

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П. Чкалова»  
Информационные системы и программирование

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Разработка и оформление технического задания  
Автоматизация управления производственными процессами

Выполнил:  
Студент ИС-24  
Новоселов А.А.  
Проверил:  
Станкевич Д.Д

г.Череповец, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	5
1.1 Общие сведения: .....	5
1.2 Шифр темы: .....	5
1.3 Наименование организации: .....	5
1.4 Разработчик: .....	5
1.5 Основание для разработки: .....	5
1.6 Плановые сроки работы: .....	5
1.7 Источник финансирования: .....	5
2. ЦЕЛИ И НАЗНАЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ .....	6
2.1 Цели создания АС: .....	6
2.2 Назначение АС: .....	6
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ .....	7
3.1. Основные сведения об объекте автоматизации .....	7
3.2. Сведения об условиях эксплуатации и характеристиках окружающей среды .....	7
4. ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ .....	8
4.1 Требования к структуре АС: .....	8
4.2 Требования к функциям: .....	8
4.3 Требования к видам обеспечения: .....	8
4.4 Общие технические требования: .....	8
5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ АС .....	10
6. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ .....	12
6.1 Порядок организации разработки: .....	12

6.2	Перечень документов и исходных данных для разработки: .....	12
6.3	Перечень документов, предъявляемых по окончании соответствующих .....	12
6.4	Порядок проведения экспертизы технической документации: .....	12
6.5	Порядок разработки, согласования и утверждения плана работ: .....	12
6.6	Требования к гарантийным обязательствам разработчика: .....	13
6.7	Порядок проведения технико-экономической оценки разработки АС: .	13
7.	ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ АС.....	14
7.1	Виды, состав и методы испытаний АС: .....	14
7.2	Требования к приемке работ: .....	14
7.3	Статус приемочной комиссии: .....	14
8.	ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ.....	15
8.1.	Создание условий функционирования: .....	15
8.2.	Организационно-штатные мероприятия: .....	15
8.3.	Обучение персонала: .....	15
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	16
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	17

Актуальность работы обусловлена необходимостью повышения эффективности управления производственными процессами за счет их автоматизации. Грамотно составленное техническое задание является основой успешной разработки любой информационной системы.

Цель работы — разработать техническое задание на создание автоматизированной системы управления производственными процессами в соответствии с ГОСТ 34.602-2020.

Задачи работы:

- Изучить требования ГОСТ 34.602-2020 к структуре и содержанию ТЗ.
- Определить состав и характеристики объектов автоматизации.
- Сформулировать требования к создаваемой автоматизированной системе.
- Оформить документ согласно стандартам техникума.

Объект исследования — процесс управления производственными процессами.

Предмет исследования — разработка технического задания на автоматизированную систему.

Методы исследования: анализ нормативной документации, синтез требований, проектирование.

Практическая значимость заключается в создании реального проектного документа, который может быть использован для автоматизации производственного участка.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Общие сведения:

Автоматизированная система управления производственными процессами (АСУ ПП)

### 1.2 Шифр темы:

АСУ-ПП-2025

### 1.3 Наименование организации:

ПАО «Северсталь»

### 1.4 Разработчик:

Новоселов Алексей Алексеевич

### 1.5 Основание для разработки:

Практическая работа «Разработка и оформление технического задания»

### 1.6 Плановые сроки работы:

Начало — 28.10.2025, окончание — 25.12.2025

### 1.7 Источник финансирования:

Задание в рамках учебного процесса

## 2. ЦЕЛИ И НАЗНАЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

### 2.1 Цели создания АС:

- Повышение эффективности управления производственными процессами на 20%
- Сокращение времени на планирование и учет производственных операций на 30%
- Уменьшение количества ошибок, связанных с человеческим фактором
- Критерий достижения целей: снижение себестоимости продукции на 5%

### 2.2 Назначение АС:

- Автоматизация функций оперативного управления, учета и контроля выполнения производственных заданий
- Объект автоматизации: цех механической обработки

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

#### 3.1. Основные сведения об объекте автоматизации

— Основной объект автоматизации — производственный процесс участка механической обработки №3. Исходные данные содержатся в документах:

- «Регламент производственного планирования в цехе №5»
- «Технологические карты» на ключевые детали
- Действующие бланки сменных заданий и ведомости учета выработки

#### 3.2. Сведения об условиях эксплуатации и характеристиках окружающей среды

- Режим работы: двухсменный, по 8 часов
- Производственные факторы: повышенная вибрация, запылённость (металлическая пыль)
- Окружающая среда: температура +18°C...+25°C, влажность 40-60%
- Инфраструктура: наличие сети Ethernet и стабильного электропитания ~220В

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ

### 4.1 Требования к структуре АС:

- Модули: планирования, диспетчеризации, учета, отчетности
- Режимы функционирования: автоматический

### 4.2 Требования к функциям:

- Формирование производственных заданий
- Учет времени выполнения операций
- Контроль качества продукции
- Формирование отчетов по ключевым показателям эффективности

### 4.3 Требования к видам обеспечения:

- Информационное: использование СУБД. Данные должны храниться не менее 3 лет
- Программное: ОС — Windows; допустимо использование Python, Java, 1C
- Техническое: сервер, сетевое оборудование
- Лингвистическое: русский язык интерфейса
- Организационное: инструкции для операторов

### 4.4 Общие технические требования:

- Требования к численности и квалификации персонала: мастера, операторы, начальник цеха. Сотрудники должны уметь работать с ПК на уровне уверенного пользователя
- Требования к надежности: время непрерывной работы без сбоев — не менее 1000 часов



— Требования по безопасности: система должна быть защищена от поражения электрическим током. Уровень шума серверного оборудования не должен превышать уровень фонового шума в цехе

— Требования к эргономике и технической эстетике: главное меню и кнопки должны быть интуитивно понятными. Для основных операций должно быть не более 3-х кликов. При наведении курсора на непонятные кнопки или поля должны появляться всплывающие подсказки

— Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту: Система должна работать 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. Плановое техническое обслуживание должно проводиться не чаще 1 раза в месяц и занимать не более 2 часов. В это время система должна оставаться доступной для просмотра данных. Серверное оборудование должно располагаться в чистом, вентилируемом помещении

— Требования к защите информации: каждый пользователь входит в систему под своим логином и паролем. Система должна иметь разные права для каждого специалиста:

Оператор или мастер: может вносить данные только по своему участку

Начальник цеха: может просматривать и редактировать данные по всему цеху, формировать отчеты

Администратор: может все, включая настройку системы и добавление новых пользователей

Система должна ежедневно автоматически создавать резервную копию всех данных

— Требования по стандартизации и унификации: система должна использовать общепринятые форматы данных. Должны использоваться стандартные, готовые решения, где это возможно, чтобы снизить стоимость и сроки разработки

## 5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ АС

### 1. Техническое проектирование:

Содержание: Анализ процессов цеха, разработка схемы базы данных и макетов экранов системы

Результат: Утвержденный «Технический проект»

Срок выполнения: 2 недели

### 2. Разработка

Содержание: Создание базы данных, программирование функций системы и пользовательского интерфейса

Результат: Готовая к тестированию программа

Срок выполнения: 3 недели

### 3. Испытания

Содержание: Проверка работы всех модулей системы, выявление и исправление ошибок

Результат: Стабильная версия ПО и «Протокол испытаний»

Срок выполнения: 1 неделя

### 4. Ввод в эксплуатацию

Содержание: Установка ПО на рабочие места, обучение персонала, начало промышленной эксплуатации

Результат: Система работает в цехе. Подписан «Акт о вводе в действие»

Срок выполнения: 2 недели

### 5. Гарантийное сопровождение

Содержание: Техническая поддержка пользователей и устранение выявленных недостатков.

Результат: Стабильная и отлаженная работа системы.

Срок выполнения: 3 месяца

## 6. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

### 6.1 Порядок организации разработки:

— Поэтапная разработка. Все вопросы и уточнения по проекту решаются через еженедельные встречи-отчеты между разработчиком и заказчиком

### 6.2 Перечень документов и исходных данных для разработки:

— Для начала работы разработчику должны быть предоставлены:

- Техническое задание
- Бланки и формы действующих документов в цехе: карты технологических процессов, отчетные ведомости
- Примеры ручных отчетов

### 6.3 Перечень документов, предъявляемых по окончании соответствующих этапов работ:

— По окончании анализа и проектирования разработчик сдает заказчику на проверку схему базы данных, макеты, будущие экраны системы

— По окончании разработки разработчик сдает готовую к испытаниям программу заказчику вместе с черновым вариантом инструкции пользователя

— По окончании тестирования разработчик сдает протокол испытаний с перечнем проверенных функций и результатами. Так же сдает акт о готовности системы к внедрению

### 6.4 Порядок проведения экспертизы технической документации:

— После сдачи всех документов у заказчика есть 3 рабочих дня на их изучение, проверку и составление письменных замечаний. После устранения замечаний документы считаются утвержденными

### 6.5 Порядок разработки, согласования и утверждения плана работ:

— На основе данного ТЗ и этапов разработчик составляет календарный план-график работ, в котором расписано по дням, что и когда делается. Данный

план согласовывается и утверждается заказчиком до начала практической разработки

#### 6.6 Требования к гарантийным обязательствам разработчика:

— Разработчик гарантирует бесплатное исправление ошибок и сбоев, обнаруженных в работе системы в течение 3 месяцев после ее сдачи. Гарантия включает 2 часа бесплатных консультаций для персонала по вопросам работы с системой

#### 6.7 Порядок проведения технико-экономической оценки разработки АС:

— После успешного разработчик представляет заказчику «Расчет экономической эффективности» — краткий отчет, показывающий, какую выгоду получил цех от автоматизации

## 7. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ АС

### 7.1 Виды, состав и методы испытаний АС:

- Автономные испытания: Проверка каждого модуля системы на тестовом стенде.
- Опытная эксплуатация: Работа системы в реальных условиях цеха в течение 5 дней параллельно со старым учётом.
- Приемочные испытания: Демонстрация выполнения типовых сценариев работы комиссии.

### 7.2 Требования к приемке работ:

- Приемка осуществляется после успешных приемочных испытаний.
- Основание — полное соответствие системы требованиям настоящего ТЗ.
- Результаты оформляются Актом сдачи-приемки системы.

### 7.3 Статус приемочной комиссии:

- Приемку проводит комиссия, состоящая из представителей Заказчика и Разработчика.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

### 8.1. Создание условий функционирования:

- Проверка и подготовка рабочих мест (ПК, сетевое подключение)
- Установка необходимого системного ПО
- Обеспечение бесперебойного электропитания серверного оборудования

### 8.2. Организационно-штатные мероприятия:

- Назначение ответственных лиц за эксплуатацию системы со стороны Заказчика
- Издание приказа о вводе системы в опытную эксплуатацию

### 8.3. Обучение персонала:

- Кто обучается: Мастера, операторы, контролеры
- Формат: Одна 4-часовая тренировка для каждой смены
- Цель: Отработка навыков по вводу данных и работе с отчетами

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения практической работы было разработано техническое задание на создание автоматизированной системы управления производственными процессами. Все поставленные во введении задачи были успешно решены

Были изучены и применены требования ГОСТ 34.602-2020, определяющие состав и содержание технического задания. В результате разработан документ, включающий все обязательные разделы: от общих сведений до порядка приемки системы

Определены характеристики объекта автоматизации и сформулированы требования к системе, включая требования к функциям, видам обеспечения и общей надежности

Техническое задание оформлено в соответствии с методическими рекомендациями техникума, что подтверждает освоение навыков работы с текстовыми процессорами и оформления документации

Таким образом, цель работы достигнута — создан полноценный проектный документ, готовый к использованию для разработки автоматизированной системы управления производственными процессами



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 34.602-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – Введ. 2022-01-01. – М.: Стандартинформ, 2021
2. Методические рекомендации по оформлению рефератов, курсовых и дипломных работ (проектов) / БПОУ ВО «Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П. Чкалова»; сост. А. М. Трофимова. – Череповец, 2016
3. Задание на практическую работу «Разработка и оформление технического задания» / БПОУ ВО «Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П. Чкалова». – Череповец, 2024