

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
«АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА
СОДЕЙСТВИЯ ТРУДОУСТРОЙСТВУ И АДАПТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ»**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные положения	4
1.1. Назначение документа	4
1.2. Назначение Системы	4
1.2.1. Функции Системы	4
1.2.2. Пользователи Системы	15
1.2.3. Администраторы Системы	15
1.3. Сведения по объекту сопровождения	15
1.3.1. Требования к программному и техническому обеспечению	16
1.3.2. Режимы функционирования системы	17
2. Технология сопровождения системы	18
2.1. Подразделения, осуществляющие сопровождение	18
2.2. Сопровождение системного и прикладного ПО	20
2.2.1. Сопровождение системного и прикладного серверного ПО Системы	20
2.2.1.1. Установка пакетов обновлений системного серверного программного обеспечения	21
2.2.1.2. Установка обновленного прикладного серверного программного обеспечения	21
2.2.1.3. Восстановление системного серверного программного обеспечения	21
2.2.1.4. Восстановление прикладного серверного ПО в случае его разрушения	21
2.2.1.5. Резервное копирование и восстановление данных	22
3. Установка и настройка Системы	23
3.1. Требования к программному и техническому обеспечению	23
3.2. Первоначальная установка серверной части Системы	23
3.2.1. Распаковка дистрибутива	23
3.2.2. Установка базы данных	24
3.2.3. Запуск основного сервиса	24
3.2.4. Резервное копирование	24
3.3. Проверка работоспособности клиентской части Системы	25

4. Техническая поддержка	26
4.1. Подключение новых пользователей	26
4.1.1. Типы пользователей. Полномочия. Параметры идентификации	26
4.2. Средства восстановления Системы после разрушения	27
4.2.1. Восстановление прикладного серверного ПО в случае его разрушения	27
5. Организация работ по внесению изменений.....	28
5.1. Установка обновлений Системы.....	28
5.1.1. Распаковка дистрибутива	28
5.1.2. Установка новых версий серверного прикладного ПО	28
5.1.3. Установка обновлений клиентской части Системы	29
5.2. Организация тестирования внесенных изменений.....	29
5.2.1. Тестирование модификации ПО. Возврат к предыдущей версии (средства и регламент).....	29
5.2.2. Организация работ по контролю за внесенными изменениями	29
6. Организация сопровождений пользователей.....	31
6.1. Действия пользователей и ответственных за сопровождения в аварийных ситуациях.....	31
6.1.1. Организация работ по устранению проблем пользователей.....	31
Приложение 1	32
Перечень терминов и сокращений.....	33

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение документа

Документ содержит информацию по организации процесса сопровождения ПО «Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников», (далее Система), включая сведения по установке, конфигурированию, а также по технической поддержке Системы и ее частей

1.2. Назначение Системы

Система предназначена для автоматизации работ по планированию проведения внутреннего аудита и контроля, с возможностями коммуникационного обмена сообщениями между пользователями системы, учету и анализу материалов внутреннего аудита и контроля, проведенного специалистами Службы Внутреннего Аудита (далее СВА) и Службы Внутреннего Контроля (далее СВК). Система обеспечивает централизованное хранение и обработку информации о планировании, подготовке к проведению проверок, результатам проведения проверок по внутреннему аудиту и контролю. Разработчиком Системы является ООО «Цифровое проектирование». Сопровождение и эксплуатацию программного и информационного обеспечения Системы осуществляют администраторами Заказчика. Авторское сопровождение — организация-разработчик ООО «Цифровое проектирование».

1.2.1. Функции Системы

Система предназначена для создания единого информационного пространства для организации взаимодействия между студентами, работодателями и вузами с возможностью интерактивного обмена информацией для эффективного содействия трудоустройству выпускников учреждений высшего профессионального образования.

Система предоставляет следующие функциональные возможности:

- Автоматизацию взаимодействия следующих групп пользователей:

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

- **Работодатели**, поддерживая базы данных вакансий;
 - **Студенты/выпускники**, поддерживая базы данных резюме обучающихся в разрезах вузов;
 - **Вузы**, поддерживая базы данных учреждений профессионального образования, центров (служб) содействия трудоустройству выпускников, с возможностью формирования различной информационно аналитической и статистической отчетности;
 - **Администраторы системы**;
 - **Государственные органы власти и управления образованием**, предоставляя возможность получения оперативной информации для принятия управляющих решений.
-
- Автоматизацию процедур сбора, обработки, хранения и представления информации о рынке труда с использованием современных средств телекоммуникаций и механизмов агрегации информации;
 - Использование современных методов анализа спроса и предложения на рынке труда по различным критериям, в том числе «поиск на основании семантического анализа по текстовым документам»;
 - Формирование оперативной и статистической отчетности для принятия решений в части данных мониторингов, анализа трудоустройства выпускников, анализа тенденций рынка труда и рынка образовательных услуг;
 - Обеспечение требуемого уровня информационной безопасности.

Состав функциональных модулей Системы приведен в таблице 1.

Таблица 1. Программное обеспечение

«Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройства и адаптации выпускников

Название модуля	Функции модуля»
<p>1.1. Модуль «Управление данными образовательной организации» («ВУЗ»)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Функция создания паспорта Вуза для хранения и отображения данных по высшему учебному заведению с возможностью расширения требуемых к использованию параметров (атрибутов) по образовательной организации, с группировкой данных: <ul style="list-style-type: none"> – Общие данные по образовательной организации: <ul style="list-style-type: none"> – полное название, – краткое название, – адрес, – адрес электронной почты, – описание, – ректор, – сайт, телефон, – др. – Статистические данные; – Преподавательский состав; – Факультеты и перечень образовательных программ; – Студенческий состав по факультетам; – Партнеры/работодатели с возможностью отображения в виде реестра работодателей/партнеров, с переходом в Паспорт работодателя для просмотра требуемой информации; – Мероприятия, проводимые Вузом; – Документы с возможностью отображения хранимых документов в виде реестра и в виде вложения в требуемом формате; – Статус паспорта образовательной организации в Системе. – Функция регистрации паспорта Вуза в удостоверяющем центре (активация в Системе), с изменением статуса образовательной организации в Системе; – Функция регистрации данных по студентам: <ul style="list-style-type: none"> – Ввод данных по учащимся ВУЗа в ручном режиме с возможностью создания карточки студента со следующими атрибутами: <ul style="list-style-type: none"> – ФИО студент; – Год поступления; – Специальность/факультет; – Научные работы; – Успеваемость; – Резюме;

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Название модуля	Функции модуля»
	<ul style="list-style-type: none"> – Подобранные Вакансии; – Информация о практиках/стажировках; – Др. – Статус карточки студента/соискателя в Системе. – Автоматическая загрузка данных по студентам (групповое создание карточек студентов) из источников ВУЗА с возможностью контроля загрузки данных по студентам; – Контроль данных, вводимых учащимися при регистрации в Системе (данные в карточке студента) с возможностью изменения статуса карточки студента; – Активация введенных данных самостоятельно студентом Вуза, с контролем введенных данных; – Автоматическое оповещение студентов о изменении статуса его карточки в Системе; – Функция регистрации данных по проводимым практикам/стажировкам в разрезе специализаций или направлений обучений; – Функция просмотра данных по работодателям с использованием различных механизмов поиска, формирования выборок и запросов, с возможностью отправки оповещения в Системе работодателю для проведения интерактивного диалога с соискателем; – Функция регистрации данных по заключенным договорам с работодателями о предоставлении стажировок/практик; – Функция регистрации данных по проводимым мероприятиям (дням открытых дверей. Семинаров, конференций, связанных с трудоустройством) в обучающей организации; – Функция ведения реестров мероприятий, с возможностью просмотра данных по мероприятиям; – Функция формирования дашбордов с инфографикой по данным стажировок/трудоустройства студентов и выпускников; – Функция формирования статистических отчетов на основании данных Системы с возможностью: <ul style="list-style-type: none"> – Задания структуры отчета; – Выбора требуемого формата отчета; – Вывода на печать сформированного отчета;
1.2. Модуль «Управление данными предприятия» (работодатель)»	<ul style="list-style-type: none"> – Функция создания паспорта предприятия -работодателя для хранения и отображения данных по организации с возможностью расширения требуемых к использованию параметров (атрибутов) по организации-работодателю, с группировкой данных: <ul style="list-style-type: none"> – Общие данные по организации –работодателю:

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Название модуля	Функции модуля»
	<ul style="list-style-type: none"> – полное название, – краткое название, – адрес, – адрес электронной почты, – описание, – руководитель, – сайт, – телефон. – Статистические данные; – Направление деятельности; – Виды деятельности; – Партнеры/Вузы с возможностью отображения в виде реестра Вузов/партнеров, с переходом в Паспорт Вуза для просмотра требуемой информации; – Мероприятия, проводимые Организацией –работодателя; – Документы с возможностью отображения хранимых документов в виде реестра и в виде вложения в требуемом формате; – Статус паспорта организации работодателя в Системе; – Практики от работодателя; – Стажировки от работодателя; – Вакансии от работодателя; – ВКР от работодателя. – Функция регистрации паспорта организации работодателя в удостоверяющем центре (активация в Системе), с изменением статуса организации работодателя в Системе; – Функция регистрации, редактирование и работа с данными по практикам в организации работодателя со следующими атрибутами: <ul style="list-style-type: none"> – название практики, – описание требуемых навыков, – дата начала, – дата окончания, – место проведения, – тип занятости, – профессиональная область, – оплата, – текущий статус практики. – Функция регистрации результатов по прохождению практики, с отображением результатов в карточке студента/соискателя;

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Название модуля	Функции модуля»
	<ul style="list-style-type: none"> – Функция регистрации, редактирования и работа с данными по стажировкам в организации работодателя со следующими атрибутами: <ul style="list-style-type: none"> – название стажировки, – описание требуемых навыков – дата начала, – дата окончания, – место проведения, – тип занятости, – профессиональная область, – оплата, – текущий статус стажировки. – Функция регистрации результатов по стажировке с отображением данных в карточке студента/соискателя; – Функция создания, редактирования и публикации следующих данных о ВКР: <ul style="list-style-type: none"> – профессиональная область, – тема, – описание, – Текущий статус ВКР, – Данные о рецензенте: <ul style="list-style-type: none"> – имя, – отчество, – адрес электронной почты, – описание. – Др. – Функция регистрации, редактирования и работа с данными по вакансиям в организации работодателя со следующими атрибутами: <ul style="list-style-type: none"> – название вакансии, – описание требуемых навыков – тип занятости, – профессиональная область, – оплата, – текущий статус вакансии, – отклики на вакансию с отображением результата взаимодействия. – Функция автоматического оповещения работодателя об регистрации отклика на практику/стажировку/ВКР/вакансию в Системе; – Функция регистрации данных по результатам прохождения практик/стажировок;

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Название модуля	Функции модуля»
	<ul style="list-style-type: none"> – Функция регистрации данных о результатах собеседований по вакансии, с возможностью регистрации информации о закрытии вакансии и приеме соискателя на работу; – Функция просмотра данных по соискателю с использованием различных механизмов поиска, формирования выборок и запросов, с возможностью отправки оповещения в Системе соискателю для проведения интерактивного диалога с соискателем; – Функция уведомления соискателей о вновь опубликованных/откорректированных данных по работодателю (практиках/стажировках/вакансиях); – Функция регистрации данных по заключенным договорам с Вузами о предоставлении стажировок/практик; – Функция регистрации данных по проводимым мероприятиям (дням открытых дверей. Семинаров, конференций, связанных с трудоустройством) в организации работодателя; – Функция ведения реестров мероприятий, с возможностью просмотра данных по мероприятиям; – Функция формирования дашбордов с инфографикой по данным стажировок/трудоустройства студентов и выпускников; – Функция формирования статистических отчетов на основании данных Системы с возможностью: <ul style="list-style-type: none"> – Задания структуры отчета; – Выбора требуемого формата отчета; – Вывода на печать сформированного отчета; – Функция расчета и отображения рейтинга организаций работодателя по заранее согласованному алгоритму.
<p>1.3. Модуль «Управление работой Соискателя «Студент»»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Функция создания карточки соискателя для хранения и отображения данных по соискателю с возможностью расширения требуемых к использованию параметров (атрибутов), с группировкой данных: <ul style="list-style-type: none"> – Общие данные по соискателю: <ul style="list-style-type: none"> – ФИО, – Специализация, – Год поступления, – Контактные данные. – Результаты обучения; – Резюме; – Отобранные вакансии, с возможностью сравнения, просмотра и формирования отклика на вакансию; – Практики со следующими данными:

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Название модуля	Функции модуля»
	<ul style="list-style-type: none"> – отобранные, – пройденные, – результаты практики, с возможностью прикрепления подтверждающих документов. – Стажировки: <ul style="list-style-type: none"> – отобранные, – пройденные, – результаты стажировки, с возможностью прикрепления подтверждающих документов. – Функция запроса о получении подтверждения данных по соискателю (студенту) от модератора Вуза; – Функция размещения в системе дополнительной информации о себе (соискателе); – Функция регистрации отклика на практику; – Функция регистрации отклика на стажировку; – Функция регистрации отклика на ВКР; – Функция регистрации отклика на вакансию; – Функция просмотра результатов по прохождению практики, с отображением результатов в карточке студента/соискателя; – Функция просмотра результатов по стажировке с отображением данных в карточке студента/соискателя; – Функция просмотра результатов по собеседованию; – Функция автоматического оповещения соискателя об отклике на практику/стажировку/ВКР/вакансию в Системе; – Функция просмотра данных по вакансиям/стажировкам/практикам/работодателям с использованием различных механизмов поиска, формирования выборок и запросов, с возможностью отправки оповещения в Системе соискателю для проведения интерактивного диалога с соискателем; – Функция уведомления соискателей о вновь опубликованных/откорректированных данных по работодателю (практиках/стажировках/вакансиях); – Функция оповещения по проводимым мероприятиям (дням открытых дверей. Семинаров, конференций, связанных с трудоустройством) в организации работодателя; – Функция просмотра реестров мероприятий, с возможностью просмотра данных по мероприятиям; – Функция расчета и отображения рейтинга соискателя по заранее согласованному алгоритму.

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Название модуля	Функции модуля»
<p>1.4. Модуль «Формирование и визуализация настраиваемых реестров данных, витрин данных (дашбордов)»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Функция задания структуры реестра данных» с возможностью выполнения настройки отображения данных для выбранного реестра (Вузы/студенты/работодатели/вакансии\Стажировки/Практики/ т.д.) с последующим хранением заданной структуры реестра в справочнике настроек реестра для применения; – Функция настройки правил формирования дашбордов с возможностью создания и корректировки ранее созданных структур форм для инфографики. <p align="center">1.5. Модуль «Формирование отчетности» со следующими функциям</p> <ul style="list-style-type: none"> – Функция формирования отчетов на основании преднастроенных шаблонов отчетных документов; – Функция формирования отчетов на основании произвольной заданной формы отчета на основании хранящихся данных системы (генератор отчетности), с возможностью сохранения сформированного шаблона отчета; – Функция настройки шаблонов отчетов; – Функция хранения шаблонов отчетов; – Функция создания отчетов произвольной структуры и сохранения сформированных форм в реестре используемых шаблонов отчетных форм.
<p>1.6. Модуль «Хранилище документов»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Функция загрузки файлов документов; – Функция задания структуры хранилища документов; – Функция задания правил визуализации документов в виде вложений у объектов Системы; – Функция настройки и использования правил загрузки документов; – Функция поиска требуемого документа, визуализации выбранного документа и выполнением действий с выбранным документом (вложение, выгрузка, печать, просмотр и т.д.).
<p>1.7. Модуль «Интеграция» для взаимодействия с внешними системами</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Функция настройки механизма загрузки данных с возможностью выбора формата и правил для загружаемых данных из внешней системы; – Функция настройка механизма выгрузки данных во внешнюю систему; – Функция хранения редактирования созданных настроек загрузки/выгрузки данных; – Функция проверки загружаемых данных
<p>1.8. Модуль «Права и роли» для администрирования работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Функция обеспечения защиты конфиденциальной информации о НСД; – Функция администрирования для поддержки работоспособности базы данных Системы; – Функция хранения настроек пользовательского интерфейса и создания профилей настроек пользовательского интерфейса;

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Название модуля	Функции модуля»
	<ul style="list-style-type: none"> – Функция обеспечения разграничения доступа пользователей системы, в соответствии с привилегиями роли; – Функция обеспечения проверки полномочий пользователей для доступа в систему; – Функция визуализации ведения реестров системных журналов с возможностью настройки: <ul style="list-style-type: none"> – вида отображения данных, – состава и глубину информации, отображаемой в системном журнале. – Функция создания ролей Системы с возможностью указания требуемых атрибутов; – Функция настройки ролей в Системе в части: <ul style="list-style-type: none"> – Разграничения доступа к экранным формам Системы; – Разграничения доступа к информации, содержащейся на экранных формах Системы; – Ограничения формирования и печати отчетных документов по проверкам; – Функция визуализации реестра ролей в Системе в виде таблицы со следующими полями: <ul style="list-style-type: none"> – Наименование роли; – Описание роли; – Функция ведения реестра ролей в Системе с возможностью внесения корректировок; – Функция разграничения доступа пользователей в соответствии с многоуровневой ролевой модели, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> – к экранным формам Системы; – к информации, содержащейся на экранных формах Системы; – к данным «своего» блока – Функция ограничения возможности формирования и печати отчетных документов для пользователей в соответствии с назначенными им ролями
<p>1.9. Модуль нормативно справочной информации (НСИ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Функция формирования и редактирования следующих справочных данных: <ul style="list-style-type: none"> – Справочник образовательных организаций; – Справочник территорий и их атрибутов; – Справочник работодателей; – Справочник статусов паспортов организации работодателя; – Справочник статусов состояний паспортов образовательной организации; – Справочник шаблонов отчетных документов;

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Название модуля	Функции модуля»
	<ul style="list-style-type: none"> – Справочник дашбордов для настройки и хранения визуализации данных в инфографике – Справочник направлений деятельности; – Справочник специализаций; – Другие справочники системы. – Функция настройки структуры и атрибутов справочника с возможностью расширения списка используемых атрибутов с автоматическим отображением вновь введенного атрибута на формах системы; – Функция создания нового справочника Системы; – Функция ведения сложных иерархических справочников; – Функция автоматического построения иерархических зависимостей в конкретном справочнике; – Функция формирования связанных справочников; – Функция выгрузки данных справочников в формат Excel
<p>1.10. Модуль «Информационная поддержка пользователей с использованием коммуникационного обмена пользователей при работе в Системе</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Функция предоставления актуальной информации по статусу работы пользователей в Системе, с отображением цветовым индикатором статуса пользователя «в сети» или «вне сети»; – Функция создания и отправки сообщения любому пользователю Системы, который находится в сети; – Функция приема сообщения от любого пользователя Системы, который находится в сети с визуальным и звуковым оповещением; – Функция обеспечения ведения диалога между пользователями в отдельном диалоговом окне, не блокируя работу в системе; – Функция автоматического сохранения переписки между пользователями, с возможностью просмотра истории переписки между пользователями; – Функция всплывающие подсказки и сообщения информационного характера при работе с формами системы
<p>1.11. Модуль «Автоматического контроля состояний бизнес процессов» 1.12. (Поддержка функций верификации и контроля данных)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Функция настройки модели состояний бизнес процессов в Системе; – Функция автоматической смены состояния бизнес процесса на основании выполненных действий по бизнес процессу; – Функция контроля смены состояний бизнес процессов при выполнении действий в рамках конкретного бизнес процесса; – Функция контроля выполнения действий по бизнес процессу в соответствии с установленным состоянием бизнес процесса; – Функция оповещения пользователей в соответствии с событийно-ролевой моделью об изменении состояния бизнес процесса; – Функции оповещения пользователей об произведенных изменениях системной информации (изменения версий, шаблонов, справочной и пользовательской документации);

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Название модуля	Функции модуля»
	<ul style="list-style-type: none"> – Функции оповещения участников в соответствии с предварительными настройками на основании регламента работы в Системе.
1.13. Модуль «Анализа данных и формирования аналитических отчетов»	<ul style="list-style-type: none"> – Функция формирования различных аналитических реестров для анализа данных на основании БД Системы – Функция формирования отчетов на основании имеющегося шаблона; – Функция доставки отчетов для информирования о ходе проведения взаимодействия соискателя и работодателя; – Функция формирования регулярных отчетов по результатам трудоустройства; – Функция формирования отчетов в различных аналитических разрезах по требуемым атрибутам за выбранный период времени

1.2.2. Пользователи Системы

Пользователями Системы являются представители организаций-участников взаимодействия:

- Студенты
- Вузы
- Работодатели
- Госорганы

1.2.3. Администраторы Системы

Администраторами Системы являются сотрудники ИТ подразделения Заказчик

1.3. Сведения по объекту сопровождения

Система реализована как клиент-серверное приложение. Для корректной работы Системы, автоматизированные рабочие места и сервера должны соответствовать требованиям, предъявляемым к программному и аппаратному обеспечению. Также требуется выполнить установку и настройку серверной и клиентской частей Системы.

1.3.1. Требования к программному и техническому обеспечению

Для корректного функционирования Системы на промышленном ПТК должно быть установлено серверное оборудование с характеристиками, приведенными в таблице 2 и таблице 3.

Система развернута на промышленном ПТК:

- Сервер баз данных
- Сервер приложений

Таблица 2-Технические характеристики серверов промышленного ПТК

Компонент	Характеристики
Сервер БД	
Процессор	4 ядер Intel Xeon
ОЗУ	16 Гб
Дисковый массив	2 ТБ
Сетевые адаптеры	Ethernet 10/100/1000
Сервер приложений	
Процессор	16 ядер Intel Xeon
ОЗУ	64 Гб
Дисковый массив	500 Гб
Сетевые адаптеры	Ethernet 10/100/1000

Таблица 3-Характеристики программного обеспечения серверов промышленного ПТК

Тип ПО	Характеристики
ПО сервера БД	
ОС	Microsoft Windows Server 2012 R2
СУБД	СУБД Microsoft SQL Server 2012 Enterprise Edition (Database Engine, Integration Services, SSRS)

ПО сервера приложений	
ОС	Debian GNU/Linux 10 (buster)
Дополнительное ПО	Docker 19.03

Рабочая станция клиентской части должна соответствовать следующим техническим характеристикам:

- Процессор — Intel Core2 Duo 2ГГц и выше.
- Оперативная память — 2 Гб и выше.
- Жесткий диск — 120 Гб и выше.
- Сетевая карта Ethernet.

На рабочей станции клиентской части должно быть установлено следующее программное обеспечение:

- Любой веб-браузер.

1.3.2. Режимы функционирования системы

Система поддерживает следующие режимы функционирования:

- Сетевой режим функционирования

Основным режимом функционирования Системы является сетевой режим.

В сетевом режиме функционирования обеспечивается оперативный доступ пользователей к обновлениям данных, хранимых в централизованной БД, а также возможность формирования и печати отчетных документов.

2. ТЕХНОЛОГИЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ СИСТЕМЫ

2.1. Подразделения, осуществляющие сопровождение

Сопровождение Системы осуществляется ИТ подразделениями Заказчика.

Авторское сопровождение осуществляет разработчик Системы – ООО «Цифровое проектирование»

Архитектурная схема системы приведена на Рис. 1.

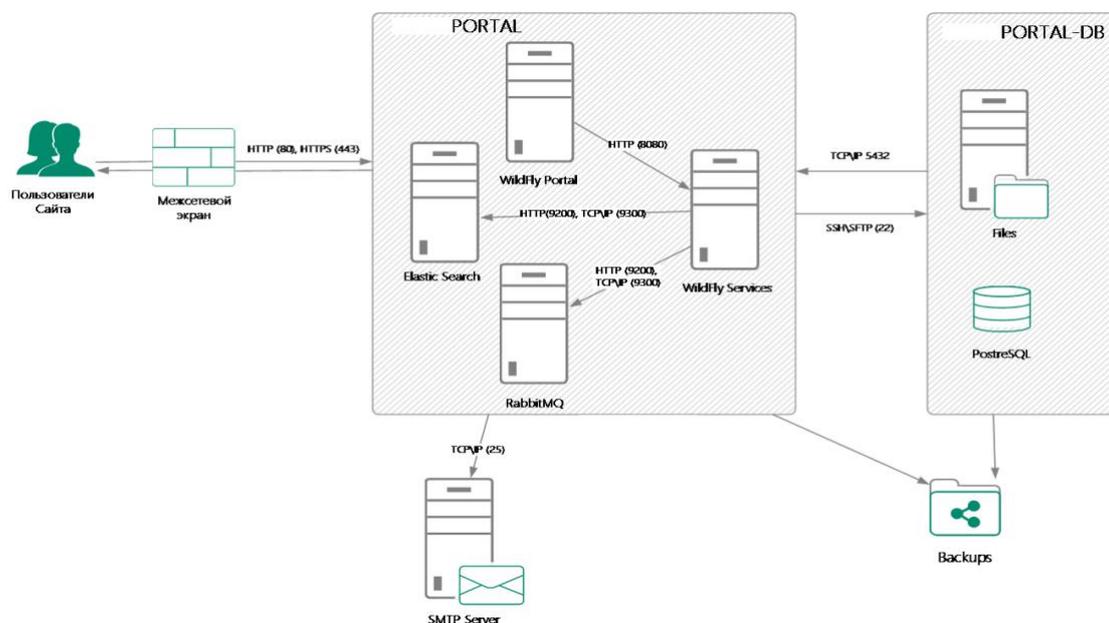


Рис. 1 Общая архитектура системы

Распределение функций по сопровождению и эксплуатации Системы между организацией-разработчиком и подразделениями эксплуатирующей организации приведено в следующей таблице 4.

Распределение обязанностей для каждого Заказчика может быть изменено в соответствии с внутренними регламентами.

Таблица 4

Исполнитель	Выполняемые функции
ООО «Цифровое проектирование»	<p>Авторское сопровождение Системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка и реализация модификаций Системы; – Консультации пользователей и администраторов Системы по вопросам эксплуатации;

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Исполнитель	Выполняемые функции
	<ul style="list-style-type: none"> – Обеспечение функционирования Системы при возникновении сбоев и ошибок в ее работ
ИТ подразделения Заказчика	<ul style="list-style-type: none"> – Сопровождение Системы: – Подключение новых пользователей Системы; – Первичная установка, настройка и восстановление серверного прикладного ПО (в том числе в аварийных ситуациях) совместно с разработчиком; – Установка новых версий серверного прикладного ПО в соответствии с внутренним регламентом Заказчика; – Восстановление работоспособности серверного прикладного ПО Системы, в случае возникновения ошибок или отказов в работе Системы, зафиксированных в Перечне отказов и сообщений Системы, в рабочее время; – Информирование разработчика Системы, в случае возникновения ошибок или отказов в работе Системы, не зафиксированных в Перечне отказов и сообщений Системы; – Хранение предоставленных ООО «Цифровое проектирование» дистрибутивов и пакетов обновлений прикладного программного обеспечения Системы; – Тестирование серверного прикладного ПО после внесения изменений; – Установка новых версий клиентского прикладного

Исполнитель	Выполняемые функции
	<p>ПО в соответствии с внутренним регламентом Заказчика;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сопровождение клиентской части прикладного ПО Системы у пользователей
	<ul style="list-style-type: none"> – Администрирование и поддержка корректной работы аппаратной части Системы; – Администрирование, поддержка корректной работы и обновление серверного системного ПО Системы; – Мониторинг состояния БД системы и наличия свободного пространства на сервере;

2.2. Сопровождение системного и прикладного ПО

2.2.1. Сопровождение системного и прикладного серверного ПО Системы

Сопровождение системного и прикладного серверного ПО Системы включает в себя следующие задачи:

- Установка пакетов обновлений системного серверного программного обеспечения;
- Установка обновленного прикладного серверного программного обеспечения;
- Восстановление системного серверного программного обеспечения;
- Восстановление прикладного серверного ПО в случае его разрушения;
- Резервное копирование и восстановление данных

2.2.1.1. Установка пакетов обновлений системного серверного программного обеспечения

Установка пакетов обновлений системного серверного программного обеспечения осуществляется администраторами ИТ-подразделения Заказчика. Перед установкой пакетов обновлений в обязательном порядке должно осуществляться полное резервное копирование всех данных.

2.2.1.2. Установка обновленного прикладного серверного программного обеспечения

Установка обновленного прикладного серверного программного обеспечения Системы осуществляется администраторами ИТ-подразделения, в соответствии с внутренним регламентом Заказчика. Подробно процесс установки и тестирования обновленного прикладного серверного ПО описан в разделе 5 настоящего документа.

2.2.1.3. Восстановление системного серверного программного обеспечения

Резервное копирование системного серверного программного обеспечения не осуществляется. В случае необходимости восстановления системного серверного программного обеспечения, оно должно быть установлено из дистрибутивов.

2.2.1.4. Восстановление прикладного серверного ПО в случае его разрушения

Резервное копирование прикладного серверного программного обеспечения не осуществляется. В случае необходимости восстановления прикладного серверного программного обеспечения, оно должно быть установлено из дистрибутивов с установочного диска с последней версией системы.

Установку Операционной системы Microsoft Windows Server и сервера баз данных Microsoft SQL Server осуществляют администраторы системы.

Установку прикладного серверного программного обеспечения осуществляют администраторы Системы

Установка и настройка компонентов системы должны осуществляться в соответствии с документами: – Руководство по инсталляции ПО

2.2.1.5. Резервное копирование и восстановление данных

Для обеспечения восстановления данных Системы должно осуществляться резервное копирование файлов. Восстановление баз данных из резервных копий осуществляют администраторы Системы

3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ

Система реализована как клиент-серверное приложение. Для корректной работы Системы, автоматизированные рабочие места и сервера должны соответствовать требованиям, предъявляемым к программному и аппаратному обеспечению. Также требуется выполнить установку и настройку серверной и клиентской частей Системы.

3.1. Требования к программному и техническому обеспечению

Для корректного функционирования Системы на промышленном ПТК должно быть установлено серверное оборудование с характеристиками, приведенными в таблице 3 и таблице 4.

Рабочая станция клиентской части должна соответствовать следующим техническим характеристикам:

- Процессор — Intel Core2 Duo 2ГГц и выше.
- Оперативная память — 2 Гб и выше.
- Жесткий диск — 120 Гб и выше.
- Сетевая карта Ethernet.

На рабочей станции клиентской части должно быть установлено следующее программное обеспечение:

- Любой веб-браузер.

3.2. Первоначальная установка серверной части Системы

Первоначальная установка системы выполняется из дистрибутива (инсталляционного пакета), переданного Разработчиком, в несколько этапов:

3.2.1. Распаковка дистрибутива

Администратор, осуществляющий установку серверной части системы, должен входить в группу sudo на сервере, где осуществляется установка системы.

Первоначальная установка Системы выполняется с дистрибутива. Дистрибутив поставляется в виде архива `automated-system.tar`.

Для распаковки и установки серверной части, находясь в директории с дистрибутивом на сервере приложений, выполните следующую команду:

```
docker load -i automated-system.tar
```

3.2.2. Установка базы данных

Действия данного раздела необходимо выполнять на сервере БД.

1. Для создания экземпляра БД необходимо запустить MS SQL Server Management Studio и осуществить подключение к выбранному серверу;
2. Необходимо создать на сервере экземпляр БД с наименованием «AutomatedSystem»;
3. Необходимо создать пользователя SQL Server, от имени которого сервисы будут осуществлять работу с БД;
4. Созданному пользователю необходимо выдать права «db_owner» на созданную ранее БД;
5. Наименование экземпляра БД, имя пользователя и пароль будут использоваться в дальнейшем при запуске основного сервиса.

3.2.3. Запуск основного сервиса

Для запуска серверной части на сервере приложений выполните следующие действия:

```
export DATABASE=sqlserver://<имя пользователя БД>:<пароль пользователя БД>@<IP-адрес или имя сервера БД>:<порт сервера БД>/<название БД>
```

```
docker run --restart always -d -p <публичный порт сервиса>:8080 -v static:/app/web/static -v uploads:/uploads --name automated-system automated-system python3 run.py
```

3.2.4. Резервное копирование

После выполнения п. 3.2.2.- 3.2.3. сделайте резервные копии всех сервисов (целевых папок) на случай восстановления после сбоя.

3.3. Проверка работоспособности клиентской части Системы

На рабочей станции клиентской части запустите любой веб-браузер. После запуска в адресной строке введите адрес сервиса в следующем формате: `http://<IP-адрес или имя сервера приложений>:< публичный порт сервиса>`. Отобразится главная страница Системы. Войдите в Систему под назначенным логином и паролем. Будет отображено стартовое окно Системы согласно назначенным правам.

4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Техническая поддержка проекта осуществляется в соответствии с регламентом эксплуатирующей организации.

Обеспечение бесперебойной работы технических и системных программных средств возложено администраторов Системы.

Консультации для пользователей и администраторов Системы предоставляют сотрудники ООО «Цифровое проектирование»

4.1. Подключение новых пользователей

Подключение и верификация новых пользователей выполняется в соответствии с внутренним регламентом Заказчика

4.1.1. Типы пользователей. Полномочия. Параметры идентификации

В системе предусмотрены следующие роли:

- **Работодатели**, поддерживая базы данных вакансий;
- **Студенты/выпускники**, поддерживая базы данных резюме обучающихся в разрезах вузов;
- **Вузы**, поддерживая базы данных учреждений профессионального образования, центров (служб) содействия трудоустройству выпускников, с возможностью формирования различной информационно аналитической и статистической отчетности;
- **Администраторы системы**;
- **Государственные органы власти и управления образованием**, предоставляя возможность получения оперативной информации для принятия управляющих решений.

4.2. Средства восстановления Системы после разрушения

Резервное копирование системного серверного программного обеспечения не осуществляется. В случае необходимости восстановления системного серверного программного обеспечения, оно должно быть установлено из дистрибутивов.

4.2.1. Восстановление прикладного серверного ПО в случае его разрушения

Резервное копирование прикладного серверного программного обеспечения не осуществляется. В случае необходимости восстановления прикладного серверного программного обеспечения, оно должно быть установлено с установочного диска с последней версией системы.

Установку Операционной системы Microsoft Windows Server 2012 R2 (64-bit) и сервера баз данных Microsoft SQL Server 2014 Enterprise x64 осуществляют сотрудники ИТ подразделения Заказчика

Установка и настройка компонентов системы должны осуществляться в соответствии с документами: «Руководство по инсталляции»

5. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ВНЕСЕНИЮ ИЗМЕНЕНИЙ

5.1. Установка обновлений Системы

Установка обновление серверной части Системы выполняется из новой версии дистрибутива (инсталляционного пакета), переданного Разработчиком, в несколько этапов:

5.1.1. Распаковка дистрибутива

Дистрибутив поставляется в виде архива `automated-system.tar`.

Для распаковки и обновления серверной части, находясь в директории с дистрибутивом на сервере приложений, выполните следующую команду:

```
docker load -i automated-system.tar
```

5.1.2. Установка новых версий серверного прикладного ПО

Установка новых версий серверного прикладного ПО выполняется в соответствии с внутренним регламентом Заказчика.

Обновление прикладного ПО Системы подробно описано в документе «Руководство по установке».

Обновление основного сервиса на сервере приложений:

- Для остановки и удаления работающего основного сервиса выполните следующие действия:
 - `docker stop automated-system`
 - `docker rm automated-system`
- Для обновления и перезапуска серверной части на сервере приложений выполните следующие действия:
 - `export DATABASE=sqlserver://<имя пользователя БД>:<пароль пользователя БД>@<IP-адрес или имя сервера БД>:<порт сервера БД>/<название БД>`
 - `docker run --restart always -d -p <публичный порт сервиса>:8080 -v`

```
static:/app/web/static -v uploads:/uploads --name automated-system  
automated-system python3 run.py
```

5.1.3. Установка обновлений клиентской части Системы

Обновление web клиентской части не требуется.

5.2. Организация тестирования внесенных изменений

5.2.1. Тестирование модификации ПО. Возврат к предыдущей версии (средства и регламент)

Тестирование внесенных изменений проводится специалистами Заказчика совместно с разработчиком в соответствии с технологией тестирования, описанной в программе и методике испытаний. По итогам тестирования оформляется протокол тестирования.

Откат к предыдущей версии модификации ПО возможен путем выполнения скриптов отката из дистрибутива обновления. Откат к предыдущей версии выполняется сотрудниками Заказчика, ответственными за установку прикладного ПО на сервер. При существенных изменениях в структуре БД откат может быть не предусмотрен, что должно быть описано в файле описания модификации. В таком случае откат осуществляется методом полного восстановления БД путем загрузки информации из последнего актуального файла дампа.

Дистрибутив каждой модификации включает подробное описание изменений/доработок, вносимых разработчиком в прикладное ПО и метода проверки сделанных модификацией изменений в базе данных и интерфейсе Системы.

Верификация базы данных после внесения изменений при установке модификации производится силами разработчика.

5.2.2. Организация работ по контролю за внесенными изменениями

Технология контроля за внесенными изменениями должна быть разработана заказчиком.

Автоматизированная система мониторинга содействия трудоустройству и адаптации выпускников»

Контроль качества разработки и внесения изменений в программное обеспечение по замечаниям и предложениям осуществляет функциональный заказчик.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ СОПРОВОЖДЕНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

6.1. Действия пользователей и ответственных за сопровождения в аварийных ситуациях.

При возникновении ошибок и сбоев в ходе работы в Системе пользователь должен передать Администратору Системы описание ошибки.

При возникновении ошибок и сбоев в ходе установки или обновления ПО администратор Системы должен передать разработчику описание ошибки.

Перечень возможных отказов и перечень сообщений Системы представлен в Приложении 1.

6.1.1. Организация работ по устранению проблем пользователей

При возникновении сбоев и вопросов в работе Системы, на клиентском рабочем месте должен быть разработан регламент по взаимодействию между Заказчиком и ООО «Цифровое проектирование

Перечень возможных причин обращения и ответственных за их устранение, приведен в Табл. 5:

Табл. 5 Перечень возможных причин обращения и ответственных за их устранение

№	Причина Обращения	Ответственные	Сроки устранения
1	Вопрос по регистрации и верификации пользователей в Системе	Администратор Системы	В соответствии с внутренним регламентом
2	Неработоспособность Клиентского приложения	Администратор Системы	Заказчика

ПРИЛОЖЕНИЕ 1**Перечень отказов, сообщений от Системы**

1. «Произошла ошибка: {Описание ошибки}» - системный сбой, после которого нужно обратиться за помощью к администратору системы.

2. «Неверный логин и пароль» - текущий пользователь не занесен в список пользователей Системы. Необходимо обратиться за помощью к администратору системы.

3. «Доступ запрещен» - текущий пользователь не обладает должными правами доступа к Системе. Необходимо обратиться за помощью к администратору системы.

4. «Приложение уже запущено. Закройте или дождитесь окончания работы приложения» - интерфейс Системы уже запущен, или был только что закрыт. Нужно закрыть уже существующий экземпляр приложения, либо дождаться окончания его работы

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

БД	-База данных
ПО	-Программное обеспечение
ППО	-Прикладное программное обеспечение
ПТК	-Программно-технический комплекс
СПД	-Сеть передачи данных
СУБД	-Система управления базами данных

СОСТАВИЛИ

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
ООО «Цифровое проектирование»	Ведущий системный аналитик	Балабанова И.		
ООО «Цифровое проектирование»	Нормо - контролер	Мартухович И.		