

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО «ТоксСофт-14»



Т. О. Хазарадзе

« 25* » декабря 2025 г.



**ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОДДЕРЖАНИЕ
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПО
ШИФР."АСДУ-АТДП (ДЦХ)".ПП.2025**

**Программное обеспечение АСДУ-АТДП диспетчерского уровня
"АСДУ-АТДП (ДЦХ)"**

Листов 13

Перечень принятых сокращений

Сокращение	Описание
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АРМ ДЦХ	Автоматизированное рабочее место поездного диспетчера
АРМ ДСЦП	Автоматизированное рабочее место дежурного по посту централизации
АСДУ-АТДП	Автоматизированная система диспетчерского управления устройствами автоматики и телемеханики движения поездов
ДЦХ	Поездной диспетчер
ДСЦП	Дежурный по посту централизации;
ПО	Программное обеспечение
СЦБ	Сигнализация, централизация и блокировка

ШИФР:"АСДУ-АТДП (ДЦХ)".ПП.2025				
Изм	Лист	№ документа	Подп.	Дата
Разработал		Егоров		12.25
Проверил		Синько		12.25
Н.контр.				
Утв.				
ПО "АСДУ-АТДП (ДЦХ)" Описание процессов жизненного цикла				
Лит.		Лист	Листов	
Р		2	13	
ЗАО «ТоксСофт-14»				

Аннотация

Настоящий документ содержит описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла Программного обеспечения АСДУ-АТДП диспетчерского уровня (далее Система или "АСДУ-АТДП (ДЦХ)"): проектирование, разработка ПО, тестирование, приобретение, поставка, эксплуатация, документирование, обучение и квалификация персонала, поддержка версий и доработка, устранение сбойных ситуаций.

Ниже в таблице 1 и в таблице 2 приведены сведения о персонале ЗАО «ТоксСофт-14» и руководителях служб, осуществляющих техническую поддержку Системы на всех этапах жизненного цикла ПО .

Таблица 1. Сведения о руководителях технической поддержки ЗАО «ТоксСофт-14»

№	Наименование этапа жизненного цикла ПО	Должность, ФИО	Адрес, контакты
1	проектирование, тестирование, эксплуатация, документирование, обучение	начальник технического отдела Синько Сергей Николаевич	Тел. +7 903 673 21 62 email: serg@toxsoft.ru
2	разработка ПО, поддержка версий и доработка, устранение сбойных ситуаций	начальник отдела разработки ПО Егоров Дмитрий Александрович	Тел. +7 903 968 60 64 email: dima@toxsoft.ru
3	приобретение, поставка	Заместитель генерального директора Скворцов Андрей Валентинович	Тел: +7 908 641 45 20 email: skvortsov@toxsoft.ru

Таблица 2. Сведения о персонале по группам технической поддержки

№	Наименование группы	Кол-во человек	Адрес физического расположения, контакты
1	Гарантийное обслуживание ПО	5	101000 г. Москва, Старосадский переулок, д.8, стр.1 Контактные реквизиты: телефон: +7 495 628 69 51 e-mail: mail@toxsoft.ru
2	Техподдержка ПО	4	
3	Модернизация ПО	6	

Оглавление

Аннотация.....	3
1 Основные этапы внедрения ПО «АСДУ-АТДП (ДЦХ)».....	5
2 Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла ПО «АСДУ-АТДП (ДЦХ)».....	5

					ШИФР."АСДУ-АТДП (ДЦХ)".ПП.2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1 Основные этапы внедрения ПО «АСДУ-АТДП (ДЦХ)»

Программное обеспечение АСДУ-АТДП диспетчерского уровня традиционно проектируются и поставляются под ключ. Полный комплекс услуг по внедрению Системы включает в себя следующий объем работ:

- обследование объекта автоматизации (диспетчерские участки);
- разработка Технико-коммерческого предложения;
- разработка проекта;
- изготовление и поставка оборудования (при необходимости);
- шеф-монтаж оборудования(при необходимости);
- пусконаладка оборудования(при необходимости);
- сдача системы в опытную и промышленную эксплуатацию;
- сервисное обслуживание.

2 Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла ПО «АСДУ-АТДП (ДЦХ)»

ПО «АСДУ-АТДП (ДЦХ)» имеет следующие этапы жизненного цикла.

2.1 Приобретение

На этапе составления технико-коммерческого предложения (ТКП), Заказчик заполняет специальный опросный лист по следующим разделам:

- общие данные объекта (количество линий, депо, станций и др.);
- необходимость компьютерного оборудования (сервер, принтеры и т.п.)
- наличие требований к функциональности (только базовые функции, дополнительные функции):
- требуемые дополнительные услуги (проект привязки, монтажные работы и др.)

Эти анкетные данные определяют как стоимость проекта, так и объемы проектирования и разработки ПО «АСДУ-АТДП (ДЦХ)».

После принятия решения Заказчиком о приобретении продукта и услуг проводится дополнительное обследование объекта автоматизации для более

					ШИФР."АСДУ-АТДП (ДЦХ)".ПП.2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

- **атрибут** — неизменяемые во времени параметры объекта. Например, тип (класс) "пользователь" имеет атрибут "Фамилия". У разных объектов этого типа отличаются значения атрибута: "Иванов", "Петров и т.п.;
- **связь** — взаимосвязь, который объект данного типа имеет с другими объектами разных типов. Например, объект типа "Линия" имеет связь типа "содержит в себе" с объектами типов "депо", "станции" и др.;
- **данное** — это свойства, значение которых меняется во времени. Например, "состояние стрелки", "состояние рельсовой цепи" и т. п.;
- **событие** — описывает то, что происходит с объектами. Можно сказать, что объекты предметной области "генерируют" события. Например, при подключении нового пользователя система генерирует событие "Пользователь Иванов подключился в 10:00 02/02/19";
- **команда** — описывает то, что может делать указанный объект по команде Системы. Все управляющие команды которые поддерживает данный тип описываются в системе.

Описание системы и хранение свойств объектов реализуют сервис классов и сервис объектов сервера Системы.

Редактор модели предметной области SkIDE является внутренним инструментом ЗАО «ТоксСофт-14».

2.3 Разработка ПО

Для разработки системы «АСДУ-АТДП (ДЦХ)» применяется методология разработки ПО под названием «Incremental Model» (инкрементная модель).

В инкрементной модели полные требования к системе делятся на различные сборки. Терминология часто используется для описания поэтапной сборки ПО. Имеют место несколько циклов разработки, и вместе они составляют жизненный цикл «мульти-водопад». Цикл разделен на более мелкие легко создаваемые модули. Каждый модуль проходит через фазы определения требований, проектирования, кодирования, внедрения и тестирования. Процедура разработки по инкрементной модели предполагает выпуск на первом большом этапе продукта в базовой

					ШИФР."АСДУ-АТДП (ДЦХ)".ПП.2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

функциональности, а затем уже последовательное добавление новых функций, так называемых «инкрементов». Процесс продолжается до тех пор, пока не будет создана полная система.



Инкрементные модели используются там, где отдельные запросы на изменение ясны, могут быть легко формализованы и реализованы.

Как пример опишем суть одного инкремента. В процессе разработки родилась идея формирования Календаря графиков движения поездов в двух вариантах: с привязкой к дням недели в зимний период и в летний период. Было сформировано ТЗ на компоненту, ТЗ включено в планы на разработку в очередной итерации, по окончании итерации на АРМе появились новое меню и новые настроечные панели. В процессе эксплуатации нового режима пользователи добавляют новые запросы на этот функционал. Эти запросы анализируются и обрабатываются командой разработчиков.

2.4 Тестирование

Процесс тестирования изменений ПО организован следующим образом. Все изменения проходят тестирование в три этапа:

1. Локальное тестирование.
2. Тестирование на стенде.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- в случае неудовлетворительного результата руководитель разработки ПО проекта возвращает прежнюю версию ПО. В случае удовлетворительного результата процесс тестирования переходит на этап «тестирование на площадке».

2.4.3 Тестирование «на площадке».

Изменение попадает в сборку очередной версии продукта. Новая версия продукта устанавливается на компьютерах Заказчика. Главный инженер проекта знакомит пользователей с новой функциональностью. Вносятся соответствующие изменения в документацию. Процесс тестирования на этом завершается.

2.5 Поставка

В процессе поставки ПО на площадку Заказчика производится установка полного стека ПО необходимого для работы системы. Для сервера это разовое разворачивание полного стека серверного системы ПО на выделенном оборудовании. В него входит:

- установка SQL сервера MariDB;
- установка Java;
- установка JEE сервера Wildfly;
- настройка запуска серверов.

Для АРМа это разовое действие установки клиентского ПО в которое входят следующие пункты:

- установка Java;
- установка ПО АРМа;
- настройка запуска АРМа;
- обучение персонала Заказчика работе с системой, передача документации на ПО.

2.6 Эксплуатация

В процессе эксплуатации системы возникающие вопросы можно разделить на три типа:

					ШИФР."АСДУ-АТДП (ДЦХ)".ПП.2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

1. Сопровождение системы
2. Доработка функционала системы
3. Устранение сбоев

2.6.1 Сопровождение системы

В процессе работы по сопровождению требуются сервера и АРМы системы.

Мы рекомендуем:

- в начале эксплуатации системы создание образа рабочего диска на всех компьютерах системы;

Не реже чем один раз в месяц выполнять следующие работы:

- выполнять резервное копирование содержимого базы данных, для этого в пакет поставки входит соответствующий скрипт;
- установка обновлений программного обеспечения (в том числе операционной системы) рекомендуемых разработчиками.

2.6.2 Доработка функционала системы

Подробно о методике доработки функционала написано в пункте 2.9

«Поддержка версий и доработка».

2.6.3 Устранение сбоев

Подробно о методике устранения сбоев написано в пункте 2.10 «Устранение сбойных ситуаций».

2.7 Документирование

В процесса разработки ПО на этапе финального тестирования создается документация для Заказчика. В комплект документации входит:

- АРМ инструкция пользователя;
- Сервер АСДУ-АТДП (ДЦХ) инструкция по конфигурации;
- Система АСДУ-АТДП (ДЦХ) инструкция по эксплуатации.

Документирование версий ПО происходит автоматически в специализированном хранилище (репозиторий).

					ШИФР."АСДУ-АТДП (ДЦХ)".ПП.2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Произвести полный цикл тестирования. Собрать и установить новую версию продукта на площадке Заказчика. Это делается командой разработчиков в рамках гарантийного сопровождения системы и после окончания гарантии в рамках Договора сервисного обслуживания.

2.10 Устранение сбойных ситуаций.

При возникновении любых проблем с системой регламент отработки следующий:

1. звонок руководителю команды разработчиков;
2. тот подключается удаленно к системе (используется либо TeamViewer либо Ассистент) и делает предварительный анализ проблемы и назначает ответственного за устранение проблемы члена команды;
3. ответственный подключается удаленно к системе и закрывает вопрос сам, либо с помощью местного персонала.

В нашей практике сопровождения системы возникавшие вопросы можно условно поделить на следующие типы:

- проблемы с жестким диском компьютера на котором развернута система.

В этом случае ответственный рекомендует местному системному администратору заменить диск и восстановить на нем образ из резервного.

- проблема «слишком много данных».

В этом случае ответственный проводит чистку базы данных за согласованный период.

- проблема «обновление Win мешает работе системы».

В этом случае ответственный проводит удаление вредоносного обновления и выключает механизм обновления Windows.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата