

ВЕРСИЯ 1.0.XXX

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.

Руководство пользователя

Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1	Назначение системы и область применения	3
1.2	Основные понятия и определения.	5
1.3	Функциональный состав. Обмен данными с внешними приложениями	7
2	ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ.....	8
2.1	Архитектура системы	8
2.2	Лицензии.....	9
2.3	Системные требования.....	10
2.3.1	Системные требования к серверной части.....	10
2.3.2	Системные требования к рабочей станции	10

Список иллюстраций

Рис. 1-1	Паралельно-последовательный и последовательный циклы обработки	6
Рис. 1-2	Состав АИ-ПРО. Обмен данными с внешними приложениями.....	7
Рис. 2-1	Архитектура АИ-ПРО (вариант настройки).....	8

1 ВВЕДЕНИЕ

В этом документе даётся общая информация по системе АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО, а также основные понятия и определения, которые будут использоваться при описании системы в руководствах пользователя (см. Перечень документации АИ-ПРО).

Рекомендуется в 1-ю очередь ознакомиться с данным руководством.

1.1 Назначение системы и область применения

Система прослеживаемости АИ-ПРО основывается на двух важных для контроля качества функциях:

1) Трекинг - отслеживание движения и местонахождения. Комплекс мер, позволяющий маркировать и идентифицировать продукцию по всей цепочки производства в соответствии с одним или несколькими критериями (например, номер партии или срок годности и т.д.).

2) Трейсинг - отслеживание происхождения. Позволяет по нескольким поисковым критериям определить место и дату происхождения продукта, и связанные с этим характеристики на любом этапе цепочки производства данного продукта (какое сырье, материалы, детали или сборки использовались для производства данной продукции, и когда выполнялись производственные операции).

Суть работы АИ-ПРО - в определенных критичных точках производственного процесса организовать: регистрацию выполнения производственных операций, оповещение о выполнении операции (мониторинг) и регистрацию брака, в том числе и регистрацию сотрудников, выполняющих операцию.

Для реализации прослеживаемости данные, полученные в контрольных точках, вносятся в АИ-ПРО, и связываются с маркировкой готового изделия. Для этого в АИ-ПРО разработаны решения по маркировке, идентификации и контролю к ходе производства. Каждое из таких решений настраивается под специфику производственного процесса, помещений, объемов производств и пр.

Как достигается прослеживаемость:

Идентификация поступающих на предприятие материалов и комплектующих. Маркировка и привязка каждой единицы сырья к внутривародской единице хранения (контейнер, поддон).

Регистрация движения готовой продукции и операций с ней (отслеживание производственных этапов, партионный учет продукции, формирование комплектов продукции, идентификация и загрузка/разгрузка производственной тары).

Персонализированный учет выполнения операций повышает ответственность рабочих и позволяет снизить процент брака и рекламаций.

Регистрация информации и своевременное изъятие из производства изделий (деталей), не удовлетворяющих установленным требованиям (брак).

Область применения – небольшие и средние производственные предприятия (металло- и деревообработка, различные виды сборочных и электромонтажных работ и пр.) с числом работающих от нескольких сот до 1.5 тыс. человек, мелкосерийным и серийным типом производства, имеющих как правило постоянные заказы, например: ряд предприятий автомобильной промышленности, производящих аккумуляторы, кондиционеры, кабельную и электротехническую продукцию и пр. по заказам автозаводов.

По отношению к производственным учётным системам, таким как Фобос, Гольфстрим, Preactor, Галактика АММ и пр., АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО является более лёгким решением. Она предназначена в первую очередь для автоматической регистрации выполняемых с объектами учёта технологических операций. Предполагается, что на предприятии имеется система оперативного календарного планирования, или (для предприятий имеющих постоянные заказы, относительно небольшую номенклатуру выпускаемой продукции и комплектующих) актуальность в дорогостоящей автоматизации оперативного календарного планирования не так высока. Также следует учитывать и ценовую нишу АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО – она в несколько раз ниже вышеупомянутых систем.

Преимущества системы АИ-ПРО:

- Возможность поэтапного внедрения.
- Автоматизация работы нескольких отделов в рамках одной системы (отдел закупок, плановый, экономический, производственные подразделения, склад).
- Тесная интеграция с производственными и учетными системами (MES, ERP, MRP).
- Повышение оперативности ввода данных в учетные системы за счет уменьшения ручного ввода.
- Повышение качества производственного учета за счет оперативного контроля ввода.
- Возможность реализовать безбумажную систему документооборота.
- Открытая система для развития функционала с гибкими возможностями администрирования (клиент-серверная архитектура).
- Гибкие возможности учета (штучный, партионный учет).

1.2 Основные понятия и определения.

В этой главе приводятся основные понятия и определения, которые используются в АИ-ПРО, а также в скобках, их сокращённое обозначение.

- **Прослеживаемость** – это комплекс решений, позволяющий определять местонахождение и происхождение продукции, сырья и комплектующих на всех стадиях производства, обработки и распределения. Эффективная система прослеживания должна позволять отследить продукты вниз или вверх по цепи поставки, то есть определить происхождение объекта.
- **Объекты учёта (ОУ)** – это всё, что необходимо учитывать при изготовлении продукции – сама готовая продукция, комплектующие (детали, под сборки, покупные комплектующие и материалы, технологическая оснастка, тара и пр.). Как правило, перечень ОУ содержится в справочнике ОУ, полнота перечня определяется результатом, который необходимо получить от внедрения учётной системы.
- **Технологический процесс (ТП)** – это часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда. К предметам труда относят заготовки и изделия.

ГОСТ 3.1109-82

Другими словами – это упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий (или технологических операций) по изготовлению чего-либо...

- **Технологическая операция** – наименьшая часть технологического процесса, обладающая всеми его свойствами. ТП состоит из последовательности технологических операций.
- **Технологическое оборудование** – применяется в качестве орудия производства для осуществления технологической операции
- **Маршрутный технологический процесс (МТП)** - оформляется маршрутной картой, где устанавливается перечень и последовательность технологических операций, тип оборудования, на котором эти операции будут выполняться; применяемая оснастка; укрупненная норма времени без указания переходов и режимов обработки.
- **Маршрутная карта (МК)** - описание маршрутов движения по цеху изготавливаемой детали.
- **Производственная партия (ПрП)** - это группа заготовок одного наименования (или артикула, который однозначно определён в справочнике ОУ) и типоразмера, запускаемых в обработку одновременно или непрерывно в течение определенного интервала времени.
- **Транспортная партия (ТрП)** - производственная партия (ПрП), начиная с 1-й технологической операции, может запускаться в обработку порциями – транспортными партиями, что позволяет, не дожидаясь выполнения одной операции над всей ПрП, применить т.н., метод параллельно-последовательной обработки (см. Рис. 1-1), что в свою очередь позволит сократить общий производственный цикл изготовления ПрП

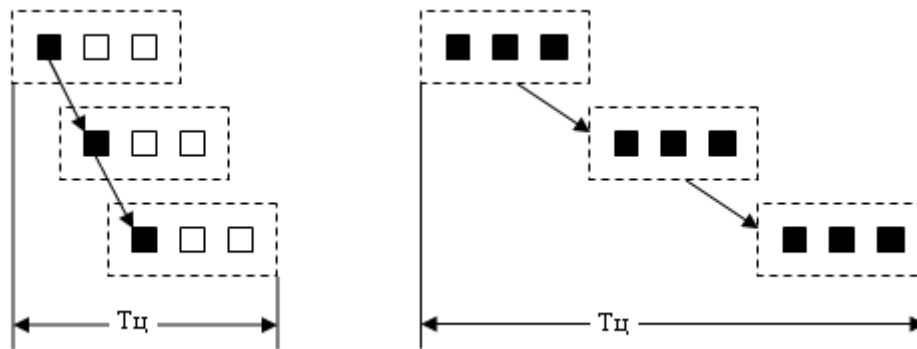



Рис. 1-1 Параллельно-последовательный и последовательный циклы обработки

- **Деталь-операция** – в АИ-ПРО – результат выполнения отдельной технологической операции МТП. Например, если в результате выполнения технологического процесса, который состоит из пяти технологических операций с обозначением 10, 20, 30, 40, 50, получаем из заготовки А-00 деталь А-50, то в результате выполнения 1-й операции получаем деталь-операцию А-10, 2-й – А-20 и т.д. Т.е. имеем незавершённое производство.
- **Рабочее место (РМ)** – место, где установлено оборудование, для выполнения определённых технологических операций. В АИ-ПРО каждому РМ присваивается адрес и устанавливается стационарный терминал для регистрации выполнения операций.
- **Незавершённое производство (НЗП)** – не полностью изготовленные детали и сборочные единицы, а также изделия, не принятые техническим контролем. В состав незавершенного производства входят: детали и полуфабрикаты собственной выработки, подлежащие дальнейшей обработке или сборке, продукция не укомплектованная, не прошедшая испытаний и технической приемки, исправимый брак. Не относятся к незавершенному производству неисправимый брак, материалы в цехах, не подвергшиеся обработке, детали, сборочные единицы и изделия по аннулированным заказам и др.

В АИ-ПРО под ТП всегда подразумевается МТП – т.к. автоматизированная разработка ТП не входит в задачи АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО. Если на предприятии используются системы САПР и АСТПП, то возможность обмена данными с АИ-ПРО должна оговариваться при заключении договора.

Для привлечения внимания читателя к полезной информации, в тексте руководства используется значок  - «ВНИМАНИЕ».

Следует различать понятия «системный администратор» и пользователь «Администратор» АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО.



Системный администратор выполняет установку системы и следит за возможностью обновления версий в течение всего времени эксплуатации.

Пользователь системы «Администратор» производит настройку АИ-ПРО

1.3 Функциональный состав. Обмен данными с внешними приложениями

На Рис. 1-2 представлен функциональный состав программного продукта АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО.

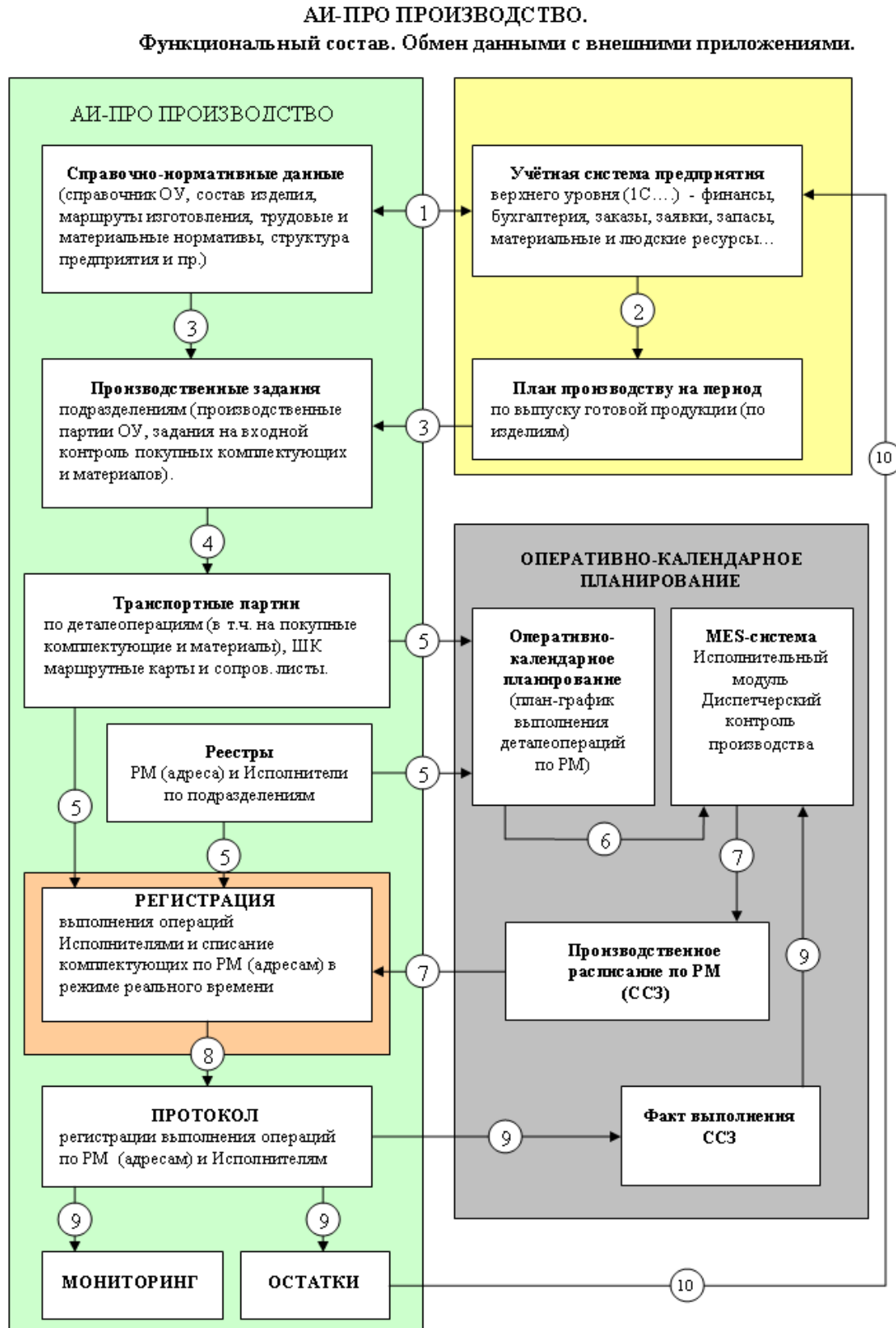


Рис. 1-2 Состав АИ-ПРО. Обмен данными с внешними приложениями.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ

2.1 Архитектура системы

Общая архитектура системы представлена на Рис. 2-1.

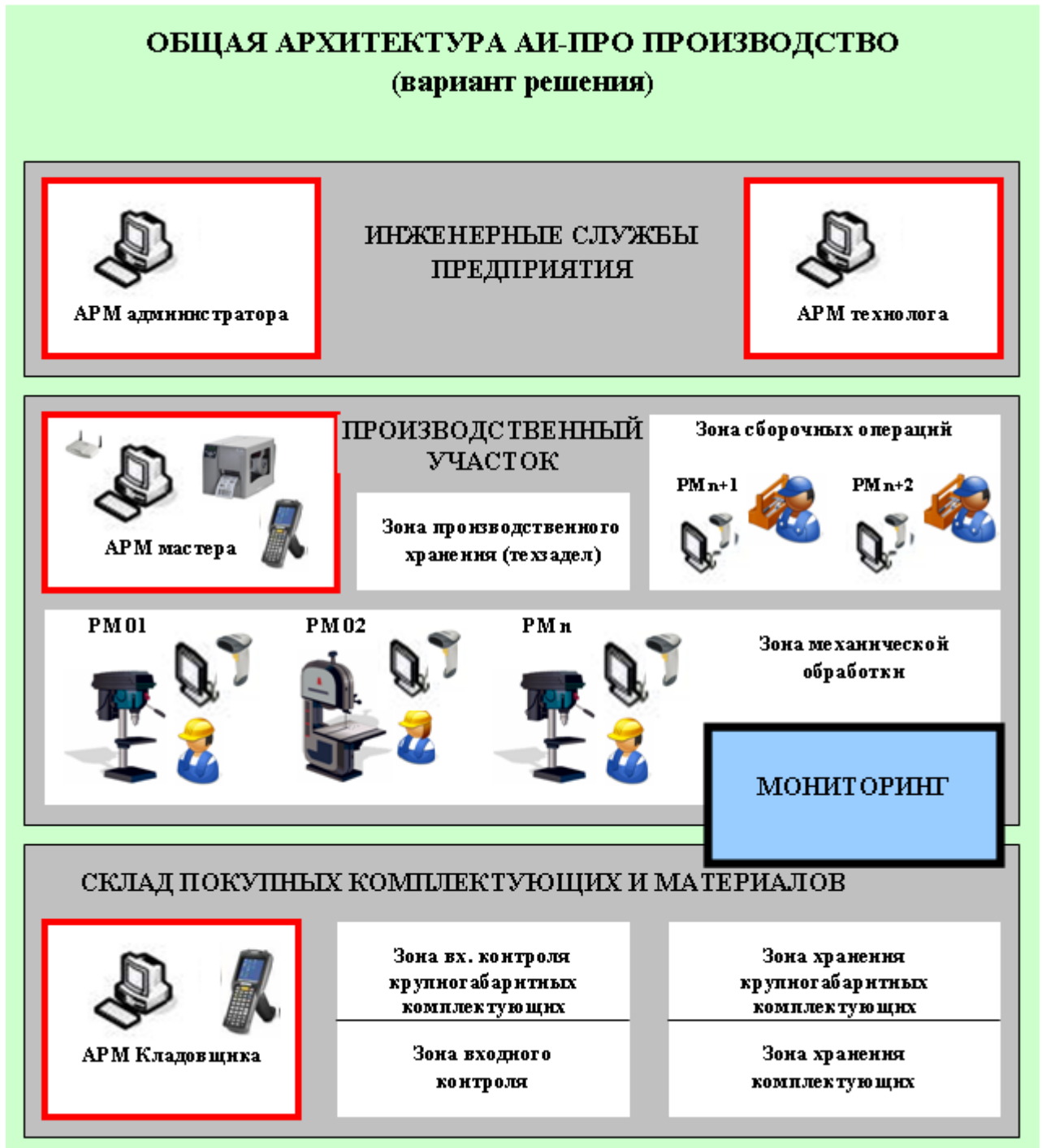


Рис. 2-1 Архитектура АИ-ПРО (вариант настройки)

АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО состоит из нескольких компонент, и работает в паре с терминальным ПО «РЕГИСТРАЦИЯ». (устанавливается для «тонких клиентах» на каждое РМ).

Принцип взаимодействия стационарных терминалов (тонких клиентов) с серверной частью системы, определяется режимом работы **OnLine**. (терминальный режим)

Режим OnLine – режим работы, при котором осуществляется непрерывный обмен данными между стационарным терминалом РМ и центральным сервером.

Нарушение связи с сервером не приведет к потере информации о продажах и прекращению работы кассового терминала. Такой вариант обмена данными является надежным, и поэтому удобен для магазинов с большим потоком покупателей.

2.2 Лицензии

Для организации работы АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО, необходимо приобрести лицензии на использование программных продуктов у фирмы-разработчика, или у фирмы-представителя. В роли хранителя лицензий выступает аппаратный ключ, работающий с системой АИ-ПРО.

Серверная часть системы АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО реализована на основе СУБД Microsoft SQL Server 2008 в редакции Standard Edition, которая требует приобретения лицензии на программное обеспечение Microsoft.

АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО (автоматизированные рабочие места) разработан в среде визуальной разработки AForms 5. Лицензия на AForms входит в лицензию на АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО, и не требует приобретения.



АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО (для мобильных терминалов)

АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО (для стационарных терминалов, тонкие клиенты) работающее в среде «Удаленный рабочий стол» требует лицензию типа «Клиентская лицензия служб удаленных рабочих столов "на устройство"». Лицензия устанавливается на сервере.

АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО (отчеты) использует в качестве генератора отчетов программные модули Fast Reports 4. Лицензия на Fast Reports входит в лицензию на АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО, и не требует приобретения.

2.3 Системные требования

Система АИ-ПРО ПРОИЗВОДСТВО состоит из нескольких программ-компонент, каждая из которых имеет свои системные требования. Установить систему можно, условно разделив ее на зоны:

СЕРВЕР	или	СЕРВЕР + РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ		

2.3.1 Системные требования к серверной части

Характеристика	Требования		Комментарии
	Минимальные	Рекомендовано	
Операционная система	Microsoft Windows 2008 R2 Standard	Microsoft Windows 2012 R2 Standard	
Графическая подсистема	Разрешения: 640x480, 800x600, 1024x768		
Процессор	Pentium 4, 3.0 ГГц	Pentium Xeon 3.0 ГГц	
ОЗУ	4.0 Гб	8.0 Гб	
Жесткий диск	160 Гб	320 Гб	Рекомендуется организация RAID-массива
Порты ввода/вывода:			
LAN	1 выход (10 /100 Base-T, RJ-45)		
USB	2 USB v2.0	4 USB v2.0	
SP/2	1 PS/2 (Keyboard/Mouse)	1 PS/2 Keyboard 1 PS/2 Mouse	

2.3.2 Системные требования к рабочей станции

Характеристика	Требования		Комментарии
	Минимальные	Рекомендовано	
Операционная система	Microsoft Windows 7		
Графическая подсистема	Разрешения: 640x480, 800x600, 1024x768		
Процессор	Intel Celeron, 1.8 ГГц	Intel Pentium Core i3 3.0 ГГц	
ОЗУ	2 Гб	4 Мб	
Жесткий диск	120 Гб	500 Гб	
Порты ввода/вывода:			
LAN	1 выход (10 /100 Base-T, RJ-45)		
USB	2 USB v2.0	4 USB v2.0	
SP/2	1 PS/2 (Keyboard/Mouse)	1 PS/2 Keyboard 1 PS/2 Mouse	