LIFEBOOK находится под защитой международной ограниченной гарантии Fujitsu. Проверьте сервисный комплект, прилагаемый к ноутбуку, для получения информации о периоде действия ограниченной гарантии и ее условиях.

Условные обозначения

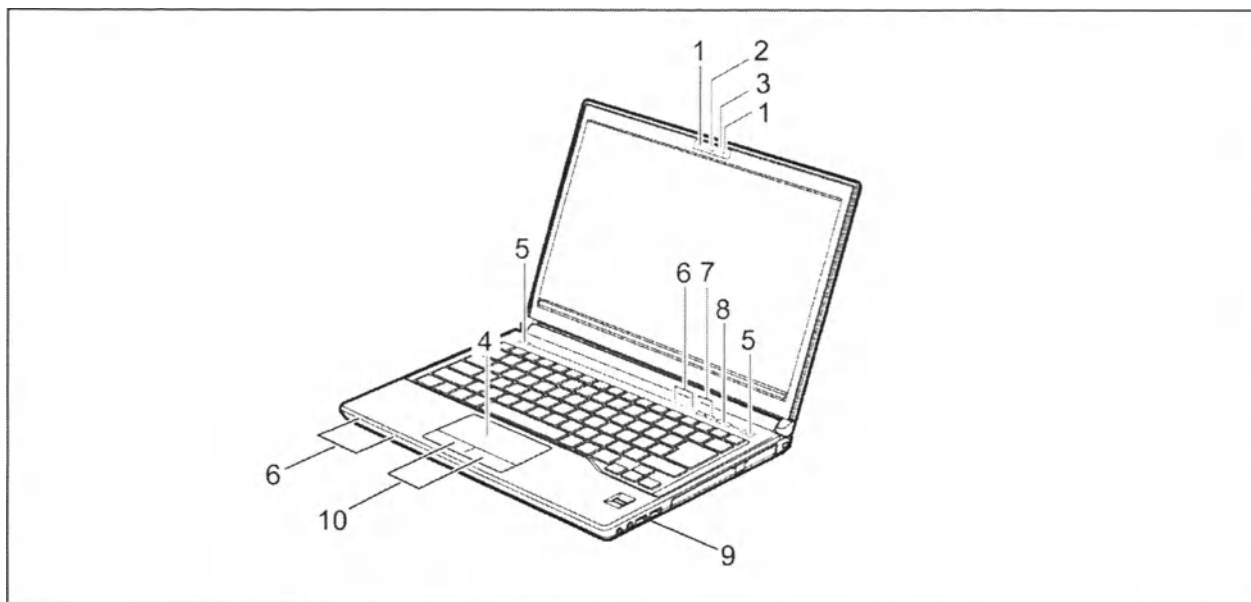
	Обращайте особое внимание на текст, отмеченный этим символом. Несоблюдение этих предупреждений может представлять опасность для здоровья, привести к повреждению устройства или потере данных. Если устройство выйдет из строя вследствие несоблюдения этих предупреждений, гарантия будет признана недействительной.
	Указывает важную информацию для правильного использования устройства.
	Указывает действие, которое должно быть выполнено
	Указывает результат
Такой шрифт и способ написания	указывает данные, введенные с использованием клавиатуры в диалоговом окне программы или в командной строке, например, пароль (Name123) или команду, используемую для запуска программы (start.exe)
Такой шрифт и способ написания	указывает информацию, отображаемую на экране программой, например: Установка завершена.
Такой шрифт и способ написания	Указывает - термины и тексты, используемые в программном интерфейсе, например: Нажмите <i>Сохранить</i> - имена программ или файлов, например, <i>Windows</i> или <i>setup.exe</i>.
«Такой шрифт и способ написания»	Указывает - перекрестные ссылки на другой раздел, например, «Информация по технике безопасности» - перекрестные ссылки на внешний источник, например, веб-страницу: Для получения дополнительной информации перейдите по адресу «http://solutions.us.fujitsu.com/» - Названия CD-дисков, DVD-дисков и названий или обозначений других материалов, например: «CD/DVD Drivers & Utilities» или «Руководство по безопасности и установленным правилам»
Клавиша	указывает клавишу на клавиатуре, например: F10
Такой шрифт и способ написания	указывает подчеркнутые или выделенные термины и тексты, например: Не выключайте устройство

Порты и элементы управления

В этой главе представлены отдельные аппаратные компоненты вашего устройства. В ней приведен обзор индикаторов и портов устройства. Ознакомьтесь с особенностями этих компонентов перед началом работы с устройством.

Передняя панель

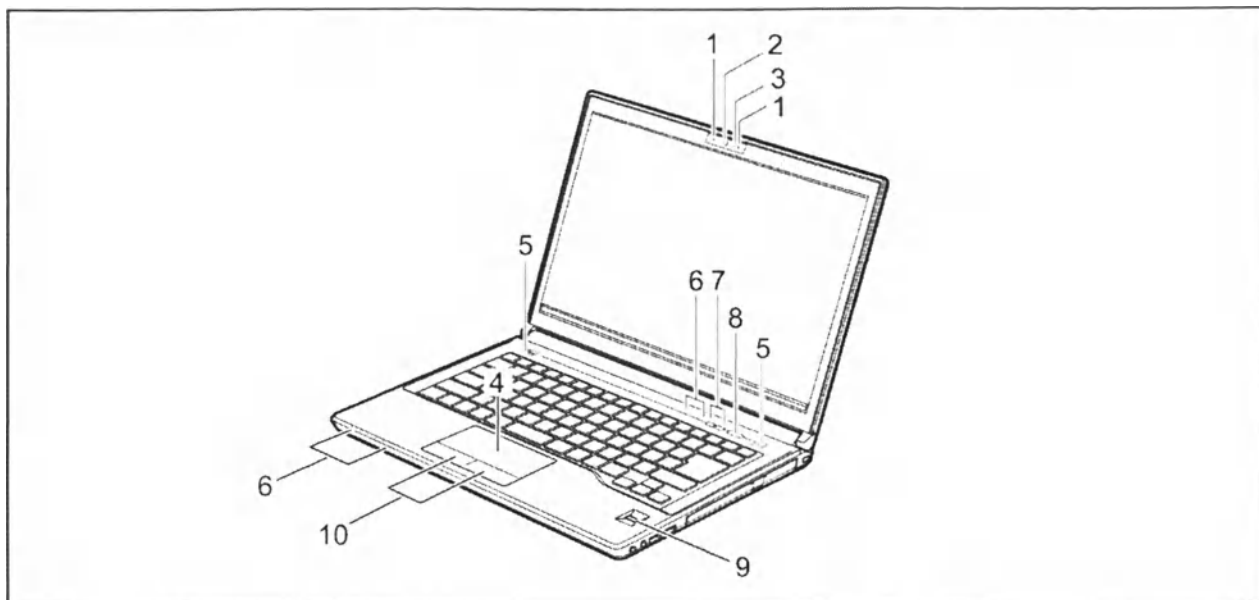
LIFEBOOK E734:



- 1 = Микрофон (дополнительно)
- 2 = Веб-камера (дополнительно)
- 3 = Светодиодный индикатор веб-камеры (дополнительно)
- 4 = Сенсорная панель
- 5 = Динамики

- 6 = Индикаторы состояния
- 7 = Кнопки включения/выключения беспроводной связи, Bluetooth и режима «ECO»
- 8 = Кнопка питания
- 9 = Датчик отпечатков пальцев (дополнительно)
- 10 = Кнопки сенсорной панели

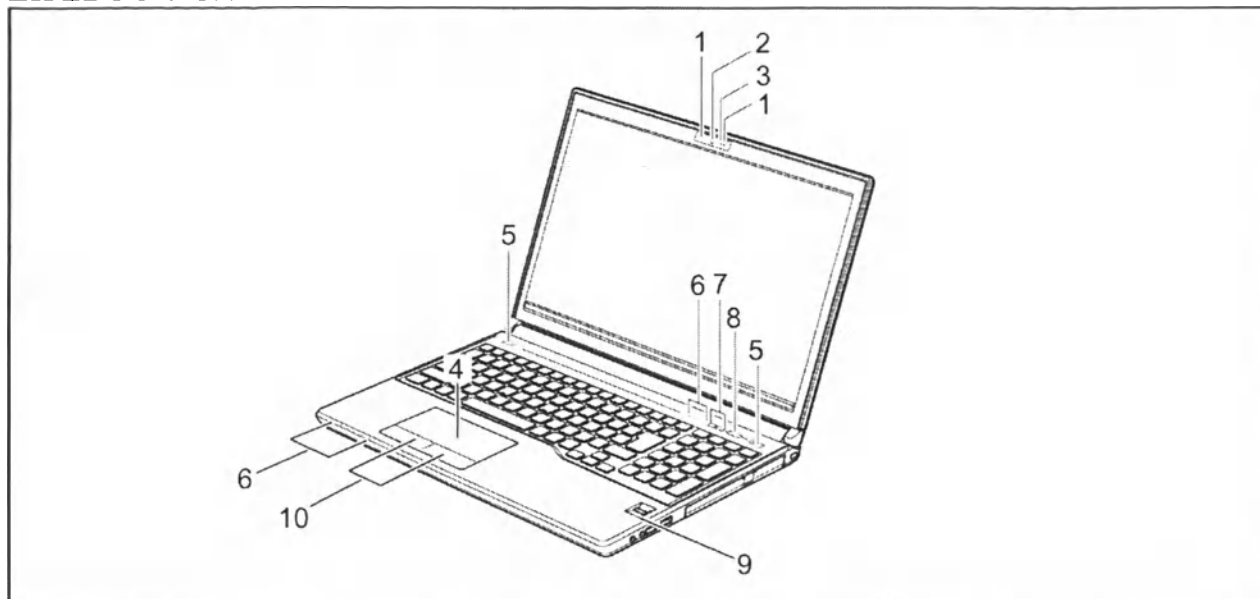
LIFEBOOK E744:



1 = Микрофон (дополнительно)
2 = Веб-камера (дополнительно)
3 = Светодиодный индикатор веб-камеры (дополнительно)
4 = Сенсорная панель
5 = Динамики

6 = Индикаторы состояния
7 = Кнопки включения/выключения беспроводной связи, Bluetooth и режима «ECO»
8 = Кнопка питания
9 = Датчик отпечатков пальцев (дополнительно)
10 = Кнопки сенсорной панели

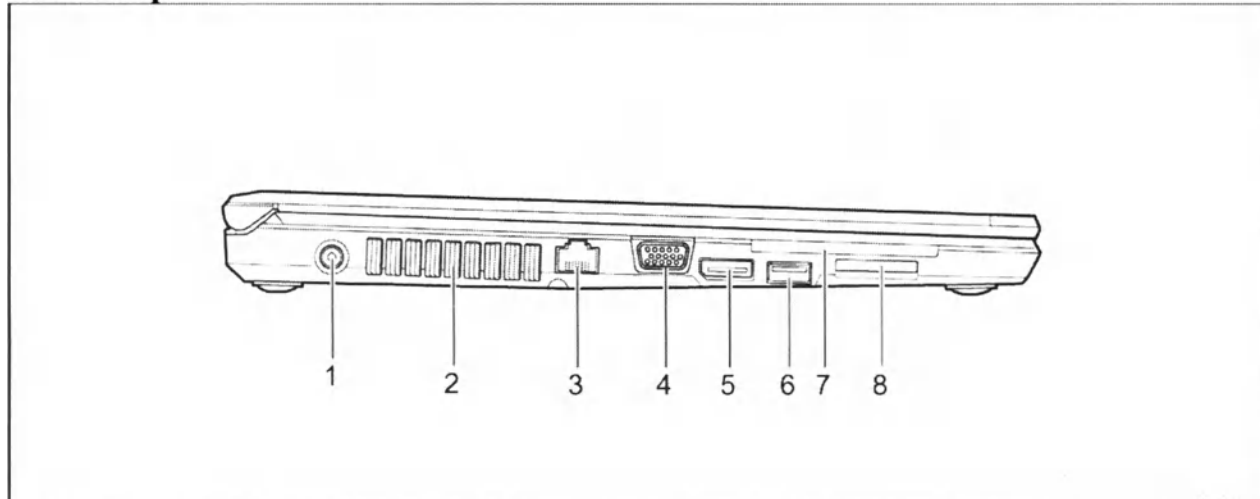
LIFEBOOK E754:



- 1 = Микрофон (дополнительно)
- 2 = Веб-камера (дополнительно)
- 3 = Светодиодный индикатор веб-камеры (дополнительно)
- 4 = Сенсорная панель
- 5 = Динамики

- 6 = Индикаторы состояния
- 7 = Кнопки включения/выключения беспроводной связи, Bluetooth и режима «ECO»
- 8 = Кнопка питания
- 9 = Датчик отпечатков пальцев (дополнительно)
- 10 = Кнопки сенсорной панели

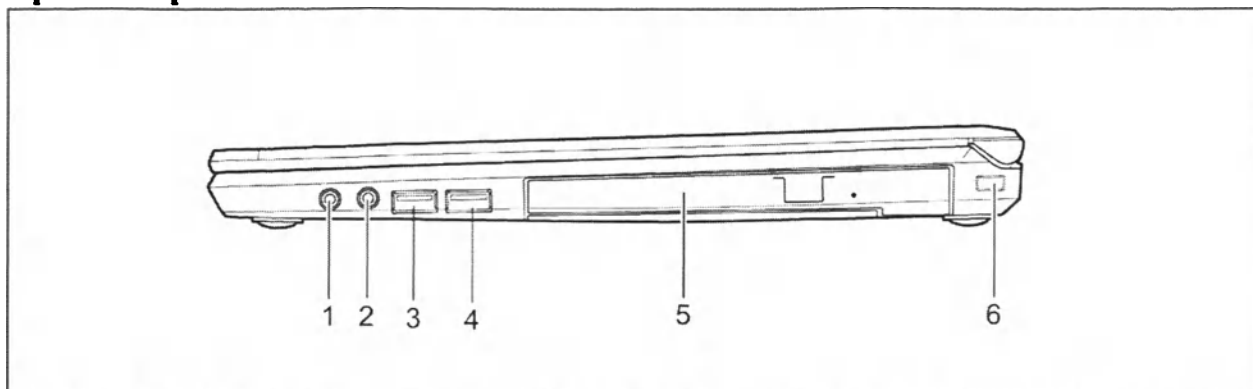
Левая сторона



- 1 = Входной разъем постоянного тока (DC IN)
- 2 = Вентиляционные отверстия
- 3 = Порт LAN
- 4 = Порт подключения внешнего монитора (VGA)

- 5 = Порт стандарта DisplayPort
- 6 = Порт USB 3.0
- 7 = Считыватель смарт-карт (дополнительно)
- 8 = Гнездо SD-карты

Правая сторона



1 = Порт для наушников

2 = Порт для микрофона

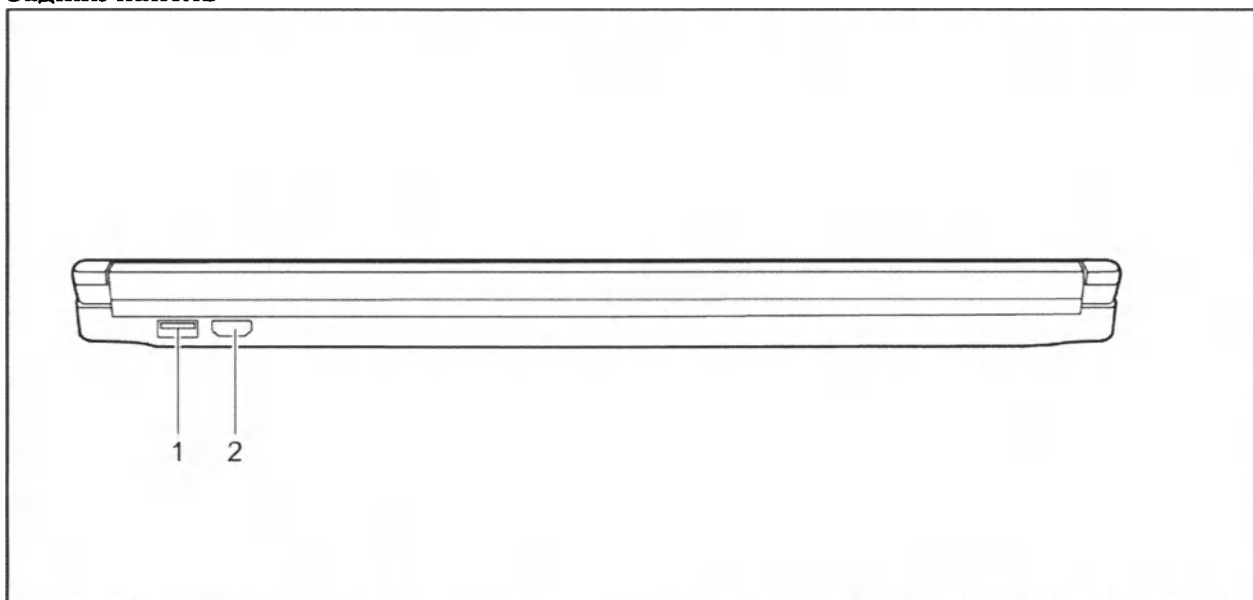
3 = Порт USB 3.0

4 = Порт USB 3.0 с функцией зарядки
(зарядка от порта USB в любое
время)

5 = Модульный отсек с оптическим приводом
или второй аккумуляторной батареей,
второй жесткий диск или опция экономии
веса (в зависимости от конфигурации)

6 = Замок безопасности

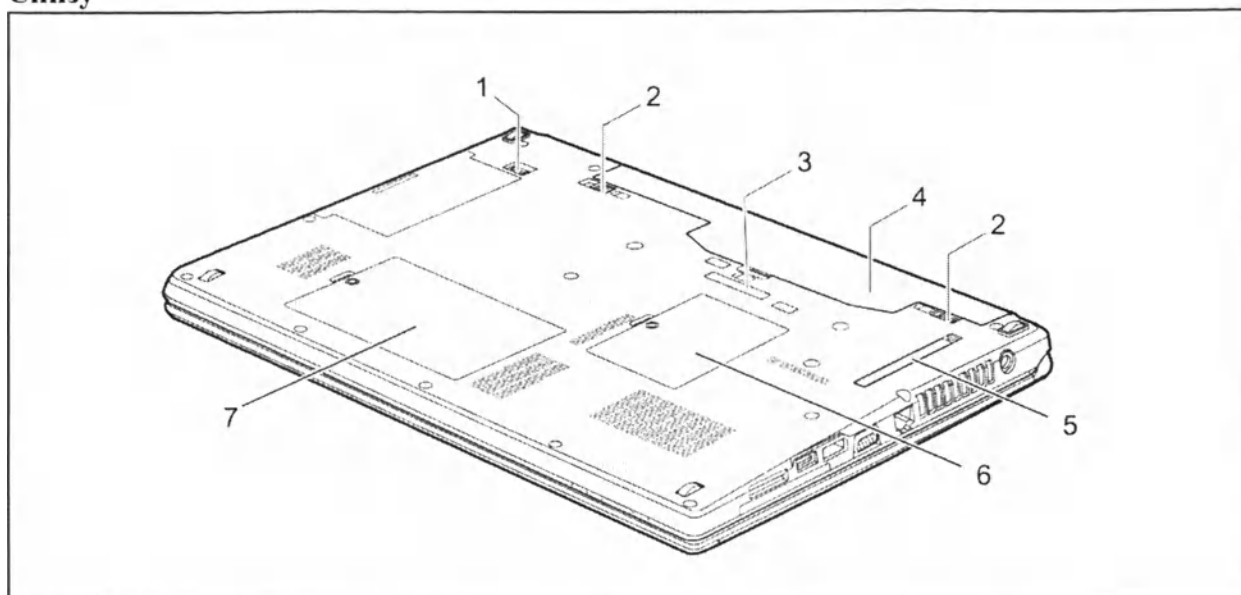
Задняя панель



1 = Порт USB 2.0 (только LIFEBOOK
E744/E754)

2 = Порт HDMI (только LIFEBOOK E754)

Снизу



1 = Фиксатор модульного отсека
 2 = Фиксатор аккумуляторной батареи
 3 = Порт повторителя портов
 4 = Аккумуляторная батарея

5 = Съемный пылевой фильтр
 6 = Отсек памяти
 7 = Отсек жесткого диска

Важные примечания



В этой главе содержатся важные сведения о правилах безопасности, которые необходимо соблюдать при работе с ноутбуком. Другие примечания также содержат полезную информацию, которая поможет при эксплуатации ноутбука.

Примечания по технике безопасности



Следуйте приведенным ниже указаниям по технике безопасности.

Обращайте особое внимание на разделы руководства, обозначенные символом слева.

При подключении и отключении кабелей соблюдайте соответствующие примечания в этом руководстве по эксплуатации.

Перед подготовкой ноутбука к работе и первым включением прочтите информацию об условиях окружающей среды в главе «Технические характеристики» на стр. 82 и «Первая настройка устройства» на стр. 18.

При чистке устройства соблюдайте соответствующие примечания в разделе «Чистка ноутбука» на стр. 17.

Обратите внимание на дополнительные указания по технике безопасности для устройств с радиокомпонентами, приведенные в «Руководстве по безопасности и установленным правилам».

См. примечания в главе «Удаление и установка компонентов во время обслуживания» на стр. 65.

Разборка шнура этого изделия подвергает пользователя воздействию свинца — химического вещества, признанного вредным в штате Калифорния, так как оно вызывает врожденные дефекты или наносит другой вред репродуктивной системе.

После работы с ним следует мыть руки.

Этот ноутбук отвечает соответствующим правилам безопасности для оборудования обработки данных. В случае возникновения вопросов по использованию ноутбука в определенной местности, обратитесь в торговую точку или в службу поддержки.

Дополнительные указания по технике безопасности для устройств с радиокомпонентами

Если в ноутбук встроен радиокомпонент (модуль беспроводной локальной сети, Bluetooth, UMTS), необходимо соблюдать приведенные ниже указания по технике безопасности при использовании ноутбука.

- Выключайте радиокомпоненты в самолете или в автомобиле.
- Выключайте радиокомпоненты в больнице, операционной и рядом с медицинской электроникой. Передаваемые радиоволны могут ухудшить работу медицинских устройств.
- Выключайте радиокомпоненты при использовании устройства поблизости от легковоспламеняющихся газов или во взрывоопасных средах (например, на бензозаправочной станции, в окрасочной камере), поскольку передаваемые радиоволны могут вызвать взрыв или пожар.



Информация о включении и выключении радиокомпонентов приведена в главе «Включение и выключение компонентов беспроводной связи» на стр. 45.

Экономия энергии

Выключайте ноутбук, если он не используется. Выключайте внешние подключенные устройства, если они не используются. При использовании функций энергосбережения ноутбук потребляет меньше энергии. Благодаря этому ноутбук сможет работать дольше без перезарядки аккумуляторной батареи.



Повышается энергоэффективность и снижается воздействие на окружающую среду. Защищая окружающую среду, вы экономите деньги.

Энергосбережение в ОС Windows

- Используйте функции управления питанием (см. «Использование функций управления питанием» на стр. 40).

Использование ноутбука в поездках

При поездке с ноутбуком соблюдайте перечисленные ниже пункты.

Перед поездкой

- ▶ Выключите радиокомпоненты для обеспечения безопасности данных. При передаче данных через беспроводное соединение возможно несанкционированное получение данных посторонними лицами.

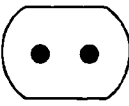


Информация о включении шифрования данных содержится в документации к радиокомпоненту.

- ▶ Используйте ноутбук в самолетах только после объявления бортпроводника о том, что это безопасно.

При поездках в другие страны

- ▶ Если вы выезжаете за границу, убедитесь, что адаптер переменного тока можно использовать с местным напряжением переменного тока. Если это не так, приобретите соответствующий адаптер для ноутбука. Не используйте другой преобразователь напряжения!
- ▶ Проверьте, совместимы ли местное напряжение сети переменного тока и шнур питания. Если это не так, приобретите шнур питания, соответствующий местным условиям.
- ▶ Уточните в соответствующем правительственном учреждении страны, в которую осуществляется поездка, допускается ли использование радиокомпонента, встроенного в ноутбук.
- ▶ При поездках за рубеж берите требуемые штепсельные адаптеры. Сверьтесь со схемой ниже, чтобы определить, какой штепсельный адаптер вам понадобится, или узнайте это у своего турагента.

Тип розетки	Местоположение
	США, Канада, Мексика, части Латинской Америки, Япония, Корея, Филиппины, Тайвань
	
	Россия и Содружество Независимых Государств (СНГ), большая часть Европы, части Латинской Америки, Ближний Восток, части Африки, Гонконг, Индия, большая часть Южной Азии
	Соединенное Королевство, Ирландия, Малайзия, Сингапур, части Африки
	Китай, Австралия, Новая Зеландия

Ноутбук: перевозка



Защищайте ноутбук от сильных ударов и воздействия экстремальных температур (например, прямых солнечных лучей в автомобиле).

- ▶ Если в устройстве установлен оптический привод, извлеките все носители данных (например, CD, DVD).
- ▶ Выключите ноутбук.
- ▶ Отсоедините адаптер переменного тока и все внешние устройства от электрической розетки.
- ▶ Отсоедините шнур адаптера переменного тока и кабели передачи данных всех внешних устройств.
- ▶ Закройте ЖК-экран.
- ▶ Для защиты от повреждения толчками и ударами используйте сумку для переноски ноутбука.

Чистка ноутбука



Не чистите внутренние детали самостоятельно. Оставьте эту работу техническому специалисту.

Используйте только чистящие средства, предназначенные для компьютеров. Обычные бытовые чистящие средства и полироли могут повредить маркировку на клавиатуре и устройстве, а также лакокрасочное покрытие или сам ноутбук.

Убедитесь, что в ноутбук не попадет жидкость.

ЖК-экран очень чувствителен к царапинам. Чистить поверхность дисплея можно только мягкой, слегка влажной тканью.

- ▶ Выключите ноутбук.
- ▶ Чтобы предотвратить случайное включение устройства, отсоедините шнур питания от адаптера переменного тока и извлеките аккумулятор (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи» на стр. 33).

↳ Поверхность можно очистить сухой тканью. В случае сильного загрязнения используйте ткань, смоченную в мягком домашнем моющем средстве, а затем тщательно отжать.

Для очистки клавиатуры и сенсорной панели можно использовать салфетки для дезинфекции.

Убедитесь, что в устройство не попадет жидкость.

Все коммерческие моющие и дезинфицирующие средства разрешены, с ограничениями, описанными выше. Ниже приведен пример средств:

1. Тефлекс-А, ЗАО «Софт-Протектор»
2. Оксилосепт, ООО НПЦ «Биохим-Трэйд»
3. Ника экстра М, ООО НПФ «Геникс»
4. Ника экстра М профи, ООО НПФ «Геникс»

Данный список моющих и дезинфицирующих средств приведен как пример и не ограничивается ими.

Первая настройка устройства



Прочтите главу «Важные примечания» на стр. 14.

Если на устройстве установлена операционная система Windows, необходимые драйверы на аппаратное обеспечение и поставляемое программное обеспечение уже предварительно установлены.

Перед первым включением устройства подключите его к источнику переменного тока с помощью адаптера переменного тока (см. «Подключение адаптера переменного тока» на стр. 19). Адаптер переменного тока должен быть подключен в течение всего процесса установки.

При первом включении устройства выполняется тест системы. Могут отображаться различные сообщения. Дисплей может оставаться темным в течение короткого времени или может мерцать.

Следуйте инструкциям на экране.

НИКОГДА не выключайте устройство во время первого процесса настройки.

При доставке аккумуляторная батарея может находиться в отсеке аккумуляторной батареи или в комплекте принадлежностей.

Если используется питание от аккумуляторной батареи, ее необходимо зарядить.

При использовании в дороге встроенная аккумуляторная батарея обеспечивает устройство необходимым питанием. Можно увеличить время работы, используя доступные функции энергосбережения.

Инструкции по подключению внешних устройств (например, мыши, принтера) к ноутбуку см. в руководстве по эксплуатации конкретного устройства.

Распаковка и проверка устройства



При обнаружении каких-либо повреждений, произошедших во время транспортировки, немедленно сообщите об этом в местную торговую точку!

- ▶ Распакуйте отдельные компоненты.
- ▶ Проверьте устройство на наличие видимых повреждений, которые могли быть получены во время транспортировки.



Упаковка может понадобиться в будущем для транспортировки устройства.

Выбор местоположения



Перед настройкой выберите подходящее место для устройства. Для этого следуйте инструкциям ниже.

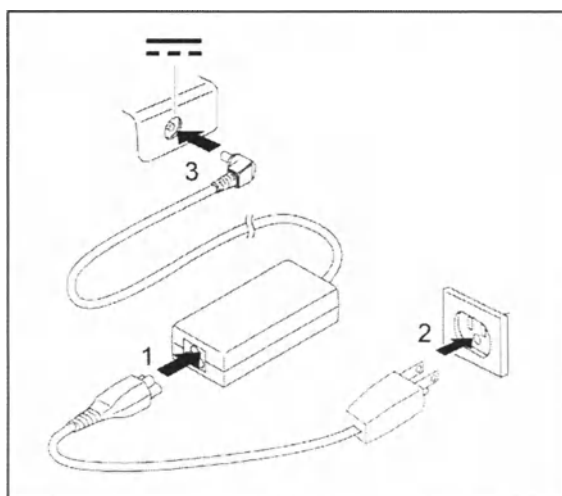
- Никогда не размещайте устройство и адаптер переменного тока на поверхностях, чувствительных к воздействию тепла. Это может повредить такие поверхности.
- Никогда не размещайте устройство на мягкой поверхности (например, ковровом покрытии, мягкой мебели, кровати). Это может заблокировать вентиляционные отверстия и вызвать перегрев и повреждение.
- Нижняя сторона устройства нагревается во время нормальной работы. Длительный контакт с кожей может стать неприятным или даже привести к ожогам.
- Поместите устройство на устойчивую, плоскую, нескользкую поверхность. Примите во внимание, что резиновые ножки устройства могут оставлять отметки на определенных типах чувствительных поверхностей.
- Держите другие предметы на расстоянии не менее 100 мм от устройства и адаптера переменного тока, чтобы обеспечить достаточную вентиляцию.
- Никогда не закрывайте вентиляционные отверстия устройства.
- Не подвергайте устройство воздействию экстремальных условий окружающей среды. Защищайте устройство от пыли, влажности и высокой температуры.

Подключение адаптера переменного тока



Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в прилагаемом «Руководстве по безопасности и установленным правилам».

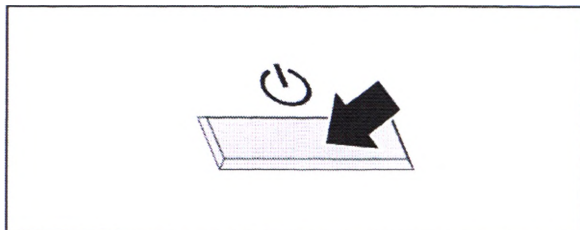
Прилагаемый шнур питания соответствует требованиям страны, в которой вы приобрели устройство. Убедитесь, что шнур питания одобрен к использованию в стране, в которой вы собираетесь его использовать.



- Подключите шнур питания (1) к адаптеру переменного тока.
- Подключите шнур переменного тока (2) к электрической розетке.
- Подключите шнур адаптера переменного тока (3) к разъему постоянного тока (DC IN) устройства.

Первое включение устройства

Для облегчения первого использования устройства на жесткий диск предварительно устанавливается операционная система.



► Включите устройство.

► Во время установки следуйте инструкциям на экране.



Информацию и помощь по функциям операционной системы Windows можно найти в Интернете по адресу: [«http://windows.microsoft.com»](http://windows.microsoft.com).

Установка дополнительных приложений

После первого запуска системы на рабочем столе вы увидите значок «Дополнительные приложения».

► Нажмите на значок, чтобы узнать, какие дополнительные приложения доступны для установки.

↳ Уже установленные приложения отображаются серым цветом, а доступные для установки выделены синим.

► Выберите требуемые приложения, установив флажок рядом с выбранным приложением.

или

► Нажмите *Выбрать все* если необходимо установить все доступные приложения.

► Чтобы подтвердить свой выбор, нажмите *Установить*.



Примите во внимание, что в некоторых случаях (в зависимости от того, какое приложение было выбрано для установки) после завершения установки система предложит вам перезагрузить компьютер.

Существуют также случаи, когда для установки выбрано несколько приложений, но для одного из них требуется перезагрузка. В таком случае система выполнит перезагрузку и продолжит установку остальных выбранных приложений.

Эксплуатация ноутбука

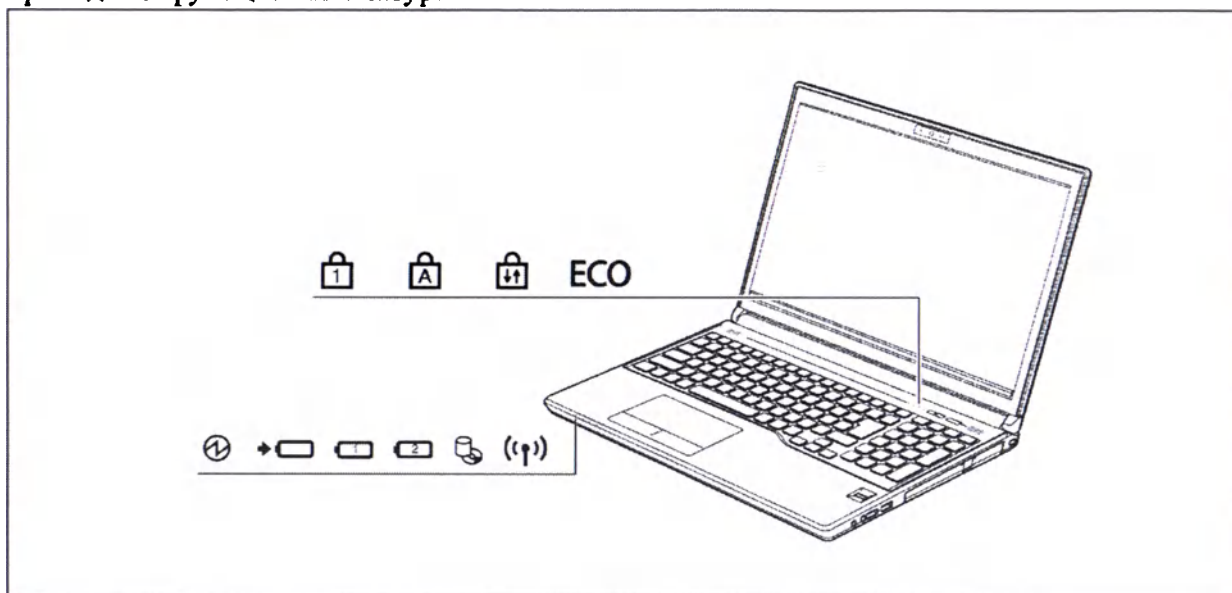
В этой главе описываются основные моменты эксплуатации ноутбука. Для получения инструкций по подключению к ноутбуку таких устройств, как мышь и принтер, прочтите главу «Подключение внешних устройств» на стр. 59.



См. примечания в главе «Важные примечания» на стр. 14.

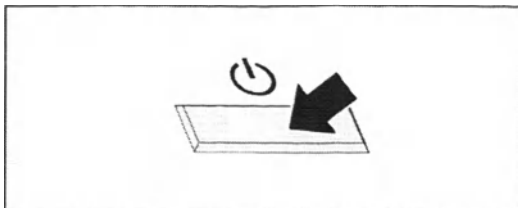
Индикаторы состояния

Индикаторы состояния предоставляют информацию о состоянии источника питания, приводов и функций клавиатуры.



Символ	Описание
	Индикатор включения и режима ожидания - Индикатор горит: Ноутбук включен. - Индикатор мигает: Ноутбук в режиме ожидания. - Индикатор не горит: Ноутбук выключен.
	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи (батарея 1 / батарея 2) / источника питания Состояние заряда аккумуляторной батареи отображается индикатором батареи. - Индикатор горит (зеленый): Аккумуляторная батарея заряжена или не установлена. - Индикатор загорается оранжевым: подключен адаптер переменного тока и аккумуляторная батарея заряжается. - Индикатор мигает оранжевым: адаптер переменного тока подключен, но аккумуляторная батарея не заряжается из-за высокой или низкой температуры. Процесс зарядки продолжится, как только аккумуляторная батарея снова достигнет допустимой температуры. - Индикатор мигает красным: Произошла ошибка. - Индикатор не горит: адаптер переменного тока не подключен.
	Индикатор аккумуляторной батареи - Индикатор горит (зеленый): Аккумуляторная батарея заряжена на уровне от 51% до 100% от ее максимальной емкости. - Индикатор загорается оранжевым: Аккумуляторная батарея заряжена на уровне от 13% до 50% от ее максимальной емкости. - Индикатор загорается красным: Аккумуляторная батарея заряжена на уровне от 0% до 12% от ее максимальной емкости. - Индикатор мигает красным: Произошла ошибка.
	Индикатор привода Индикатор горит: Осуществляется доступ к одному из приводов (например, к жесткому диску, CD/DVD).
	Индикатор радиокомпонентов - Индикатор горит: Включены компоненты беспроводной связи. - Индикатор не горит: Компоненты беспроводной связи выключены.
	Индикатор Num Lock Индикатор горит: Была нажата клавиша Num . Включена виртуальная цифровая клавиатура. Можно вводить символы, указанные в правом верхнем углу клавиш.
	Индикатор Caps Lock Индикатор горит: Была нажата клавиша Caps Lock. Все вводимые символы появляются в верхнем регистре. В случае многофункциональных клавиш при нажатии будет отображаться символ, напечатанный в верхнем левом углу клавиши.
	Индикатор Scroll Lock Индикатор горит: нажата комбинация клавиш Fn + Scr . Эффект нажатия этой клавиши отличается для разных приложений.
ECO	Индикатор функций энергосбережения - Индикатор горит: Ни одна из функций энергосбережения не включена. - Индикатор не горит: Включены функции энергосбережения.

Включение ноутбука



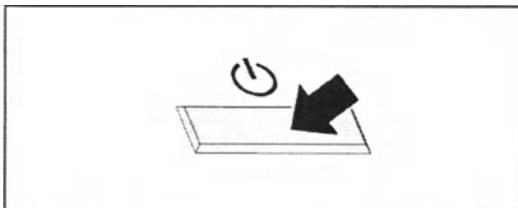
- ▶ Откройте ЖК-экран.
- ▶ Нажмите и удерживайте кнопку включения питания в течение примерно одной секунды, чтобы включить ноутбук.

↳ Загорится индикатор включения устройства.

Ноутбук: выключение



Перед выключением устройства сохраните данные и закройте все приложения. В противном случае данные могут быть утеряны.



- ▶ Правильно завершите работу операционной системы.
- ▶ Если ноутбук не выключается автоматически, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение примерно пяти секунд.
- ▶ Закройте ЖК-экран.

Клавиатура



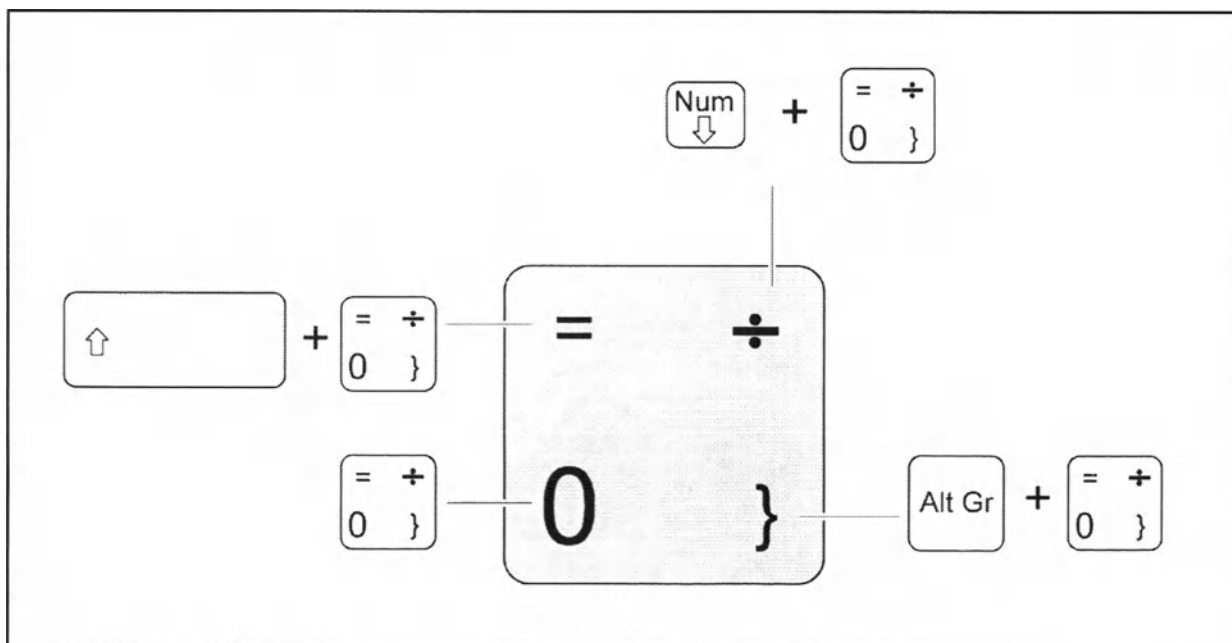
Клавиатура ноутбука подвергается непрерывному износу при нормальном использовании. Маркировка клавиш особенно подвержена износу. Маркировка клавиш изнашивается в течение всего срока эксплуатации ноутбука.

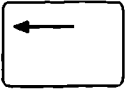
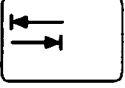
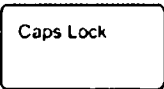
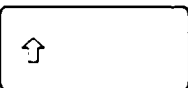
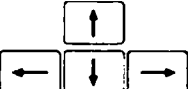
Клавиатура была разработана для обеспечения всех функций расширенной клавиатуры. Некоторые функции расширенной клавиатуры включаются комбинациями клавиш. Приведенное ниже описание клавиш относится к ОС Windows. Дополнительные функции, включаемые клавишами, описаны в соответствующих руководствах, прилагаемых к программам.

На рисунке ниже показано, как получить доступ к различным символам на клавишах с несколькими функциями. В этом примере не нажата клавиша Caps Lock.



Показанные иллюстрации могут отличаться от вашего фактического устройства.



Клавиша	Описание
	Клавиша Backspace Клавиша Backspace удаляет символ слева от курсора.
	Клавиша Tab Клавиша Tab переводит курсор на следующий шаг табуляции.
	Клавиша Enter (возврат) Клавиша Enter завершает работу с командной строкой. При нажатии этой клавиши выполняется введенная команда.
	Клавиша Caps Lock Клавишей Caps Lock включается режим Caps Lock, и соответствующий значок отображается в информационной области Windows. В режиме Caps Lock все вводимые символы появляются в верхнем регистре. В случае многофункциональных клавиш при нажатии будет отображаться символ, напечатанный в верхнем левом углу клавиши. Для выключения функции Caps Lock просто нажмите клавишу Caps Lock еще раз.
	Клавиша Shift Клавиша Shift приводит к появлению символов верхнего регистра. В случае многофункциональных клавиш при нажатии отображается символ, напечатанный в верхнем левом углу клавиши.
	Клавиша Fn Клавиша Fn позволяет включить специальные функции, указанные на многофункциональных клавишах (см. «Сочетания клавиш» на стр. 27).
	Клавиши курсора Клавиши курсора перемещают курсор в направлении стрелки, то есть вверх, вниз, влево или вправо.
	Клавиша Windows Клавишей Windows осуществляется переключение между начальным экраном и последним используемым приложением.
	Клавиша Menu Клавиша Menu открывает меню активного приложения.

Виртуальная цифровая клавиатура

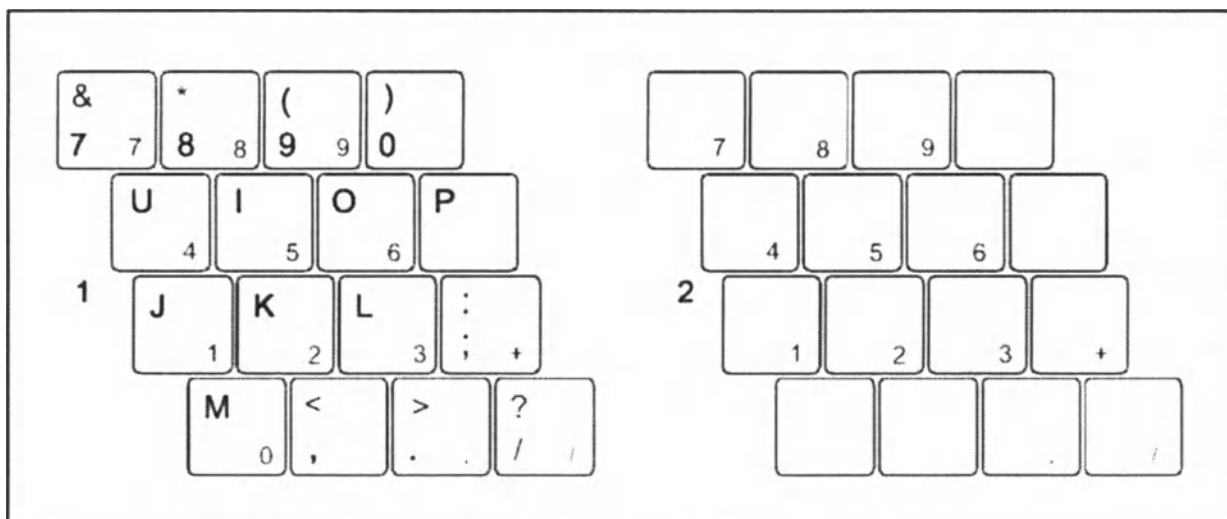


В ноутбуках LIFEBOOK E734 и LIFEBOOK E744 имеются виртуальные цифровые клавиши, а в ноутбуке LIFEBOOK E754 есть отдельная цифровая клавиатура.

Для обеспечения удобства цифровой клавиатуры, клавиатура ноутбука оснащается виртуальной цифровой клавиатурой. Специальные клавиши виртуальной цифровой клавиатуры распознаются по цифрам и символам, напечатанным в правом верхнем углу каждой клавиши. После включения виртуальной цифровой клавиатуры можно вводить символы, указанные в правом верхнем углу клавиш.



Расположение клавиш, указанное ниже, может отличаться от вашего фактического устройства.



1 = Действительные символы, если клавиша **Num** не активирована

2 = Действительные символы, если активирована клавиша **Num**

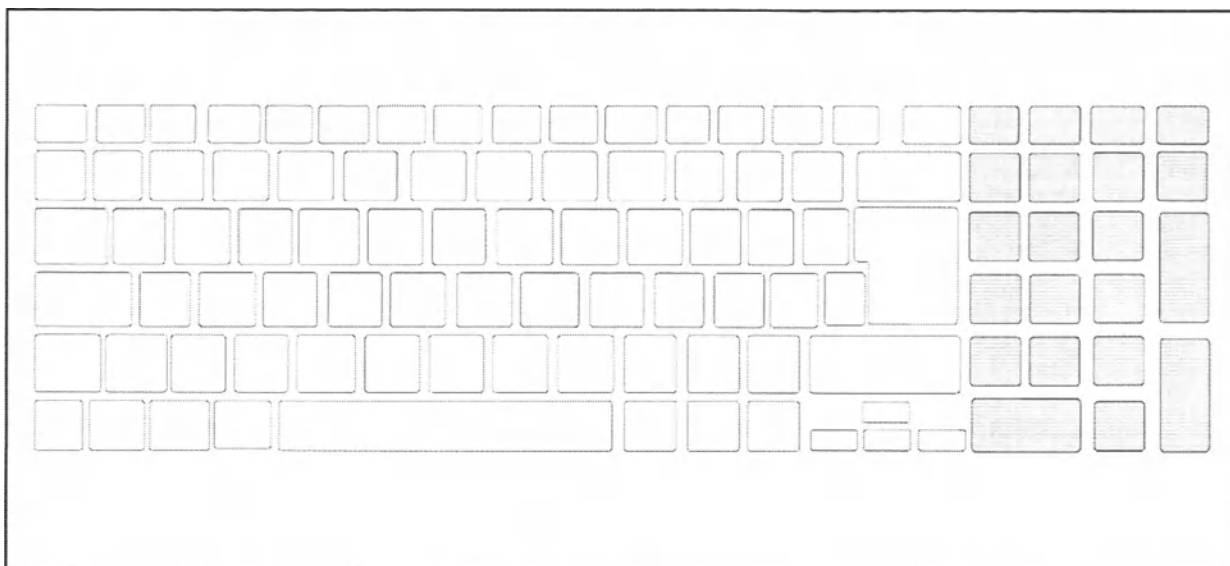
Более подробную информацию об индикаторах состояния можно найти в главе «Индикаторы состояния» на стр. 21.

Отдельная цифровая клавиатура



В ноутбуках LIFEBOOK E734 и LIFEBOOK E744 имеются виртуальные цифровые клавиши, а в ноутбуке LIFEBOOK E754 есть отдельная цифровая клавиатура.

На клавиатуре ноутбука имеется отдельная цифровая клавиатура справа.



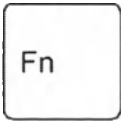
Сочетания клавиш

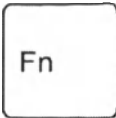
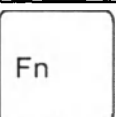
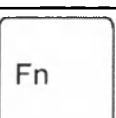
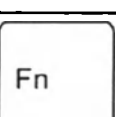
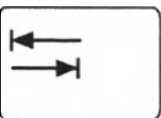
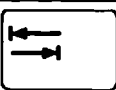
Приведенное ниже описание сочетаний клавиш относится к операционным системам Windows. Некоторые из указанных сочетаний клавиш могут не работать в других операционных системах или с некоторыми драйверами устройств.

Прочие сочетания клавиш описаны в соответствующих руководствах, прилагаемых к программам.

Сочетания клавиш вводятся следующим образом:

- ▶ Нажмите первую клавишу в сочетании и удерживайте ее нажатой.
- ▶ Удерживая нажатой первую клавишу, нажмите другую клавишу или клавиши из сочетания.

Сочетание	Описание
 + 	Включение/выключение подсветки клавиатуры (дополнительно) В клавиатурах с подсветкой это сочетание клавиш включает или выключает подсветку.
 + 	Включение и выключение динамиков Это сочетание клавиш включает и выключает динамики ноутбука.

Сочетание	Описание
 + 	Включение и выключение клавиш сенсорной панели Это сочетание клавиш включает или выключает сенсорную панель и кнопки сенсорной панели.
 + 	Снижение яркости экрана Это сочетание клавиш снижает яркость экрана.
 + 	Повышение яркости экрана Это сочетание клавиш повышает яркость экрана.
 + 	Снижение громкости Это сочетание клавиш снижает громкость внутренних динамиков.
 + 	Повышение громкости Это сочетание клавиш повышает громкость внутренних динамиков.
 + 	Переключение экрана вывода Используйте это сочетание клавиш для выбора используемого экрана (ов), если подключен внешний монитор. Вывод на экран возможен: • только на ЖК-дисплей ноутбука • одновременно на ЖК-дисплей ноутбука и внешний монитор • только на внешний монитор Этот параметр полезен для получения высокого разрешения и высокой частоты обновления на внешнем мониторе.
 + 	Переключение между открытыми приложениями Используйте это сочетание клавиш для переключения между несколькими открытыми приложениями.
 +  + 	Служба безопасности / Диспетчер задач Windows Это сочетание клавиш открывает окно Службы безопасности / Диспетчера задач Windows.
 + 	Обратная табуляция Это сочетание клавиш переводит курсор обратно на предыдущий шаг табуляции.



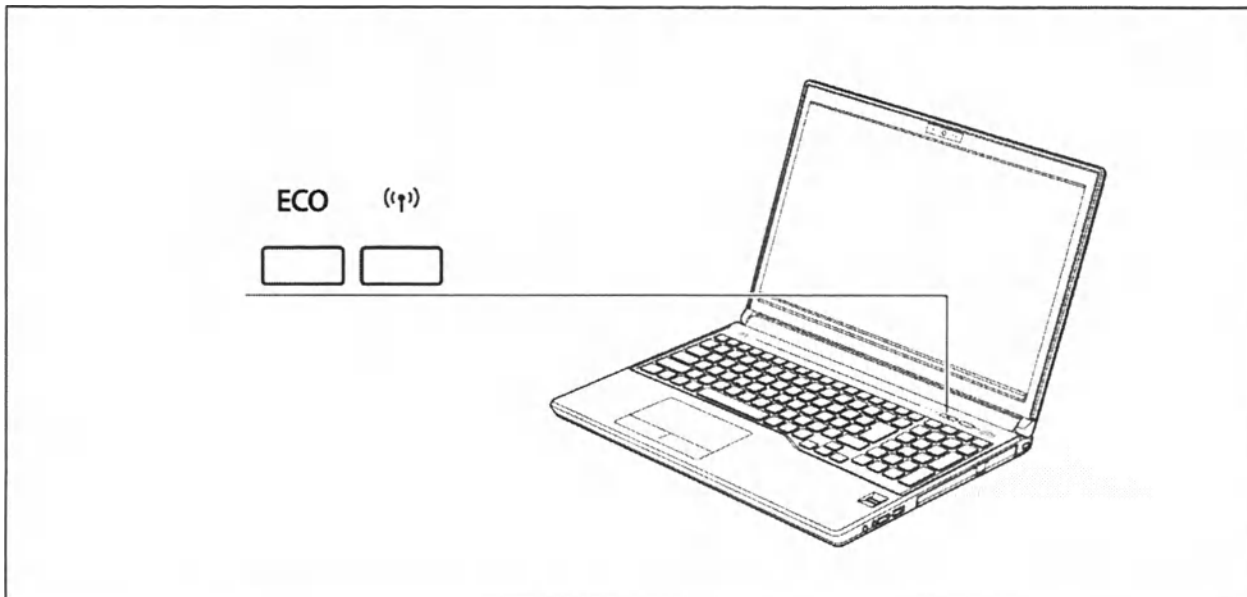
Сочетания клавиш с использованием клавиш Windows подробно описаны в руководстве к операционной системе.

Настройки страны и клавиатуры

- Изменяйте настройки страны и клавиатуры, как описано в документации к вашей операционной системе.

Клавиши приложений

Ноутбук оснащен двумя клавишами приложений.



Клавиша	Описание
ECO	Клавиша ECO (клавиша E) Клавиша E — это простой способ включения и выключения функций управления питанием (например, уменьшения яркости экрана), см. «Использование функций управления питанием» на стр. 40.
(())	Клавиша компонентов беспроводной связи Эта клавиша приложения используется для запуска служебной программы, которая включает/отключает устройства WLAN, Bluetooth и WWAN.

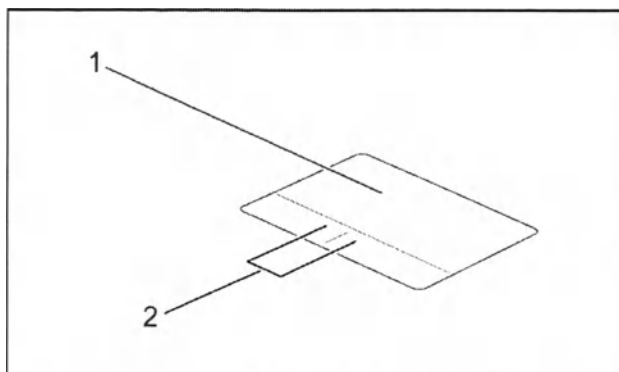
Сенсорная панель и кнопки сенсорной панели



Содержите сенсорную панель в чистоте. Защищайте ее от грязи, жидкостей и жира.

Не пользуйтесь сенсорной панелью грязными пальцами.

Не оставляйте тяжелые предметы (например, книги) на сенсорной панели или на кнопках сенсорной панели.



1 = Сенсорная панель

2 = Кнопки сенсорной панели

Сенсорная панель позволяет перемещать указатель мыши на экране.

Кнопки сенсорной панели позволяют выбирать и выполнять команды. Они соответствуют кнопкам обычной мыши.



Можно использовать сочетание клавиш для отключения сенсорной панели во избежание случайного перемещения указателя на экране (см. также «Сочетания клавиш» на стр. 27).

Перемещение указателя

- ▶ Перемещайте палец на сенсорной панели.
- ↳ Указатель будет перемещаться.

Изменение свойств мыши

- ▶ Для выключения сенсорной панели нажмите клавишу **Fn** + **F4**. Это сочетание клавиш работает как на Windows 7, так и на Windows 8.1.

Выбор объекта

- ▶ Переместите указатель на объект, который необходимо выбрать.
- ▶ Один раз коснитесь сенсорной панели или один раз нажмите левую кнопку.
- ↳ Объект будет выбран.



Сенсорная панель поддерживает использование жестов.

Выполнение команд

- ▶ Переместите указатель на поле, которое необходимо выбрать.
- ▶ Дважды коснитесь сенсорной панели или дважды нажмите левую кнопку.
- ↳ Команда будет выполнена.

Перетаскивание объектов

- ▶ Выберите требуемый объект.
- ▶ Нажмите и удерживайте левую кнопку и перетащите объект в нужное положение пальцем на сенсорной панели.
- ↳ Объект будет перемещен.

ЖК-дисплей

Фоновая подсветка

ЖК-мониторы работают с фоновой подсветкой. Яркость фоновой подсветки может уменьшаться в течение периода использования ноутбука. Однако можно индивидуально настроить яркость монитора.

Синхронизация изображения на ЖК-дисплее и внешнем мониторе

Для получения дополнительной информации см. главу «Сочетания клавиш» на стр. 27, пункт «Переключение экрана вывода».

Веб-камера



В зависимости от конфигурации устройства, в ноутбук может быть встроена веб-камера.

В зависимости от используемого программного обеспечения можно использовать веб-камеру для съемки, записи видеоклипов или участия в веб-конференциях.

У веб-камеры имеется свой собственный индикатор состояния. Индикатор загорается при включении веб-камеры.

- Качество изображения зависит от условий освещения и используемого программного обеспечения.
- Управлять веб-камерой можно только с помощью конкретного приложения (например, программы для интернет-телефонии или программы для видеоконференций, которые поддерживают использование веб-камеры).
- При использовании веб-камеры ноутбук должен быть устойчивым.
- Веб-камера автоматически настраивается на текущий уровень освещенности. По этой причине ЖК-экран может мерцать при настройке уровня освещенности.



Дополнительную информацию об использовании веб-камеры и о дополнительных настройках веб-камеры можно найти в справочной службе программы, которая использует веб-камеру.

Если необходимо выполнить тест функций веб-камеры, подходящее программное обеспечение для тестирования доступно по адресу [«http://www.fujitsu.com/fts/support/index.html»](http://www.fujitsu.com/fts/support/index.html).

Аккумуляторная батарея

Когда ноутбук не подключен к розетке, он работает на встроенной аккумуляторной батарее. При правильном обращении можно увеличить срок службы батареи. Средний срок службы батареи составляет около 500 циклов зарядки/разрядки. Ожидаемый срок службы ноутбука составляет 5 лет.

Можно продлить срок службы батареи, воспользовавшись имеющимися функциями энергосбережения.

Зарядка, уход и обслуживание батареи

Аккумуляторную батарею ноутбука можно заряжать только при температуре окружающей среды от 5 °C до 35 °C.

Аккумуляторную батарею можно зарядить, подключив ноутбук к адаптеру переменного тока (см. «Подключение адаптера переменного тока» на стр. 19).

Если батарея разряжена, прозвучит предупредительный сигнал. Если не подключить адаптер переменного тока в течение пяти минут после предупредительного сигнала, описанного выше, ноутбук автоматически выключится.

Контроль уровня заряда аккумуляторной батареи

В ОС Windows также имеется «Индикатор состояния батареи» на панели задач для контроля емкости аккумуляторной батареи. При наведении указателя мыши на символ батареи система отобразит состояние батареи.

Хранение аккумуляторной батареи

Храните аккумуляторную батарею в диапазоне температур 0 °C...+ 30 °C. Чем ниже температура, при которой хранится батарея, тем ниже скорость саморазряда.



При хранении аккумуляторной батареи в течение более длительного периода (более двух месяцев) уровень заряда должен составлять около 30%. Чтобы предотвратить полную разрядку, которая навсегда повредит батарею, регулярно проверяйте уровень заряда батареи.

Для достижения оптимальной зарядной емкости батареи ее следует полностью разрядить, а затем полностью зарядить.



Если аккумуляторная батарея не используется в течение длительного времени, извлеките ее из ноутбука. Не храните аккумуляторную батарею в устройстве.

Снятие и установка аккумуляторной батареи



Используйте только аккумуляторные батареи, одобренные компанией Fujitsu для данного ноутбука.

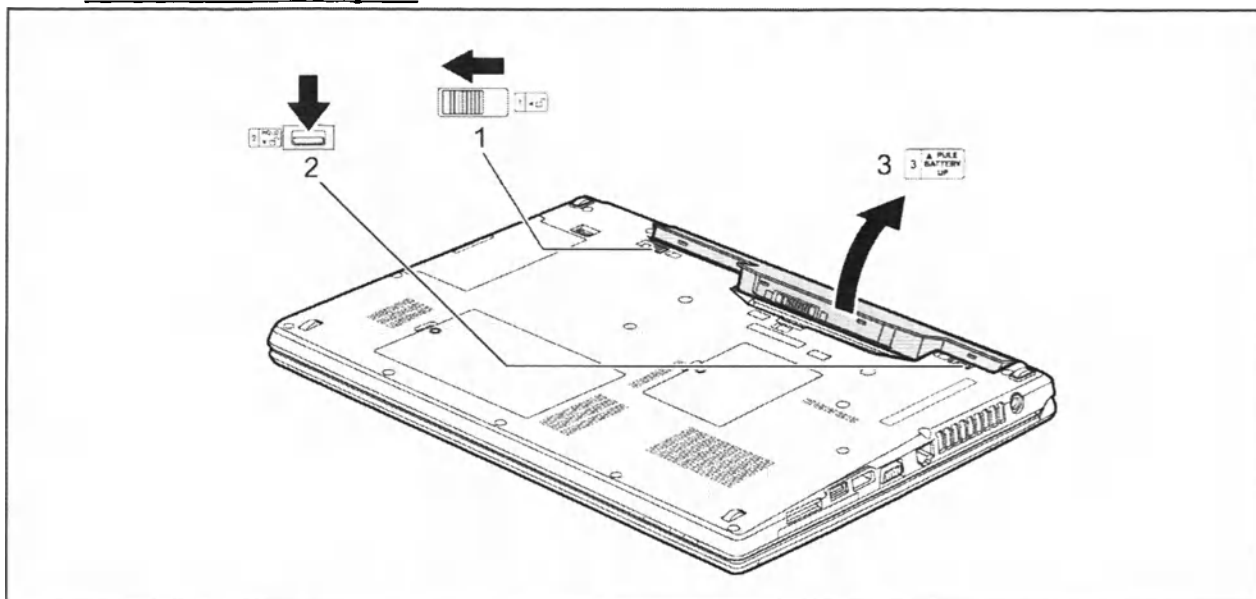
Никогда не применяйте силу при установке или извлечении аккумуляторной батареи.

Удостоверьтесь, что на контактах батареи отсутствуют инородные тела.

Никогда не храните аккумуляторную батарею в течение длительного времени в разряженном состоянии. Это может сделать перезарядку невозможной.

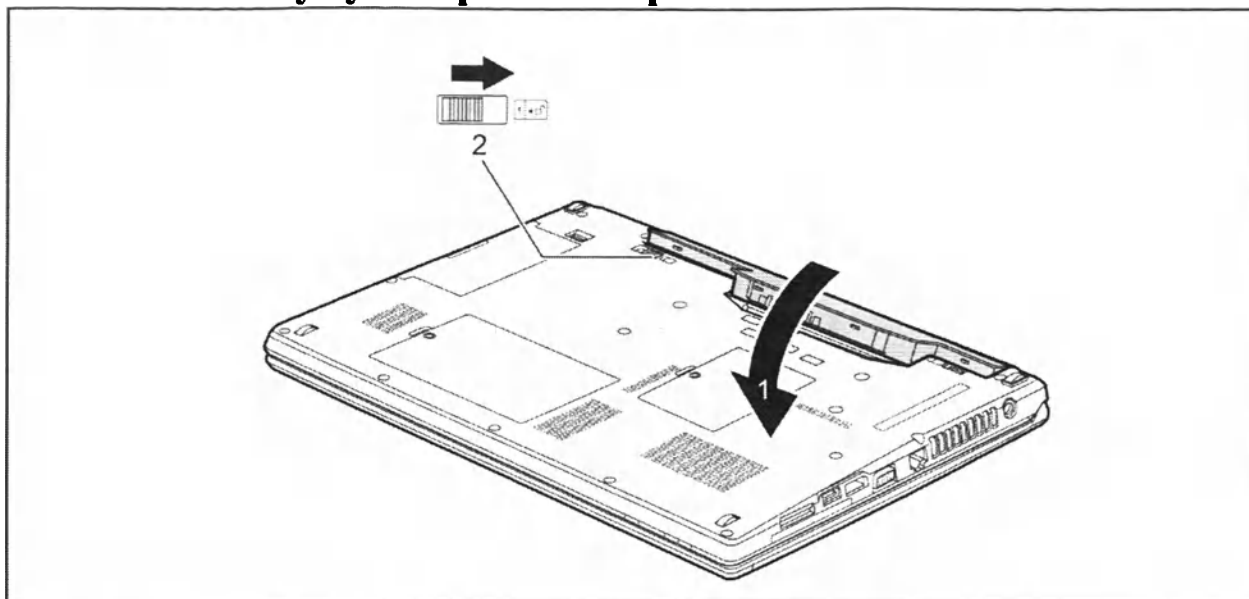
Снятие аккумуляторной батареи

- ▶ Подготовьте ноутбук к снятию батареи, см. главу «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 66.



- ▶ Сдвиньте кнопку фиксатора в направлении стрелки (1).
- ▶ Сдвиньте кнопку фиксатора в направлении стрелки (2) и удерживайте ее.
- ▶ Извлеките аккумуляторную батарею из отсека (3).

Установка аккумуляторной батареи



- ▶ Расположите аккумуляторную батарею на краю.
- ▶ Вставьте аккумуляторную батарею в отсек до щелчка (1).
- ▶ Сдвиньте кнопку фиксатора в направлении стрелки (2).
- ▶ Завершите снятие, см. главу «Окончание снятия компонентов» на стр. 72.

Устройства модульного отсека

Конструкция ноутбука позволяет гибко использовать аккумуляторные батареи и приводы. В модульном отсеке ноутбука можно использовать следующие модульные устройства:

- Вторая аккумуляторная батарея
- Второй привод жесткого диска
- Привод DVD RW
- Привод Blu-ray BD-W
- Заглушка для облегчения веса
- Модульный проектор LIFEBOOK



Используйте только модульные устройства, предназначенные для вашего ноутбука.

Не применяйте силу при установке или удалении модульных устройств.

Убедитесь, что в модульный отсек не попадают посторонние предметы.

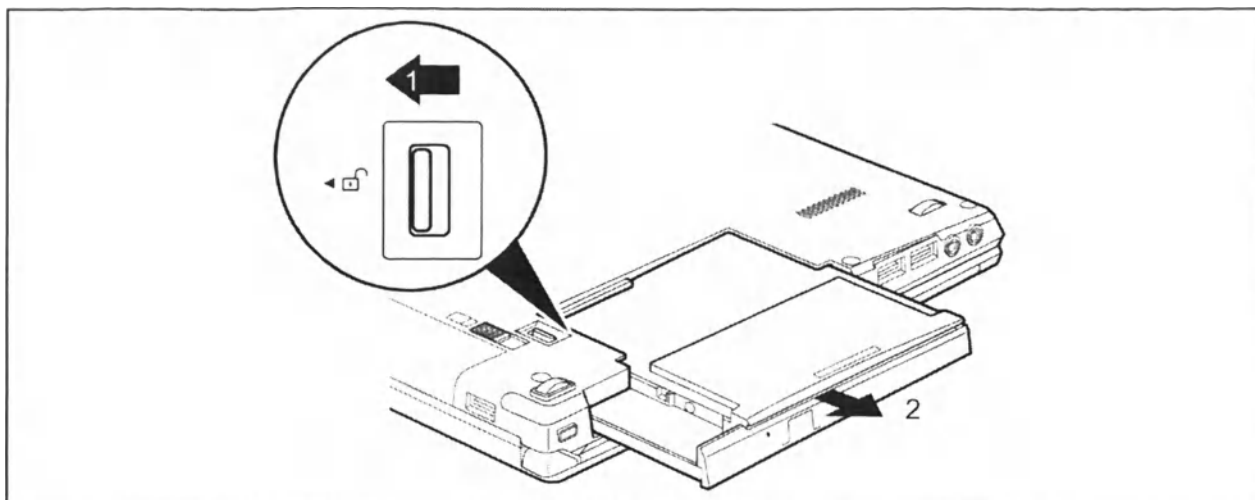


Модульные устройства можно менять во время работы. Это означает, что нет необходимости в выключении ноутбука.

Отключите модульное устройство с помощью соответствующего символа на панели задач.

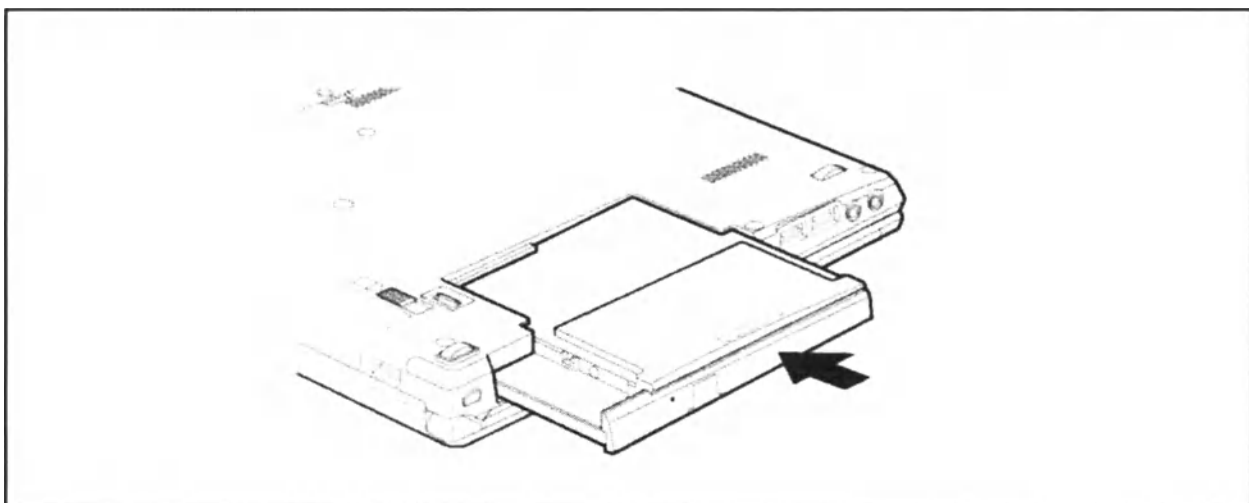
Теперь модульное устройство можно извлечь без каких-либо дополнительных действий.

Снятие модульного устройства



- ▶ Сдвиньте фиксатор модульного отсека (1) в направлении стрелки и удерживайте в этом положении.
- ▶ Извлеките модульное устройство (2) из модульного отсека.

Установка модульных устройств



- ▶ Поместите модульное устройство в модульный отсек контактами вперед.
- ▶ Вставьте модульное устройство в модульный отсек до защелкивания.

Оптический привод



Это изделие содержит светоизлучающий диод, классификация согласно МЭК 60825 1: 2007: ЛАЗЕР КЛАССА 1, и поэтому его вскрытие не допускается.

Эксплуатация оптических дисков

При обращении с оптическими дисками соблюдайте следующие рекомендации:

- Не прикасайтесь к поверхности носителя данных. Держите носители данных только за края.
- Всегда храните носители данных в соответствующих коробках. Это защитит носитель данных от пыли, царапин или иных повреждений.
- Защищайте носители данных от пыли, механических вибраций и прямого солнечного света.
- Не храните носители данных в местах с высокой температурой или влажностью.

В оптическом приводе можно использовать диски 3"/8 см и 4,7"/12 см.

При использовании оптического диска плохого качества могут возникать вибрации и ошибки чтения.

Индикатор CD/DVD

Индикатор CD/DVD мигает, когда вставлен оптический диск. Индикатор гаснет, когда привод готов к считыванию. Индикатор загорается при осуществлении доступа к приводу. Оптический диск можно удалить только, когда индикатор не горит.

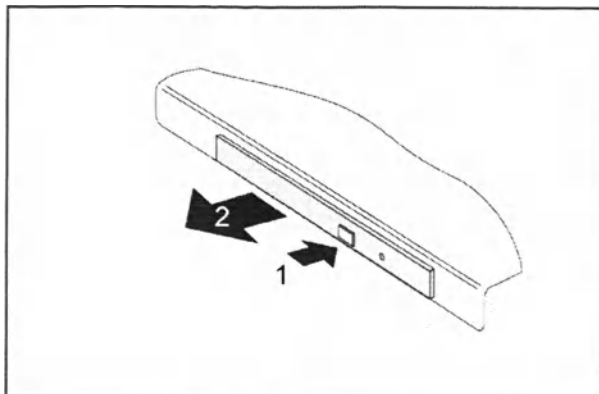


Если индикатор CD/DVD не гаснет после того, как был вставлен носитель данных, а вместо этого продолжает мигать, это означает, что привод не может получить доступ к носителю данных.

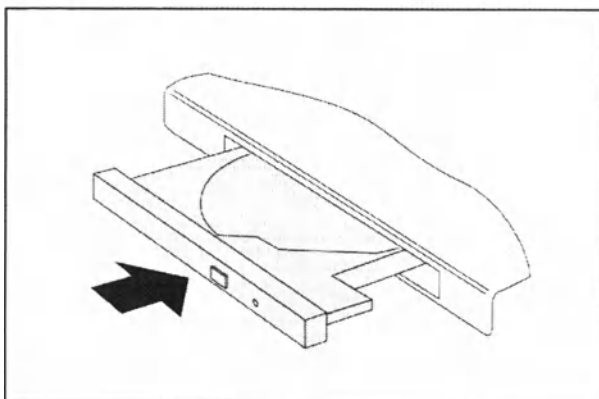
Носитель данных поврежден, либо загрязнен, либо используется носитель данных, который привод не может прочесть.

Вставка или удаление оптического диска

Ноутбук должен быть включен.



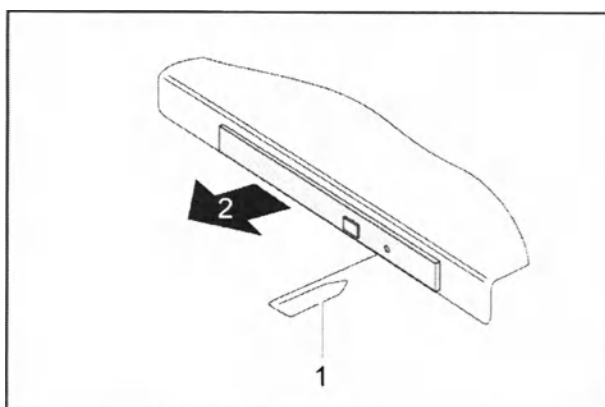
- ▶ Нажмите кнопку вставки/извлечения диска (1).
- ↳ Откроется лоток дисководов.
- ▶ Аккуратно вытащите лоток привода (2) до конца.



- ▶ Поместите оптический диск в лоток дисководов печатной стороной вверх.
- или
- ▶ Извлеките вставленный оптический диск.
 - ▶ Вставьте на место лоток дисководов до фиксации.

Извлечение вручную (экстренное извлечение)

В случае сбоя питания или повреждения привода можно удалить оптический диск вручную.



- ▶ Выключите ноутбук.
- ▶ Вставьте ручку или кусок проволоки (например, скрепку) в отверстие (1).
- ↳ Откроется лоток дисководов. Теперь можно вытащить лоток дисководов (2) из привода.

Снятие и установка съемного пылевого фильтра



Для обеспечения оптимального охлаждения компонентов ноутбука требуется периодически очищать пылевой фильтр радиатора.

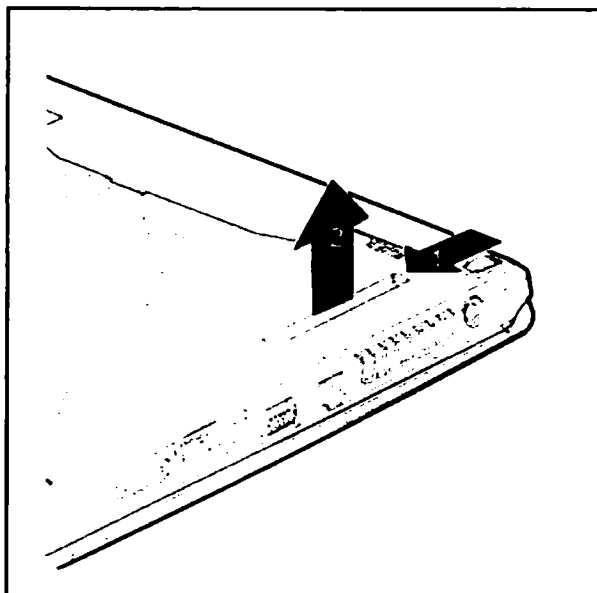
Это обеспечивает оптимальную производительность вентилятора. Наилучших результатов очистки можно достичь с помощью небольшого ручного пылесоса.

При необходимости также можно использовать сухую кисть для удаления пыли из вентиляционных щелей.

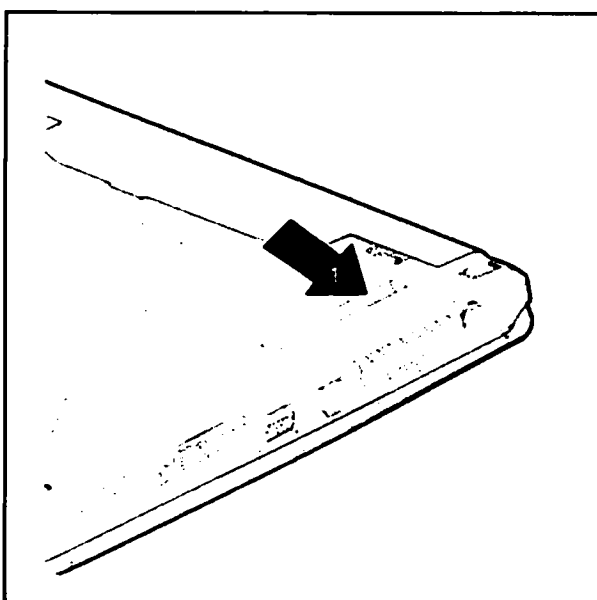
Не используйте какие-либо чистящие жидкости! Убедитесь, что в устройство не попадет жидкость.

Во избежание перегрева устройства не снимайте пылевой фильтр, когда устройство включено.

► Подготовьте ноутбук к снятию батареи, см. главу «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 66.



- Нажмите и удерживайте фиксатор пылевого фильтра (1) и извлеките его из гнезда (2).
- Очистите пылезащитную камеру.



- Вставьте пылевой фильтр в гнездо (1) под углом, как показано на рисунке, и убедитесь в его фиксации после щелчка.
- Завершите снятие, см. главу «Окончание снятия компонентов» на стр. 72.

Использование функций управления питанием

Ноутбук потребляет меньше энергии при использовании доступных функций управления питанием. Это дает возможность работать дольше при использовании аккумуляторной батареи без перезарядки.



Повышается энергоэффективность и снижается загрязнение окружающей среды. Выбирая наилучшие варианты питания, вы достигнете значительной экономии и в то же время поможете защитить окружающую среду.

При закрытии ЖК-экрана, в зависимости от настроек в Windows, ноутбук автоматически переходит в режим энергосбережения.

- ▶ Выберите функции управления питанием на панели управления.
- ▶ Выберите экранную заставку на панели управления.



Если вам потребуется дополнительная информация о данном параметре, вы можете получить справку по большинству настроек, нажав **F1** для открытия справки Microsoft.

Когда ноутбук находится в режиме энергосбережения, необходимо помнить следующее:



В режиме энергосбережения открытые файлы хранятся в основной памяти или в файле подкачки на жестком диске.

Никогда не выключайте ноутбук, пока он находится в режиме энергосбережения. Если встроенная аккумуляторная батарея почти разряжена, закройте открытые файлы и не переходите в режим энергосбережения.

Если вы не собираетесь использовать ноутбук в течение длительного периода времени:

- ▶ Выйдите из режима экономии энергии с помощью мыши или клавиатуры, или включив ноутбук.
- ▶ Закройте все открытые программы и полностью выключите ноутбук.

SD-карты

Ноутбук оснащен встроенным устройством считывания SD-карт.



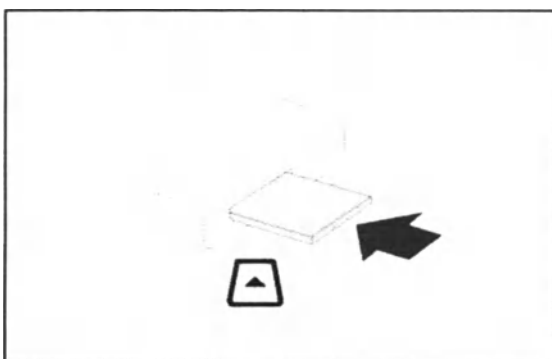
При работе с картами памяти соблюдайте указания производителя.

Поддерживаемые форматы

Ваш ноутбук поддерживает следующий формат:

- Secure Digital (карта SD™)

Вставка SD-карты

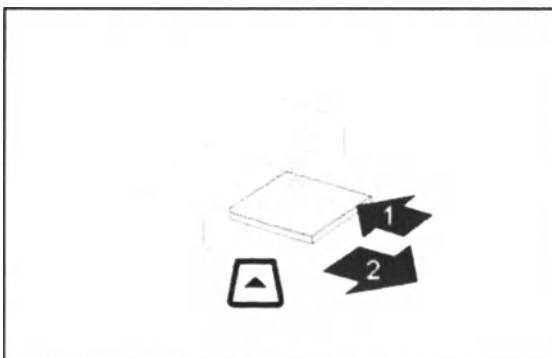


- ▶ Аккуратно вставьте карту памяти в гнездо. Наклейка должна быть направлена вверх. Не применяйте чрезмерную силу, так как в противном случае могут быть повреждены чувствительные контактные поверхности.
- ↳ В зависимости от конкретного используемого типа карта памяти может слегка выступать из гнезда.

Извлечение SD-карты



Для защиты данных всегда выполняйте правильную процедуру извлечения карты (см. документацию к вашей операционной системе).



- ▶ В устройствах с блокировкой карты: Нажмите на карту памяти (1).
- ↳ Карта памяти разблокируется и может быть извлечена.
- ▶ Извлеките карту памяти из гнезда (2).

Динамики и микрофоны

Информацию о точном расположении динамиков и микрофона можно найти в главе «Порты и элементы управления» на стр. 9.

Подробнее о настройке громкости, а также о включении/выключении динамиков с помощью сочетания клавиш см. в главе «Сочетания клавиш» на стр. 27.



При подключении внешнего микрофона встроенный микрофон отключается.

При подключении наушников или внешних динамиков встроенные динамики отключаются.

Информацию о подключении наушников и микрофона можно найти в главе «Подключение внешних устройств» на стр. 59.

SIM-карта

SIM-карта (модуль идентификации абонента) представляет собой чип-карту, которая вставляется в мобильный телефон или ноутбук для обеспечения доступа к сети мобильной радиосвязи в сочетании с установленным модулем UMTS.



Следуйте инструкциям поставщика SIM-карты.

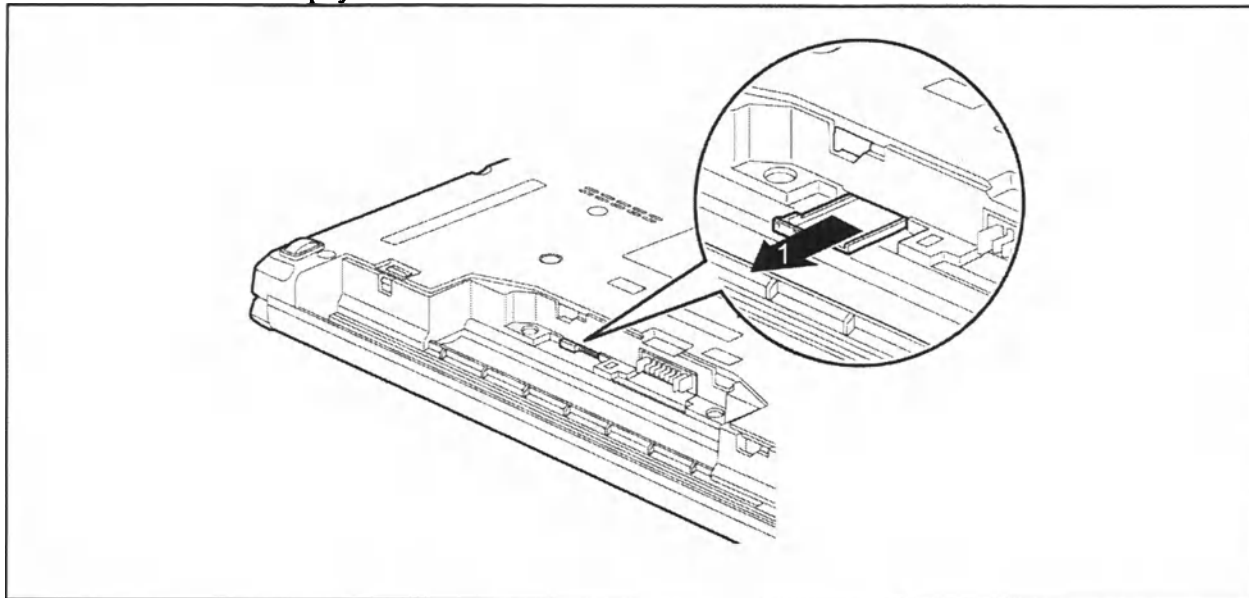
Гнездо для SIM-карты находится в отсеке аккумуляторной батареи и доступно только после извлечения батареи.



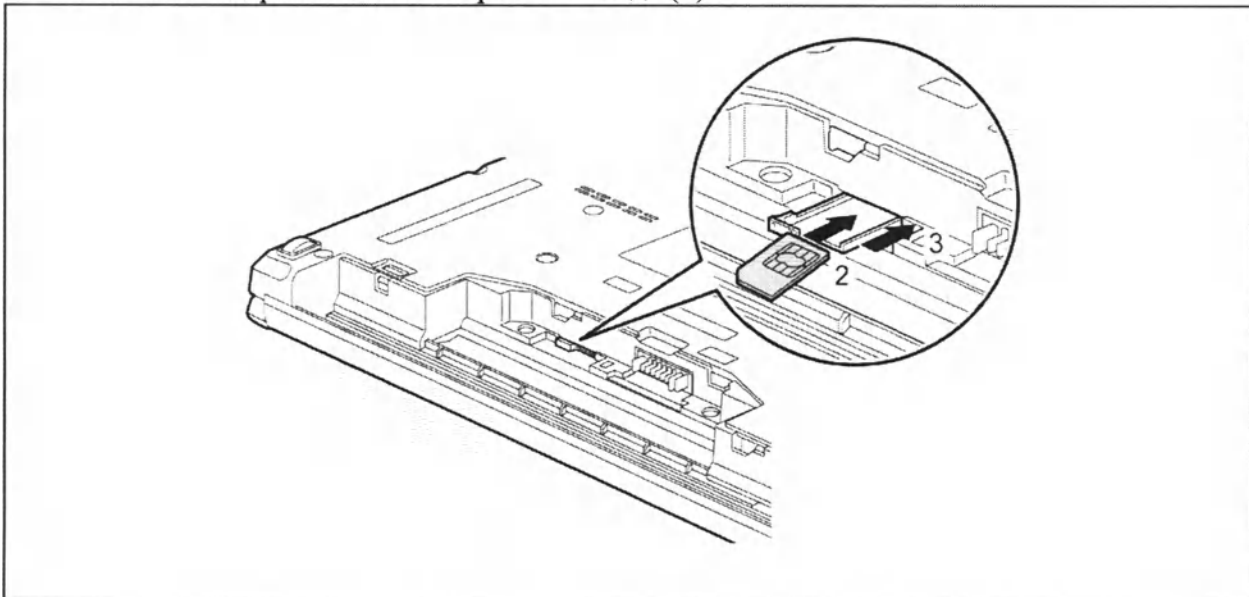
Если вы приобрели карту беспроводной связи Wireless WAN, воспользуйтесь листом активации, который поставляется вместе с продуктом.

Вставка SIM-карты

- ▶ Подготовьте ноутбук к установке SIM-карты, см. главу «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 66.
- ▶ Извлеките аккумуляторную батарею, см. главу «Снятие аккумуляторной батареи» на стр. 34.
- ▶ Вставьте SIM-карту:



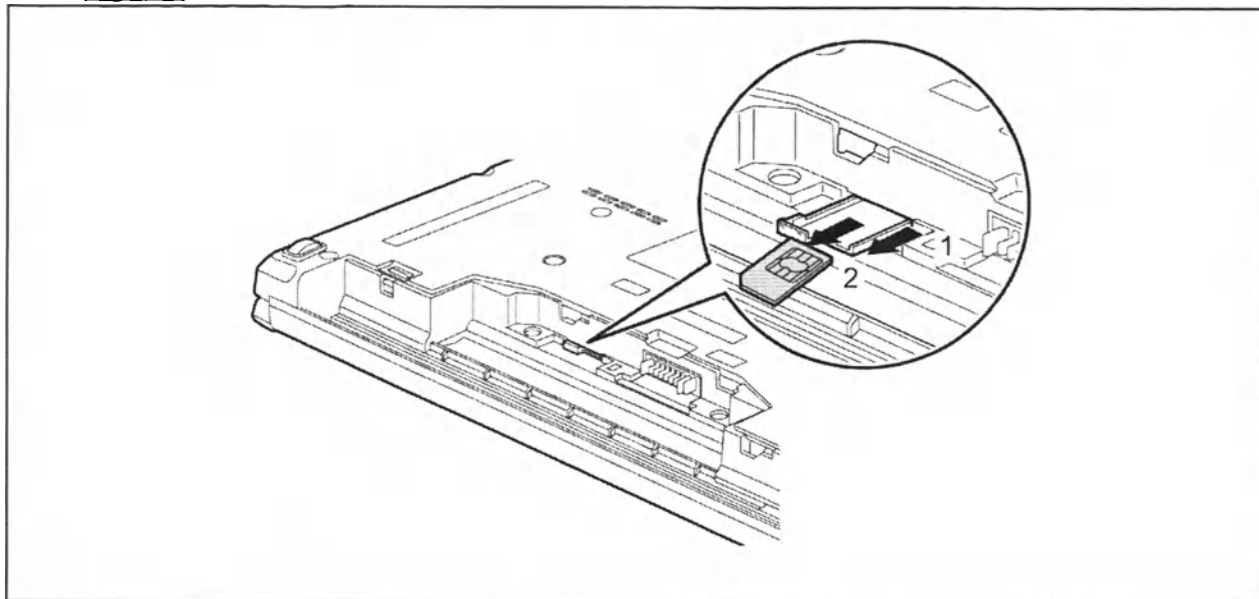
- ▶ Извлеките держатель SIM-карты из гнезда (1).



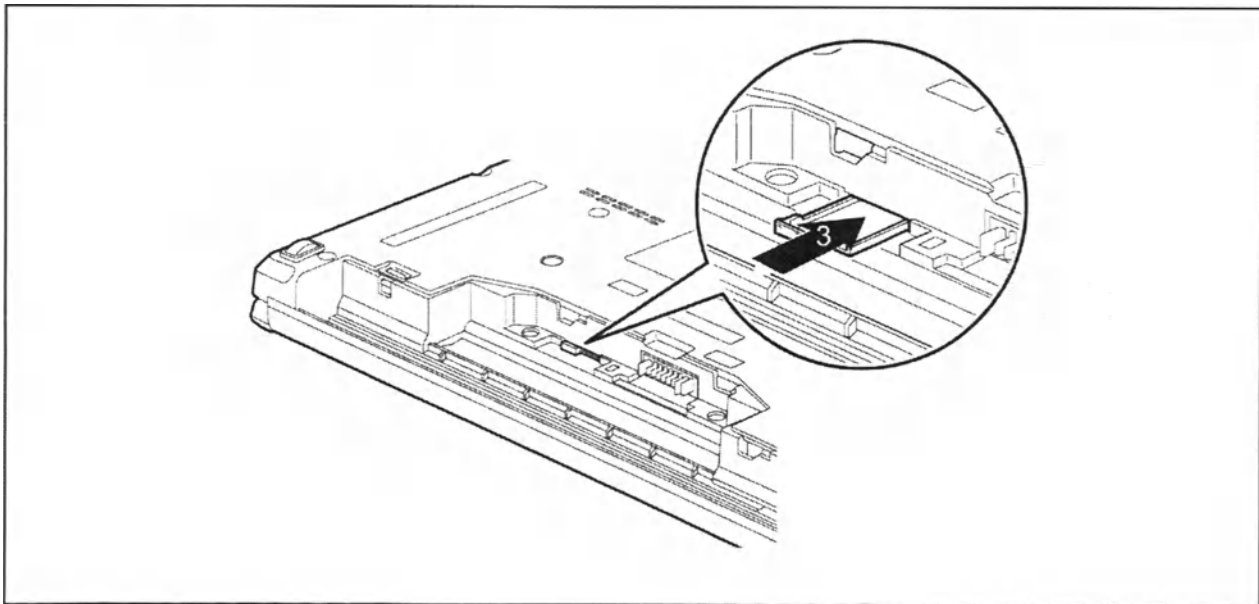
- ▶ Вставьте SIM-карту (2) в держатель SIM-карты, как показано на схеме на держателе SIM-карты.
- ▶ Вставьте держатель SIM-карты обратно в гнездо (3).
- ▶ Установите на место аккумуляторную батарею, см. «Установка аккумуляторной батареи» на стр. 35.
- ▶ Завершите установку, см. главу «Окончание снятия компонентов» на стр. 72.

Извлечение SIM-карты

- ▶ Подготовьте ноутбук к извлечению SIM-карты, см. главу «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 66.
- ▶ Извлеките аккумуляторную батарею, см. главу «Снятие аккумуляторной батареи» на стр. 34.



- ▶ Извлеките держатель SIM-карты из гнезда (1).
- ▶ Извлеките SIM-карту из держателя SIM-карты (2).



- ▶ Вставьте держатель SIM-карты обратно в гнездо (3).
- ▶ Установите на место аккумуляторную батарею, см. «Установка аккумуляторной батареи» на стр. 35.
- ▶ Завершите снятие, см. главу «Окончание снятия компонентов» на стр. 72

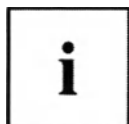
Радиокомпоненты беспроводной связи Wireless LAN / Bluetooth / UMTS / LTE



Установка радиокомпонентов, не одобренных компанией Fujitsu, аннулирует сертификаты, выданные для этого устройства.

Включение и выключение компонентов беспроводной связи

- ▶ Нажмите клавишу **(F1)** для запуска программы *WirelessSelector* (Селектор беспроводной связи).
- ↳ Индикатор радиокомпонентов будет гореть при включении одного или нескольких радиокомпонентов.



При выключении радиокомпонентов антенна беспроводной локальной сети, модуль Bluetooth и UMTS / LTE также будут отключены.

Можно включать и отключать установленные радиокомпоненты индивидуально с помощью программы *WirelessSelector* (Селектор беспроводной связи).

Подробные сведения об использовании беспроводной локальной сети можно найти в интерактивной справочной системе, включенной в программное обеспечение беспроводной локальной сети.

Дополнительную информацию о том, как использовать Bluetooth, можно найти на компакт-диске, поставляемом с программным обеспечением Bluetooth.

Дополнительную информацию об UMTS / LTE можно получить у своего поставщика услуг.

Активация 4G для VZW и AT&T

Для активации 4G на устройстве Verizon Wireless (VZW) или AT&T выполните следующие действия:



Следуйте инструкциям поставщика SIM-карты.

Гнездо для SIM-карты находится в отсеке аккумуляторной батареи и доступно только после извлечения батареи.

- ▶ Приобретите UCCID (SIM-карту): Обратитесь к поставщику услуг связи и запросите 2FF / MiniSIM UCCID (SIM-карту).



- AT&T: Позвоните по номеру 1-800-908-9403 или свяжитесь с представителем вашей учетной записи.
- Verizon Wireless: Позвоните по номеру 1-800-256-4646 или свяжитесь с представителем вашей учетной записи.

- ▶ Вставьте SIM-карту, см. главу «Вставка SIM-карты» на стр. 43.
- ▶ Включите беспроводное устройство:
Перед использованием беспроводного устройства необходимо связаться с оператором для активации услуги Mobile Broadband. Для активации учетной записи необходимо подготовить идентификатор мобильного оборудования (MEID) или IMEI (Международный идентификатор оборудования мобильной связи). Чтобы найти номер MEID или IMEI:
 - а. Нажмите на значок программы AirCard Watcher на рабочем столе.
 - б. Нажмите на маленький значок меню на панели задач в верхней части AirCard.
Окно программы Watcher (четвертое справа).
 - с. Выберите «About...» (Информация о), затем нажмите «Device» (Устройство) на левой панели. Номера MEID и IMEI будут отображаться на правой панели. Номер IMEI также можно найти на этикетке на коробке устройства.
- ▶ Обратитесь к оператору для активации учетной записи:
AT&T: Позвоните по номеру 1-800-908-9403 или свяжитесь с представителем вашей учетной записи.
Verizon Wireless: Позвоните по номеру 1-800-256-4646 или свяжитесь с представителем вашей учетной записи.

Дополнительная информация о WLAN и Bluetooth

Для получения дополнительной информации о WLAN или Bluetooth см. «Приложение: дополнительная информация».

Доступ через Wireless WAN



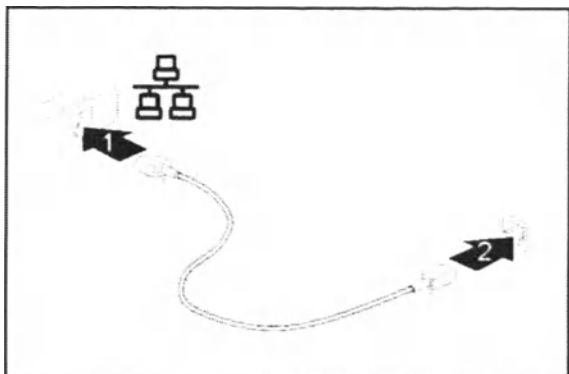
Оборудование для приема Wireless WAN можно приобрести у своего дилера Fujitsu.

Если вы заказали модуль беспроводной связи Wireless WAN, ваше устройство уже будет готово при получении.

Вы найдете информацию об установлении соединения с сетью Wireless WAN в документации на оборудование, которое вы планируете использовать.

Сети Ethernet и LAN

Внутренний сетевой модуль ноутбука поддерживает Ethernet LAN. Можно использовать его для установления соединения с локальной сетью (LAN = локальная вычислительная сеть).



- ▶ Подключите сетевой кабель к порту LAN ноутбука (1).
- ▶ Подключите сетевой кабель к разъему сетевого соединения (2).



Сетевой администратор может помочь вам настроить и использовать подключения к локальной сети.

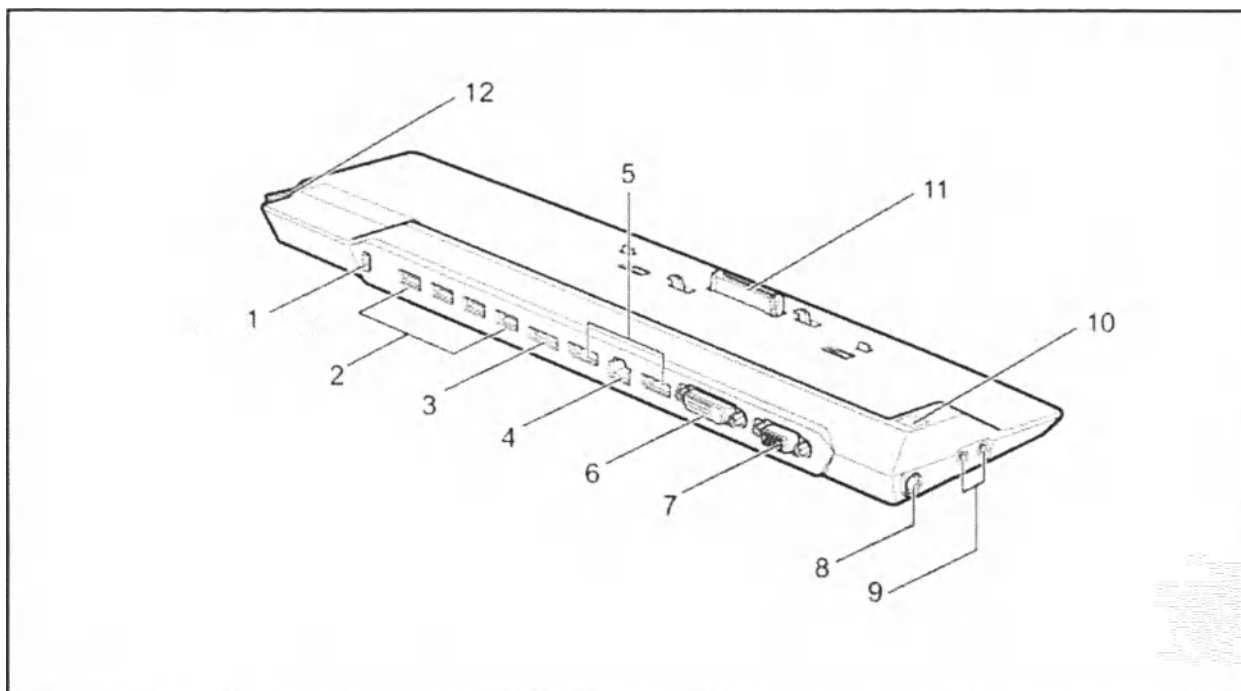
Сетевой кабель не входит в объем поставки. Этот тип кабеля можно получить у специализированного поставщика.

Повторитель портов (дополнительно)

Повторитель портов представляет собой устройство, которое помогает быстро подключать ноутбук к периферийным устройствам, таким как монитор, принтер и т. д. Функции, предлагаемые повторителем портов, включают стандартные порты для монитора, аудио, мыши и клавиатуры.

Для работы с периферийными устройствами потребуется только состыковать его с ноутбуком.

Порты на повторителе портов



1 = Замок безопасности

2 = Порты USB 3.0

3 = Порт ESata

4 = Порт LAN

5 = Порты дисплея

6 = Порт монитора DVI-D

7 = Порт монитора VGA

8 = Входной разъем постоянного тока (DC IN)

9 = Порт для наушников и микрофона

10 = Кнопка питания

11 = Разъем на повторителе портов для стыковочного порта на нижней стороне ноутбука

12 = Рычаг разблокировки



Порт DVI и DisplayPort не могут использоваться одновременно.

Использование нескольких мониторов

Поддерживается до трех мониторов: с помощью дополнительного повторителя портов можно поднять многозадачность на следующий уровень. Благодаря возможности использования трех мониторов появляется достаточно места, чтобы вырезать сегмент из одного документа и вставить его в другой документ на другом мониторе, а также для отслеживания электронной почты, не закрывая одно приложение для наблюдения за другим. Это эффективное решение для современной деловой среды.

Возможные сочетания мониторов

Порты LIFEBOOK		Порты повторителя портов		
ЖК-монитор ноутбука	Порт дисплея	Порт дисплея	Порт DVI-D	Порт VGA
-	X	X	-	-
-	X	-	X	-
-	X	-	-	X
X	X	X	-	-
-	X	X	-	X
X	-	X	-	-
-	-	X	-	X

Подключение ноутбука к повторителю портов



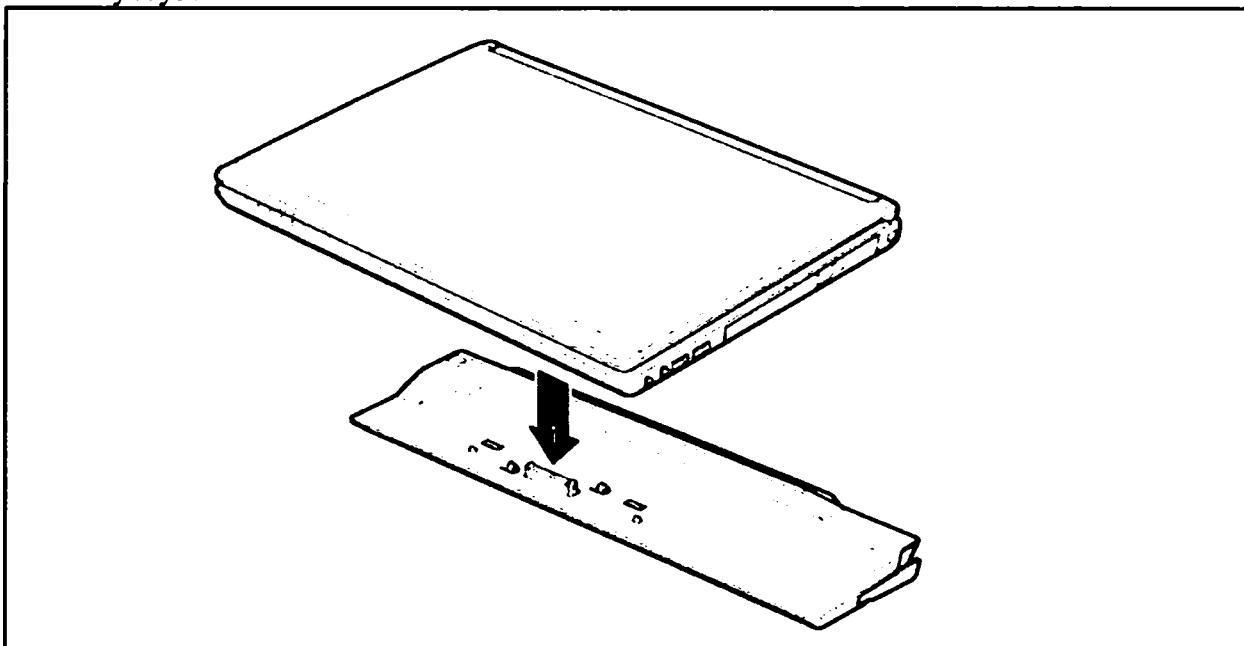
Если подключить ноутбук к повторителю портов во время работы, могут возникнуть проблемы. Рекомендуется предварительно выключить ноутбук.



Когда ноутбук подключается к повторителю портов, к нему должен быть подключен адаптер переменного тока.

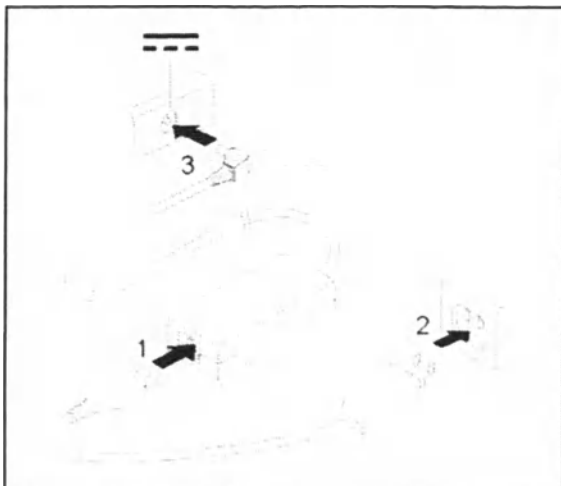
При подключении к повторителю портов рекомендуется не использовать ноутбук с закрытым ЖК-экраном. Возникший перегрев может привести к снижению производительности и увеличению включаемой мощности и времени работы встроенного вентилятора.

- ▶ Выключите ноутбук.
- ▶ Извлеките вилку шнура для адаптера переменного тока из электрической розетки.
- ▶ Отсоедините шнур адаптера переменного тока от разъема постоянного тока (DC IN) ноутбука.



- ▶ Расположите ноутбук на одной линии с задним краем повторителя портов.
- ▶ Поместите ноутбук на повторитель портов (1) и убедитесь, что он правильно вставлен на место.

Подключение адаптера переменного тока к повторителю портов



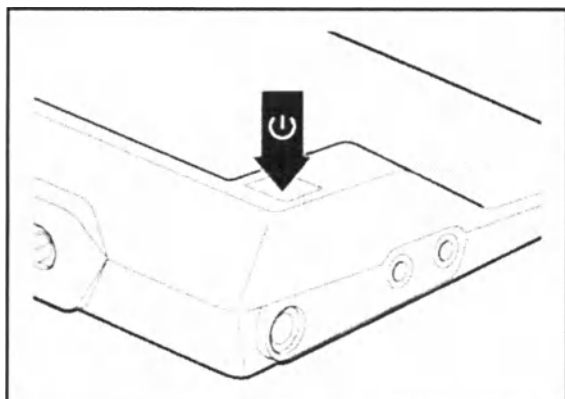
- ▶ Подключите шнур питания к адаптеру переменного тока (1).
- ▶ Подключите шнур питания к электрической розетке (2).
- ▶ Подключите шнур адаптера переменного тока к разъему постоянного тока (DC IN) повторителя портов (3).



Электрические розетки различаются в зависимости от страны, см. главу «При поездках в другие страны» на стр. 16.

Когда ноутбук подключен к повторителю портов, операционная система создает аппаратный профиль для «состыкованного» режима. В этом профиле, например, сохраняется настройка того, какой монитор последним использовался для вывода. Этот профиль загружается, как только ноутбук подключается к повторителю портов того же типа.

Включение ноутбука посредством повторителя портов



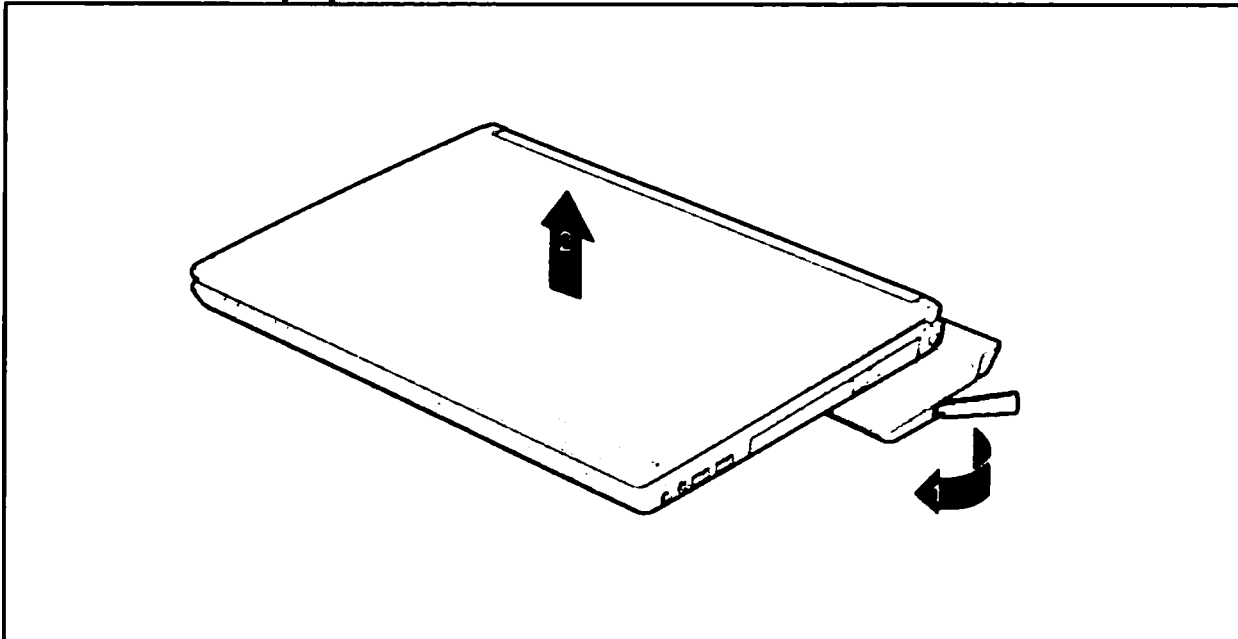
- ▶ Нажмите кнопку питания на повторителе портов, чтобы включить ноутбук.
- ↳ Загорится индикатор включения питания повторителя портов.

Отключение ноутбука от повторителя портов



Если ноутбук отсоединяется от повторителя портов во время работы, могут возникнуть проблемы. Рекомендуется отключить ноутбук или выполнить соответствующую функцию расстыковки, предоставляемую операционной системой.

- ▶ Выключите ноутбук.



- ▶ Потяните рычаг разблокировки в направлении стрелки (1), пока не раздастся щелчок отсоединения ноутбука.
- ▶ Снимите ноутбук (2).

Функции безопасности

В ноутбуке есть несколько функций безопасности, которые можно использовать для защиты системы от несанкционированного доступа.

В этой главе объясняется, как использовать каждую функцию и какими преимуществами она обладает.



Помните, что в некоторых случаях, например, при утере пароля, произойдет блокировка и вы не можете получить доступ к своим данным. Поэтому обратите внимание на следующую информацию:

- Регулярно создавайте резервные копии на внешних носителях данных, таких как внешние жесткие диски, CD-диски, DVD-диски или диски Blu-ray.
- Для некоторых функций безопасности требуется выбор паролей. Запишите пароли и храните их в надежном месте.

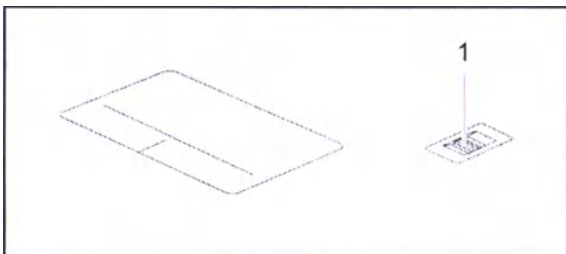
В случае утери паролей вам будет необходимо обратиться в наш сервисный центр. Удаление или сброс паролей не покрываются гарантией, и за помощь будет взиматься плата.

Настройка датчика отпечатков пальцев



Наличие в устройстве датчика отпечатков пальцев зависит от конфигурации устройства, которую вы заказали.

Датчик отпечатков пальцев может записывать изображение отпечатка пальца. С помощью дополнительного программного обеспечения для отпечатков пальцев это изображение можно обработать и использовать вместо пароля.



- Для использования датчика отпечатков пальцев (1) необходимо установить программное обеспечение для отпечатков пальцев.



Для установки программы OmniPass в систему необходимо запустить инструмент «Bonus Apps» (Дополнительные приложения), как описано в начальном разделе этого руководства. После установки инструмента «Bonus Apps» (Дополнительные приложения) вам может быть предложено перезагрузить систему. После перезагрузки системы можно будет использовать программу OmniPass. Если перезагрузка системы не была выполнена сразу после установки, программа OmniPass будет недоступна для использования до следующей перезагрузки.

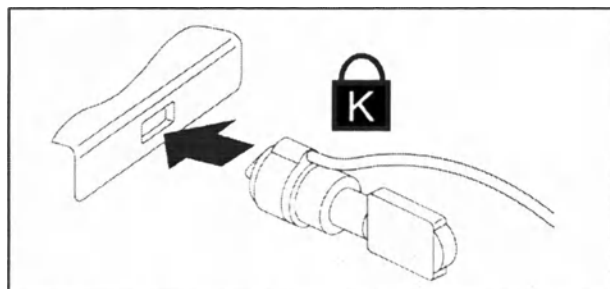
Для получения дополнительной информации о датчике отпечатков пальцев см. «Приложение: дополнительная информация».

Использование замка безопасности

Устройство снабжено механизмом замка безопасности для троса Кенсингтонского замка. Прочный стальной трос Кенсингтонского замка защищает ноутбук от кражи. Трос Кенсингтонского замка доступен в качестве дополнительного оборудования.



Компания Fujitsu рекомендует использовать комбинированный замок.



► Прикрепите трос Кенсингтонского замка к механизму на ноутбуке.



Прикрепите другой трос Кенсингтонского замка к повторителю портов, чтобы защитить повторитель портов от кражи.

Настройка защиты паролем в приложении BIOS Setup Utility



Перед использованием различных вариантов защиты паролем в приложении *BIOS Setup Utility* для повышения безопасности данных обратите внимание на следующее:

Запишите пароли и храните их в надежном месте. При утере пароля администратора жесткого диска вы не сможете получить доступ к своему ноутбуку. Пароли не покрываются гарантией, и за помощь будет взиматься плата.



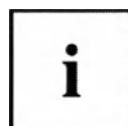
Пароль может состоять максимум из восьми символов и содержать буквы и цифры. Прописные и строчные буквы не различаются.

Защита приложения BIOS Setup Utility (пароль администратора и пользователя жесткого диска)



Если вы открыли эти инструкции по эксплуатации на экране, мы рекомендуем их распечатать. Вы не сможете вызвать инструкции на экран во время настройки пароля.

Пароль администратора жесткого диска и пользователя жесткого диска предотвращают несанкционированное использование приложения *BIOS Setup Utility*. С помощью пароля администратора жесткого диска вы можете получить доступ ко всем функциям приложения *BIOS Setup Utility*, в то время как пароль пользователя жесткого диска предоставляет доступ только к некоторым функциям. Если пароль администратора жесткого диска уже назначен, можно настроить только пароль пользователя жесткого диска.



Подробнее о том, как запустить и использовать приложение *BIOS Setup Utility*, см. в разделе «Настройки BIOS Setup Utility» на стр. 73.

Настройка пароля администратора и пользователя жесткого диска

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Выберите поле *Set Supervisor Password* (Задать пароль администратора) и нажмите клавишу Enter.
- ↳ Сообщение *Enter new Password* (Введите новый пароль): требуется ввести пароль.
- ▶ Введите пароль и нажмите клавишу Enter.
- ↳ Сообщение *Confirm new Password* (Подтвердите новый пароль) требует подтверждения пароля.
- ▶ Введите пароль снова и нажмите клавишу Enter.
- Сообщение *Changes have been saved* (Изменения сохранены) является подтверждением того, что новый пароль был сохранен.
- ▶ Чтобы задать пароль пользователя жесткого диска выберите *Set User Password* (Задать пароль пользователя) и выполняйте те же действия, что и при настройке пароля администратора.
- ↳ Если вы не хотите изменять какие-либо другие настройки, вы можете выйти из приложения *BIOS Setup Utility*.
- ▶ В меню *Exit* (Выход) выберите вариант *Save Changes & Exit* (Сохранить изменения и выйти).
- ▶ Выберите *Yes* (Да) и нажмите клавишу Enter.
- ↳ Ноутбук будет перезагружен и новый пароль вступит в силу. Теперь для запуска приложения *BIOS Setup Utility* сначала понадобится ввести свой пароль администратора или пользователя. Примите во внимание, что пароль пользователя жесткого диска обеспечивает доступ только к некоторым параметрам BIOS.

Изменение пароля администратора или пользователя жесткого диска

Пароль администратора жесткого диска можно изменить только после входа в приложение *BIOS Setup Utility* с помощью пароля администратора.

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Для смены пароля выполните те же действия, что и для назначения пароля.

Удаление паролей

Чтобы удалить пароль (без назначения нового пароля), выполните следующие действия:

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Выберите поле *Set Supervisor Password* (Задать пароль администратора) или *Set User Password* (Задать пароль пользователя) и нажмите клавишу Enter.
- ↳ Вам будет предложено ввести текущий пароль с помощью сообщения *Enter Current Password* (Введите текущий пароль).
- Вам будет предложено ввести новый пароль с помощью сообщения *Enter New Password* (Введите новый пароль).
- ▶ Дважды нажмите клавишу Enter.
- ▶ В меню *Exit* (Выход) выберите вариант *Save Changes & Exit* (Сохранить изменения и выйти).
- ▶ Выберите *Yes* (Да) и нажмите клавишу Enter.
- ↳ Будет выполнена перезагрузка ноутбука с удаленным паролем.
- Удаление пароля администратора жесткого диска одновременно отключает пароль пользователя жесткого диска.

Защита паролем для загрузки операционной системы



С помощью пароля администратора жесткого диска, заданного в приложении *BIOS Setup Utility* (см. раздел «Настройка пароля администратора и пользователя жесткого диска» на стр. 55), вы также можете предотвратить загрузку операционной системы.

Включение защиты системы

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Выберите параметр *Password on Boot* (Пароль при загрузке) и нажмите клавишу Enter.
- ▶ Выберите требуемый вариант (*Disabled*, *First Boot* (Отключено, первая загрузка) или *Every Boot* (Каждая загрузка)) и нажмите клавишу Enter.
- ▶ Выберите вариант *Save Changes & Exit* (Сохранить изменения и выйти) в меню *Exit* (Выход).
- ↳ Будет выполнена перезагрузка ноутбука. Вам будет предложено ввести свой пароль (пароль администратора жесткого диска).

Выключение защиты системы

- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup Utility* и перейдите в меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Выберите параметр *Password on Boot* (Пароль при загрузке) и нажмите клавишу Enter.
- ▶ Выберите вариант *Disabled* (Отключено) и нажмите клавишу Enter.
- ↳ Если вы не хотите изменять какие-либо другие настройки, вы можете выйти из приложения *BIOS Setup Utility*.
- ▶ Выберите вариант *Save Changes & Exit* (Сохранить изменения и выйти) в меню *Exit* (Выход).
- ↳ Будет выполнена перезагрузка ноутбука. Система больше не защищена паролем.

Доверенный платформенный модуль (TPM) (зависит от устройства)

Чтобы использовать TPM, вы должны активировать TPM в приложении *BIOS Setup* перед установкой программного обеспечения. Условием для этого является назначение пароля администратора (см. «Функции безопасности» на стр. 53).

Включение TPM

- Требование: Был назначен пароль администратора (см. «Функции безопасности» на стр. 53).
- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup* и выберите меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Поставьте отметку в поле *TPM (Security Chip) Setting* (Настройка TPM (чипа безопасности)) и нажмите клавишу Enter.
- ▶ Выберите параметр «*Security Chip*» «*Enabled*» (Чип безопасности задействован) для включения TPM.
- ↳ После включения TPM посредством перезагрузки появляется параметр *Clear Security Chip* (Сброс чипа безопасности). С помощью параметра *Clear Security Chip* (Сброс чипа безопасности) можно удалить владельца в TPM, если TPM уже был использован. При выборе параметра *Enabled* (Задействовано) удаляются все секретные ключи (например, SRK — корневые ключи хранилища, AIK — ключи удостоверения подлинности и т. д.), созданные приложениями.
- Примите во внимание, что вы больше не сможете получить доступ к данным, которые были зашифрованы ключами на основе этого владельца.
- ▶ Выберите вариант *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений) в меню *Exit* (Выход).
- ▶ Нажмите клавишу Enter и выберите *Yes* (Да).
- ↳ Будет выполнена перезагрузка ноутбука, после которой TPM будет задействован.

Отключение TPM

- Требование: Был назначен пароль администратора (см. «Функции безопасности» на стр. 53).
- ▶ Запустите приложение *BIOS Setup* и выберите меню *Security* (Безопасность).
- ▶ Поставьте отметку в поле *TPM (Security Chip) Setting* (Настройка TPM (чипа безопасности)) и нажмите клавишу Enter.
- ▶ Выберите «*Security Chip*» «*Disabled*» (Чип безопасности отключен) для отключения TPM.
- ▶ В меню *Exit* (Выход) выберите вариант *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений).
- ▶ Нажмите клавишу Enter и выберите *Yes* (Да).
- ↳ Будет выполнена перезагрузка ноутбука, после которой TPM будет отключен.

Устройство чтения смарт-карт



В зависимости от уровня конфигурации устройства ноутбук оснащается считывателем смарт-карт.

Смарт-карты не поставляются в качестве стандартного оборудования. Можно использовать все смарт-карты, соответствующие стандарту ISO 7816-1, -2 или -3. Эти смарт-карты доступны у разных производителей.

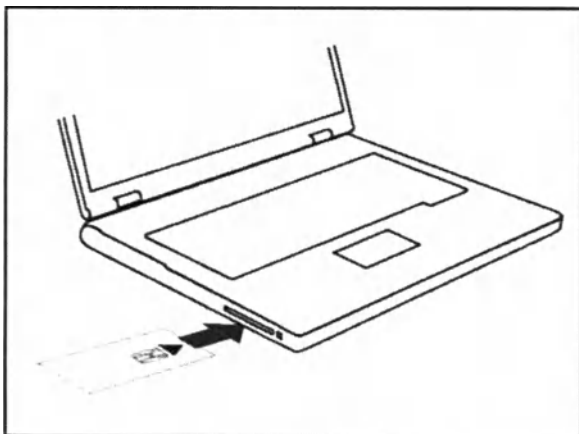
С помощью соответствующего программного обеспечения можно использовать смарт-карту в качестве альтернативы защите паролем, а также в качестве цифровой подписи для шифрования электронных писем или для домашнего банковского обслуживания.

Рекомендуется всегда иметь две смарт-карты. Всегда храните одну из смарт-карт в надежном месте, если вы носите с собой другую смарт-карту.

Вставка смарт-карты



Не применяйте силу при вставке и извлечении смарт-карты. Убедитесь, что посторонние предметы не попадают в считыватель смарт-карт.



- ▶ Вставьте смарт-карту в считыватель смарт-карт микросхемой вверх (в некоторых вариантах она обращена вниз) и вперед.

Подключение внешних устройств



Перед подключением или отключением любых устройств сверяйтесь с информацией по технике безопасности, приведенной в разделе «Важные примечания» на стр. 14.

Всегда читайте документацию, прилагаемую к подключаемому устройству.

Никогда не подключайте и не отсоединяйте кабели во время грозы.

При отключении не тяните за кабель. Всегда держитесь за штекер.

При подключении или отключении устройств выполняйте указанные ниже действия в приведенном порядке.



Для некоторых устройств, например, USB-устройств, нет необходимости отключать ноутбук и устройство перед подключением/отключением. Для получения дополнительной информации о необходимости отключения устройства обратитесь к документации, прилагаемой к внешнему устройству.

Для некоторых внешних устройств требуются специальные драйверы (см. документацию к операционной системе и внешнему устройству).

Подключение устройств к ноутбуку

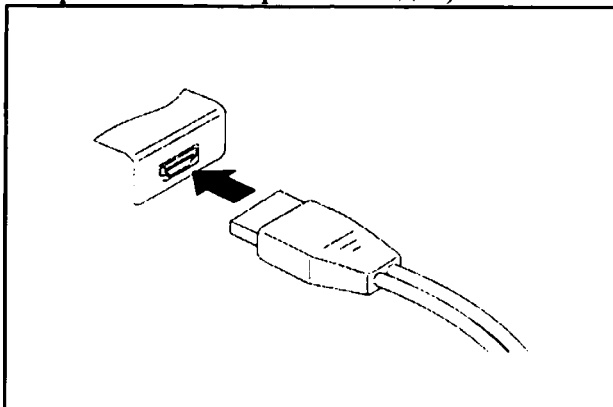
1. Выключите ноутбук и все внешние устройства.
2. Отключите ноутбук и все устройства от розетки.
3. Подключите кабели внешних устройств, следуя инструкциям.
4. Подключите все шнуры питания к розеткам.

Отключение устройств от ноутбука

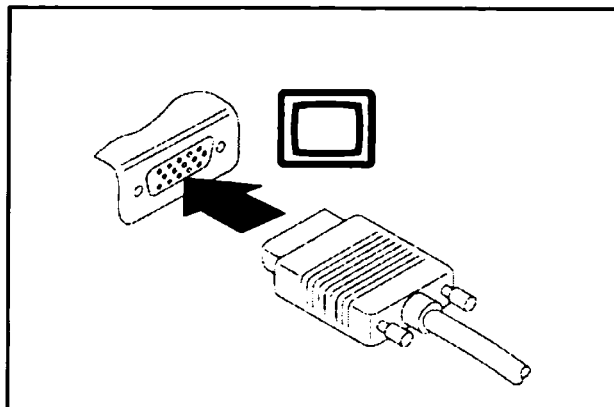
1. Выключите ноутбук и все внешние устройства.
2. Отключите ноутбук и все устройства от розетки.
3. Отключите кабели внешних устройств, следуя инструкциям.

Подключение внешнего монитора

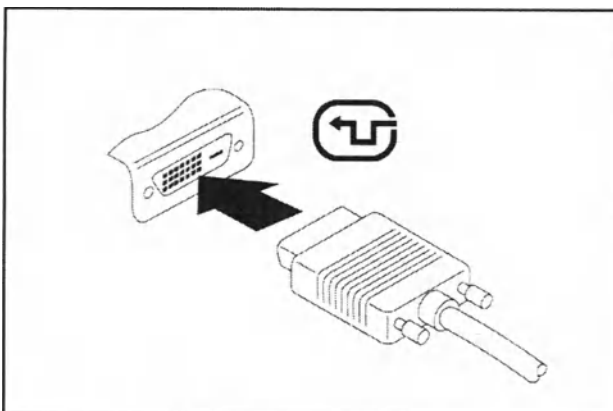
Аналоговый монитор подключается к порту аналогового монитора VGA, цифровой монитор — к порту дисплея (Display Port) или к порту монитора DVI-D на дополнительном повторителе портов. Выход монитора ограничивается максимум двумя мониторами в любой момент времени (см. «Сочетания клавиш» на стр. 27, раздел «Переключение экрана вывода»).



Цифровой порт DisplayPort



Порт аналогового монитора VGA



Порт цифрового монитора DVI-D (на дополнительном повторителе портов)

- ▶ Выключите ноутбук и внешний монитор.
- ▶ Подключите кабель передачи данных внешнего монитора к порту монитора.
- ▶ Сначала включите внешний монитор, а затем ноутбук.



Вы также можете переключаться между внешним монитором и ЖК-монитором ноутбука, см. главу «Сочетания клавиш» на стр. 27.

Одно и то же изображение может одновременно отображаться на внешнем мониторе и на ЖК-мониторе ноутбука.

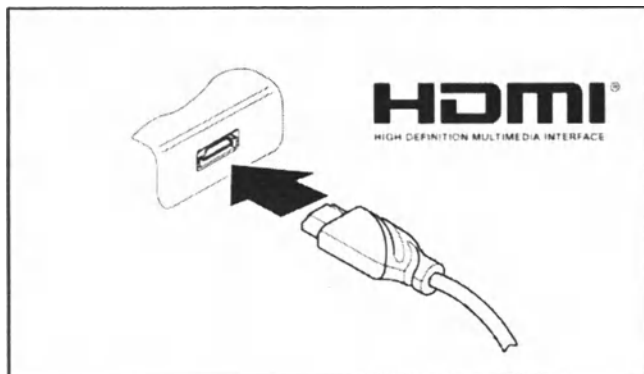
Если вы хотите использовать монитор через порт DVI, используйте дополнительный повторитель портов, доступный для вашего ноутбука.

Порт HDMI



В зависимости от варианта устройства ноутбук может включать в себя встроенный порт HDMI (LIFEBOOK E754).

Порт HDMI на ноутбуке можно использовать для подключения внешнего усилителя, ЖК-телевизора или плазменного телевизора с соединением HDMI.



- ▶ Подключите кабель передачи данных к внешнему устройству.
- ▶ Подключите кабель передачи данных к порту HDMI ноутбука.

Подключение USB-устройств

К USB-портам можно подключать внешние устройства, которые также имеют USB-порт (например, DVD-привод, принтер, сканер или модем).

i

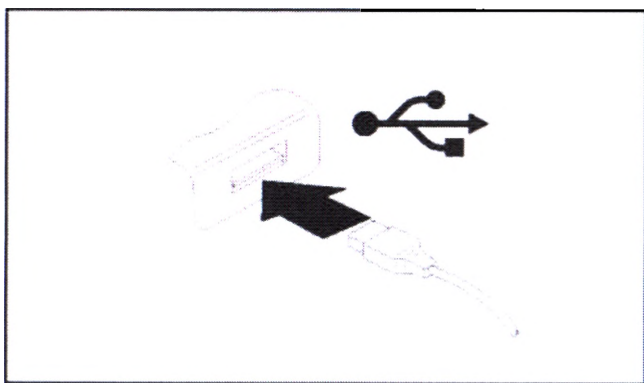
USB-устройства являются оперативное заменяемыми (с возможностью «горячего» подключения). Это означает, что вы можете подключать и отключать устройства во время работы операционной системы.

USB 1.x обеспечивает максимальную скорость передачи данных 12 Мбит/с.

USB 2.0 обеспечивает скорость передачи данных до 480 Мбит/с.

USB 3.0 обеспечивает скорость передачи данных до 5 Гбит/с.

Дополнительную информацию можно найти в документации к USB-устройствам.



- ▶ Подключите кабель передачи данных к внешнему устройству.
- ▶ Подключите кабель передачи данных к порту USB ноутбука.

i

Драйвера устройств

USB-устройства автоматически распознаются и устанавливаются операционной системой.

USB-порт с функцией зарядки (зарядка от порта USB в любое время)

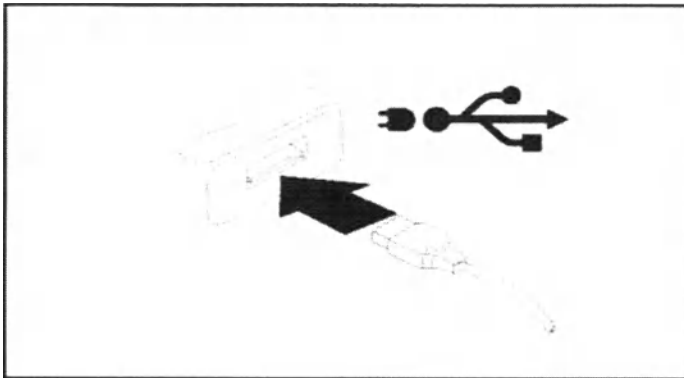


Когда используется USB-порт с функцией зарядки рекомендуется, чтобы ноутбук работал с подключенным источником питания, так как эта функция быстрее разряжает батарею при зарядке внешнего устройства USB.

Источник питания должен быть подключен при выключении ноутбука, так как иначе функция зарядки от порта USB будет отключена, а подключенные устройства USB не будут заряжаться.



Для некоторых USB-устройств (например, мобильных телефонов) требуется драйвер для использования функции зарядки от порта USB. В этом случае функция зарядки от порта USB не будет работать при выключенном ноутбуке, поскольку в выключенном ноутбуке не работают драйверы.



Можно использовать этот порт USB для зарядки или подачи питания на USB-устройство (например, для зарядки КПК или мобильного телефона, или для подключения USB-лампы), даже если ноутбук выключен.

Правильное удаление USB-устройств



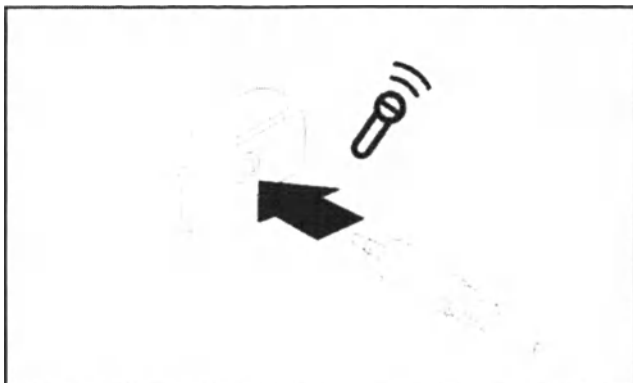
Удалять устройства следует в соответствии с правилами, описанными ниже, чтобы обеспечить сохранность данных.

- ▶ Чтобы безопасно удалить оборудование, щелкните левой кнопкой мыши по значку, расположенному на панели задач.
- ▶ Выберите устройство, которое необходимо отключить и удалить.
- ▶ Нажмите клавишу Enter.
- ↳ Дождитесь диалогового окна, в котором будет сказано, что теперь можно безопасно удалить устройство.

Подключение внешних аудио устройств

Порт микрофона / линейный вход

Порт микрофона / линейный вход позволяет подключить к ноутбуку внешний микрофон, проигрыватель MiniDisc, проигрыватель MP3, проигрыватель CD-дисков или кассетную деку.



- ▶ Подключите аудио кабель к внешнему устройству.
- ▶ Подключите аудио кабель к порту микрофона / линейному входу ноутбука.

Порт для наушников

Посредством порта для наушников можно подключить к ноутбуку наушники или внешние динамики.



- ▶ Подключите аудио кабель к внешнему устройству.
- ▶ Подключите аудио кабель к порту для наушников ноутбука.
- ↳ Внутренние динамики отключаются.



Если вы приобретаете кабель у продавца, обратите внимание на следующую информацию:

Портом для наушников на вашем ноутбуке является разъем 3,5 мм.

Если вы хотите подключить наушники или динамик, вам понадобится штекер 3,5 мм.

Удаление и установка компонентов во время обслуживания



Ноутбук должны ремонтировать только квалифицированные специалисты. Несанкционированное открытие или неправильный ремонт могут представлять серьезную опасность для пользователя (поражение электрическим током, пожароопасность) и аннулируют вашу гарантию.

После консультации с горячей линией или службой поддержки вы сможете самостоятельно удалять и устанавливать компоненты, описанные в этой главе.



Если вы удаляете и устанавливаете компоненты без консультации с горячей линией или службой поддержки, гарантия на ваш ноутбук будет аннулирована.

Примечания по установке и удалению плат и компонентов

- Выключите ноутбук и вытащите вилку из розетки.
- Всегда извлекайте аккумуляторную батарею.
- Соблюдайте осторожность при использовании механизмов блокировки аккумуляторной батареи и любого другого компонента.
- Никогда не используйте острые предметы, такие как отвертки, ножницы или ножи, в качестве рычага для снятия крышек.



Платы с устройствами, чувствительными к статическому электричеству (ESD), обозначаются показанной этикеткой.

При обращении с платами, оснащенными устройствами ESD, требуется соблюдать следующие требования:

- Перед началом работы необходимо разрядить статический заряд (например, коснувшись заземленного объекта).
- Используемое оборудование и инструменты не должны содержать статических зарядов.
- Перед установкой или удалением плат, содержащих устройства ESD, выньте вилку из розетки переменного тока.
- Всегда держите платы с устройствами ESD за края.
- Никогда не прикасайтесь к контактам или проводникам на платах, оснащенных устройствами ESD.

Подготовка к снятию компонентов

Если вы собираетесь снять или изменить компоненты системы, подготовьтесь к снятию следующим образом:



Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные в главе «Важные примечания» на стр. 14.

Выньте вилку из розетки!

- ▶ Выключите устройство.



Устройство не должно находиться в энергосберегающем режиме.

- ▶ Закройте ЖК-экран.
- ▶ Отсоедините все кабели от устройства.
- ▶ Переверните устройство и поместите его на устойчивую, плоскую и чистую поверхность. При необходимости положите на эту поверхность антискользящую ткань, чтобы предотвратить образование царапин на устройстве.
- ▶ Извлеките аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи» на стр. 34).

Снятие и установка модулей расширения памяти

Если после консультации с горячей линией или службой поддержки вам было разрешено удалять и устанавливать модули расширения памяти самостоятельно, действуйте следующим образом:



Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные в главе «Важные примечания» на стр. 14.

При установке/удалении модулей памяти аккумуляторную батарею необходимо извлечь из ноутбука, а ноутбук не должен быть подключен к источнику питания, см. «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 66.

Используйте только модули расширения памяти, которые были одобрены для вашего ноутбука (см. «Технические характеристики» на стр. 82).

Никогда не применяйте силу при установке или извлечении модуля расширения памяти.

Убедитесь, что посторонние предметы не попадают в отсек для модулей расширения памяти.

Для удаления или установки модуля памяти необходимо открыть служебный отсек. В некоторых устройствах открытие отсека открывает доступ к другим компонентам. Эти компоненты удаляются и устанавливаются только квалифицированными специалистами. Поэтому обязательно соблюдайте следующее:

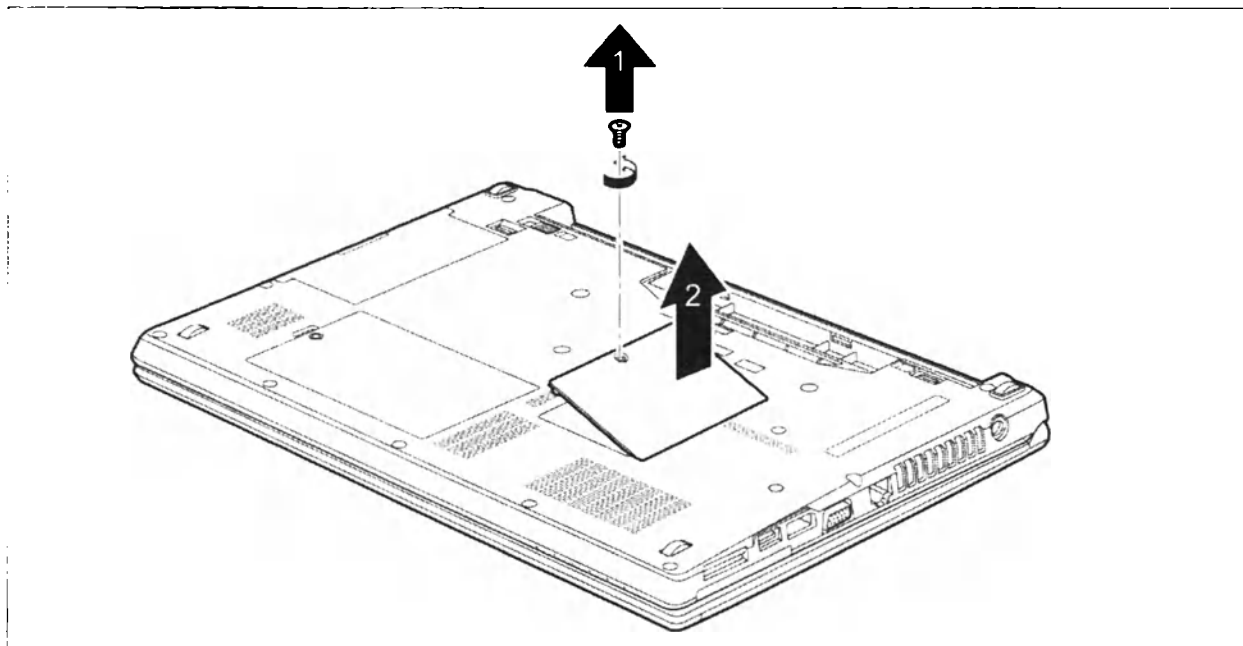


Во время работы отдельные компоненты могут сильно нагреваться. Поэтому перед извлечением или установкой модулей памяти мы рекомендуем подождать один час после выключения ноутбука. В противном случае существует опасность получения ожогов!

Поскольку некоторые компоненты подвержены воздействию статического электричества, прочтите главу «Примечания по установке и удалению плат и компонентов» на стр. 65.

Снятие крышки

► Подготовьте ноутбук к снятию крышки, см. «Подготовка к снятию компонентов» на стр. 66.



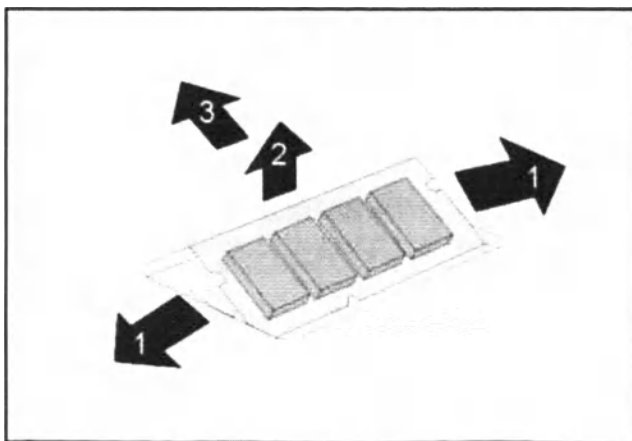
► Снимите винт (1).



Положите винт в надежное место.

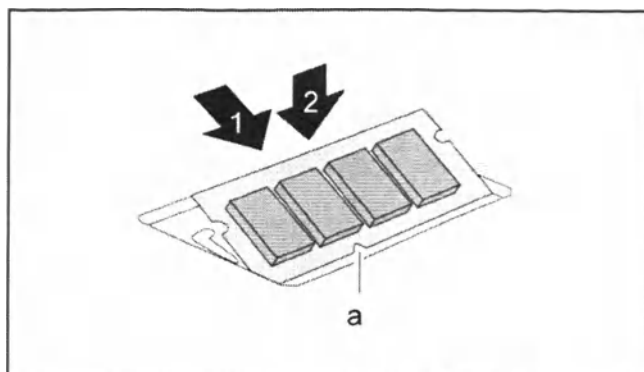
► Снимите крышку с ноутбука (2).

Удаление модулей памяти



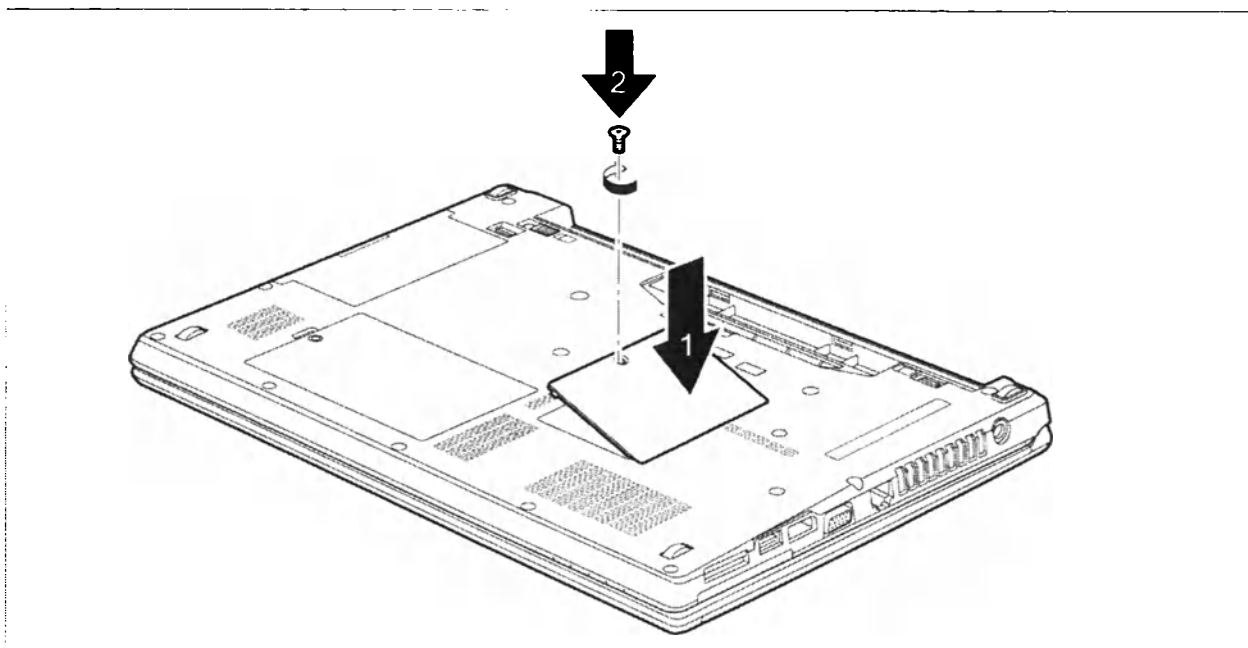
- Осторожно откройте два монтажных зажима наружу (1).
- ↳ Модуль памяти поднимется (2).
- Извлеките модуль памяти из гнезда в направлении стрелки (3).

Установка модулей памяти



- ▶ Вставьте модуль памяти, контактами и выемкой (а), обращенными к гнезду (1).
- ▶ Аккуратно надавите модуль памяти вниз, пока не почувствуется щелчок (2).

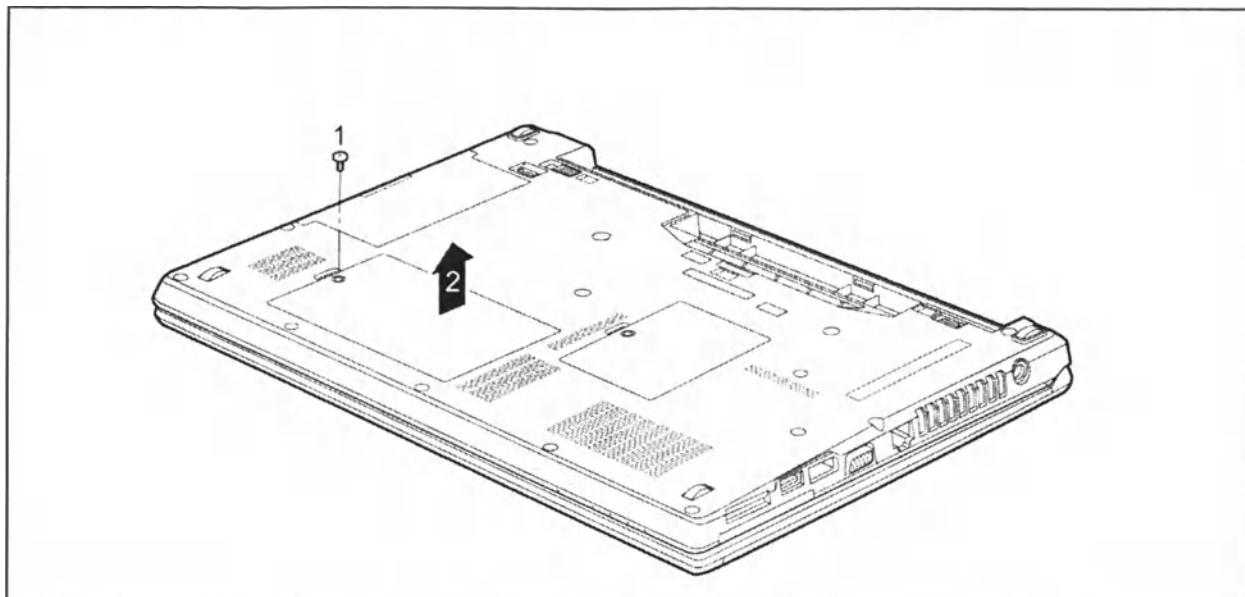
Установка крышки



- ▶ Поместите крышку в правильное монтажное положение (1).
- ▶ Затяните винт (2).
- ▶ Завершите установку, см. «Окончание снятия компонентов».

Снятие и установка жесткого диска

Снятие крышки



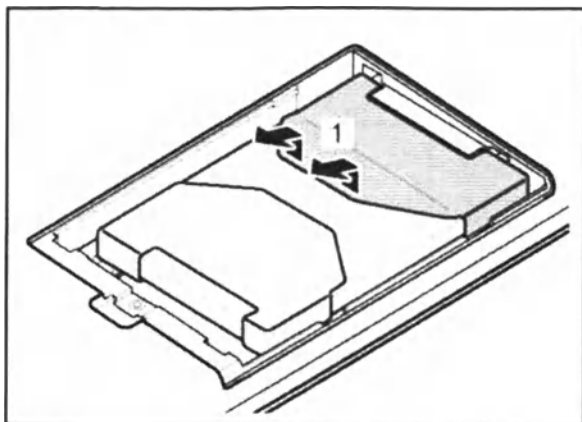
- ▶ Снимите винт (1).



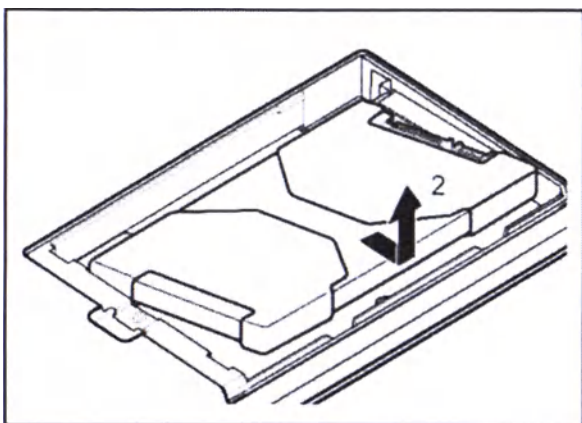
Положите винт в надежное место. Если вы удаляете одновременно несколько компонентов, храните винты для отдельных компонентов отдельно друг от друга. В случае установки неправильных винтов компоненты могут быть повреждены.

- ▶ Снимите крышку с ноутбука (2).

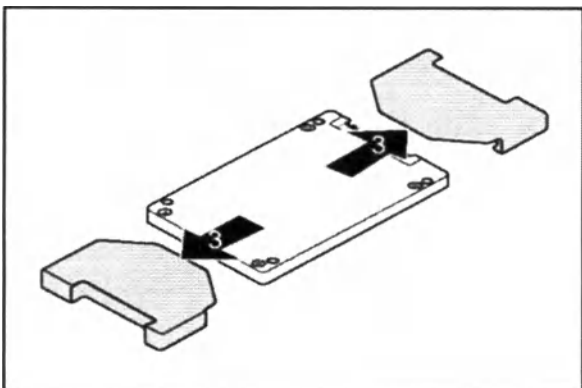
Снятие жесткого диска



- Для отсоединения жесткого диска от контактов потяните его в направлении стрелки (1).

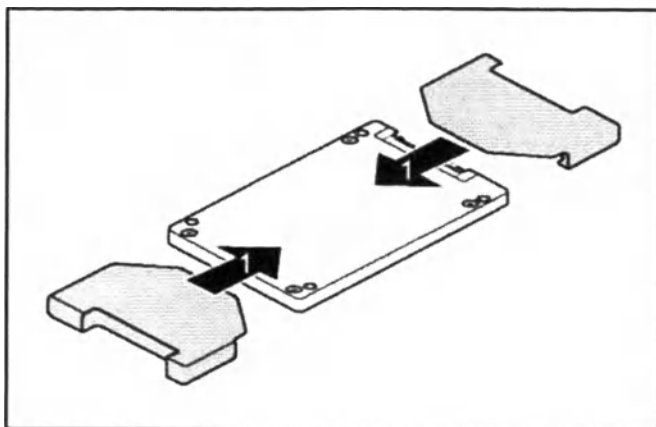


- Извлеките жесткий диск из отсека для жесткого диска (2).

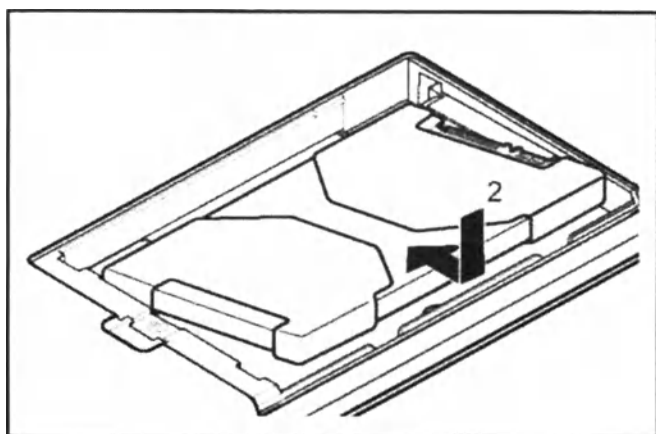


- Снимите защитные чехлы с жесткого диска (3).

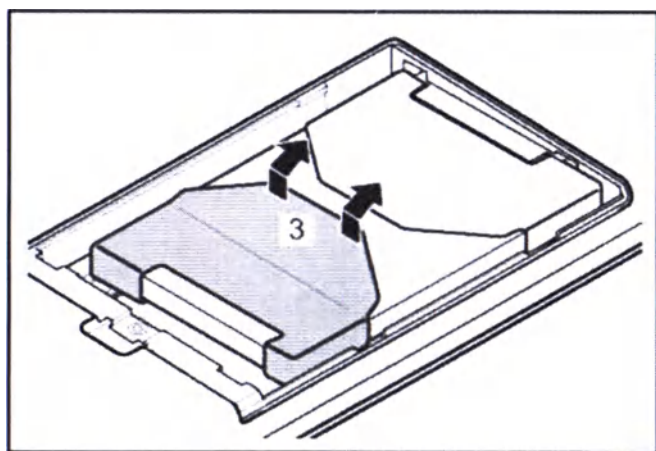
Установка жесткого диска



- ▶ Прикрепите защитные чехлы к жесткому диску (1).

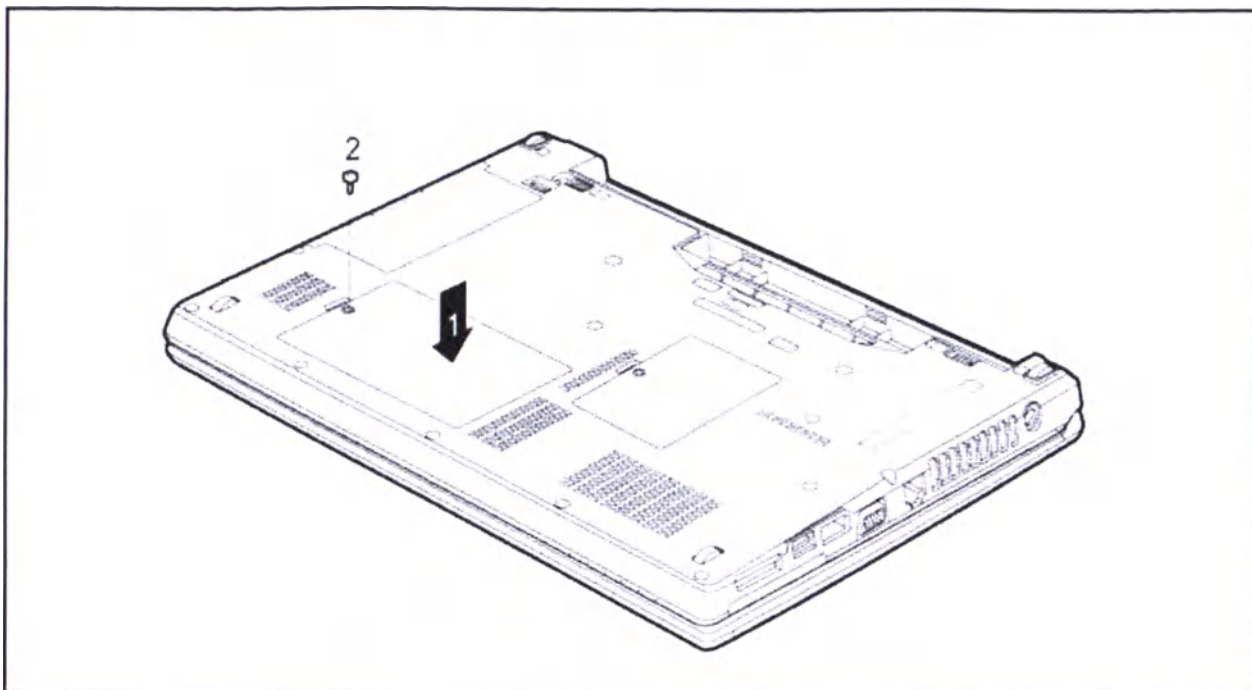


- ▶ Поместите жесткий диск в отсек для жесткого диска (2).



- ▶ Потяните жесткий диск в направлении стрелки (3) до соединения с контактами жесткого диска.

Установка крышки



- ▶ Поместите крышку в правильное монтажное положение (1).
- ▶ Затяните винт (2).

Окончание снятия компонентов

После удаления или изменения компонентов системы подготовьте свое устройство к возобновлению эксплуатации следующим образом:

- ▶ Установите на место аккумуляторную батарею (см. «Установка аккумуляторной батареи» на стр. 35).
- ▶ Переверните ноутбук в правильное положение и поместите его на ровную поверхность.
- ▶ Подключите кабели, отключенные ранее.

Настройки BIOS Setup Utility

Приложение *BIOS Setup Utility* позволяет настраивать системные функции и конфигурацию оборудования для ноутбука.

При доставке в ноутбуке установлены заводские настройки по умолчанию. Эти настройки можно изменить в приложении *BIOS Setup Utility*. Все внесенные изменения вступают в силу после сохранения и выхода из *BIOS Setup Utility*.

Программа *BIOS Setup Utility* содержит следующие меню:

<i>Info (Информация)</i>	Отображает информацию о BIOS, процессоре и ноутбуке
<i>System (Система)</i>	Расширенные настройки системы
<i>Advanced (Расширенные)</i>	Конфигурация различных аппаратных компонентов, таких как мышь, клавиатура, процессор
<i>Security (Безопасность)</i>	Настройки пароля и функции безопасности
<i>Boot (Загрузка)</i>	Конфигурация последовательности запуска
<i>Exit (Выход)</i>	Выход из <i>BIOS Setup Utility</i>

Запуск BIOS Setup Utility

- ▶ Перезагрузите устройство (выключите и включите для перезагрузки операционной системы).
- ↳ При запуске на экране появляется следующее или аналогичное сообщение:
<F2> BIOS Setup <F12> Boot Menu
- ▶ Нажмите функциональную клавишу **F2**.
- ▶ Если был назначен пароль, введите пароль и нажмите клавишу Enter.



Если вы забыли пароль, обратитесь к системному администратору или обратитесь в наш центр обслуживания клиентов.

Происходит запуск *BIOS Setup Utility*.

Использование BIOS Setup Utility



Нажмите клавишу **F1** для вызова помощи по использованию программы *BIOS Setup Utility*. Описание отдельных настроек показано в правом окне *BIOS Setup Utility*.

С помощью клавиши **F9** можно загрузить настройки по умолчанию *BIOS Setup Utility*.

- ▶ Используйте клавиши курсора  или  для выбора меню, в котором необходимо внести изменения.
Меню отобразится на экране.
- ▶ Выберите параметр, который вы хотите изменить, с помощью клавиш курсора  или .
- ▶ Нажмите клавишу Enter.
- ▶ Нажмите клавишу **ESC** для выхода из выбранного меню.

- ▶ На будущее сделайте заметку о выполненных изменениях (например, в этом руководстве).

Выход из BIOS Setup Utility

Необходимо выбрать требуемый вариант в меню *Exit* (Выход) и активировать его, нажав клавишу Enter:

«Exit Saving Changes» — сохранение изменений и выход из BIOS Setup Utility

- ▶ Для сохранения текущих настроек меню и выхода из *BIOS Setup Utility* выберите *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений) и *Yes* (Да).
- ↳ Ноутбук будет перезагружен и новые настройки вступят в силу.

«Exit Discarding Changes» — отмена изменений и выход из BIOS Setup Utility

- ▶ Для отмены изменений выберите *Exit Discarding Changes* (Выход без сохранения изменений) и *Yes* (Да).
- ↳ Настройки, действующие на момент запуска *BIOS Setup Utility*, останутся в силе. *BIOS Setup Utility* закрывается и происходит перезагрузка ноутбука.

«Load Setup Defaults» — копирование стандартных параметров

- ▶ Для копирования стандартных настроек для всех меню программы *BIOS Setup Utility* выберите *Load Setup Defaults* (Загрузить настройки по умолчанию) и *Yes* (Да).

«Discard Changes» — отмена изменений без выхода из BIOS Setup Utility

- ▶ Для отмены сделанных изменений выберите *Discard Changes* (Отмена изменений) и *Yes* (Да).
- ↳ Настройки, действующие на момент запуска *BIOS Setup Utility*, останутся в силе. Теперь можно менять дополнительные настройки в приложении *BIOS Setup Utility*.
- ▶ Если вы хотите выйти из приложения *BIOS Setup Utility* с этими настройками, выберите *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений) и *Yes* (Да).

«Save Changes» — сохранение изменений без выхода из BIOS Setup Utility

- ▶ Для сохранения изменений выберите *Save Changes* (Сохранение изменений) и *Yes* (Да).
- ↳ Изменения будут сохранены. Теперь можно менять дополнительные настройки в приложении *BIOS Setup Utility*.
- ▶ Если вы хотите выйти из приложения *BIOS Setup Utility* с этими настройками, выберите *Exit Saving Changes* (Выход с сохранением изменений) и *Yes* (Да).

«Save Changes and Power Off» (Сохранение изменений и выключение)

- ▶ Чтобы сохранить изменения и выключить устройство, выберите *Save Changes and Power Off* (Сохранение изменений и выключение) и *Yes* (Да).
- ↳ Изменения будут сохранены. Устройство выключается.

Устранение неисправностей и советы

При возникновении неисправности попробуйте исправить ее, как описано ниже. Если проблему устранить не удалось, действуйте следующим образом:

- ▶ Запишите шаги и обстоятельства, которые привели к ошибке. Также запишите любые сообщения об ошибках.
- ▶ Выключите ноутбук.
- ▶ Свяжитесь с горячей линией или службой поддержки.



В отдел обслуживания и поддержки Fujitsu можно обратиться следующими способами:

- Бесплатно: 1-800-Fujitsu (1-800-838-5487)
- Веб-страница:
<http://solutions.us.fujitsu.com/www/content/support/contact/index.php>

В случае совершения звонка приготовьте следующую информацию:

- Наименование модели и серийный номер ноутбука. Серийный номер указан на наклейке на нижней стороне ноутбука.
- Записи о любых сообщениях, появляющихся на экране, и информация о звуковых сигналах.
- Любые изменения, внесенные вами в аппаратное или программное обеспечение с момента получения ноутбука.
- Любые изменения, внесенные вами в настройки BIOS с момента получения ноутбука.
- Конфигурация вашей системы и все периферийные устройства, подключенные к вашей системе.
- Ваш договор купли-продажи.



Наши ноутбуки разработаны в первую очередь с учетом мобильных приложений. Это означает, что были предприняты значительные усилия для оптимизации компонентов и оборудования с точки зрения требований к весу, пространству и энергии. В зависимости от конкретной приобретенной конфигурации, функциональность может быть немного снижена по сравнению с настольным ПК, если вы используете игровое программное обеспечение с высокими требованиями к процессору, например, игры с интенсивной 3D-графикой. Обновление вашего оборудования драйверами, которые не были одобрены компанией Fujitsu, может привести к снижению производительности, потере данных или сбоям в работе оборудования. Список утвержденных драйверов и текущие версии BIOS можно загрузить по ссылке: <http://solutions.us.fujitsu.com>

Помощь при возникновении проблем

Если у вас возникла проблема с компьютером, которую вы не можете решить самостоятельно:

- ▶ Запишите идентификационный номер вашего устройства. Идентификационный номер находится на заводской типовой табличке на задней или нижней стороне корпуса.
- ▶ Для дальнейшего выяснения проблемы обратитесь в службу технической поддержки Fujitsu. Для этого подготовьте идентификационный номер и серийный номер вашей системы.

Восстановление заводского состояния

Если требуется восстановить исходное заводское состояние, см. инструкции в «Приложение: дополнительная информация».

Неверная дата или время ноутбука

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Время и дата неверны.	▶ С помощью программы <i>BIOS-Setup-Utility</i> можно настроить дату и время в <i>главном</i> меню.
Если время и дата по-прежнему установлены неправильно после включения ноутбука.	▶ Обратитесь в торговую точку или в службу технической поддержки.

Когда на клавиатуре вводятся определенные символы на экране появляются только цифры

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Включена виртуальная цифровая клавиатура вашего устройства, см. «Виртуальная цифровая клавиатура» на стр. 26C:\Users\alekk\Desktop\Медконсалт\58722\Print Preview.docx - bookmark108	▶ Нажмите клавишу Num .

ЖК-экран ноутбука остается пустым

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Монитор выключен.	▶ Нажмите любую клавишу или коснитесь сенсорной панели.
Подключен внешний монитор или телевизор.	▶ Нажмите сочетание клавиш для переключения вывода экрана, см. «Сочетания клавиш» на стр. 27 C:\Users\alekk\Desktop\Медконсалт\58722\Print Preview.docx - bookmark116 .

ЖК-экран трудно читать

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Отраженный блик	▶ Поверните ноутбук или измените наклон ЖК-экрана. ▶ Увеличьте яркость экрана.

Внешний монитор остается пустым

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Монитор выключен.	▶ Включите внешний монитор.
Включено энергосбережение (монитор пуст).	▶ Нажмите любую клавишу для продолжения.
Яркость снижена до минимального уровня.	▶ Отрегулируйте яркость монитора.
Выход экрана установлен на ЖК-экран ноутбука	▶ Нажмите сочетание клавиш для переключения вывода экрана, см. «Сочетания клавиш» на стр. 27 C:\Users\alekk\Desktop\Медконсалт\58722\Print Preview.docx - bookmark116 .
Шнур питания внешнего монитора или кабель передачи данных подключены неправильно.	▶ Выключите внешний монитор и ноутбук. ▶ Проверьте, правильно ли подключен шнур питания к внешнему монитору и к розетке. ▶ Проверьте, правильно ли подключен кабель передачи данных к ноутбуку и внешнему монитору (если он подключен к разъему). ▶ Включите внешний монитор и ноутбук.

Внешний монитор пуст или изображение неустойчиво

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Был выбран неправильный внешний монитор или было задано неправильное разрешение экрана для приложения.	▶ Завершите работу приложения в Windows, нажав Alt + F4 . Если неисправность сохраняется после закрытия приложения, используйте сочетание клавиш для переключения выхода экрана (см. «Сочетания клавиш» на стр. 27), чтобы переключиться на ЖК-экран ноутбука. Измените следующий параметр: ▶ Задайте разрешение экрана: Задайте разрешение экрана, как описано в документации к вашей операционной системе. ▶ Выберите монитор: Выберите монитор 1 или 2, как описано в документации к вашей операционной системе.

Ноутбук не включается

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Аккумуляторная батарея установлена неправильно.	▶ Проверьте, правильно ли установлена аккумуляторная батарея в отсеке. ▶ Включите ноутбук.
Аккумуляторная батарея разряжена.	▶ Зарядите батарею. - или ▶ Вставьте заряженную батарею. - или ▶ Подключите адаптер переменного тока к ноутбуку.
Адаптер питания подключен неправильно.	▶ Проверьте, правильно ли подключен адаптер переменного тока к ноутбуку. ▶ Включите ноутбук.

Ноутбук перестает работать

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Ноутбук находится в режиме энергосбережения.	▶ Выйдите из режима энергосбережения.
Работающее приложение вызвало неисправность.	▶ Закройте приложение или перезапустите ноутбук (перезагрузите операционную систему или выключите и снова включите устройство).
Аккумуляторная батарея разряжена.	▶ Зарядите батарею. - или ▶ Вставьте заряженную батарею. - или ▶ Подключите адаптер переменного тока к ноутбуку.

Принтер не печатает

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Принтер не включен.	▶ Убедитесь, что принтер включен и готов к работе (см. документацию, прилагаемую к принтеру).
Принтер подключен неправильно.	▶ Убедитесь, что кабель передачи данных подключен к ноутбуку правильно.
Драйвер принтера неисправен или неправильно установлен, или это неправильный драйвер принтера.	▶ Убедитесь, что кабель передачи данных подключен к ноутбуку правильно. ▶ Убедитесь, что загружен правильный драйвер принтера (см. документацию к принтеру).

Радиосвязь с сетью не работает

Возможная причина	Поиск и устранение неисправностей
Компонент беспроводной связи отключен.	Включите радиокomпонент (см. «Включение и выключение компонентов беспроводной связи» на стр. 45). C:\Users\alekk\Desktop\Медконсалт\58722\Print Preview.docx - bookmark246
Компонент беспроводной связи включен. Несмотря на это, беспроводное подключение к сети не работает.	- Проверьте, включена ли беспроводная связь посредством программного обеспечения. - Дополнительную информацию об использовании радиокomпонентов можно найти в файлах справки.

Звуковые предупреждения

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Каждые несколько секунд звучит звуковой сигнал. Аккумуляторная батарея почти разряжена.	Зарядите батарею.

Не распознается считыватель смарт-карт

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Чип-карта вставлена неправильно.	- Убедитесь, что вы вставили смарт-карту в считыватель смарт-карт микросхемой вверх. - Проверьте, поддерживается ли используемая вами смарт-карта. Ваша смарт-карта должна соответствовать стандарту ISO 7816-1, -2, -3 и -4.

Утерян PIN-код смарт-карты

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Утерян PIN-код	Если вы работаете в сети, обратитесь к системному администратору, который может разблокировать ваш ноутбук с помощью PIN-кода администратора.

Утеряна смарт-карта

Причина	Поиск и устранение неисправностей
Утеряна смарт-карта	Если вы работаете в сети, обратитесь к системному администратору, который может загрузить ваш ноутбук с помощью смарт-карты администратора.

Сообщения об ошибках на экране

В этом разделе описаны сообщения об ошибках, выдаваемые программой BIOS Setup. Сообщения об ошибках, отображаемые операционной системой или программами, описаны в соответствующей документации.



Если сообщение об ошибке появляется неоднократно, несмотря на меры по устранению неполадок, обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.

Сообщение об ошибке / причина	Решение
CMOS battery bad (Разряжена батарея CMOS) Если сообщение об ошибке повторяется неоднократно, буферная батарея в ноутбуке разряжена.	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
System CMOS checksum bad - default configuration used (Неправильная системная контрольная сумма CMOS — используется стандартная конфигурация) Информация о конфигурации системы неверна.	► Выключите ноутбук. ► Включите ноутбук. ► Нажмите функциональную клавишу F2 для входа в <i>BIOS Setup</i> . ► В приложении <i>BIOS Setup</i> выберите меню <i>Exit</i> (Выход). ► Выберите параметр <i>Load Setup Defaults</i> (Загрузить настройки по умолчанию). ► Выберите <i>OK</i> и нажмите клавишу <i>Enter</i> .
Extended memory failed at offset: xxxx Failing Bits: zzzz zzzz (Сбой расширенной памяти при смещении: xxxx Неудачные биты: zzzz zzzz) При тестировании расширенной памяти произошла ошибка по адресу xxxx.	► Проверьте правильность установки дополнительного модуля памяти.
Failure Fixed Disk n (Сбой стационарного диска n) Неверные настройки жесткого диска.	► Запустите <i>BIOS Setup</i> (подменю <i>Primary Master</i>) и выберите правильные настройки.
Keyboard controller error (Ошибка контроллера клавиатуры)	► Выключите ноутбук с помощью кнопки питания. ► Подождите 3 - 5 секунд и снова включите ноутбук.
Keyboard error (Ошибка клавиатуры)	Если используется внешняя клавиатура: ► Проверьте соединение и перезагрузите ноутбук.
nn Stuck key (Залипание клавиши)	► Убедитесь, что никакая клавиша не нажата.
Operating system not found (Операционная система не найдена)	► Проверьте в приложении <i>BIOS Setup</i> правильность установки жесткого диска. ► Убедитесь, что операционная система установлена на соответствующем

Сообщение об ошибке / причина	Решение
<i>Press <F1> to resume, <F2> to SETUP</i> Это сообщение об ошибке появляется, если во время самотестирования возникает ошибка при запуске операционной системы.	диске. ► Нажмите функциональную клавишу F1 для запуска операционной системы. ► Нажмите функциональную клавишу F2 для входа в <i>BIOS Setup</i> .
<i>Previous boot incomplete - Default configuration used (Предыдущая загрузка не завершена — используется конфигурация по умолчанию)</i> Из-за ошибки во время предыдущей загрузки системы были использованы значения по умолчанию для определенных настроек. Проверьте настройки в BIOS Setup.	► При появлении соответствующего запроса нажмите функциональную клавишу F1 .
<i>Real time clock error (Ошибка часов в реальном времени)</i>	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
<i>nnnnK Shadow RAM failed at offset: xxxx Failing Bits: zzzz (nnnnK Ошибка теневого ОЗУ при смещении: xxxx Неудачные биты: zzzz)</i>	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
<i>System battery is dead - Replace and run SETUP (Батарея системы разряжена — Замените и запустите SETUP)</i>	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
<i>System cache error - Cache disabled (Ошибка кэширования системы — Кэширование отключено)</i>	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.
<i>System timer error (Ошибка системного таймера)</i>	► Обратитесь в место покупки или в наш центр обслуживания клиентов.

Технические характеристики



Для получения подробных спецификаций см. технические характеристики на веб-странице службы поддержки:
<http://support.fujitsupc.com/CS/Portal/supporthome.do>

LIFEBOOK

	LIFEBOOK E734	LIFEBOOK E744	LIFEBOOK E754
Условия окружающей среды			
Рабочая температура	41°F...95°F / 5°C...35°C		
Температура при перевозке	5°F...140°F / 15°C... 60 °C		
Габаритные размеры			
Ширина x глубина x высота	12,64" x 8,98" x 0,078-1,06" / 321 мм x 228 мм x 20,57-26,92 мм	13,31" x 9,10" x 0,078-1,06" / 338 мм x 231 мм x 20,57-26,92 мм	14,72" x 9,84" x 0,078-1,06" / 374 мм x 250 мм x 20,57-26,92 мм
Масса			
• с заглушкой для облегчения веса	ок. 3,73 фунта (1,69 кг)	ок. 3,95 фунта (1,79 кг)	ок. 4,28 фунта (1,94 кг)
• с оптическим приводом	ок. 3,95 фунта (1,79 кг)	ок. 4,17 фунта (1,89 кг)	ок. 4,50 фунта (2,04 кг)
• со второй батареей	ок. 4,17 фунта (1,89 кг)	ок. 4,39 фунта (1,99 кг)	ок. 4,72 фунта (2,14 кг)
Основная память			
Гнезда	2 гнезда 204-контактных DDR3L-1600 SO-DIMM с общим объемом ОЗУ макс. 16 ГБ		
Утвержденные модули памяти	2 ГБ, 4 ГБ или 8 ГБ DDR3L-1600 SO-DIMM		
Дисплей			
Размер	13,3" (33,8 см)	14" (35,56 см)	15,9" (39,9 см)
Разрешение	1,366 x 768 пикселей, 300:1, 200 кд/м²	1600 x 900 пикселей, 300:1, 250 кд/м²	Светодиодная подсветка, (HD), антибликовый дисплей, магний 1,366 x 768 пикселей, 300:1, 200 кд/м²
Прочее	Светодиодная подсветка, (HD), антибликовый дисплей, магний		IPS, (Full HD), антибликовый дисплей, магний 1 920 x 1 080 пикселей, 300:1, 300 кд/м²



В техническом паспорте устройства указаны дополнительные технические данные. Технический паспорт можно найти в комплекте устройства или в Интернете по адресу <http://solutions.us.fujitsu.com>.

Аккумуляторная батарея

	6-элементная аккумуляторная батарея 1	6-элементная аккумуляторная батарея 2	6-элементная аккумуляторная батарея 3 (батарея в модульном отсеке)
Номинальное напряжение	10,8 В	10,8 В	10,8 В
Номинальная емкость	6700 мА·ч	5800 мА·ч	2600 мА·ч
Номинальное значение Вт·ч	72 Вт·ч	63 Вт·ч	28 Вт·ч

Адаптер переменного тока (3-контактный, 60 Вт и 90 Вт)

Электрические характеристики	
Номинальное напряжение	100 В - 240 В (автоматически)
Номинальная частота	50 Гц - 60 Гц (автоматически)
Вторичное	
Номинальное напряжение	19 В
Макс. номинальный ток	3,42 А / 4,22 А / 5,27 А

Дополнительный адаптер переменного тока или шнур питания можно заказать в любое время в Интернет-магазине дополнительного оборудования:

<http://www.shopfujitsu.com/store/accstore.jsp>.

Тип внутреннего источника питания:

-литиевая батарея

Примечания изготовителя

Утилизация и переработка

Вы можете найти информацию по этому вопросу на своем ноутбуке или на нашей Веб-странице (http://solutions.us.fujitsu.com/www/content/products/trade-in_program/).

Утилизация аккумулятора

Со временем аккумуляторные батареи, которые питают ваш мобильный компьютер, начнут удерживать заряд в течение более короткого времени. Это закономерное явление для всех батарей. Когда это произойдет, вы можете заменить аккумуляторную батарею новой*. При замене важно утилизировать старую батарею должным образом, потому что батареи содержат материалы, которые могут привести к повреждению окружающей среды в случае утилизации ненадлежащим образом.

Компания Fujitsu очень заботится об охране окружающей среды и пользуется услугами корпорации Recyclingable Recycling Corporation Recycling Corporation (RBRC)**, некоммерческой общественной организации, занимающейся защитой окружающей среды, путем бесплатной переработки старых батарей.

У RBRC есть пункты приема в десятках тысяч мест по всей территории Соединенных Штатов и Канады. Чтобы найти ближайшее расположение, перейдите по адресу «www.RBRC.org» или позвоните по номеру 1-800-822-8837.

Если поблизости нет удобных отделений RBRC, вы также можете перейти на веб-страницу EIA Consumer Education Initiative «<http://EIAE.org/>» и найти удобное место для утилизации.



Помните, что защита окружающей среды — это совместная работа, и вы должны приложить все усилия для ее защиты для нынешних и будущих поколений.

* Чтобы заказать новую батарею для вашего мобильного компьютера Fujitsu, перейдите на веб-страницу Fujitsu по адресу «www.shopfujitsu.com» в США или «www.fujitsu.ca/products/notebooks» в Канаде.

** RBRC является независимой третьей стороной, которой компания Fujitsu предоставляет финансирование для утилизации аккумуляторных батарей. RBRC никоим образом не связана с Fujitsu.

Декларации соответствия

Это устройство соответствует части 15 правил FCC. Эксплуатация подчиняется следующим двум условиям: (1) Данное устройство не может создавать вредные помехи. (2) Это устройство должно принимать любые полученные помехи, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу.

Нормативные уведомления

Уведомления FCC:

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Изменения или модификации, не одобренные в явной форме компанией Fujitsu, могут лишить пользователя права использовать данное оборудование.

Уведомление для пользователей радио и телевидения

Эти ограничения разработаны с целью обеспечения защиты от вредного излучения при эксплуатации в жилой зоне. Это изделие генерирует, использует и может создавать радиочастотное излучение и, при установке и эксплуатации с отклонениями от требований, изложенных в настоящем руководстве, оно может являться источником радиопомех. Однако невозможно дать гарантии того, что при правильной установке это устройство не будет являться источником помех. Если это оборудование вызывает помехи для радио или телевизионного приема, что может быть определено путем его включения и выключения, попытайтесь устранить помехи одним или несколькими из следующих способов:

- изменить ориентацию или местоположение приемной антенны;
- увеличить расстояние между устройством и приемником;
- подключить оборудование и приемник в сетевые розетки разных цепей питания;
- обратиться за помощью к дилеру или квалифицированному специалисту по теле- и радиотехнике.

Уведомление DOC (Industry CANADA)

Радио и телевидение

Это цифровое устройство класса В отвечает всем требованиям канадского регламента в отношении оборудования, вызывающего помехи.

CET appareil numérique de la class B respecte toutes les exigence du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Уведомление UL

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Для этого устройства требуется адаптер переменного тока. Используйте только адаптеры, входящие в номенклатуру UL I.T.E. с выходным напряжением 19 В постоянного тока с минимальным током 3,42 А (65 Вт). Правильная номинальная мощность указана на этикетке адаптера переменного тока. См. приведенную ниже иллюстрацию с указанием правильной полярности выхода адаптера переменного тока:



При использовании ноутбука всегда необходимо соблюдать основные меры предосторожности, чтобы снизить риск возгорания, поражения электрическим током и травмирования людей, в том числе:

- Запрещается использовать изделие рядом с водой, например, рядом с ванной, раковиной, кухонной раковиной или ванной для стирки, во влажном подвале или рядом с бассейном.
- Используйте только шнур питания и аккумуляторные батареи, указанные в этом руководстве. Запрещается бросать батареи в огонь. Они могут взорваться. Получите специальные инструкции по утилизации в местном законодательстве.

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

Только для квалифицированных специалистов по ремонту



ВНИМАНИЕ!

Для постоянной защиты от риска возгорания заменяйте предохранители аналогами того же типа и номинала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность взрыва при неправильной замене литиевой батареи (CMOS). Заменяйте только эквивалентным типом, рекомендованным производителем.

Утилизируйте использованные батареи в соответствии с инструкциями производителя.

Нормативные сведения FCC

Заявление Федеральной комиссии по связи (FCC)

Это устройство соответствует части 15 правил FCC. Эксплуатация подчиняется следующим двум условиям: (1) данное устройство не может создавать вредные помехи и (2) данное устройство должно принимать любые помехи, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу устройства.

Заявление FCC о помехах

Это устройство было проверено и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса В в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения разработаны с целью обеспечения защиты от вредного излучения при эксплуатации в жилой зоне. Это изделие генерирует, использует и может создавать радиочастотное излучение. При установке и эксплуатации с отклонениями от требований, изложенных в настоящем руководстве, оно может являться источником радиопомех.

Однако невозможно дать гарантии того, что при правильной установке это устройство не будет являться источником помех.

Если это оборудование вызывает помехи для радио или телевизионного приема, что может быть определено путем его включения и выключения, попытайтесь устранить помехи одним или несколькими из следующих способов:

1. изменить ориентацию или местоположение приемной антенны;
2. увеличить расстояние между устройством и приемником;
3. подключить оборудование и приемник в сетевые розетки разных цепей питания;
4. обратиться за помощью к дилеру или квалифицированному специалисту по теле- и радиотехнике.

Обратите внимание на приведенную ниже нормативную информацию, связанную с дополнительным радиоустройством.

Заявление FCC о радиочастотном воздействии

Данное радиоустройство было оценено согласно Бюллетеню FCC OET 65C и находится в соответствии с требованиями, изложенными в разделах 2.1091, 2.1093 и 15.247 (b) (4) CFR 47, посвященных радиочастотному излучению от радиочастотных устройств. Излучаемая выходная мощность этого радиоустройства значительно ниже пределов радиочастотного воздействия FCC. Тем не менее, это устройство должно использоваться таким образом, чтобы возможность контакта с человеком при нормальной работе была сведена к минимуму. При использовании этого устройства необходимо соблюдать определенное расстояние между антенной и близлежащими лицами для обеспечения соответствия нормам радиочастотного воздействия. Для соблюдения пределов радиочастотного воздействия, установленных в стандартах ANSI C95.1, расстояние между антеннами и пользователем должно составлять не менее 20 см (8 дюймов).

Нормативные примечания и заявления

Радиоустройство, здоровье и разрешение на использование

Беспроводные устройства излучают радиочастотную электромагнитную энергию. Однако уровни энергии этого излучения намного меньше, чем выбросы электромагнитной энергии от таких беспроводных устройств, как мобильные телефоны. Радиоустройства безопасны для использования потребителями, поскольку они работают в соответствии с рекомендациями, установленными в стандартах и нормах по радиочастотной безопасности.

Использование радиоустройств может быть ограничено в некоторых ситуациях или средах, таких как:

- на борту самолета или
- во взрывоопасной среде или
- в ситуациях, когда риск создания помех для других устройств или служб воспринимается или идентифицируется как вредный.

В тех случаях, когда политика использования радиоустройств в определенных условиях не ясна (например, аэропорты, больницы, химические и нефтегазовые промышленные предприятия, частные здания), следует получить разрешение на использование этих устройств до эксплуатации оборудования.

Нормативная информация и отказ от ответственности

Экспортные ограничения

Данное изделие или программное обеспечение содержит код шифрования, который не может быть экспортирован или вывезен из США или Канады без одобренной лицензии на экспорт Министерства торговли США. Это устройство соответствует части 15 правил FCC, а также ICES 003 B /

NMB 003 B. Эксплуатация подчиняется следующим двум условиям:

- (1) данное устройство не может создавать вредные помехи и
- (2) данное устройство должно принимать любые помехи, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу устройства.

Модификации, не одобренные в явной форме компанией Fujitsu, могут лишить пользователя права использовать данное оборудование.

Соответствие требованиям ENERGY STAR



Ваша система Fujitsu является мобильным компьютером, квалифицированным по требованиям ENERGY STAR. Выбирая компьютер с новейшими энергосберегающими технологиями, вы помогаете сохранить нашу среду для будущих поколений. ENERGY STAR — это совместная программа Агентства по охране окружающей среды США, Министерства энергетики США, Министерства природных ресурсов Канады и других правительственных органов во всем мире, которая помогает экономить деньги, защищая окружающую среду за счет энергоэффективных продуктов и практик. Уделяя внимание энергозатратам и глобальному потеплению, Fujitsu стремится предлагать решения, которые помогают потребителям экономить энергию и улучшать качество нашей окружающей среды.

Спящий режим

Ваш компьютер изначально настроен таким образом, что дисплей отключается после 15 минут бездействия пользователя, и компьютер переходит в спящий режим после 20 минут бездействия пользователя. При переходе в спящий режим компьютер также снижает скорость любых активных сетевых соединений. Чтобы вывести компьютер из спящего режима, нажмите кнопку приостановки / возобновления работы.

Преимущества энергосбережения

Мобильные компьютеры Fujitsu, квалифицированные по требованиям ENERGY STAR, используют в два раза меньше электричества, чем стандартное оборудование, экономя половину стоимости коммунальных услуг. Кроме того, ENERGY STAR также влияет на окружающую среду. Знаете ли вы, что средний дом вырабатывает вдвое больше парниковых газов, чем средний автомобиль? Это происходит потому, что каждый раз, когда вы нажимаете на выключатель света, запускаете посудомоечную машину или включаете свой компьютер, вы используете энергию, что ведет к выбросу парниковых газов электростанциями. Таким образом, чем больше энергии мы сможем сохранить за счет повышения энергоэффективности, тем больше мы поможем сократить выбросы парниковых газов и снизить риск глобального потепления.

Чтобы узнать больше о важной программе ENERGY STAR, перейдите по ссылке: www.energystar.gov.

Чтобы узнать о том, как Fujitsu поддерживает экологически рациональное использование ресурсов, наряду с рядом других природоохранных мероприятий, посетите страницу Fujitsu Corporate Citizenship по адресу:

<http://www.computers.us.fujitsu.com/www/content/aboutus/environmental/environment.php>.

Предметный указатель

В

BIOS Setup Utility

- вызов, 79
- выход, 80
- защита паролем, 59
- использование, 79
- настройки, 79

Bluetooth, примечания по безопасности, 15

С

CD/DVD

- экстренное извлечение, 42

Е

Enter, 27

ESD, 71

Ethernet и LAN, 51

Ф

Fn+F10, 30

Fn+F2, 29

Fn+F3, 29

Fn+F4, 30

Fn+F6, 30

Fn+F7, 30

Fn+F8, 30

Fn+F9, 30

Ш

Shift, 27

Shift+Tab, 30

Т

TPM, 63

А

Адаптер переменного тока

- настройка, 20
- подключение, 20

Аккумуляторная батарея. См. батарея

Аудио порты, 70

Аудиоустройства, подключение, 70

Б

Басовый динамик (сабвуфер), 46

Батарея

самозаряд, 36

срок службы батареи, 36

уровень заряда, 36

уход и обслуживание, 36

Хранение, 36

Беспроводная сеть Wireless LAN:, 49

Буферная батарея, загрузка, 87

В

Важные примечания, 14

Веб-камера, 35

Виртуальная цифровая клавиатура, 28

Включение ноутбука, 25

Возврат, 27

Время, летнее время, 83

Вставка

- носитель данных, 42

Выбор местоположения, 20

Выход из режима экономии энергии, 85

Г

Гнездо

- карты памяти, 45

Громкость

- снижение, 30
- увеличение, 30

Д

Датчик отпечатков пальцев, 57

- настройка, 57

Датчик состояния батареи, 36

Декларации соответствия, 92

Динамики, 46

- включение, 29
- выключение, 29

Доверенный платформенный модуль, 63

Ж

ЖК-дисплей

- остается пустым, 83

Отраженный блик, 83

примечания, 34

Снижение яркости, 30

трудности при чтении, 83

чистка, 18

ЖК-экран слишком темный, 83

З

Заводское состояние, 83

Замок безопасности, 58
зарядка

Батарея, 36

Зарядная емкость, батарея, 36

Защита от кражи, 58

Защита паролем, 59

звуковой сигнал, 86

Звуковые сообщения об ошибках, 87

И

Индикатор

Клавиша Caps Lock, 23

клавиша Num Lock, 23

клавиша Scroll Lock, 23

привод, 23

Индикатор CD/DVD, 41

Индикатор батареи, 23

Индикатор включения, 23

Индикатор ожидания, 23

Индикатор состояния батареи. С.м. индикатор
батареи

Индикаторы состояния, 22

Использование троса Кенсингтонского замка,
58

К

Каждые несколько секунд звучит звуковой
сигнал, 86

Карта памяти

вставка, 45

обращение, 45

удаление, 45

Клавиатура, 26

чистка, 18

Клавиша Alt+Tab, 30

Клавиша Backspace, 27

Клавиша Caps Lock, 27

индикатор, 23

Клавиша Ctrl+Alt+Del, 30

Клавиша Enter, 27

Клавиша Fn, 27

Клавиша Num Lock

индикатор, 23

Клавиша Scroll Lock

индикатор, 23

Клавиша Shift, 27

Клавиша Tab, 27

Клавиша Windows, 27

Клавиши, 27

Клавиши курсора, 27

Клавиши приложений, 31

Клавиши управления курсором, 27

Кнопки сенсорной панели, 29

Компоненты

установка и удаление, 71

Конфигурация BIOS Setup Utility, 79

Конфигурация аппаратного обеспечения, 78

Конфигурация системы, 79

Л

Летнее время, 83

Линейный канал, 70

М

Механическое резервирование, 57

Микрофон, 46

Микрофон, подключение, 70

Мобильная работа, 16

Модули, 39

Модуль памяти

важные примечания, 72

удаление, 73

установка, 74

Монитор

остается пустым, 84

плавающее изображение, 84

подключение, 66

Н

Настройка. С.м. BIOS Setup Utility

Настройки системы, BIOS Setup Utility, 79

Начало работы, 19

Неверная дата, 83

Неверная дата и время, 83

Неверное время, 83

Нормативные сведения

ноутбуки без радиоустройства, 93

ноутбуки с радиоустройством, 93

Ноутбук

выключается, 25

использование, 22

не запускается, 85

перестает работать, 85

транспортировка, 16

чистка, 18

Ноутбук, эксплуатация, 22

Ноутбук: транспортировка, 18

О

Обратная табуляция, 30

Обращение

носители данных, 41

Операционная система

включение защиты системы, 61

выключение защиты системы, 61

Операционная система, восстановление, 79

Оптический привод, 41

Основная память. См. добавление памяти
Отдельная цифровая клавиатура, 28, 29
Очистка дисплея Crystal View, 18
Ошибки

Звуковые предупреждения, 86

П

Пароль

ввод, 61

изменение, 59

удаление, 61

Пароль администратора жесткого диска

ввод, 59

изменение, 59

удаление, 61

Пароль пользователя жесткого диска

ввод, 59

изменение, 59

удаление, 61

Первая настройка, 19

Первое включение, 21

Перевозка, 16

Переключение экрана вывода, 30

Периферийные устройства

подключение, 65

Периферийные устройства

отключение, 65

Питание

функций управления питанием, 44

энергопотребление, 44

Плата, 71

Повторитель портов

подключение ноутбука, 52

порты, 52

Подготовка к эксплуатации, 19

Подключение аудио устройств, 70

Подключение наушников, 70

Подсветка клавиатуры

Включение/выключение, 29

Поиск и устранение неисправностей, 82

Порт HDMI, 67

Порт монитора. См. разъем подключения
VGA

Порты

повторитель портов, 52

Порты USB, 68

Привод

снятие, 39

Привода

индикатор, 23

Примечания, 14

безопасность, 14

ЖК-дисплей, 34

платы, 71

транспортировка, 18

утилизация и переработка, 92

чистка, 18

экономия энергии, 15

Примечания по технике безопасности, 14

Принтер не печатает, 85

Р

Радиокомпонент

примечания по технике безопасности, 15

Радиосвязь с сетью не работает, 86

Разъем подключения VGA, 66

Расширение памяти

удаление, 73

установка, 74

Расширение системы. См. добавление памяти

добавление памяти, 74

Ручное удаление носителя данных, 42

С

Саморазряд, батарея, 36

Сенсорная панель, 32

выбор объекта, 32

выключение, 32

Выполнение команд, 34

кнопки сенсорной панели, 32

перемещение указателя, 32

перетаскивание объектов, 34

чистка, 18

Символ батареи. См. Индикатор батареи

Снятие

носитель данных, 40

Советы, 82

Сообщения об ошибках

на экране, 87

Сообщения об ошибках на экране, 87

Сочетания клавиш, 29

Срок службы, батарея, 36

Т

Технические характеристики, 89

адаптер переменного тока, 91

ноутбук, 90

Транспортировка

повреждение при транспортировке, 18

У

Уведомление DOC (Industry CANADA), 93

Удаление памяти. См. добавление памяти

Упаковка, 19

Устранение неполадки, 83

Устройства

отключение, 65

Примечания изготовителя

подключение, 65
Устройства модульного отсека, 39
снятие, 40
Устройство
настройка, 19

Ф

Функции безопасности, 57
SystemLock, 58
смарт-карта, 64
Функция зарядки от порта USB, 69

Ц

Цифровая клавиатура. См. отдельная
цифровая клавиатура, См. Виртуальная
цифровая клавиатура

Ч

Чистка, 18

Э

Экономия энергии, 15
Экран
нет изображения на экране, 83
Экстренное удаление носителя данных, 42
Энергия
Экономия энергии, 15

Я

Яркость экрана
снижение, 30
увеличение, 30



Julia Alt

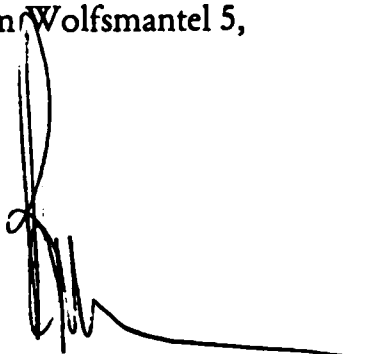
Manager Regulatory Affairs

Roll of deeds no. B 0829 /2020

I, the undersigned notary, responsible for the jurisdiction of Erlangen,
Federal republic of Germany, certify the authenticity of the above
signature, subscribed in my presence, of

Mrs. Julia A l t ,
born on 27. June 1987,
resident at Germany, 91058 Erlangen,
with business address: 91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5,
personally known to me.

Erlangen, this 25th day of May 2020



Stefan Braun
Notary

/Подпись/

Юлия Альт (Julia Alt)

Руководитель отдела регуляторных отношений

Номер в реестре нотариальных актов В 0829 /2020

Я, нижеподписавшийся нотариус, осуществляющий деятельность в г. Эрлангене, Федеративная Республика Германия, удостоверяю подлинность предшествующей подписи, проставленной в моем присутствии

Юлией Альт,

27 июня 1987 г. рождения,

проживающей в Германии, 91058 Эрланген,

осуществляющей деятельность по адресу: 91058, Эрланген, Ам Вольфсмантиль, 5
(91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 5),

личность которой была мной установлена.

Эрланген, 25 мая 2020 г.

/Подпись/

Стефан Браун (Stefan Braun)

Нотариус

/Печать/

Перевод данного текста выполнен мной, переводчиком Веселовым Павлом Дмитриевичем.

ПОДПИСЬ

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого декабря две тысячи двадцать первого года.

Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Веселова Павла Дмитриевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021- *25-881*

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Т.О. Якубова

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью *98* лист(а)(ов)

Нотариус

Гербовая печать
нотариуса города
Москвы Якубовой Т. О.
ИНН 771775502947*

Российская Федерация
Город Москва

Двадцать восьмого декабря две тысячи двадцать первого года

Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы,
свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2021-

Уплачено за совершение нотариального действия: *5940* руб. 00 коп.



Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью *98* лист(а)(ов)

Нотариус

[Handwritten signature]



Т.О. Якубова