Состав требований к АС, включаемых в данный раздел ТЗ на АС, устанавливают в зависимости от вида, назначения, специфических особенностей и условий функционирования конкретной автоматизированной системы. В каждом подразделе приводят ссылки на действующие НТД, определяющие требования к автоматизированным системам соответствующего вида.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Требования |  |  |
| 1 | к численности и квалификации персонала и пользователей АС | * требования к численности персонала и пользователей АС; * требования к квалификации персонала и пользователей АС, порядку их подготовки и контроля знаний и навыков; * требуемый режим работы персонала и пользователей АС. | Если есть что написать.  Если нет, то любо не предъявляются, либо определяются Заказчиком.  Для поддержания сайта и эксплуатации веб-интерфейса системы управле-ния сайтом от персонала не должно требоваться специальных технических навы-ков, знания технологий или программных продуктов, за исключением общих навыков работы с персональным компьютером и стандартным веб-браузером (например, MS Internet Explorer 7.0 или выше).  - для администрирования системы к администратору не должны предъявляться требования по знанию всех особенностей функционирования элементов, входящих в состав администрируемых компонентов системы;  - аппаратно-программный комплекс системы не должен требовать круглосуточного обслуживания и присутствия администраторов у консоли управления.  необходимо выделение следующих ответственных лиц:   Руководитель эксплуатирующего подразделения - 1 человек.   Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных - 2 человека.   Администратор подсистемы хранения данных - 2 человека.   Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности - 1 человек.  Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности.   Руководитель эксплуатирующего подразделения - на всем протяжении функционирования КХД обеспечивает общее руководство группой сопровождения, ...   Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных - на всем протяжении функционирования КХД обеспечивает контроль процессов ETL, подготовку и загрузка данных из внешних источников в хранилище данных, ...   Администратор подсистемы хранения данных - на всем протяжении функционирования КХД обеспечивает распределение дискового пространства, модификацию структур БД, оптимизацию производительности, ...   Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности - на всем протяжении функционирования КХД обеспечивает поддержку пользователей, формирование отчетности,  требования.   Конечный пользователь - знание соответствующей предметной области; знание основ многомерного анализа; знания и навыки работы с аналитическими приложениями..   Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных - знание методологии проектирования хранилищ данных; знание  Персонал, работающий с Системой КХД и выполняющий функции еѐ сопровождения и обслуживания, должен работать в следующих режимах:   Конечный пользователь - в соответствии с основным рабочим графиком подразделений Заказчика.   Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных – двухсменный график, поочередно.   Администратор подсистемы хранения данных – двухсменный график, поочередно.   Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности – в соответствии с основным рабочим графиком подразделений Заказчика.  Персонал (пользователи) должен проходить обязательную общую и специальную подготовку для работы с системой и средствами вычислительной техники.  Общая подготовка должна включать в себя получение навыков работы с общераспространенным программным обеспечением (офисное ПО и  оболочки персональных компьютеров) в объеме навыков пользователей.  Специальная подготовка пользователей должна включать в себя получение навыков работы с системой в объеме навыков пользователей. |
| 2 | к показателям назначения | приводят значения параметров, характеризующих степень соответствия АС ее назначению (при их наличии).  34.602.2019  Для АСУ указывают:   * степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления, к отклонениям параметров объекта управления; * допустимые пределы модернизации и развития системы; * вероятностно-временные характеристики, при которых сохраняется целевое назначение системы. | **дубль целей**  Обычно раздел опускают, потому то конкретных цифр ни у кого нет. Или же пишут что-то абстрактное:  Хотя по-хорошему здесь должны быть проверяемые КР1 по внедрению.  1) время на полный запуск (или перезапуск) системы и компонентов си-стемы должно составлять не более 15 минут;  2) коэффициент юзабилити не менее 85%;  3) коэффициент интерактивности не менее 88%;  4) коэффициент достоверности информации не менее 92%;  5) ответ тех. поддержки на вопрос пользователя не более 30 минут;  6) модерация форума раз в 12 часов;  7) REST API подсистемы администрирования: 50 запросов в минуту при времени отклика не более трёх секунд;  8) в режиме отправки/приемки сообщений, подсистема должна поддержи-вать интенсивность минимум 100 запросов в секунду при среднем размере кон-верта 300 Кб. Интенсивность должна быть обеспечена разработанным SDK.  Требования к аппаратной части и масштабированию для обеспечения пе-речисленных показателей должны быть определены на этапе технического про-ектирования. |
| 3 | к надежности | * состав и количественные значения показателей надежности для АС в целом или ее подсистем (составных частей); * перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования к надежности, и значения соответствующих показателей; * требования к надежности технических средств и программного обеспечения; * требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания АС в соответствии с действующими нормативно-техническими документами. | Обычно пишут что-то стандартное, но на самом деле — это про SLA и это коммит на него.  Режим функционирования системы — круглосуточный. Все подсистемы должны обеспечивать функционирование непрерывно в круглосуточном режиме, 365 (366) дней в году  Программное обеспечение не должно выходить из строя более чем на 3 ми-нуты.  Для устойчивости к потере данных необходимо регулярно производить вы-грузку хранимой информации.  Надежность требуемого уровня достигается путем комплексного примене-ния организационных и организационно-технических мероприятий. При этом необходимо использовать, соответствующие требованиям, программно-аппарат-ные средств. В частности, можно использовать следующие базовые подходы:  системное и базовое ПО и технические средства, соответствующие классу решаемой задачи;  четкое соблюдение правил эксплуатации, а также регламентных сроков обслуживания используемых программно-аппаратных средств;  допуск к информационной системе только пользователей, прошедших предварительное обучение.  Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих ситуаций:  - при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке операционной системы (далее ОС), в частности при поломке бесперебойного источника питания, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС, сервера базы данных, Интернет-сервера, и запуска исполняемых файлов операционной системы;  - при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функция системы возлагается на ОС;  - при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС, сервер базы данных, Интернет-сервер), восстановление работоспособности возлагается на ОС.  Надежность должна обеспечиваться за счет:   применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;   своевременного выполнения процессов администрирования Системы КХД;   соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;  предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.  Время устранения  Состав показателей надежности для системы в целом  Время устранения отказа должно быть следующим:   при перерыве и выходе за установленные пределы параметров электропитания - не более X минут.   при перерыве и выходе за установленные пределы параметров программного обеспечением - не более Y часов.   при выходе из строя АПК ХД - не более Z часов.  Система должна соответствовать следующим параметрам:   среднее время восстановления Q часов - определяется как сумма всех времен восстановления за заданный календарный период, поделенные на продолжительность этого периода;   коэффициент готовности W - определяется как результат отношения средней наработки на отказ к сумме средней наработки на отказ и среднего времени восстановления;   время наработки на отказ E часов - определяется как результат отношения суммарной наработки Системы к среднему числу отказов за время наработки.  Средняя наработка на отказ АПК не должна быть меньше G часов.  Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности  Под аварийной ситуацией понимается аварийное завершение процесса, выполняемого той или иной подсистемой КХД, а также «зависание» этого процесса.  При работе системы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы системы:   сбой в электроснабжении сервера;   сбой в электроснабжении рабочей станции пользователей системы;   сбой в электроснабжении обеспечения локальной сети (поломка сети);   ошибки Системы КХД, не выявленные при отладке и испытании системы;   сбои программного обеспечения сервера.  Требования к надежности технических средств и программного  в качестве аппаратных платформ должны использоваться средства с повышенной надежностью;   применение технических средств соответствующих классу решаемых задач;   аппаратно-программный комплекс Системы должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.  К надежности электроснабжения предъявляются следующие требования:   с целью повышения отказоустойчивости системы в целом необходима обязательная комплектация серверов источником бесперебойного питания с возможностью автономной работы системы не менее X минут;   система должны быть укомплектована подсистемой оповещения Администраторов о переходе на автономный режим работы;   система должны быть укомплектована агентами автоматической остановки операционной системы в случае, если перебой электропитания превышает Y минут;   должно быть обеспечено бесперебойное питание активного сетевого оборудования.  Надежность аппаратных и программных средств должна обеспечиваться за счет следующих организационных мероприятий:   предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала;   своевременного выполнения процессов администрирования;   соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;   своевременное выполнение процедур резервного копирования данных.  Надежность программного обеспечения подсистем должна обеспечиваться за счет:   надежности общесистемного ПО и ПО, разрабатываемого Разработчиком;   проведением комплекса мероприятий отладки, поиска и исключения ошибок.   ведением журналов системных сообщений и ошибок по подсистемам для последующего анализа и изменения конфигурации.  Требования к методам оценки и контроля показателей  Проверка выполнения требований по надежности должна производиться на этапе проектирования расчетным путем, а на этапах испытаний и эксплуатации - по методике Разработчика, согласованной с Заказчиком.  Показатели надежности включают:  – среднее время между выходом из строя отдельных компонентов системы;  – среднее время на обслуживание, ремонт или замену вышедшего из строя компонента;  – среднее время на восстановление работоспособности системы.  Показатели надежности системы должны достигаться комплексом организационно-технических мер, обеспечивающих доступность ресурсов, их управляемость и обслуживаемость.  Технические меры по обеспечению надежности должны предусматривать:  – резервирование критически важных компонентов и данных системы и отсутствие единой точки отказа;  – использование технических средств с избыточными компонентами и возможностью их горячей замены;  – конфигурированием используемых средств и применением специализированного ПО, обеспечивающего высокую доступность.  Организационные меры по обеспечению надежности должны быть направлены на минимизацию ошибок персонала, а также персонала службы эксплуатации при эксплуатации и проведении работ по обслуживанию комплекса технических средств системы, минимизацию времени ремонта или замены вышедших из строя компонентов за счет:  – квалификации обслуживающего персонала;  – квалификации пользователей;  – регламентации и нормативного обеспечения выполнения работ обслуживающего персонала (пользователей);  – регламентации проведения работ и процедур по обслуживанию и восстановлению системы:  – своевременного оповещения пользователей ИАП АСУ о случаях нештатной работы компонентов системы защиты информации ИАП АСУ  – своевременной диагностики неисправностей;  – наличия запасных инструментов и принадлежностей;  – наличия договоров на сервисное обслуживание и поддержку компонентов комплекса технических средств. |
| 4 | безопасности | Требования по обеспечению безопасности при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств АС (защита от воздействий электрического тока, электромагнитных полей и т.п.), по допустимым уровням вибрационных и шумовых нагрузок, а также по обеспечению экологической безопасности. | только о «физической» безопасности, не об информационной. |
| 5 | к эргономике и технической эстетике | * эргономические требования к организации и средствам деятельности персонала и пользователей АС, в том числе к средствам отображения информации и организации рабочего места; * требования к технической эстетике, определяющие композиционную целостность, информационную выразительность, рациональность формы и культуру производственного исполнения создаваемого изделия, в том числе реализации человеко-машинного интерфейса. | Что попало лучше не писать, но сюда можно добавить следование каким-то гайдлайнам.  при закрытии формы в случае несохраненных данных должно появить-  ся окно с возможностью сохранить изменения. |
| 6 | к транспортабельности | Для подвижных АС включают конструктивные требования, обеспечивающие транспортабельность технических средств АС, а также требования к транспортным средствам, включая условия транспортирования, возможность перевозки в готовом к функционированию состоянии, необходимость защиты элементов АС от внешних воздействующих факторов при транспортировании, а также требования безопасности перевозки. |  |
| 7 | к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов АС | * условия и регламент (режим) эксплуатации, которые должны обеспечивать использование технических средств (ТС) и программно-технических средств (ПТС) АС с заданными показателями; * требования к видам, периодичности и объему технического обслуживания, контролю технического состояния и ремонта или допустимость работы без обслуживания; * предварительные требования к допустимым площадям для размещения персонала и технических средств АС, к параметрам сетей энергоснабжения, вентиляции, охлаждения и т.п.; * требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей, а также к нормам расхода запасных частей; * требования к регламенту обслуживания. | Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно-технического комплекса Заказчика  Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание ЭВМ. При эксплуатации система должна быть обеспечена соответствующими стандартами хранения носителей и эксплуатации ЭВМ температура влажность воздуха.  Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей оборудования, но не реже одного раза в год.  Размещение помещений и их оборудования должны исключать возможность бесконтрольного прикосновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находившихся в этих помещениях конфиденциальных документов и технических средств. |
| 8 | к защите информации от несанкционированного доступа | Включают требования, установленные в НТД, действующей в отрасли (ведомстве) заказчика.; | Здесь можно писать про авторизацию, токены. ПИН-коды, oAuth, ролевые модели доступа и т.д.  Требования к информационной безопасности  Защита Системы должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.   Защита Системы должна обеспечиваться на всех технологических этапах обработки информации и во всех режимах функционирования, в том числе при проведении ремонтных и регламентных работ.   Программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики Системы (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).   Разграничение прав доступа пользователей и администраторов Системы должно строиться по принципу "что не разрешено, то запрещено".  Требования к антивирусной защите  Средства антивирусной защиты должны быть установлены на всех рабочих местах пользователей и администраторов Системы КХД. Средства антивирусной защиты рабочих местах пользователей и администраторов должны обеспечивать: **41**   централизованное управление сканированием, удалением вирусов и протоколированием вирусной активности на рабочих местах пользователей;   централизованную автоматическую инсталляцию клиентского ПО на рабочих местах пользователей и администраторов;   централизованное автоматическое обновление вирусных сигнатур на рабочих местах пользователей и администраторов;   ведение журналов вирусной активности;   администрирование всех антивирусных продуктов.  Разграничения ответственности ролей при доступе к <указать объект ограничения (например, отчет, показатель, измерение)>  Требования по разграничению доступа приводятся в виде матрицы разграничения прав.  Матрица должна раскрывать следующую информацию:   код ответственности: Ф - формирует, О – отвечает, И – использует и т.п.;   наименование объекта системы, на который накладываются ограничения;   роль сотрудника/единица организационной структуры, для которых накладываются ограничения.  ИС должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа на  уровне не ниже установленного требованиями, предъявляемыми к категории 1Д  по классификации действующего руководящего документа Гостехкомиссии  России «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного дос-  тупа к информации. Классификация автоматизированных систем» 1992 г. |
| 9 | по сохранности информации при авариях | Приводят перечень событий: аварий, отказов технических средств (в том числе - потеря питания) и т.п., при которых должна быть обеспечена сохранность информации в АС. | Про бекапы, резервирование, хот-свапы и прочее.  Серверное программное обеспечение системы должно восстанавливать свое функционирование при перезапуске аппаратных средств.  Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновение следующих внештатных ситуаций:  - при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке операционной системы (ОС), в частности при поломке бесперебойного источника питания, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС, сервера базы данных, Интернет-сервера, и запуска исполняемых файлов операционной системы;  - при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;  - при ошибках связанных с программным обеспечением ОС.  В случае возникновения аварии или сбоя в процессе выполнения задач должно быть обеспечено восстановление системы до состояния на момент последней завершенной системой операции (либо backup). |
| 10 | к защите от влияния внешних воздействий | * Требования к радиоэлектронной защите средств АС; * Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям (среде применения). | Либо ничего не писать, либо стандартное вроде:  Защита от влияния внешних воздействий должна обеспечиваться средствами программно-технического комплекса Заказчика |
| 11 | к патентной чистоте и патентоспособности | Указывают требования по патентной чистоте и патентоспособности АС и ее частей, включая требования по проведению патентных исследований | Используемые зависимости: лицензии или open-source. ПО должно быть в рос реестре |
| 12 | по стандартизации и унификации | Включают показатели, устанавливающие следующее:   * требуемую степень использования стандартных, унифицированных методов реализации функций (задач) АС, поставляемых программных средств, типовых математических методов и моделей, типовых проектных решений, унифицированных форм документов, общероссийских классификаторов и классификаторов других категорий в соответствии с областью их применения; * требования к использованию типовых автоматизированных рабочих мест, компонентов и и комплексов; | Какие стандарты нужно соблюдать в процессе разработки.  Разработка по RUP  ДокументацияSRS  Для реализации статических страниц и шаблонов должны использоваться языки HTML и CSS. Исходный код должен разрабатываться в соответствии со стандартами W3C (HTML 5). Для реализации интерактивных элементов клиент-ской части должны использоваться языки JavaScript. Для реализации динамиче-ских страниц должен использоваться язык PHP.  Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования: IDEF0, DFD и информационного моделирования IE и IDEF1Х в рамках рекомендаций по стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования». Моделирование должно выполняться в рамках стандартов, поддерживаемых программными средствами моделирования ERWin 4.х и BPWin 4.х.  Для работы с БД должен использоваться язык запросов SQL в рамках стандарта ANSI SQL-92.  Для разработки пользовательских интерфейсов и средств генерации отчетов (любых твердых копий) должны использоваться встроенные возможности ПО <указывается название BI приложения>, а также, в случае необходимости, языки программирования <указываются языки программирования и их версии>.  В системе должны использоваться (при необходимости) общероссийские классификаторы и единые классификаторы и словари для различных видов алфавитно-цифровой и текстовой информации. |
| 13 | дополнительные | * требования к оснащению АС учебно-тренировочными средствами и документацией на них; * требования к сервисной аппаратуре, стендам для проверки элементов АС; * требования к АС, связанные с особыми условиями эксплуатации; * специальные требования по усмотрению разработчика или заказчика АС. | вставить всё, что не влезло в остальные. Можно его разбить на дополнительные требования к каждой подсистеме, если нужно. |