

УТВЕРЖДЕН
ДВФТ.30003-01 32 01-ЛУ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИДЕОТЕРМИНАЛА
ЗАЩИЩЕННОЙ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ IVA LARGO

Руководство системного программиста

ДВФТ.30003-01 32 01

Листов 54

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2022

Литера О₁

АННОТАЦИЯ

Данный документ является руководством системного программиста для программного обеспечения (ПО) видеотерминала защищенной видеоконференцсвязи IVA LARGO (далее по тексту – ПО IVA LARGO или программа).

Документ описывает назначение и структуру ПО IVA LARGO, последовательность установки и настройки программы.

Настоящее описание входит в состав эксплуатационной документации и рассчитано на системного программиста, имеющего навыки работы в операционной системе (ОС) специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 версии 1.6.

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Общие сведения о программе	4
1.1. Назначение программы.....	4
1.2. Требования к техническим средствам	13
1.3. Требования к программному обеспечению	14
2. Структура программы.....	15
2.1. Архитектура программы.....	15
2.2. Взаимодействие с системой управления.....	17
3. Настройка программы	19
3.1. Общие сведения	19
3.2. Настройка ОС.....	20
3.3. Установка обновления безопасности ОС	22
3.4. Проверка целостности дистрибутива.....	23
3.5. Установка программы.....	24
3.6. Первоначальная настройка программы.....	25
3.7. Включение замкнутой программной среды на ПО IVA LARGO.....	32
3.8. Запуск программы.....	32
4. Проверка программы.....	33
4.1. Общие проверки	33
4.2. Проверка регистрации и соединения по протоколу SIP на сервере ВКС.....	34
4.3. Проверка соединения по протоколу H.323	37
5. Управление доступом.....	39
6. Сообщения системному программисту.....	41
Приложение. Установка ОС «Astra Linux Special Edition».....	42
Перечень принятых сокращений	53

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

1.1. Назначение программы

1.1.1. ПО IVA LARGO предназначено для обеспечения участия пользователей в аудиоконференциях (видеоконференциях) и обмена дополнительным медиаконтентом. ПО IVA LARGO функционирует на процессорах с архитектурой x86 под управлением операционной системы (ОС) специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 версии 1.6.

1.1.2. ПО IVA LARGO может применяться в системах с обработкой информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну до грифа «совершенно секретно» включительно.

1.1.3. ПО IVA LARGO поддерживает следующие режимы разрешения видеоизображения удаленных участников видеоконференцсвязи (ВКС):

- 4K 30/60fps;
- 1080p 30/60fps;
- 720p 30/60fps;
- 4SIF/4CIF 30/60fps;
- SIF (352 x 240);
- CIF (352 x 288);
- QSIF (176 x 120);
- QCIF (176 x 144);
- w288p;
- w448p;
- w576p.

1.1.4. ПО IVA LARGO поддерживает следующие разрешения для входного видеосигнала с внешних источников:

- 1920x1080;
- 1600x1200;
- 1280x1024;
- 1280x720;
- 1024x768;
- 800x600.

1.1.5. ПО IVA LARGO обеспечивает следующие режимы отображения видео:

- широкоэкранный 16:9;
- широкоэкранный 4:3;
- «картинка в картинке».

1.1.6. ПО IVA LARGO поддерживает следующие видеокодеки:

- H.261;
- H.263;
- H.264 Baseline/High Profile;
- H.264 AVC;
- H.265 HEVC (для протокола SIP);
- VP8 (для WebRTC).

1.1.7. ПО IVA LARGO поддерживает следующие аудиокодеки:

- AAC-(E)LD (для протокола SIP);
- AAC-LC (для протокола SIP);
- G.711 A/μ;
- G.722;
- G.722.1 Annex C;
- G.722.1;
- G.723.1;
- G.726;
- G.728;
- G.729A;
- Speex (только для протокола SIP);
- Opus (для WebRTC).

1.1.8. ПО IVA LARGO поддерживает следующие протоколы сигнализации:

- SIP (RFC 3261) over UDP/TCP/TLS;
- H.323.

1.1.9. ПО IVA LARGO поддерживает следующие протоколы трансляции контента в режиме реального времени:

- BFCP (RFC 4582/UDP);
- H.239 (T120);
- VNC.

1.1.10. ПО IVA LARGO имеет Web-интерфейс для удаленного управления и возможность управления с помощью пульта дистанционного управления (ДУ) через интерфейс, выводимый на средство отображения.

1.1.11. ПО IVA LARGO поддерживает работу с PTZ-видеокамерой с разрешением до 1920x1080 и более.

1.1.12. ПО IVA LARGO может управлять PTZ-видеокамерой через Web-интерфейс, а также с помощью пульта ДУ. ПО IVA LARGO поддерживает протокол управления камерой Visca.

1.1.13. ПО IVA LARGO поддерживает возможность подключения второго средства отображения.

1.1.14. ПО IVA LARGO обеспечивает динамическую синхронизацию звука и изображения.

1.1.15. ПО IVA LARGO поддерживает интеграцию с LDAP-каталогом:

- Microsoft Active Directory;
- Novell Directory;
- Astra Linux Directory.

1.1.16. ПО IVA LARGO поддерживает два языка интерфейса – русский и английский.

1.1.17. ПО IVA LARGO поддерживает встроенный сервер видеоконференцсвязи (MCU) со следующим функционалом:

- максимальное количество участников видеоконференции – четыре в формате FullHD 1080p30fps;
- полное индивидуальное транскодирование аудио и видео;
- автоматические раскладки в режиме постоянного присутствия многоточечной конференции;
- входящие (исходящие) вызовы.

Примечание. Данный функционал доступен при наличии соответствующей лицензии.

1.1.18. ПО IVA LARGO поддерживает LAN/Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 Мбит.

1.1.19. ПО IVA LARGO поддерживает DNS, DHCP.

1.1.20. ПО IVA LARGO поддерживает качество обслуживания QoS.

1.1.21. ПО IVA LARGO поддерживает адаптивно регулируемую ширину полосы пропускания IP.

1.1.22. ПО IVA LARGO поддерживает динамическую буферизацию сигнала воспроизведения и синхронизацию звука с движением губ.

1.1.23. ПО IVA LARGO обеспечивает:

- вызовы по URI;
- разрешение при передаче контента до 1080p5fps.

1.1.24. ПО IVA LARGO обеспечивает встречную работу с серверами многоточечных конференций отечественных и зарубежных производителей.

Минимальный список серверов видеоконференцсвязи и абонентских устройств для встречной работы изделия:

- сервер защищенной видеоконференцсвязи IVA AVES S;
- программный сервер видеоконференций IVA MCU;
- Polycom HDX;
- Polycom RMX 1500;
- Polycom Real Presence Desktop;
- LifeSize.

1.1.25. ПО IVA LARGO поддерживает возможность передачи в конференцию контента, интерфейс для подключения внешнего источника – HDMI.

1.1.26. ПО IVA LARGO поддерживает:

1) внешние видеовходы:

- не менее одного HDMI или одного USB 3.0 (для камеры);
- не менее одного HDMI (для контента);

2) видеовыходы – не менее двух HDMI;

3) внешние аудиовходы:

- не менее одного интерфейса для подключения микрофона
- не менее одного стереоразъема mini-jack 3,5 мм;

4) аудиовыходы – не менее одного стереоразъема mini-jack 3,5 мм;

5) не менее двух одновременно подключённых всенаправленных микрофонов.

1.1.27. ПО IVA LARGO поддерживает технологию WebRTC.

1.1.28. ПО IVA LARGO поддерживает следующие разрешения вывода на экран:

- 720p 30/60fps;
- 1080p 30/60fps;
- 4K.

Примечание. Максимальное разрешение вывода видео на экран 4K доступно при наличии соответствующей лицензии.

1.1.29. ПО IVA LARGO поддерживает автоматическое шумоподавление.

1.1.30. ПО IVA LARGO поддерживает полнодуплексное эхоподавление.

1.1.31. ПО IVA LARGO поддерживает следующие индикаторы активности сетевых интерфейсов:

- скорость работы порта;
- статус подключения к сети;
- неисправность.

1.1.32. ПО IVA LARGO поддерживает выбор активного сетевого интерфейса.

1.1.33. ПО IVA LARGO поддерживает методы передачи сигналов DTMF для протокола SIP:

- inband (при использовании G.711 A/м);
- RFC2833 (при использовании G.711 A/м);
- SIP INFO (RFC 2976).

Методы передачи сигналов DTMF для H.323:

- тон;
- inband (при использовании G.711 A/м);
- RFC2833 (при использовании G.711 A/м);
- Q931;
- строка.

1.1.34. ПО IVA LARGO поддерживает протоколы управления HTTP(S), SSH.

1.1.35. ПО IVA LARGO поддерживает настройку параметров медиапоток:

- установка максимальной скорости соединения;
- ограничение разрешения и скорости передачи основного и дополнительного (для передачи контента) видеопотоков.

1.1.36. ПО IVA LARGO поддерживает возможность явного задания максимального размера передаваемого блока данных (MTU) в пределах от 500 до 1500 байт.

1.1.37. ПО IVA LARGO поддерживает возможность ограничения используемого диапазона портов для передачи потоков RTP согласно заданному диапазону.

1.1.38. ПО IVA LARGO поддерживает возможность сброса всех настроек к заводским.

1.1.39. ПО IVA LARGO поддерживает функционал локального управления (с помощью графического интерфейса):

- обеспечение функций управления и настройки ПО IVA LARGO;
- просмотр статистической информации установленного сеанса ВКС;
- возможность управления с помощью горячих клавиш;
- наличие оповещения об аварийных ситуациях путем вывода информационных сообщений;
- наличие встроенной справочной системы (вкладки), содержащей информацию о клавишах управления интерфейсом и назначении основных иконок;
- возможность сохранения и последующего вызова предустановок положения PTZ-камеры.

1.1.40. ПО IVA LARGO поддерживает функционал удаленного управления (с помощью Web-интерфейса):

- обеспечение ограниченного доступа к интерфейсу, используя логин и пароль;
- обеспечение функций настройки ПО IVA LARGO;
- просмотр статистической информации установленного сеанса ВКС;
- принятие входящего вызова;
- совершение исходящего вызова (выбор из адресной книги, из журнала вызова, по набору);
- включение (выключение) микрофона;
- включение (выключение) камеры;
- включение (выключение) передачи презентации;
- формирование адресной книги (создание, редактирование, удаление контактов адресной книги);
- журналирование действий пользователя, осуществляемых в Web-интерфейсе.

1.1.41. ПО IVA LARGO поддерживает одновременную работу с двумя интерфейсами 100/1000 Ethernet.

1.1.42. ПО IVA LARGO поддерживает ведение адресной книги, импорта и экспорта адресной книги, а также имеет возможность интеграции с LDAP.

1.1.43. ПО IVA LARGO поддерживает следующие протоколы управления удаленной камерой (FECC):

- H.224/H.281;

– H.323 Annex Q;

– SIP FECC.

1.1.44. ПО IVA LARGO поддерживает подключение камер, использующих потоковый протокол реального времени RTSP (Real Time Streaming Protocol).

1.1.45. ПО IVA LARGO поддерживает возможность получения видеопотоков от сторонних источников по протоколу RTSP и вывода их в видеоконференцию.

1.1.46. ПО IVA LARGO поддерживает возможность организации видеоконференции (сеанса ВКС) по существующим IP-сетям связи с не менее пятью абонентскими устройствами участников ВКС без использования сервера многоточечных конференций.

1.1.47. ПО IVA LARGO обеспечивает работу по каналам передачи данных (IP-сетям) и обеспечивает заданное качество предоставляемых услуг:

– аудио не хуже второго класса по ГОСТ Р 50840-95;

– изображение не хуже оценки «хорошо» по шкале МСЭ-R, полученной в соответствии с рекомендацией МСЭ-R BT.500-13.

1.1.48. ПО IVA LARGO поддерживает регистрацию использования услуг ВКС и параметров сеанса (уровень доступа (гриф секретности), начало, окончание, инициатор, участники).

1.1.49. ПО IVA LARGO поддерживает синхронизацию воспроизведения аудиопотоков и видеопотоков, полученных из IP-пакетов с различной сетевой задержкой.

1.1.50. ПО IVA LARGO поддерживает возможность автоматического понижения (повышения) скорости информационного потока в сеансе ВКС при деградации качества канала связи.

1.1.51. ПО IVA LARGO поддерживает возможность аутентификации и авторизации доступа к системе управления только с доверенных IP-адресов или подсетей.

1.1.52. ПО IVA LARGO поддерживает управление и мониторинг по протоколу SNMP (v.2c или v.3) с возможностью ограничения прав.

1.1.53. ПО IVA LARGO обеспечивает возможность создания профилей настроек, а также их применение.

1.1.54. ПО IVA LARGO поддерживает возможность обновления программного обеспечения локально или по сети.

1.1.55. ПО IVA LARGO поддерживает возможность задания не менее пяти предустановок для камеры.

1.1.56. ПО IVA LARGO поддерживает трансляцию сеанса ВКС на внешний RTMP (Real Time Messaging Protocol) сервер со следующими параметрами:

- 1) видеокодек – H.264;
- 2) стандарты видеоизображения:
 - 720p 30fps;
 - 4SIF (704 x 480) / 4CIF (704 x 576);
 - SIF (352 x 240) / CIF (352 x 288);
 - QSIF (176 x 120) / QCIF (176 x 144);
- 3) аудиокодеки:
 - G.711 (μ-тип);
 - G.711 (A-тип).

1.1.57. ПО IVA LARGO поддерживает синхронизацию встроенных часов от внешних источников системы единого времени (сервер NTP, в том числе с использованием датчиков точного времени ГЛОНАСС/GPS) по протоколу SNTP или NTP.

1.1.58. ПО IVA LARGO поддерживает возможность настройки даты и времени вручную или автоматически по протоколу NTP.

1.1.59. ПО IVA LARGO поддерживает технологии:

- NACK+ULPFEC для протокола H.323;
- адаптивного битрейта для протоколов H.323 и SIP;
- IVAFEC для протоколов H.323 и SIP.

1.1.60. ПО IVA LARGO обеспечивает возможность:

- трансляции грифа секретности;
- установки максимального разрешения исходящего видеосигнала для трансляции.

1.1.61. ПО IVA LARGO поддерживает пресеты камеры (девять позиций) для UVC и Visca.

1.1.62. ПО IVA LARGO поддерживает книжную раскладку видео (слева – локальное, справа – удаленное).

1.1.63. ПО IVA LARGO поддерживает улучшение качества речи (режим half duplex, full duplex).

1.1.64. ПО IVA LARGO поддерживает работу ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.6, функционирующей в режиме замкнутой программной среды.

1.1.65. ПО IVA LARGO поддерживает возможность автоматического снижения разрешения видеосигнала при снижении пропускной способности канала.

1.1.66. ПО IVA LARGO поддерживает работу:

- по сетевому интерфейсу Ethernet 100Base-FX (допускается применение через медиаконвертер);

- в сетях передачи данных по протоколу IPv4.

1.1.67. ПО IVA LARGO поддерживает возможность изменения диапазона сетевых портов.

1.1.68. ПО IVA LARGO поддерживает возможность воспроизведения хранимого мультимедийного контента формата MP4 в видеоконференции.

1.1.69. ПО IVA LARGO поддерживает возможность отображения на экране несколько типов раскладок средствами видеотерминала при работе в режиме многоточечной связи:

- активный по голосу участник на весь экран;
- девять участников на экране (для коллективного видеотерминала) или четыре (для персонального видеотерминала);
- автоматическая раскладка, которая меняется в зависимости от количества подключенных участников;
- одновременное отображение видеоизображения удаленного участника и собственного локального видео и (или) видеоизображения контента, передаваемого видеотерминалу.

1.1.70. ПО IVA LARGO поддерживает индивидуальную работу с вариациями задержки по аудиопотоку и видеопотоку для каждого подключения, обеспечивая синхронизацию аудио и видео.

1.1.71. ПО IVA LARGO поддерживает возможность:

- аутентификации в интерфейсе управления по паре логин-пароль, используя протокол HTTPS;
- изменения пароля администратора видеотерминала;
- удаленной перезагрузки видеотерминала через подключения к управлению по протоколам HTTPS и SSH.

1.2. Требования к техническим средствам

1.2.1. Для нормального функционирования ПО IVA LARGO требуется персональная электронно-вычислительная машина (ПЭВМ), технические характеристики которой, с учетом того, что встроенный сервер MCU использоваться не будет, не должны уступать приведенным ниже:

- материнская плата, совместимая с ОС специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 версии 1.6;
- центральный процессор – не ниже Intel Core i5-6600K;
- объём оперативной памяти – не менее 8 Гбайт;
- общий объём постоянного запоминающего устройства – не менее 120 Гбайт;
- сетевой адаптер Ethernet со скоростью – не менее 100 Мбит/с;
- видеовход HDMI для подключения внешнего устройства и передачи контента;
- видеовыход HDMI для подключения средства изображения;
- не менее одного USB 3.0 для подключения видеокамеры;
- не менее одного USB 2.0 для подключения клавиатуры;
- не менее одного USB 2.0/3.0 или аудиовход mini-jack 3.5 мм для подключения микрофона;
- аудиовыход mini-jack 3.5 мм для подключения аудиоколонок;
- инфракрасный порт для управления с пульта ДУ;
- дисковод DVD-ROM (только для установки ПО IVA LARGO).

Примечание. В случае отсутствия у ПЭВМ дисковода DVD-ROM для установки программы может использоваться технологический дисковод DVD-ROM, подключаемый к порту USB.

1.2.2. Для участия в видеоконференциях к ПЭВМ должны быть подключены:

- средство отображения;
- видеокамера;
- микрофон;
- пульт ДУ или клавиатура.

1.2.3. Для обеспечения функционирования ПО IVA LARGO с поддержкой функционала MCU (не менее четырех участников) требуется ПЭВМ с центральным процессором не ниже Intel Core i7-6700K и объёмом оперативной памяти – не менее 16 Гбайт.

1.2.4. Для обеспечения функционирования ПО IVA LARGO с поддержкой функционала MCU (не менее девяти участников) требуется ПЭВМ с центральным процессором не ниже Intel XEON E5-2640v4 и объёмом оперативной памяти – не менее 32 Гбайт.

1.3. Требования к программному обеспечению

1.3.1. Для нормального функционирования ПО IVA LARGO на ПЭВМ необходимо установить ОС специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 версии 1.6.

Примечание. Рекомендуется установить антивирусное средство «Kaspersky Endpoint Security 11 для Linux» 643.46856491.00049-09 или аналогичное, совместимое с ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.6.

2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

2.1. Архитектура программы

2.1.1. Структура программы определяется структурой входящих в ее состав модулей. Общая логическая схема программы приведена на рис. 1.

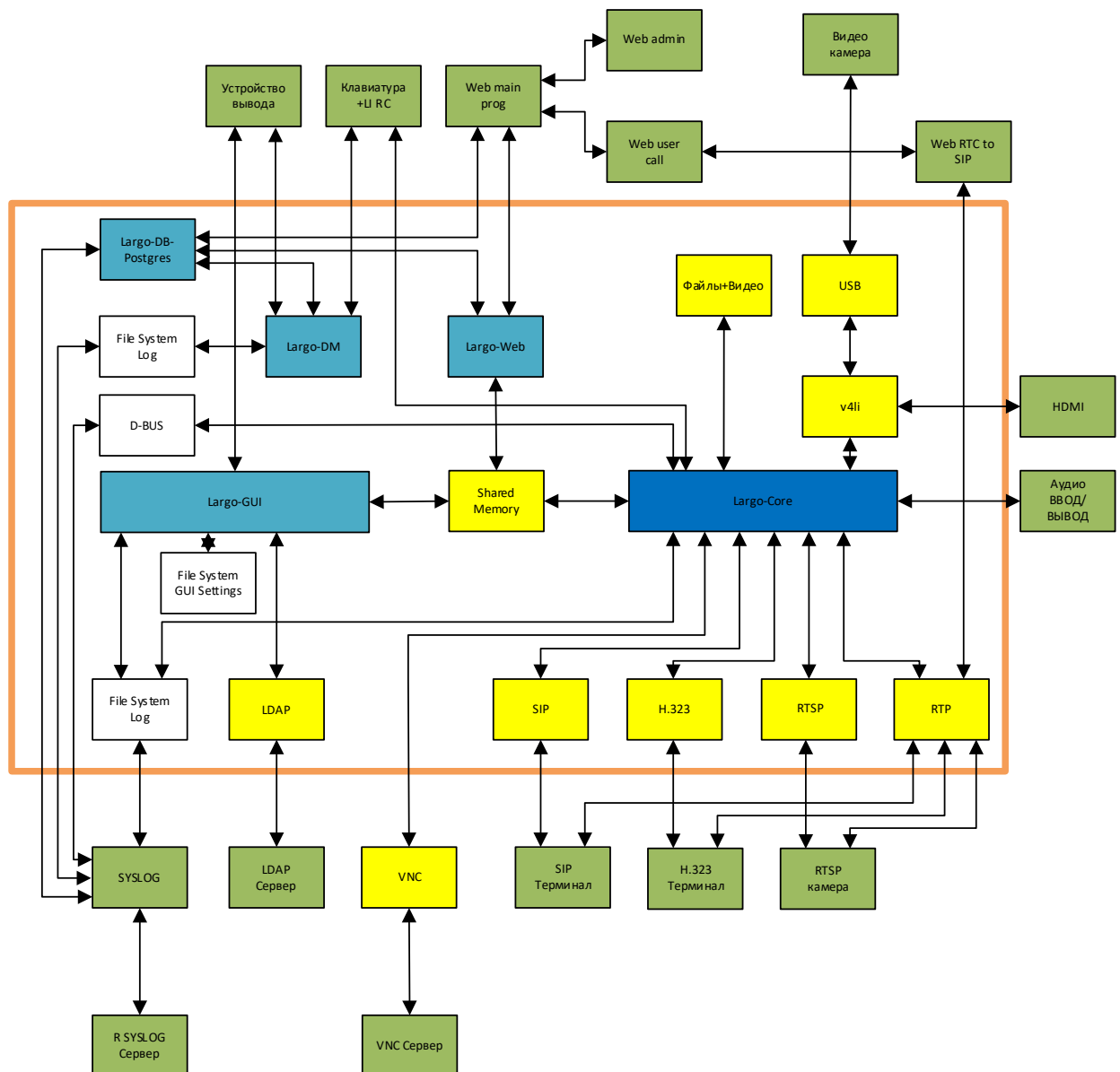


Рис. 1 – Общая логическая схема программы

2.1.2. ПО IVA LARGO функционально подразделяется на следующие составные части:

- программа интерфейса пользователя и администратора (Largo-GUI);
- программа обработки медиа и сигналлинга (Largo-Core);

- программа Web-администрирования (Largo-Web);
- программа интерфейса авторизации пользователя (Largo-DM);
- программа управления конфигурацией (Largo-DB-Postgres);
- программа мониторинга (File System Log).

2.1.3. Описание сервисов приведено в таблице 1.

Таблица 1

Имя сервиса	Задача	Пользователь Unix
Largo-Web	SSL Проксирование запросов на внутренние сервисы	Выделенный пользователь Web-процесса
Largo-GUI	Обработка запросов, поступающих на сервис: – сервер обработки/микширования аудио/видеосигналов); – обработка и ответ на бизнес-запросы пользователей (получение списка контактов, и т.п.)	Текущий пользователь, учетные данные которого были введены при входе в интерфейс
Largo-Core Сервер обработки/микширования аудио/видео сигналов	Получение/кодирование/декодирование медиапоток	Выделенный пользователь largo
Largo-DB-Postgres База данных	Данные	Выделенные пользователи postgres

Имя сервиса	Задача	Пользователь Unix
Largo-DM Программа интерфейса авторизации пользователя	– аутентификация; – авторизация; – управление интерфейсом	Системный процесс
Файловая система	Unix	–

2.2. Взаимодействие с системой управления

2.2.1. В ПО IVA LARGO предусмотрено два типа пользователей – администратор и пользователь.

Администратор имеет весь спектр возможностей по управлению и конфигурации программы.

Пользователь может просматривать и изменять графический интерфейс пользователя (GUI).

2.2.2. Управление ПО IVA LARGO заключается в воздействии ответственного лица (администратора) на доступные параметры, называемые в совокупности базой данных (БД). Воздействие осуществляется через компоненты, составляющие систему управления изделием.

БД включает в себя:

- информационный фонд, в котором хранятся все устанавливаемые параметры работы изделия;
- команды, отвечающие за выполнение ряда действий, необходимых при настройке изделия;
- журналы.

2.2.3. Управление изделием разделяется на локальное управление и удалённое управление.

Локальное управление с помощью графического интерфейса осуществляется непосредственно с пульта ДУ.

Примечание. Локальное управление используется администратором (системным программистом) при первоначальной настройке изделия после установки программы.

2.2.4. Удаленное управление изделием обеспечивает доступ через сеть с использованием Web-технологии.

В качестве внешнего управляющего устройства используется типовой Web-браузер, установленный на автоматизированном рабочем месте (АРМ), который обеспечивает возможность настройки и коррекции параметров информационного фонда и контроль за функционированием изделия. АРМ должно иметь сетевое соединение с изделием.

3. НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

3.1. Общие сведения

3.1.1. Для установки программы на ПЭВМ к ней должны быть подключены следующие устройства:

- монитор;
- клавиатура;
- технологический дисковод DVD-ROM, подключаемый к порту USB, если DVD-ROM не входит в состав ПЭВМ.

3.1.2. Установка и настройка программы осуществляется в следующей последовательности:

- 1) установка ОС «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 версии 1.6 на ПЭВМ в соответствии с приложением настоящего руководства;
- 2) настройка ОС в соответствии с подразделом 3.2;
- 3) установка обновления безопасности ОС в соответствии с подразделом 3.3;
- 4) установка ПО IVA LARGO на ПЭВМ в соответствии с подразделом 3.5;
- 5) первоначальная настройка программы в соответствии с подразделом 3.6;
- 6) включение замкнутой программной среды на ПО IVA LARGO в соответствии с подразделом 3.7.

3.1.3. ПО IVA LARGO работает под управлением ОС специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 версии 1.6, в рамках которой реализованы как механизм мандатного разграничения доступа, так и маркировка трафика в соответствии с RFC 1108 мандатными метками. Весь входящий и исходящий трафик отслеживается на уровне средств защиты информации ОС и запрещается на уровне драйвера сетевой карты. База данных и процессы (демоны) также инициализируются с заданным уровнем мандатного доступа.

В процессе установки ПО IVA LARGO необходимо выставить определенный уровень мандатного доступа, после чего все пользователи и процессы данного изделия будут автоматически заводится с заданным уровнем мандата.

3.1.4. При передаче в сетевой интерфейс весь трафик автоматически будет маркироваться соответствующей мандатной меткой штатными средствами ОС в соответствии с RFC 1108. Пользователи защищенной системы с другим уровнем мандатного доступа не смогут обеспечить соединение с ПО IVA LARGO ввиду удаления их сетевых пакетов на уровне драйвера сетевой карты средствами ОС.

ПО IVA LARGO, а соответственно и все зарегистрированные пользователи, могут работать только на одном мандатном уровне. Смена мандатного уровня штатными средствами после инсталляции невозможна.

Ввиду реализации автоматической маркировки и обработки трафика работа сопрягаемых с ПО IVA LARGO изделий, не поддерживающих механизмы обработки маркированного трафика и маркировки исходящего трафика, будет невозможна.

3.1.5. По окончании установки ПО IVA LARGO для повышения надежности работы на ПЭВМ дополнительно может быть установлено антивирусное средство «Kaspersky Endpoint Security 11 для Linux» 643.46856491.00049-09 или аналогичное антивирусное средство, совместимое с ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.6, в соответствии с руководством по его установке.

3.2. Настройка ОС

3.2.1. Для настройки ОС необходимо выполнить перечисленную ниже последовательность действий:

- 1) включить ПЭВМ и подключенный к ней монитор;
- 2) войти в ОС под именем «sysadmin» и паролем «12345678», установленными при инсталляции ОС;

3) при появлении запроса «Integrity level:» ввести значение «63»;

4) получить привилегии «root», выполнив команду
sudo su

5) настроить сеть, выполнив команду
nano /etc/network/interfaces

В открывшемся файле записать

auto lo

iface lo inet loopback

auto eth0

iface eth0 inet dhcp

Примечание. IP-адрес получается по DHCP.

После редактирования файла нажать сочетание клавиш «Ctrl+X», согласиться с сохранением файла, нажав «у», после чего нажать «Enter»;

6) ввести команду для запуска сетевых компонентов ОС

ifup eth0

3.2.2. Далее необходимо выполнить настройку ОС для установки дополнительных пакетов (данные пакеты будут поставлены автоматически при установке ПО IVA LARGO) в следующей последовательности:

1) выставить текущее время и дату командой

date -s "YYYY-MM-DD HH:MM:SS",

где YYYY – год, записанный четырьмя цифрами;

MM – месяц, записанный двумя цифрами;

DD – день, записанный двумя цифрами;

HH:MM:SS – часы, минуты и секунды в 24-часовом формате.

Время вводится с учетом текущего часового пояса;

2) сохранить выставленную дату и время в BIOS командой

hwclock -u -w

3) создать в директории «opt» директорию «main» командой

mkdir /opt/main

4) вставить в DVD-ROM установочный компакт-диск с ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.6 и выполнить следующие действия:

– смонтировать компакт-диск командой

mount /media/cdrom

– скопировать содержимое компакт-диска в директорию «main» командой

cp -r /media/cdrom/ /opt/main/*

Копирование может занять некоторое время;

– размонтировать компакт-диск командой

umount /media/cdrom

5) извлечь из DVD-ROM установочный компакт-диск с ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.6;

6) настроить репозиторий для установки необходимых пакетов с помощью команды

echo "deb file:/opt/main smolensk contrib main non-free" > /etc/apt/sources.list

7) обновить репозиторий, выполнив команду

apt update

8) перезагрузить ОС с помощью команды

reboot

3.3. Установка обновления безопасности ОС

3.3.1. Перед установкой обновления безопасности ОС необходимо:

– скачать «БЮЛЛЕТЕНЬ № 20210730SE16 – (оперативное обновление 8)» с официального сайта «<https://wiki.astralinux.ru/>» по ссылке «Операционные системы Astra Linux» → «Оперативные обновления для Astra Linux Special Edition РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.6)»;

– проверить контрольную сумму файла 20210730SE16.iso в соответствии с инструкциями, указанными на сайте;

– после проверки контрольной суммы записать файл 20210730SE16.iso на компакт-диск.

Примечание. Файл необходимо записать на компакт-диск именно как файл, а не как содержимое образа компакт-диска.

3.3.2. Для установки обновления безопасности ОС специального назначения «Astra Linux Special Edition» версии 1.6 необходимо выполнить перечисленную ниже последовательность действий:

1) включить ПЭВМ и подключенный к ней монитор;

2) войти в ОС под именем «sysadmin» и паролем «12345678», установленными при инсталляции ОС;

3) при появлении запроса «Integrity level:» ввести значение «63»;

4) получить привилегии «root», выполнив команду

sudo su

5) вставить в DVD-ROM компакт-диск с обновлением безопасности для ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.6 и выполнить следующие действия:

– смонтировать компакт-диск командой

mount /media/cdrom

– скопировать содержимое компакт-диска в директорию «/tmp/» командой

cp /media/cdrom/ /tmp/*

Копирование может занять некоторое время;

– размонтировать компакт-диск командой

umount /media/cdrom

6) извлечь из DVD-ROM компакт-диск с обновлением безопасности для ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.6;

7) для обновления ОС последовательно выполнить следующие команды:

```
mount /tmp/20210730SE16.iso /media/cdrom
```

```
dpkg -i /media/cdrom/pool/non-free/a/astra-update/astra-update*.deb
```

```
umount /media/cdrom
```

```
astra-update -k -A /tmp/20210730SE16.iso
```

```
apt -y install linux-5.4
```

```
astra-hardened-control enable
```

```
astra-nobootmenu-control enable
```

8) перезагрузить ОС с помощью команды

```
reboot
```

3.4. Проверка целостности дистрибутива

3.4.1. Непосредственно перед установкой ПО IVA LARGO должна быть проверена контрольная сумма установочного компакт-диска ДВФТ.30003-01.

Примечание. Проверку контрольной суммы можно осуществить на ПЭВМ, на которой установлено ПО «Программа инспекционного контроля «ПИК Эшелон» (версия 1.0.06) НПЭШ.02512-01.01. Программа функционирует под управлением ОС Windows XP/2000/Vista/7/8/10, Astra Linux Common Edition «Орел»/Special Edition «Смоленск».

3.4.2. Проверка контрольной суммы дистрибутива производится на ПЭВМ с ОС Windows XP/2000/Vista/7/8/10 по алгоритму «ГОСТ 34.11-2012 (256 бит)» в следующей последовательности:

- включить ПЭВМ;
- установить компакт-диск ДВФТ.30003-01 в дисковод DVD-ROM;
- запустить программу «ПИК Эшелон» для подсчета контрольной суммы;
- в основном окне программы выбрать «Контрольное суммирование»;
- во вкладке «Цели» справа в окне «Доступные цели» выбрать из списка путь к проверяемому компакт-дису и дважды на него нажать. Он появится слева в окне «Цели для суммирования»;
- во вкладке «Алгоритмы» выбрать алгоритм «ГОСТ 34.11-2012 (256 бит)»;

- перейти во вкладку «Выполнение» и нажать на кнопку «Запустить проект»;
- после сообщения об успешном окончании процесса нажать на кнопку «Открыть директорию с отчетами»;
- открыть файл «index.html» и перейти во вкладку «Контрольные суммы»;
- сравнить полученную контрольную сумму с фиксированным значением;
- извлечь компакт-диск ДВФТ.30003-01 из дисководов DVD-ROM.

3.4.3. ПО IVA LARGO ДВФТ.30003-01 считается готовым к установке, если полученная контрольная сумма совпала с контрольной суммой, приведенной в разделе 6 формуляра ДВФТ.30003-01 30 01.

Примечание. При несовпадении контрольных сумм запрещается производить дальнейшие действия по установке программы.

3.5. Установка программы

3.5.1. Для установки ПО IVA LARGO ДВФТ.30003-01 необходимо выполнить перечисленную ниже последовательность действий:

- включить ПЭВМ и подключенный к ней монитор;
- войти в ОС под именем «sysadmin» и паролем «12345678», установленными при инсталляции ОС;
- при появлении запроса «Integrity level:» ввести значение «63»;
- получить привилегии «root» с помощью команды
sudo su
- создать директорию «largo» командой
mkdir /tmp/largo
- вставить в DVD-ROM установочный компакт-диск ПО IVA LARGO ДВФТ.30003-01 и смонтировать его, выполнив команду
mount /media/cdrom
- скопировать архив в директорию «largo», выполнив команду
cp /media/cdrom/largocodec-signdeb_<версия>.tar.gz /tmp/largo/
- размонтировать установочный компакт-диск командой
umount /media/cdrom
- извлечь из DVD-ROM установочный компакт-диск ПО IVA LARGO;
- распаковать архив, выполнив последовательно команды:
cd /tmp/largo/

tar xf largocodec-signdeb_<версия>.tar.gz

– установить программу, выполнив команду

./install.sh --yes

– в случае появления графического меню перейти в консоль управления с помощью комбинации клавиш «Ctrl+Alt+F1»;

– установить параметр «S/PDIF». Для этого выполнить команду

alsamixer

Затем нажать клавишу «F5» и клавишами «влево»/«вправо» на клавиатуре выбрать «S/PDIF». После выбора параметра последовательно нажать клавиши «m» и «Esc» на клавиатуре.

Примечание. В случае наличия в списке нескольких «S/PDIF», например, «S/PDIF 1», «S/PDIF 2» и далее, требуется поочередно выбрать каждый пункт и нажать клавишу «m»;

– после завершения установки перезагрузить ОС, для этого ввести команду

reboot

3.6. Первоначальная настройка программы

3.6.1. Первоначальная настройка ПО IVA LARGO выполняется в следующей последовательности:

1) перейти в консоль управления с помощью комбинации клавиш «Ctrl+Alt+F1»;
2) войти в ОС под именем «sysadmin» и паролем «12345678», установленными при инсталляции ОС;

3) при появлении запроса «Integrity level:» ввести значение «63»;

4) получить привилегии «root» с помощью команды

sudo su

5) создать пользователя «largoadmin» с паролем «largo2019pwd», который сможет выполнять следующие действия:

- перезагрузка видеотерминала;
- включать (отключать) работу ОС в режиме замкнутой программной среды;
- выполнять первоначальную настройку установленного антивирусного средства и «Агента администрирования» антивирусного средства;
- изменение собственного пароля.

Для создания пользователя «largoadmin» надо последовательно ввести в консоли следующие команды:

```
useradd -s /bin/rbash largoadmin
mkdir -p /home/largoadmin/bin
echo "PATH=/home/largoadmin/bin" > /home/largoadmin/.bash_profile
chmod 644 /home/largoadmin/.bash_profile
chown largoadmin:largoadmin /home/largoadmin/.bash_profile
chattr +i /home/largoadmin/.bash_profile
echo "largoadmin:$(perl -e "print crypt(largo2019pwd, 'salt')")" | chpasswd -e
pdpl-user -i 63 largoadmin
```

6) настроить системные лимиты и установить необходимое ПО:

```
apt install -y astra-digsig-oldkeys ssh resolvconf
mkdir -p /etc/digsig/keys/legacy/keys
systemctl enable --now ssh
```

```
sed -i -e 's/#\* hard core.\*\* hard core 0/' \
-e 's/#\* hard fsize.\*\* hard fsize 50000000/' \
-e 's/#\* hard nproc.\*\* hard nproc 1000/' /etc/security/limits.conf
```

7) выполнить настройки доступа по протоколу SSH командами:

```
sed -i -e 's/#Port 22/Port 1022/' \
-e 's/#PasswordAuthentication.\*/PasswordAuthentication no/' /etc/ssh/sshd_config
sed -i 's/APPS=.\*/APPS=22,1022\tcp/' /etc/largo/largo-fw
```

8) перезаписать правила межсетевого экрана командой

```
/usr/sbin/largo-fw.sh --reload
```

9) создать директорию «/opt/postinstall» командой

```
mkdir /opt/postinstall
```

10) перейти в созданную директорию «/opt/postinstall» командой

```
cd /opt/postinstall
```

3.6.2. Для того чтобы созданный пользователь «largoadmin» имел возможность выполнять предопределенные ему команды, необходимо выполнить следующее:

1) для перезагрузки изделия создать файл «largo_reboot.sh» командой

```
echo "/usr/bin/sudo reboot" > ./largo_reboot.sh
```

2) для отключения изделия создать файл «largo_poweroff.sh» командой

```
echo "/usr/bin/sudo poweroff" > largo_poweroff.sh
```

3) для того чтобы включать/отключать в ОС режим замкнутой программной среды, необходимо создать файл «largo_digsig_control.sh» командой

```
echo '/usr/bin/sudo astra-digsig-control $1' > largo_digsig_control.sh
```

4) для того чтобы выполнять первичную настройку установленного антивирусного средства и «Агента администрирования» антивирусного средства необходимо:

– создать файл «largo_kaspersky_ksl.sh» командой в одну строку без переносов

```
echo "/usr/bin/sudo /opt/kaspersky/ksl/bin/ksl-setup.pl" >largo_kaspersky_ksl.sh
```

– создать файл «largo_kaspersky_klnagent.sh» командой в одну строку без переносов

```
echo "/usr/bin/sudo /opt/kaspersky/klnagent64/lib/bin/setup/postinstall.pl" >  
largo_kaspersky_klnagent.sh
```

5) для того чтобы выполнять монтирование USB-носителей, необходимо:

– создать файл «largo_mount.sh» командой

```
echo -e '/usr/bin/sudo /mount $1 /media/cdrom' > largo_mount.sh
```

– создать файл «largo_umount.sh» командой

```
echo "/usr/bin/sudo /umount /media/cdrom" > largo_umount.sh
```

– создать файл «largo_fdisk.sh» командой

```
echo "/usr/bin/sudo /fdisk -l" > largo_fdisk.sh
```

6) для того чтобы настраивать «alsamixer», необходимо создать файл «largo_alsamixer.sh» командой

```
echo "/usr/bin/sudo /usr/bin/alsamixer" >largo_alsamixer.sh
```

7) для того чтобы просматривать версию первоначальных настроек необходимо выполнить следующие действия:

– создать файл «largo_ksz_version.sh» командой в одну строку без переносов

```
echo 'echo "KSZ version is $(/bin/cat /home/largoadmin/largo_ksz_version.txt)'" >  
largo_ksz_version.sh
```

– создать файл «largo_ksz_version.txt» командой

```
echo "ksz_ver_01.02" > largo_ksz_version.txt
```

8) для управления межсетевым экраном необходимо создать файлы следующими командами:

```
echo '/usr/bin/sudo astra-ufw-control $1' > largo_ufw_control.sh
```

```

echo 'cp $1 /etc/ufw/before.rules' > largo_ufw_apply.sh
echo 'TMP_FILE=$(/bin/mktemp)
/usr/bin/sudo largo_ufw_get.sh $TMP_FILE
/bin/rnano $TMP_FILE
echo "Apply UFW settings..."
/usr/bin/sudo largo_ufw_apply.sh $TMP_FILE
/bin/rm $TMP_FILE' > largo_ufw_edit.sh

echo 'cp /etc/ufw/before.rules $1' > largo_ufw_get.sh

echo 'cp $1 /etc/ufw/user.rules' > largo_ufw_user_apply.sh
echo 'TMP_FILE=$(/bin/mktemp)
/usr/bin/sudo largo_ufw_user_get.sh $TMP_FILE
/bin/rnano $TMP_FILE
echo "Apply UFW settings..."
/usr/bin/sudo largo_ufw_user_apply.sh $TMP_FILE
/bin/rm $TMP_FILE' > largo_ufw_user_edit.sh

```

```

echo 'cp /etc/ufw/user.rules $1' > largo_ufw_user_get.sh

```

9) для обеспечения возможности настройки сети необходимо создать файлы следующими командами:

```

echo 'cp $1 /etc/network/interfaces' > largo_net_apply.sh

echo 'TMP_FILE=$(/bin/mktemp)
/usr/bin/sudo largo_net_get.sh $TMP_FILE
/bin/rnano $TMP_FILE
echo "Apply network settings..."
/usr/bin/sudo largo_net_apply.sh $TMP_FILE
/bin/rm $TMP_FILE' > largo_net_edit.sh

echo 'cp /etc/network/interfaces $1' > largo_net_get.sh

echo -ne "/bin/ip a s | /bin/sed -n '/eth\\|wlan/,/inet/p' | \
/bin/sed -e 's/brd.*\\|group.*//g' \
-e 's/link/ether!MAC: !g' \
-e 's/inet!IP: !g' \
-e 's/BROADCAST\\|MULTICAST\\|qdisc\\|pfifo_fast\\|noqueue//g' \

```

```
-e 's/,/ /g' | /usr/bin/tr -s ' ' '\n' > largo_net_show.sh
```

10) далее необходимо выполнить следующие действия:

– создать файл «largoadmin.sud» с помощью команд:

```
echo 'largoadmin ALL = NOPASSWD : /sbin/reboot
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /sbin/poweroff
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/bin/alsamixer
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/largo_net_apply.sh
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/largo_net_get.sh
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/largo_settings_apply.sh
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/largo_settings_get.sh
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/largo_ufw_apply.sh
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/largo_ufw_get.sh
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/largo_ufw_user_apply.sh
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/largo_ufw_user_get.sh
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/astra-digsig-control
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/sbin/astra-ufw-control
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /usr/bin/alsamixer
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /bin/mount
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /bin/umount
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /bin/cp
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /opt/kaspersky/kesl/bin/kesl-setup.pl
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD :
```

```
/opt/kaspersky/klnagent64/lib/bin/setup/postinstall.pl
```

```
largoadmin ALL = NOPASSWD : /sbin/fdisk' > largoadmin.sud
```

– дать права на созданные файлы командой

```
chmod 755 largo_*.sh
```

– скопировать созданные файлы в каталог «/usr/sbin/» командой

```
cp largo_* /usr/sbin/
```

– создать символические ссылки с помощью следующих команд:

```
ln -sf /usr/sbin/largo_reboot.sh /home/largoadmin/bin
```

```
ln -sf /usr/sbin/largo_reboot.sh /home/largoadmin/bin
```

```
ln -sf /usr/sbin/largo_poweroff.sh /home/largoadmin/bin
```

```
ln -sf /usr/sbin/largo_mount.sh /home/largoadmin/bin
```

```
ln -sf /usr/sbin/largo_umount.sh /home/largoadmin/bin
```

```
In -sfn /usr/sbin/largo_fdisk.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_net_edit.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_settings_edit.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_ufw_edit.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_ufw_user_edit.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_net_show.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_alsamixer.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_ksz_version.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_digsig_control.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_ufw_control.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/sbin/largo_kaspersky*.sh /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/bin/passwd /home/largoadmin/bin
In -sfn /bin/ping /home/largoadmin/bin
In -sfn /bin/ss /home/largoadmin/bin
In -sfn /bin/df /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/bin/traceroute /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/bin/du /home/largoadmin/bin
In -sfn /usr/bin/top /home/largoadmin/bin
In -sfn /bin/netstat /home/largoadmin/bin
```

11) для того чтобы разрешить пользователю «largoadmin» выполнять созданные ранее скрипты, необходимо скопировать файл «largoadmin.sud» следующей командой

```
cp largoadmin.sud /etc/sudoers.d/largoadmin
```

3.6.3. Выполнить настройку для удаленного подключения к изделию пользователей «largoadmin» и «sysadmin» по протоколу SSH с помощью ключа.

Настройка осуществляется в следующей последовательности:

– вставить компакт-диск, содержащий ключи «largo_01.02_sysadmin.pub» и «largo_01.02_largoadmin.pub» для подключения по протоколу SSH, в технологический дисковод DVD-ROM;

– смонтировать компакт-диск с помощью команды

```
mount /media/cdrom
```

– скопировать файлы ключей «largo_01.02_sysadmin.pub» и «largo_01.02_largoadmin.pub» для подключения по протоколу SSH с компакт-диска в директорию «/opt/postinstall» командой

```
cp /media/cdrom/largo_01.02_sysadmin.pub /opt/postinstall
```

```
cp /media/cdrom/largo_01.02_largoadmin.pub /opt/postinstall
```

– создать директорию и скопировать ключ для пользователя sysadmin в файл «/home/sysadmin/.ssh/authorized_keys» командами:

```
mkdir /home/sysadmin/.ssh
```

```
cat /opt/postinstall/largo_01.02_sysadmin.pub >
```

```
/home/sysadmin/.ssh/authorized_keys
```

```
chmod 600 /home/sysadmin/.ssh/authorized_keys
```

– создать директорию и скопировать ключ для пользователя largoadmin в файл «/home/largoadmin/.ssh/authorized_keys» командами:

```
mkdir /home/largoadmin/.ssh
```

```
cat /opt/postinstall/largo_01.02_largoadmin.pub >
```

```
/home/largoadmin/.ssh/authorized_keys
```

```
chmod 600 /home/largoadmin/.ssh/authorized_keys
```

– размонтировать компакт-диск командой

```
umount /media/cdrom
```

– извлечь из DVD-ROM компакт-диск с ключом.

Примечание. Ключи «largo_01.02_sysadmin.pub» и «largo_01.02_largoadmin.pub» находится на компакт-диске ДВФТ.30003-01 98 01. Для получения ключа необходимо обратиться к предприятию-разработчику.

3.6.4. Если ПО IVA LARGO поставляется в составе комплекса «Программный видеотерминал защищенной видеоконференцсвязи IVA LARGO» ДВФТ.00002-01 и предусмотрена установка антивирусного средства, то установить антивирусное средство в соответствии с разделом 3 руководства системного программиста ДВФТ.00002-01 32 01.

3.6.5. Для блокировки локального доступа пользователя «sysadmin» и сброса пароля выполнить следующие команды:

```
echo "sysadmin:yjkfh2.-kjhsa" | chpasswd -e
```

```
passwd -l sysadmin
```

3.6.6. После всех действий выполнить перезагрузку системы командой *reboot*

3.7. Включение замкнутой программной среды на ПО IVA LARGO

3.7.1. Для включения работы ОС в режиме замкнутой программной среды на ПО IVA LARGO необходимо:

- перейти в консоль управления с помощью комбинации клавиш «Ctrl+Alt+F1»;
- войти в систему под именем «largoadmin» и паролем «largo2019pwd»;
- при появлении запроса «Integrity level:» ввести значение «63»;
- в терминале выполнить команду

largo_digsig_control.sh enable

- для применения настроек выполнить перезагрузку системы командой *largo_reboot.sh*

Примечание. Для отключения работы ОС в режиме замкнутой программной среды на ПО IVA LARGO необходимо выполнить данный пункт с помощью команды *largo_digsig_control.sh disable*

3.8. Запуск программы

3.8.1. При включении блока питания ПЭВМ ПО IVA LARGO запускается автоматически при старте ОС.

3.8.2. Настройка, необходимая в процессе функционирования ПО IVA LARGO, осуществляется в соответствии с руководством оператора ДВФТ.30003-01 34 01.

3.8.3. Для доступа к интерфейсу управления ПО IVA LARGO или удаленному управлению ПО IVA LARGO через Web-интерфейс необходимо авторизоваться в системе с именем «admin» и паролем «qweasd12».

При попытке доступа к интерфейсу ПО IVA LARGO с персонального компьютера с другим уровнем мандатного доступа авторизация будет не успешна.

3.8.4. После входа в систему необходимо установить лицензионный ключ активации, который имеется в лицензии к ПО IVA LARGO. Действия по активации ключа выполняются в соответствии с руководством оператора ДВФТ.30003-01 34 01.

4. ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ

После включения блока питания ПЭВМ по окончании загрузки ОС необходимо ввести учетные данные авторизации (логин «admin», пароль «qweasd12»).

4.1. Общие проверки

4.1.1. Проверка информации об изделии осуществляется в следующей последовательности:

- 1) перейти в меню «Диагностика → Информация об устройстве»;
- 2) в открывшемся окне проверить следующую информацию:
 - данные о ядре ОС;
 - данные о процессоре (CPU);
 - количество ядер;
 - объем памяти (занято, свободно);
 - MAC-адрес;
 - версия ПО;
 - статус активации;
 - информация о возможностях;
- 3) нажать «ОК» и перейти в меню изделия.

Проверка считается выполненной, если информация отображается во всех разделах.

4.1.2. Проверка соединения «Точка – Точка» осуществляется с помощью технологического клиентского оборудования – АРМ видеоконференцсвязи (ВКС), далее по тексту – АРМ ВКС.

Рекомендации для технологического клиентского оборудования АРМ ВКС:

- процессор – не менее Intel Core-i3;
- оперативная память RAM – не менее 4 Гбайт;
- наличие средства отображения;
- наличие видеокамеры. Для более четкой передачи видео рекомендуется использовать видеокамеры с качеством передачи видео не менее HD (1280x720);
- наличие микрофона, колонок или аудиогарнитуры;
- наличие звуковой карты (допускается встроенная);

– программное обеспечение (SIP-клиент) Linphone с поддержкой видеокодека H.264.

Проверка осуществляется в следующей последовательности:

1) перейти в меню «Параметры сети → параметры SIP», заполнить указанные поля и сохранить изменения:

- Транспортный протокол – UDP;
- Сетевые службы – Использовать регистрар;
- Адрес регистрара – не заполнять;
- Сервер аутентификации – не заполнять;
- Контакт – 5100;
- Срок регистрации – 0;
- Имя учетной записи – 5100;
- Пароль учетной записи – не заполнять;

2) установить IP-адрес «192.168.10.5» на АРМ ВКС (ПО SIP-клиент Linphone);

3) для проверки корректной настройки сети запустить с АРМ ВКС команду *ping 192.168.10.2*

4) убедиться, что пакеты в сторону изделия отправлены без потерь;

5) настроить на приложении номер SIP-аккаунта – 100;

6) установить соединение между изделием и АРМ ВКС:

- на изделии с помощью пульта ДУ перейти в меню «Звонок»;
- в открывшемся окне ввести IP-адрес АРМ ВКС – 100@192.168.10.5, тип – SIP;
- нажать на кнопку «Вызов»;
- на АРМ ВКС в приложении нажать на кнопку видеоответа на звонок.

Видеотерминал соединился с АРМ ВКС. Участники видят и слышат друг друга;

7) разорвать соединение.

4.2. Проверка регистрации и соединения по протоколу SIP на сервере ВКС

4.2.1. Для проверки необходимо собрать схему проверки в соответствии с рис. 4.

Примечания:

1. В качестве примера используется сервер ВКС IVA AVES S, с доменом ivcs.mashtab.org. Лицензия сервера должна позволять участвовать в мероприятиях пользователям VVoIP. Для проверки доменное имя можно использовать другое.

2. Рекомендации для технологического клиентского оборудования участника видеоконференции (АРМ ВКС) для соединения по протоколу WebRTC:

- процессор – не менее Intel Core-i3;
- оперативная память RAM – не менее 4 Гбайт;
- наличие средства отображения;
- наличие видеокамеры. Для более четкой передачи видео рекомендуется использовать видеокамеры с качеством передачи видео не менее HD (1280x720);
- наличие микрофона, колонок или аудиогарнитуры;
- наличие звуковой карты (допускается встроенная);
- Web-браузер Google Chrome.

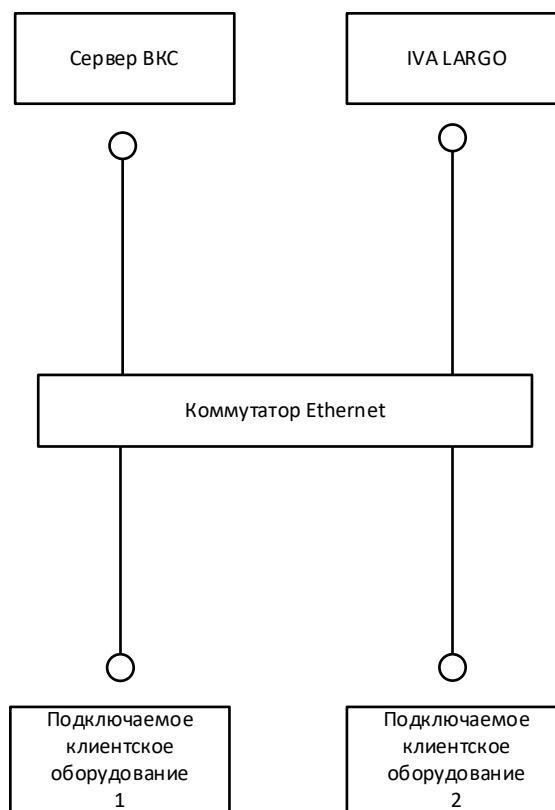


Рис. 2

4.2.2. С помощью АРМ ВКС необходимо создать на сервере ВКС учетную запись SIP – 5100, выполнив следующие действия:

- 1) зайти на Web-интерфейс IVA AVES S под учетной записью оператора;
- 2) перейти в «Администрирование», во вкладку «Пользователи»;
- 3) напротив домена нажать на кнопку «Список пользователей»;
- 4) в открывшемся меню нажать на «Создать пользователя»;

5) заполнить следующие поля:

- Логин – 5100;
- Имя – 5100;
- Тип пользователя – Пользователь;
- установить отметку напротив VVoIP-пользователь;
- Телефон/адрес VVoIP-устройства – sip:5100@192.168.10.2;
- VVoIP-логин – 5100;
- VVoIP внутренний номер – 5100;

6) нажать «Создать». В таблице появится вновь созданный пользователь 5100.

Нажать напротив него «Детально»;

7) напротив параметра «VVoIP пароль» нажать на «Изменить пароль» (блок «Настройки VVoIP устройства») и указать пароль «12345678»;

8) нажать «Сохранить».

4.2.3. Для настройки учетной записи SIP на изделии и регистрации выполнить следующие действия:

1) перейти в меню «Параметры сети → Параметры SIP»;

2) заполнить следующие поля:

- Транспортный протокол – UDP;
- Сетевые службы – Использовать регистрар;
- Адрес регистрара – например, ivcs.mashtab.org;
- Сервер аутентификации – например, ivcs.mashtab.org;
- Контакт – 5100;
- Срок регистрации (сек) – 0;
- Имя учетной записи – 5100;
- Пароль учетной записи – 12345678;

3) сохранить настройки;

4) убедиться, что устройство зарегистрировано по протоколу SIP (надпись «SIP» внизу экрана будет отображаться зеленым цветом).

4.2.4. Для соединения с мероприятием выполнить следующие действия:

1) с помощью Web-браузера подключится к мероприятию по ID с АРМ ВКС №1 и АРМ ВКС №2;

2) на изделии с помощью пульта ДУ перейти в меню «Звонок»;

3) в открывшемся окне ввести адрес конференции (<ID конференции>@<имя домена>) – например, 1027@ivcs.mashtab.org, тип – SIP;

4) нажать на кнопку «Вызов». Видеотерминал соединился с мероприятием. Все участники видят и слышат друг друга;

5) разорвать соединение.

Примечания:

1. На сервере ВКС IVA AVES S должна быть создана комната, и должен быть известен ее ID. В качестве примера используется ID 1027.

2. ID мероприятия генерируется автоматически и может отличаться.

4.3. Проверка соединения по протоколу H.323

4.3.1. С помощью APM ВКС необходимо создать на сервере ВКС учетную запись H.323 – 5200, выполнив следующие действия:

1) зайти на Web-интерфейс IVA AVES S под учетной записью оператора;

2) перейти в «Администрирование», во вкладку «Пользователи»;

3) напротив домена нажать на кнопку «Список пользователей»;

4) в открывшемся меню нажать на «Создать пользователя»;

5) заполнить следующие поля:

– Логин – 5200;

– Имя – 5200;

– Тип пользователя – Пользователь;

– установить отметку напротив VVoIP-пользователь;

– Телефон/адрес VVoIP-устройства – h323:5200@192.168.10.2;

– VVoIP-логин – 5200;

– VVoIP внутренний номер – 5200;

– VVoIP подсеть – 192.168.0.0/16;

6) нажать «Создать». В таблице появится вновь созданный пользователь 5200. Нажать напротив него «Детально»;

7) напротив параметра «VVoIP пароль» нажать на «Изменить пароль» (блок «Настройки VVoIP устройства») и указать пароль «12345678»;

8) нажать «Сохранить».

4.3.2. Для настройки учетной записи H.323 на изделии выполнить следующие действия:

- 1) перейти в меню «Параметры сети → Параметры H.323»;
- 2) заполнить следующие поля:
 - Обнаружение гейткипера – Ручное;
 - H.323 id – 5200;
 - Пароль – 12345678;
 - E164 alias – 5200@ivcs.mashtab.org;
 - Адрес гейткипера – ivcs.mashtab.org;
- 3) сохранить настройки;
- 4) убедиться, что устройство зарегистрировано по протоколу H.323 (надпись «H.323» внизу экрана будет отображаться зеленым цветом).

4.3.3. Для соединения с мероприятием по протоколу H.323 выполнить следующие действия:

- 1) с помощью Web-браузера подключится к мероприятию на АРМ ВКС №1 и АРМ ВКС №2:
 - в адресной строке браузера ввести «ivcs.mashtab.org»;
 - в открывшемся окне выбрать «Подключиться к мероприятию по ID»;
 - ввести ID мероприятия – 1027;
- 2) на изделии с помощью пульта ДУ перейти в меню «Звонок»;
 - в открывшемся окне ввести адрес конференции (<ID конференции>@<имя домена>) – например, 1027@ ivcs.mashtab.org, тип – H.323;
 - нажать на кнопку «Вызов». Видеотерминал соединился с мероприятием. Все участники видят и слышат друг друга;
 - разорвать соединение.

Примечания:

1. На сервере ВКС IVA AVES S должна быть создана комната, и должен быть известен ее ID. В качестве примера используется ID 1027.
2. ID мероприятия генерируется автоматически и может отличаться.

5. УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ

5.1. В ПО IVA LARGO используются понятия субъектов и объектов доступа.

5.2. К субъектам доступа относятся следующие типы пользователей:

- администратор;
- пользователь.

5.3. К объектам доступа относятся:

- 1) Largo-Core (ПО);
- 2) Largo-GUI (ПО);
- 3) Largo-Web (ПО);
- 4) Largo-DM (ПО);
- 5) журналы:

- журнал аудита событий;
- журнал звонков;
- журнал Dbus-обращений;
- журнал Web-обращений;
- журнал Web-аутентификаций сессий пользователя;
- журнал системы core;
- журнал системы gui;
- системный журнал ОС;
- 6) настройки:
 - файлы настроек ОС;
 - файлы настроек Core;
 - Файлы настроек GUI.

5.4. В ПО IVA LARGO реализованы ролевой и мандатный методы управления доступом.

Администратор имеет весь спектр возможностей по управлению и конфигурации программы.

Пользователь может просматривать и изменять графический интерфейс пользователя (GUI).

5.5. Авторизация пользователей осуществляется с помощью механизма Pluggable Authentication Modules (PAM), входящего в ОС.

Для GUI запускается технологический largo-DM пользователь, авторизуется, и запускается ПО Largo-GUI под авторизовавшимся пользователем.

Для Web запускается ПО Largo-Web, которое авторизует пользователя и запускает процесс обработки Web-запросов под авторизовавшимся пользователем.

6. СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ ПРОГРАММИСТУ

6.1. Сообщения, выводимые системному программисту на экран монитора в процессе установки программы, приведены в разделе 3 настоящего документа.

ПРИЛОЖЕНИЕ

УСТАНОВКА ОС «ASTRA LINUX SPECIAL EDITION»

1. Перед установкой ОС необходимо проверить контрольную сумму установочного компакт-диска ОС «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 версии 1.6 в соответствии с 3.7.1 формуляра РУСБ.10015-01 30 01.

2. Запуск программы установки ОС происходит в следующей последовательности:

- включить ПЭВМ и подключенный к ней монитор;
- вставить установочный компакт-диск ОС в дисковод DVD-ROM;
- при загрузке ПЭВМ нажимать на клавишу «Delete» на клавиатуре, пока не запустится окно настройки BIOS;
- зайти в BIOS, указать загрузку с компакт-диска;
- сохранить настройки в BIOS и выйти из него;
- после сохранения и применения произведенных настроек ПЭВМ автоматически перезапустится;
- после перезапуска ПЭВМ начнется загрузка установки ОС с компакт-диска, установленного в дисковод DVD-ROM. Установка ОС выполняется в соответствии с пунктами 3-17 данного приложения.

3. На экране монитора появится окно, содержащее логотип ОС и меню, в котором необходимо оставить «Графическая установка», выбрать язык установки «Русский» и нажать клавишу «Enter» (рис. 1.1).

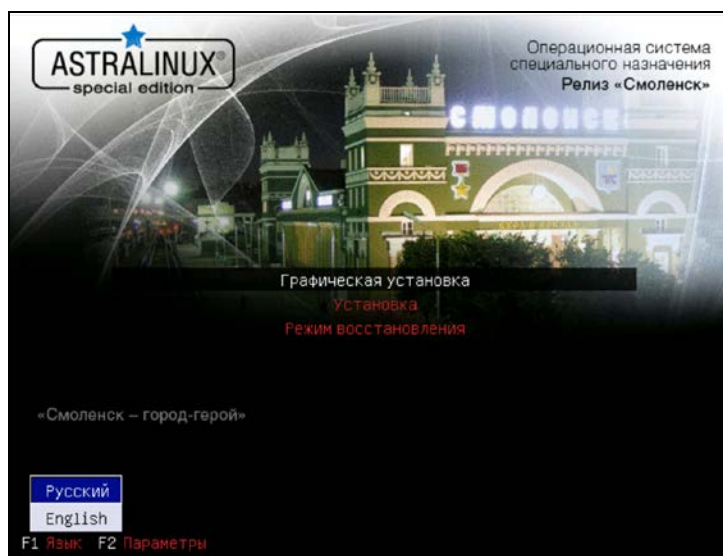


Рис. 1.1

4. На экране откроется окно (рис. 1.2) с лицензионным соглашением по использованию данной ОС, с которым необходимо ознакомиться и нажать кнопку «Продолжить».

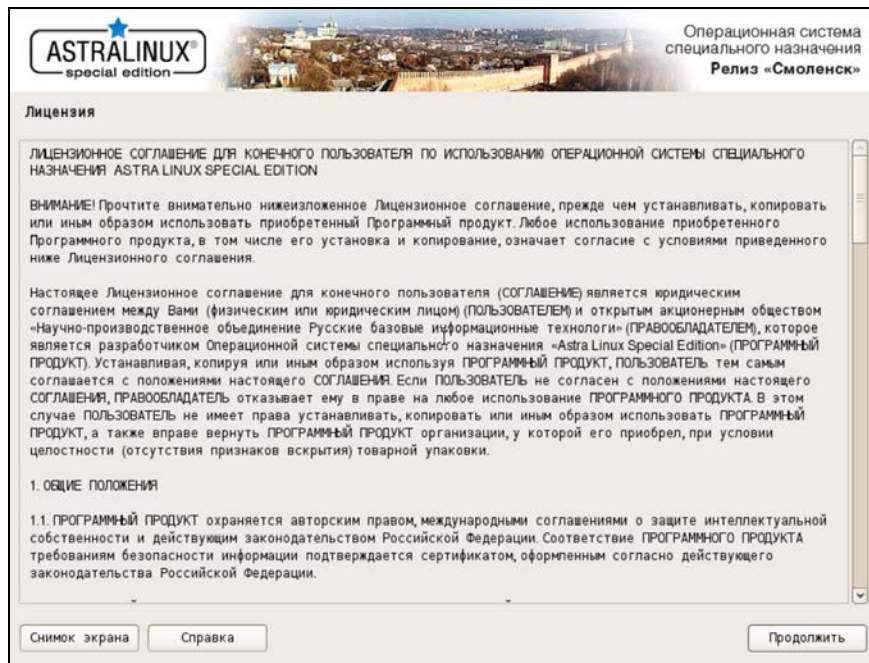


Рис. 1.2

5. На экране появится окно «Настройка клавиатуры» (рис. 1.3), в котором необходимо выбрать «Alt+Shift» или любую другую комбинацию переключения клавиатуры между раскладками и нажать кнопку «Продолжить».

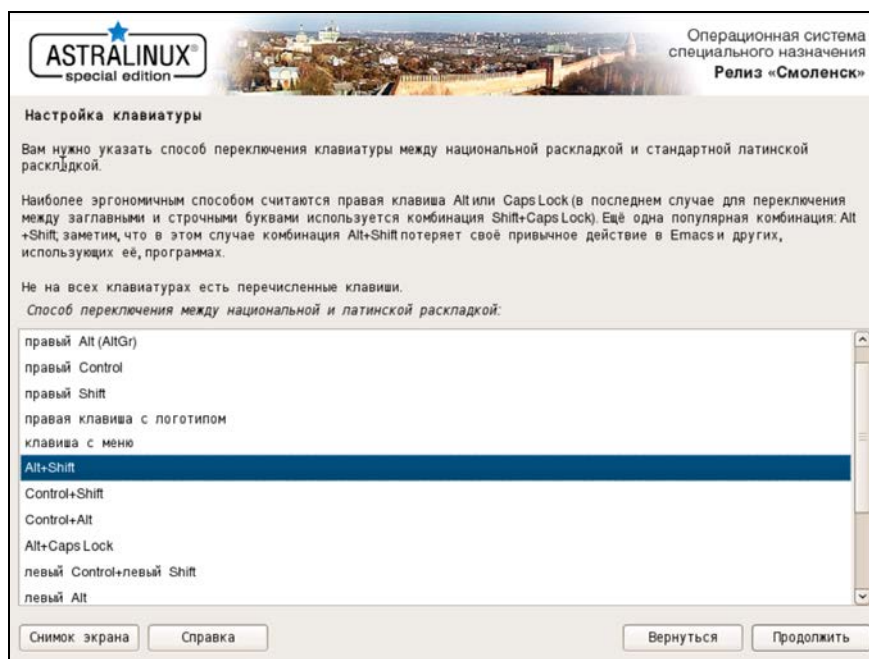


Рис. 1.3

6. Далее на экране появится окно «Настройка сети» (рис. 1.4), в котором необходимо ввести имя компьютера. Можно оставить имя «по умолчанию» (например, «astra») и нажать кнопку «Продолжить».

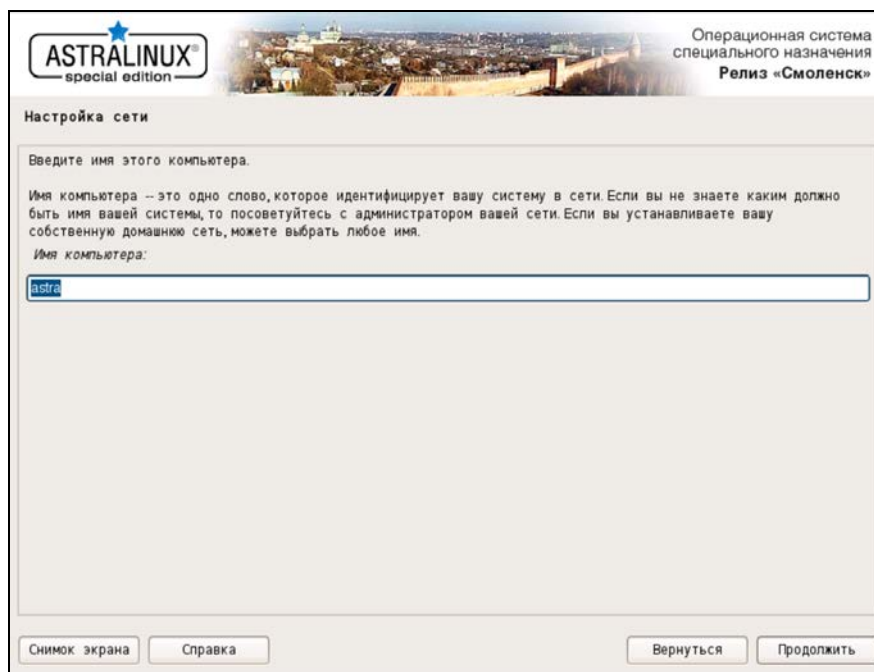


Рис. 1.4

7. После этого открывается окно «Настройка учетных записей пользователей и паролей» (рис. 1.5), в котором необходимо ввести полное имя нового пользователя «sysadmin» и нажать кнопку «Продолжить».

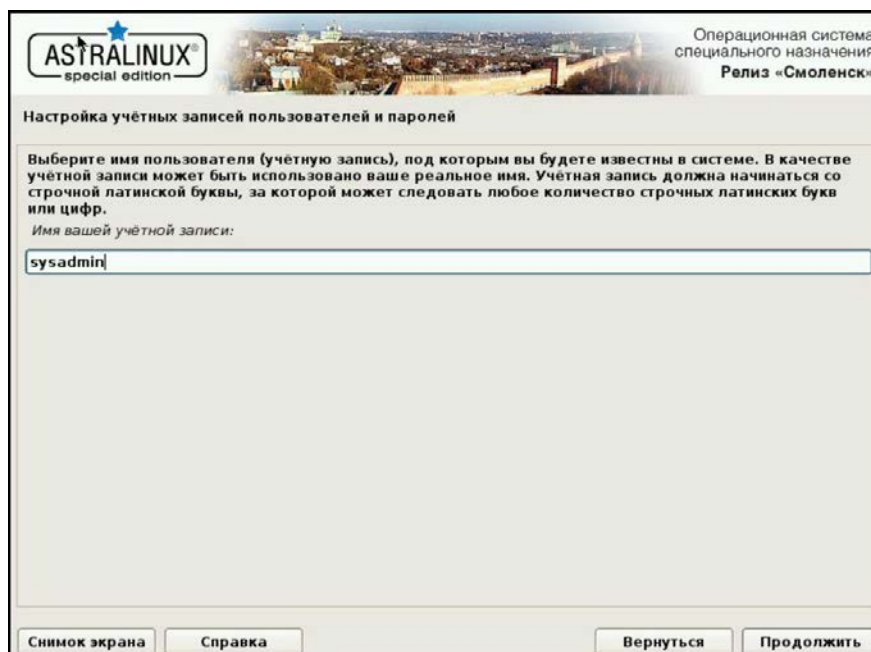


Рис. 1.5

8. Затем необходимо дважды ввести пароль «12345678» для созданного пользователя (рис. 1.6) и нажать кнопку «Продолжить».

Примечания:

1. Пароль может включать в себя строчные буквы, цифры и знаки пунктуации.
2. Длина пароля должна быть не менее восьми символов.
3. Пароль на экране отображается большими черными точками.
4. В дальнейшем в процессе эксплуатации в целях безопасности рекомендуется сменить пароль.

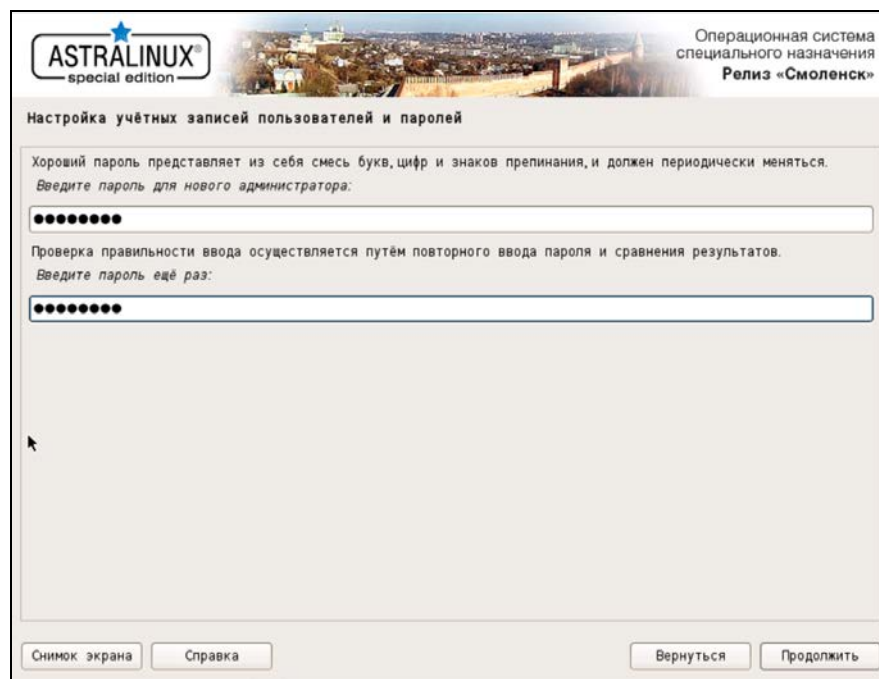


Рис. 1.6

9. В следующем окне «Настройка времени» (рис. 1.7) необходимо выбрать часовой пояс (например, «Москва + 00 - Москва») и нажать кнопку «Продолжить».

Далее программа установки ОС начинает разметку дисков.

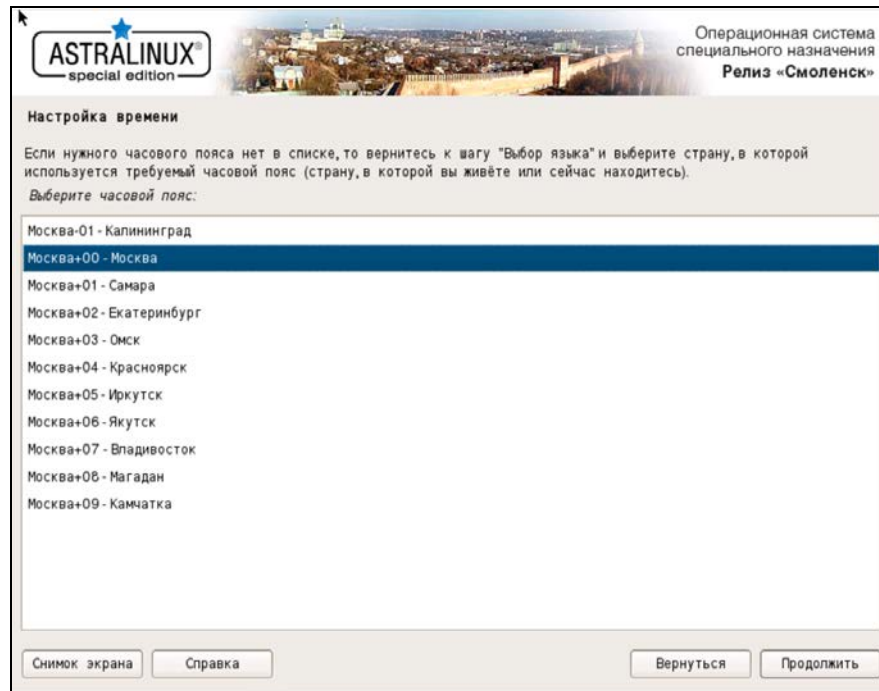


Рис. 1.7

10. Далее программа установки ОС начинает разметку дисков.

Необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- в появившемся окне «Разметка дисков» (рис. 1.8) необходимо выбрать «Авто – использовать весь диск» и нажать кнопку «Продолжить»;

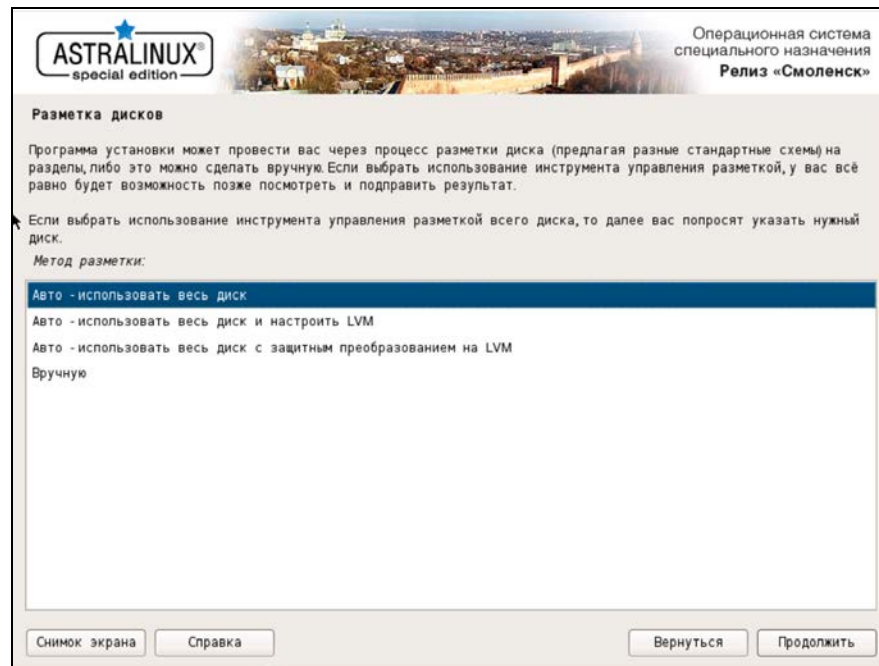


Рис. 1.8

– в следующем окне «Разметка дисков» (рис. 1.9) необходимо выбрать диск, на который будет установлена ОС, и нажать кнопку «Продолжить»;

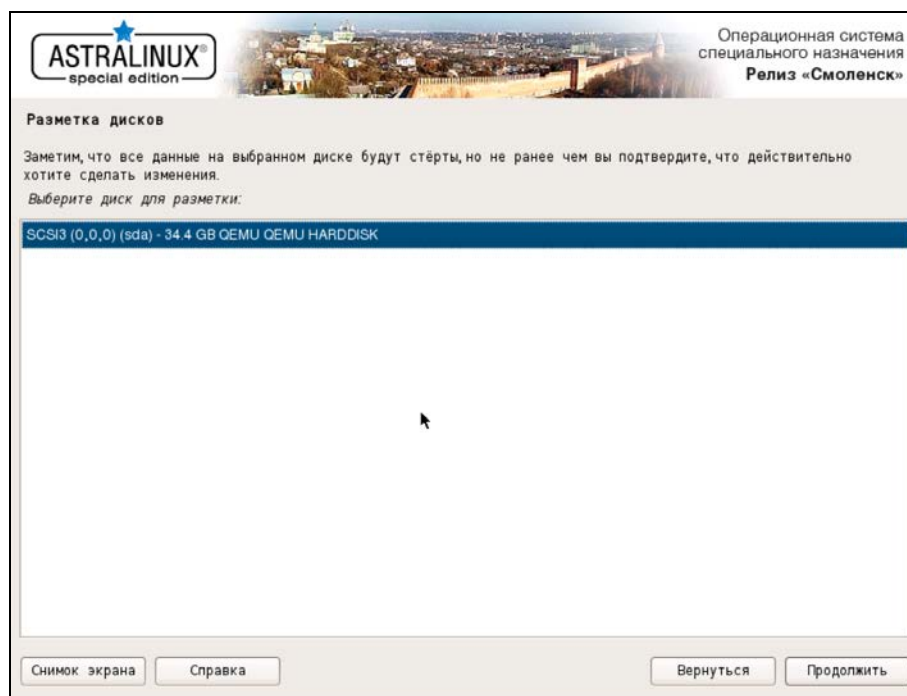


Рис. 1.9

– после этого необходимо указать схему разметки «Все файлы в одном разделе (рекомендуется новичкам)» (рис. 1.10) и нажать кнопку «Продолжить»;

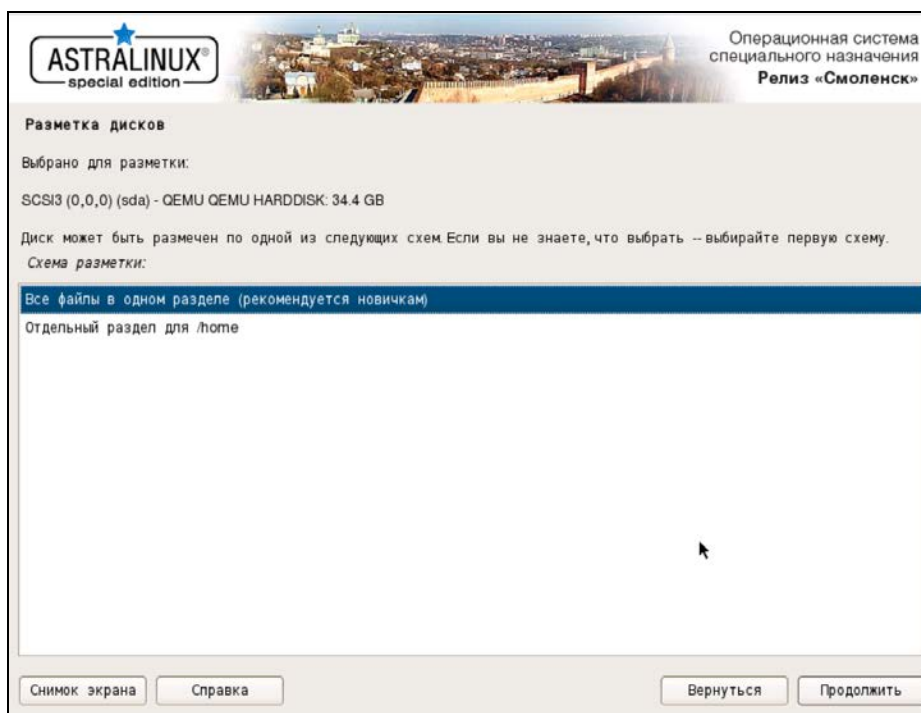


Рис. 1.10

– по окончании разметки необходимо выбрать строку «Закончить разметку и записать изменения на диск» (рис. 1.11) и нажать кнопку «Продолжить».

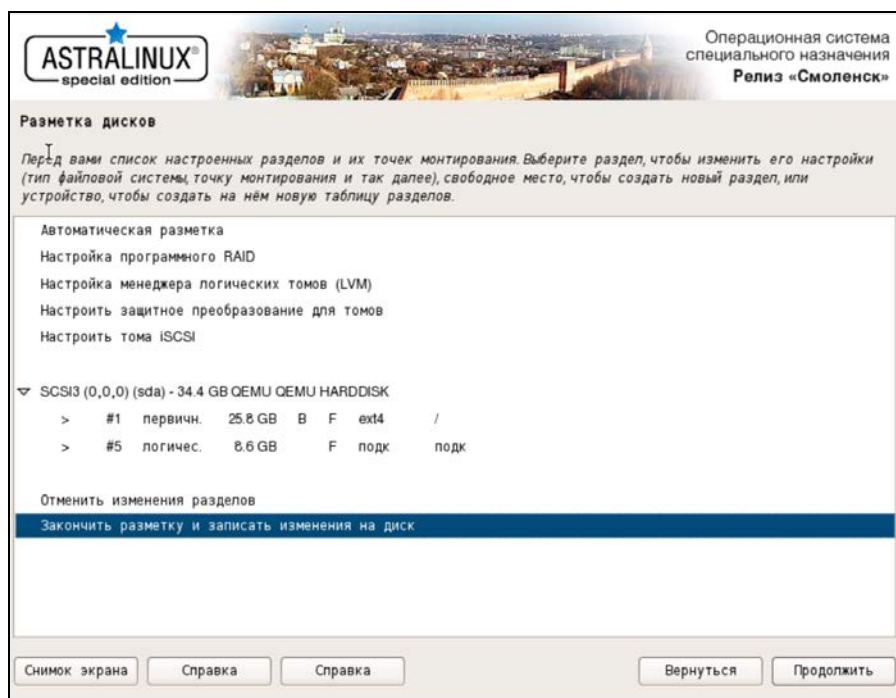


Рис. 1.11

11. В следующем окне «Разметка дисков» необходимо выбрать «Да» (рис. 1.12), чтобы подтвердить необходимость записи изменений на диск, и нажать кнопку «Продолжить».

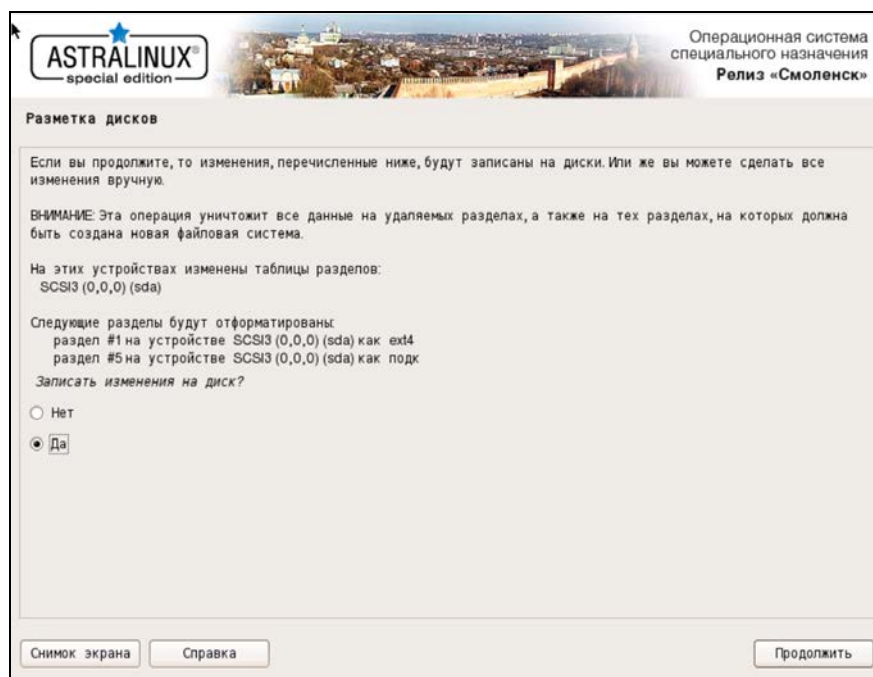


Рис. 1.12

12. После этого начинается установка базовой системы.

ВНИМАНИЕ! В окне «Выбор программного обеспечения» необходимо снять отметку со всех пунктов, оставить только «Базовые средства» и нажать кнопку «Продолжить» (рис. 1.13).

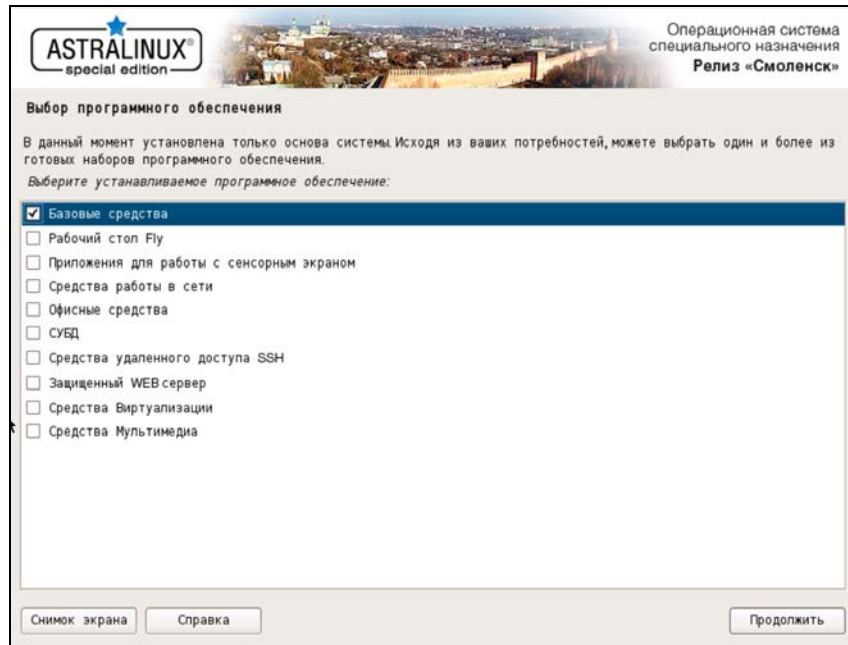


Рис. 1.13

13. Далее открывается окно «Выбор и установка программного обеспечения» (рис. 1.14), в котором не надо ставить отметку, а следует нажать кнопку «Продолжить».

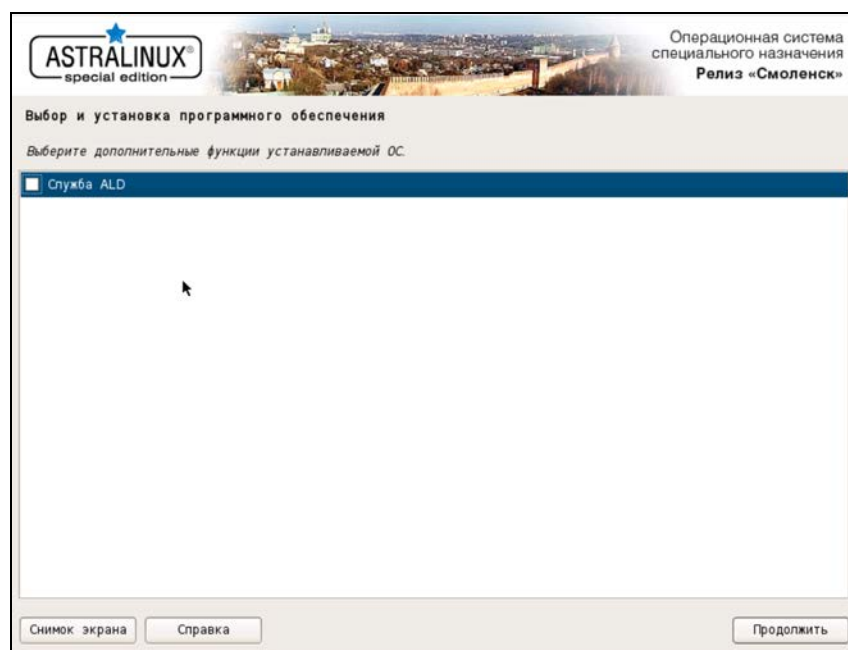


Рис. 1.14

14. В следующем окне «Дополнительные настройки ОС» (рис. 1.15) ничего отмечать не надо и следует нажать кнопку «Продолжить».

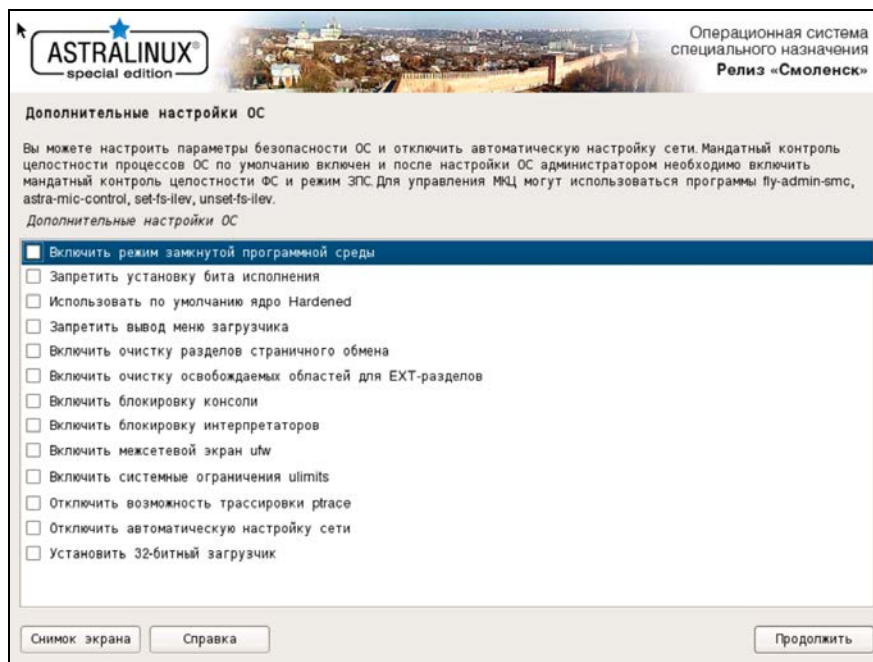


Рис. 1.15

15. После завершения установки программного обеспечения в открывшемся окне «Установка системного загрузчика GRUB на жесткий диск» (рис. 1.16) необходимо выбрать «Да» и нажать кнопку «Продолжить».

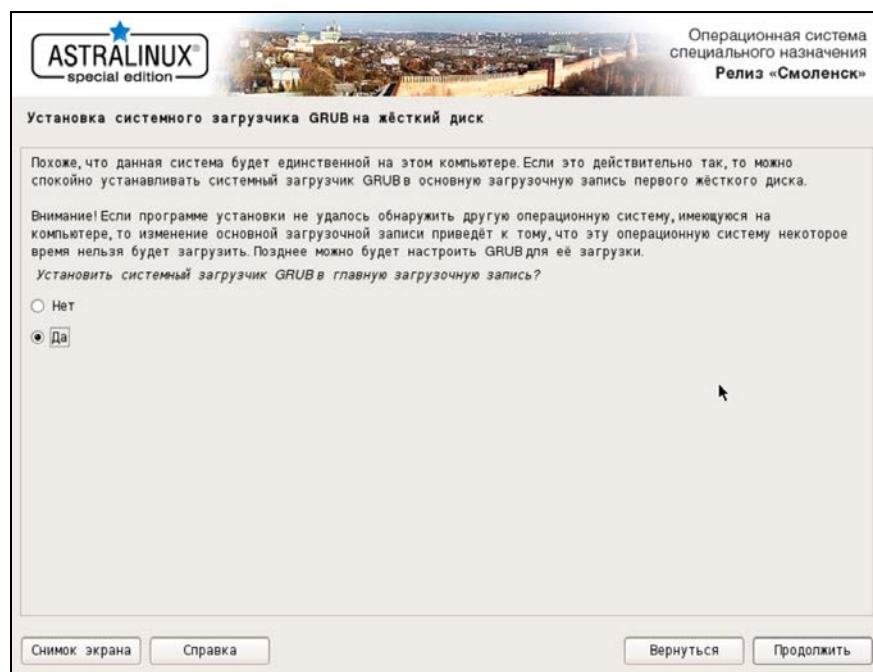


Рис. 1.16

16. В открывшемся окне (рис. 1.17) необходимо ввести пароль для загрузчика GRUB и нажать кнопку «Продолжить», после чего повторить пароль в следующем окне (рис. 1.18) и нажать кнопку «Продолжить».

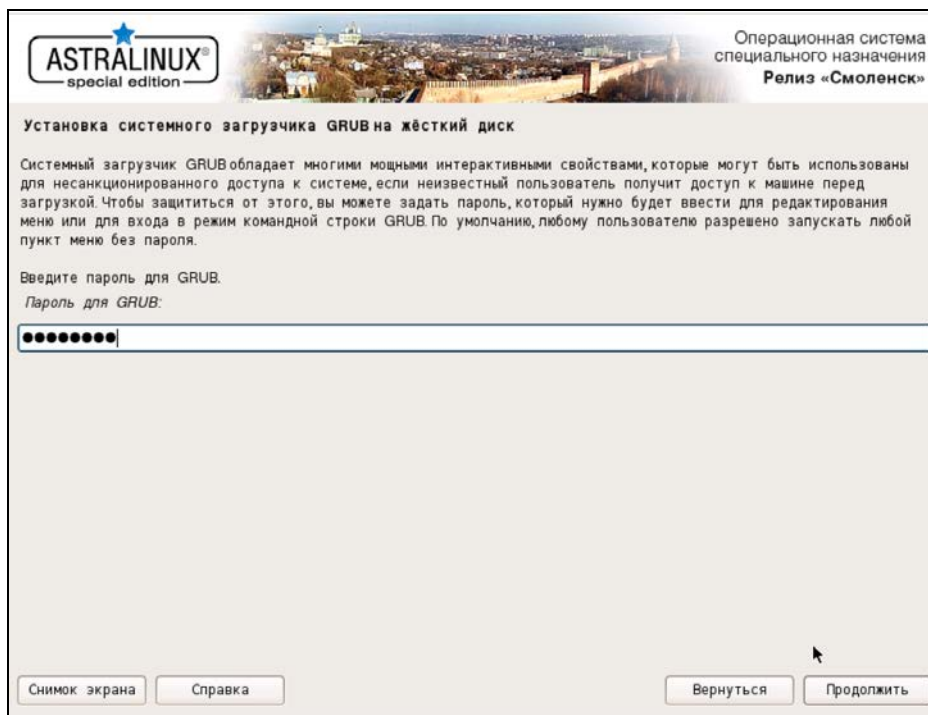


Рис. 1.17

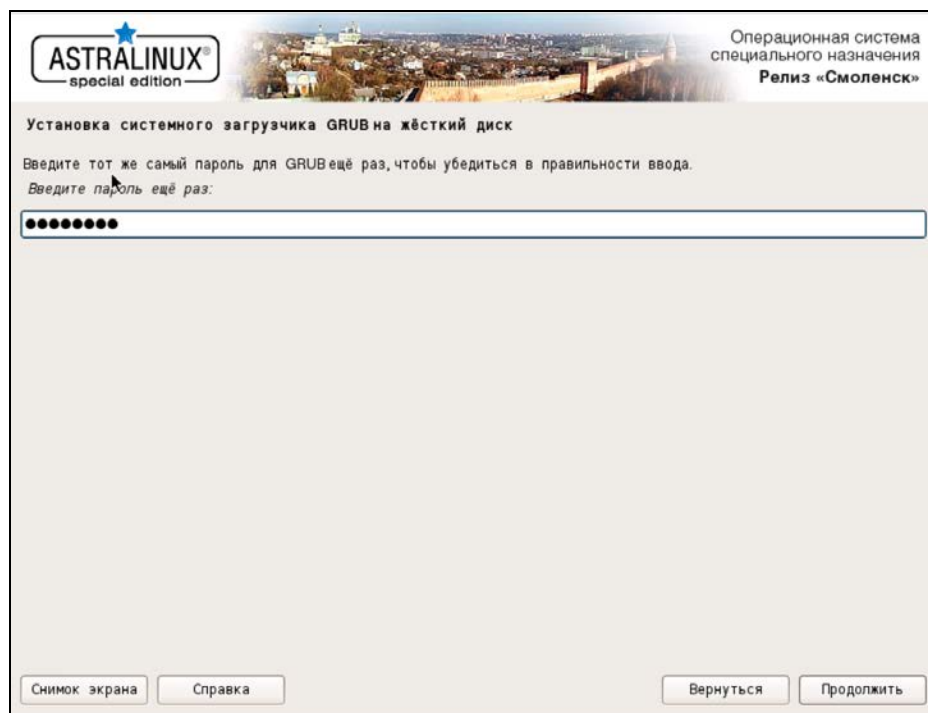


Рис. 1.18

17. Затем необходимо дождаться появления окна «Завершение установки» (рис. 1.19), в котором будет написано, что установка завершена, и нажать кнопку «Продолжить». Через некоторое время ПЭВМ перезагрузится.

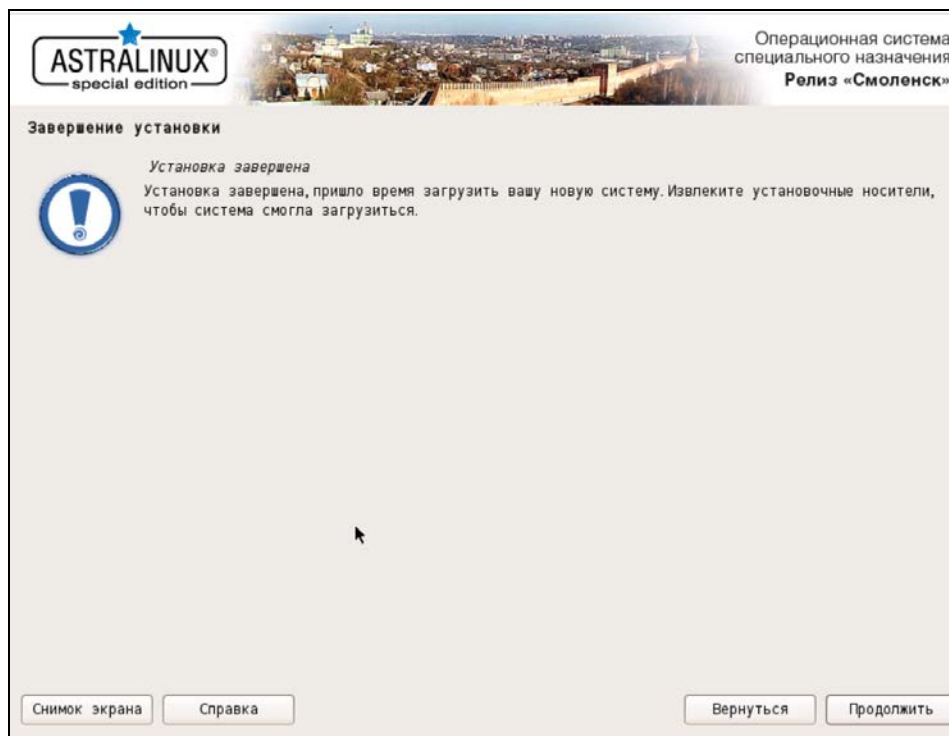


Рис. 1.19

Примечание. После нажатия кнопки «Продолжить» DVD-ROM должен автоматически извлечь установочный диск, если этого не произошло, то это необходимо сделать вручную.

Перечень принятых сокращений

АРМ	– автоматизированное рабочее место
БД	– база данных
ВКС	– видеоконференцсвязь
ДУ	– дистанционное управление
ОС	– операционная система
ПО	– программное обеспечение
ПЭВМ	– персональная электронно-вычислительная машина

[illegible][illegible]