

Общество с ограниченной ответственностью «ДАТАПАКС»  
(ООО «ДАТАПАКС»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «ДАТАПАКС»

\_\_\_\_\_ А.А. Остренин  
\_\_\_\_\_ 2026г.



Программное обеспечение  
Автоматизированная система «Электронный путевой лист»

Пояснительная записка

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

1197746651706.62.01.2.00005-01 81 01-ЛУ

Руководитель проекта

 А.В. Москвина

2026

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

УТВЕРЖДЕН

1197746651706.62.01.2.00005-01 81 01-ЛУ

**Программное обеспечение  
Автоматизированная система «Электронный путевой лист»**

**Пояснительная записка**

**1197746651706.62.01.2.00005-01 81 01**

**Листов 42**

## **АННОТАЦИЯ**

Настоящий документ является пояснительной запиской к программному обеспечению Автоматизированная система «Электронный путевой лист» (далее по тексту – АС «ЭПЛ», Система).

В документе описаны основные технические и функциональные решения по реализации АС «ЭПЛ», составу функций, реализуемых АС «ЭПЛ».

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ.....                                                                                                   | 5  |
| ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ .....                                                                                                | 10 |
| 1 ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                          | 11 |
| 1.1 Наименование программного продукта .....                                                                             | 11 |
| 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....                                                                                  | 12 |
| 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....                                                                                     | 15 |
| 3.1 Постановка задачи на разработку программы.....                                                                       | 15 |
| 3.1.1 Структура программы.....                                                                                           | 15 |
| 3.1.2 Режимы функционирования.....                                                                                       | 15 |
| 3.1.3 Численность и квалификация персонала .....                                                                         | 16 |
| 3.1.3.1 Пользователи .....                                                                                               | 16 |
| 3.1.3.2 Обслуживающий персонал.....                                                                                      | 18 |
| 3.1.4 Сведения об обеспечении заданных в ТЗ<br>потребительских характеристик АС «ЭПЛ»,<br>определяющих его качество..... | 20 |
| 3.1.4.1 Обеспечение надежности АС «ЭПЛ» .....                                                                            | 20 |
| 3.1.4.2 Обеспечение информационной безопасности АС<br>«ЭПЛ» .....                                                        | 21 |
| 3.1.4.3 Обеспечение масштабируемости АС «ЭПЛ» .....                                                                      | 22 |
| 3.1.4.4 Обеспечение защиты информации от НСД.....                                                                        | 22 |
| 3.1.4.5 Обеспечение сохранности информации при авариях                                                                   | 23 |
| 3.1.5 Мобильное приложение пользователя .....                                                                            | 23 |
| 3.1.5.1 Обеспечение производительности мобильного<br>приложения .....                                                    | 23 |
| 3.1.5.2 Обеспечение совместимости мобильного<br>приложения .....                                                         | 24 |
| 3.1.5.3 Обеспечение удобства пользования мобильного<br>приложения .....                                                  | 24 |
| 3.1.5.4 Обеспечение надежности мобильного приложения ..                                                                  | 26 |
| 3.2 Описание функционирования программного продукта .....                                                                | 26 |
| 3.2.1 Подсистема аутентификации пользователей .....                                                                      | 28 |
| 3.2.2 Подсистема управления путевыми листами.....                                                                        | 28 |
| 3.2.3 Подсистема администрирования .....                                                                                 | 32 |
| 3.2.4 Подсистема управления доступом к управлению<br>путевыми листами.....                                               | 33 |
| 3.2.4.1 АРМ Диспетчера .....                                                                                             | 33 |
| 3.2.4.2 АРМ Водителя .....                                                                                               | 33 |
| 3.2.4.3 АРМ Медицинского работника .....                                                                                 | 35 |

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.4.4 АРМ Мастера.....                                                             | 36 |
| 3.2.4.5 АРМ Охранника .....                                                          | 36 |
| 3.2.4.6 АРМ Администратора .....                                                     | 37 |
| 3.3 Описание взаимодействия с внешними системами .....                               | 37 |
| 3.4 Описание и обоснование выбора состава технических и<br>программных средств ..... | 38 |
| 3.4.1 Технологическая архитектура.....                                               | 38 |
| 3.4.2 Аппаратная платформа .....                                                     | 39 |
| 3.4.2.1 Среды эксплуатации .....                                                     | 39 |
| 3.4.2.2 Аппаратные средства серверной части .....                                    | 40 |
| 3.4.2.3 Система хранения.....                                                        | 40 |
| 3.4.2.4 Сетевая инфраструктура.....                                                  | 40 |
| 3.4.2.5 Аппаратные средства клиентской части .....                                   | 40 |

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

В настоящем документе применяются следующие термины:

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QR-код в ГИС ЭПД         | – Зашифрованный набор данных из электронного транспортного документа (путевой лист), используемый для предъявления сотрудникам ГИБДД при проверках с экрана своего смартфона, в том числе офлайн. Код формируется перевозчиком и содержит ключевые сведения: данные о перевозке, участниках, госномер ТС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Администратор            | – Сотрудник предприятия, отвечающий за функционирование АС «ЭПЛ» и данные внутри                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Диспетчер                | – Сотрудник предприятия, отвечающий за координирование и информирование водителей на линии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Документооборот ЭПЛ      | – Состоит из нескольких титулов: прохождение медицинского осмотра, технический контроль ТС, снятие показаний одометра при выезде и заезде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Задача                   | – Действие в рамках бизнес-процессов перевозчика, которое требует подтверждения о выполнении от пользователя. В рамках функционирования АС «ЭПЛ» предусмотрены задачи: <ul style="list-style-type: none"><li>- оформление электронного путевого листа;</li><li>- прохождение предрейсового медосмотра водителем;</li><li>- проведение предрейсового медосмотра водителя медицинским работником;</li><li>- проведение предрейсового техосмотра ТС мастером;</li><li>- приемка ТС водителем перед выездом в рейс;</li><li>- выпуск ТС с территории предприятия охранником;</li><li>- внесение значений одометра ТС водителем после возвращения из рейса;</li><li>- прохождение послерейсового медосмотра водителем;</li><li>- проведение послерейсового медосмотра водителя медицинским работником.</li></ul> |
| Мастер                   | – Сотрудник предприятия, отвечающий за выпуск/возвращение поезда на/с линии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Медицинский работник     | – Сотрудник предприятия, отвечающий за периодический медицинский осмотр персонала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Медосмотр                | – Результат медицинского осмотра водителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Одометр                  | – Прибор в ТС, предназначенный для измерения пройденного пути (километража)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Поезд (трамвайный поезд) | – Один или несколько трамвайных вагонов сцепленных или соединенных вместе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Предприятие, Перевозчик  | – Предприятие-организатор, оказывающее услуги по перевозке пассажиров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Привилегия               | – Права пользователя в АС «ЭПЛ»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Путевой лист             | – Основной первичный документ учёта работы водителя и пробега, маршрута ТС, выдаваемый ежедневно водителям ТС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Роль      | – Набор привилегий в АС «ЭПЛ»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Техосмотр | – Результат технического осмотра ТС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Титул     | – Файл обмена информации в определенном формате для передачи в ГИС ЭПД в рамках работы АС «ЭПЛ»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Титул 1   | – Файл обмена информации об обстоятельствах и особенностях рейса, состоящей из сведений о лице, оформившем путевой лист, о сроке действия путевого листа, о транспортном средстве, о водителе (водителях) транспортного средства, о виде перевозки и о виде сообщения. Файл обмена подписывается усиленной квалифицированной электронной подписью или усиленной неквалифицированной электронной подписью, сертификат ключа проверки которой создан и используется в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме и при условии организации взаимодействия физического лица с такой инфраструктурой с применением прошедших процедуру оценки соответствия средств защиты информации об обстоятельствах и особенностях рейса, должностного лица, ответственного за техническое состояние и безопасную эксплуатацию транспортного средства, назначенного решением руководителя юридического лица или индивидуального предпринимателя                                                      |
| Титул 2   | – Файл обмена информации о результате предсменного, предрейсового медицинского осмотра, состоящей из сведений о дате и времени проведения предсменного, предрейсового медицинского осмотра, о результате проведения предсменного, предрейсового медицинского осмотра, о водителе (водителях), о медицинском работнике, состоящем в штате юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющего деятельность по перевозке пассажиров и багажа, грузов, или о медицинской организации и медицинском работнике, состоящем в штате медицинской организации. Файл обмена подписывается усиленной квалифицированной электронной подписью или усиленной неквалифицированной электронной подписью, сертификат ключа проверки которой создан и используется в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме и при условии организации взаимодействия физического лица с такой инфраструктурой с применением прошедших процедуру оценки соответствия средств защиты информации о |

## Титул 3

- результате предсменного, предрейсового медицинского осмотра, медицинского работника, проводившего предсменный, предрейсовый медицинский осмотр
- Файл обмена информации о результате предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортного средства и выпуске транспортного средства на линию, состоящей из сведений о дате и времени проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортного средства, о результате проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортного средства, о дате и времени выпуска транспортного средства на линию, о должностном лице, ответственном за техническое состояние и безопасную эксплуатацию транспортного средства. Файл обмена подписывается усиленной квалифицированной электронной подписью или усиленной неквалифицированной электронной подписью, сертификат ключа проверки которой создан и используется в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме и при условии организации взаимодействия физического лица с такой инфраструктурой с применением прошедших процедуру оценки соответствия средств защиты информации о результате предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортного средства и выпуске транспортного средства на линию, должностного лица, ответственного за техническое состояние и безопасную эксплуатацию транспортного средства, назначенного решением руководителя юридического лица или индивидуального предпринимателя

## Титул 4

- Файл обмена информации о показаниях одометра при выезде транспортного средства из депо/при приеме транспортного средства от другого водителя, состоящей из сведений о дате и времени выезда транспортного средства из депо или о дате и времени приема транспортного средства, о показаниях одометра при выезде транспортного средства из депо или при приеме транспортного средства. Файл обмена подписывается усиленной квалифицированной электронной подписью или усиленной неквалифицированной электронной подписью, сертификат ключа проверки которой создан и используется в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме и при условии

## Титул 5

- организации взаимодействия физического лица с такой инфраструктурой с применением прошедших процедуру оценки соответствия средств защиты информации о показаниях одометра при выезде транспортного средства из депо/при приеме транспортного средства от другого водителя, лица, уполномоченного на проставление в путевом листе данных одометра, назначенного решением руководителя юридического лица или индивидуального предпринимателя
- Файл обмена информации о показаниях одометра при заезде транспортного средства в депо/при сдаче транспортного средства другому водителю, состоящей из сведений о дате и времени заезда транспортного средства в депо или о дате и времени сдачи транспортного средства, о показаниях одометра при заезде транспортного средства в депо или при сдаче транспортного средства. Файл обмена подписывается усиленной квалифицированной электронной подписью или усиленной неквалифицированной электронной подписью, сертификат ключа проверки которой создан и используется в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме и при условии организации взаимодействия физического лица с такой инфраструктурой с применением прошедших процедуру оценки соответствия средств защиты информации о показаниях одометра при заезде транспортного средства в депо/при сдаче транспортного средства другому водителю, лица, уполномоченного на проставление в путевом листе данных одометра, назначенного решением руководителя юридического лица или индивидуального предпринимателя

## Титул 6

- Файл обмена информации о результате послесменного, послерейсового медицинского осмотра (формируется, если обязанность проведения послесменного, послерейсового медицинского осмотра предусмотрена законодательством Российской Федерации), состоящей из сведений о дате и времени проведения послесменного, послерейсового медицинского осмотра, о результате проведения послесменного, послерейсового медицинского осмотра, о водителе (водителях) транспортного средства, о медицинском работнике, состоящем в штате юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющего деятельность по перевозке пассажиров и багажа, грузов, или о медицинской организации и медицинском работнике, состоящем в штате медицинской организации. Файл обмена подписывается усиленной квалифицированной электронной

подписью или усиленной неквалифицированной электронной подписью, сертификат ключа проверки которой создан и используется в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме и при условии организации взаимодействия физического лица с такой инфраструктурой с применением прошедших процедуру оценки соответствия средств защиты информации о результате послесменного, послерейсового медицинского осмотра, медицинского работника, проводившего послесменный, послерейсовый медицинский осмотр

Трамвай,  
Трамвайный вагон  
(вагон)

– Транспортное средство, передвигающееся по рельсовым путям, приводимое в движение тяговыми электрическими двигателями, получающими электроэнергию через специальный токоприемник от контактного провода, предназначенное для перевозки пассажиров

Транспортное  
средство  
Уведомление

– Транспортное средство в парке предприятия - Поезд, Трамвай

ЭКП  
Электронный  
путевой лист

– Информационное сообщение пользователю об изменении параметров объекта, на который он подписан  
Модуль «Электронная книга поезда»  
– Цифровой аналог бумажного путевого листа с необходимой юридической значимостью

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе применяются следующие сокращения:

|                   |                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| АС «ЭПЛ», Система | – Программное обеспечение «Автоматизированная система «Электронный путевой лист» |
| АРМ               | – Автоматизированное рабочее место                                               |
| ГИС ЭПД           | – Государственная информационная система «Электронные перевозочные документы»    |
| ИНН               | – Идентификационный номер налогоплательщика                                      |
| НСД               | – Несанкционированный доступ                                                     |
| ПО                | – Программное обеспечение                                                        |
| СКУД              | – Система управления контроля доступом предприятия                               |
| СНИЛС             | – Страховой номер индивидуального лицевого счета                                 |
| ТС                | – Транспортное средство                                                          |
| УКЭП              | – Усиленная квалифицированная электронная подпись                                |
| УНЭП              | – Усиленная неквалифицированная электронная подпись                              |
| ЭКП               | Модуль «Электронная книга поезда»                                                |
| ЭПЛ               | – Электронный путевой лист                                                       |
| ЭЦП               | – Электронная цифровая подпись                                                   |

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

### **1.1 Наименование программного продукта**

Полное наименование программного продукта: Программное обеспечение Автоматизированная система «Электронный путевой лист».

Краткое наименование программного продукта: АС «ЭПЛ».

## **2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

АС «ЭПЛ» предназначена для автоматизации производственных процессов предприятия по выпуску транспортного средства на линию и оформления путевого листа в цифровом формате, а именно:

- создание и подпись уполномоченным лицом Титула 1 путевого листа;
- фиксация результатов прохождения предрейсового/послерейсового медосмотра, подпись уполномоченным лицом Титулов 2, 6 путевого листа;
- фиксация результатов прохождения предрейсового техосмотра, создание и подпись уполномоченным лицом Титула 3 путевого листа;
- фиксация результатов приема транспортного средства уполномоченным лицом, формирование Титулов 4, 5 путевого листа
- автоматизированная передача сформированного ЭПЛ (файлы Титулов) оператору ЭДО для последующей передачи в ГИС ЭПД;
- получение подтверждения от оператора ЭДО о получении файлов Титулов в ГИС ЭПД ЭПЛ,
- получение QR-кода ЭПЛ от оператора ЭДО на сформированный и зарегистрированный в ГИС ЭПД ЭПЛ;
- информирование участников процесса о статусе ЭПЛ.

АС «ЭПЛ» обладает следующими функциональными возможностями по управлению процессом оформления ЭПЛ:

- наполнение справочников, необходимых для оформления ЭПЛ;
- создание и настройка процесса оформления ЭПЛ, состоящего из последовательности задач, назначаемых сотрудникам и системе, связанных с оформлением ЭПЛ и формированием Титулов ЭПЛ, этапов согласования, условий выполнения, условий смены статусов, отправки уведомлений;
- настройка шаблонов и форматов выгрузки данных в файл;
- создание и настройка системных форм, используемых для запроса данных у сотрудников в процессе оформления ЭПЛ;
- управление учетными записями сотрудников и их правами доступа;
- до начала рейса:
  - формирование Титула 1 в соответствии с требованиями Приказа ФНС № ЕД-7-26/116@ и подписание УКЭП или УНЭП дежурным диспетчером;
  - передача Титула 1 оператору ЭДО для регистрации ЭПЛ в ГИС ЭПД;

- получение от оператора ЭДО подтверждения о получении Титула 1 и регистрации ЭПЛ в ГИС ЭПД;
  - формирование Титула 2, Титула 3, Титула 4 ЭПЛ в соответствии с требованиями Приказа ФНС № ЕД-7-26/116@ и подписание УКЭП или УНЭП медицинским сотрудником (Титула 2), мастером (Титула 3), водителем (Титула 4);
  - передача сформированных и подписанных Титула 2, Титула 3, Титула 4 ЭПЛ оператору ЭДО в соответствии с последовательностью, установленной бизнес-процессом;
  - получение информации от оператора ЭДО об успешном получении Титула 2, Титула 3, Титула 4 ЭПЛ;
- после завершения рейса:
- формирование Титула 5, Титула 6 в соответствии с требованиями Приказа ФНС № ЕД-7-26/116@ и подписание УКЭП или УНЭП водителем (Титула 5), медицинским работником (Титула 6);
  - передача сформированных и подписанных Титула 5, Титула 6, ЭПЛ оператору ЭДО в соответствии с последовательностью, установленной бизнес-процессом;
  - получение информации от оператора ЭДО об успешном получении Титула 5, Титула 6 ЭПЛ;
- информирование пользователей в реальном времени о статусах передачи Титулов оператору ЭДО и текущем статусе ЭПЛ;
- формирование отчетности о результатах оформления ЭПЛ по заданным параметрам.

Подробный состав доступных пользователям АС «ЭПЛ» функций приведен в п.3.2.4.

АС ЭПЛ поддерживает возможность взаимодействия с внешними информационными системами, такими как (не ограничиваясь): с внешней учетной системой предприятия, внешней системой медицинских осмотров (телемедицина), модулем ЭКП, система контроля доступа и иные. При наличии интеграций следующие задачи АС «ЭПЛ» реализует в порядке информационного взаимодействия с внешними информационными системами:

- создание путевого листа (данные в объеме Титула 1), путем автоматизированной загрузки в «АС ЭПЛ» созданного в учетной системе предприятия;

– автоматический импорт оформленного и подписанного УКЭП или УНЭП Титулов 2, 6 ЭПЛ из внешней системы медицинских осмотров предприятия;

– автоматический импорт оформленного и подписанного УКЭП и УНЭП Титула 3 и Титула 4 из модуля «Электронная книга поезда» о результатах техосмотра, состоянии транспортного средства.

## 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### 3.1 Постановка задачи на разработку программы

#### 3.1.1 Структура программы

Работа АС «ЭПЛ» обеспечивается программно-аппаратным комплексом (ПАК), включающим в себя:

– серверное оборудование, приведенное в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.**;

– системное серверное ПО, необходимое для функционирования серверного оборудования, приведенное в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.**;

– прикладное серверное ПО (бэкенда) в составе функциональных подсистем:

- Подсистема аутентификации пользователей;
- Подсистема управления путевыми листами;
- Подсистема администрирования.

Клиентская часть АС «ЭПЛ» представлена Подсистемой доступа к управлению путевыми листами, реализованной в виде веб-приложения, и включает следующие АРМ:

- АРМ Диспетчера;
- АРМ Водителя;
- АРМ Мастера;
- АРМ Медицинского работника;
- АРМ Охранника;
- АРМ Администратора.

АРМ водителя, АРМ Охранника реализуется также в виде мобильного приложения на базе ОС Android с функционалом, аналогичным веб-приложению данного АРМ.

#### 3.1.2 Режимы функционирования

Программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий работу АС «ЭПЛ», функционирует в следующих режимах:

- штатный режим функционирования;
- сервисный режим функционирования;
- аварийный режим функционирования.

Основным режимом функционирования является штатный режим, при котором АС «ЭПЛ» функционирует круглосуточно в режиме 24 часа, 7 дней в неделю, 365 дней в году (далее – 365/24/7).

В штатном режиме функционирования серверное ПО и оборудование обеспечивает возможность круглосуточной работы АС «ЭПЛ». В данном режиме обеспечивается выполнение всех заявленных функций.

Сервисный режим функционирования предназначен для выполнения следующих работ:

- техническое обслуживание;
- модернизация программно-аппаратного комплекса.

Аварийный режим функционирования ПАК характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного и (или) аппаратного обеспечения.

ПАК АС «ЭПЛ» обеспечивает сохранность информационной базы путем копирования и архивирования по установленным регламентам с возможностями восстановления из архивов и/или текущих копий данных.

Для обеспечения сохранности информации в ПАК АС «ЭПЛ» должны быть включены следующие функции:

– восстановление данных в непротиворечивое состояние при программно-аппаратных сбоях (отключение электрического питания, сбоях операционной системы и других) вычислительно-операционной среды функционирования;

– восстановление данных в непротиворечивое состояние при сбоях в работе сетевого программного и аппаратного обеспечения.

Для обеспечения сохранности информации в состав серверного ПО входят алгоритмы дублирования информации или резервного копирования.

### **3.1.3 Численность и квалификация персонала**

#### **3.1.3.1 Пользователи**

Участники процесса управления оформлением ЭПЛ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Участники процесса и их функции

| № | Участник                                  | Роль пользователя в АС «ЭПЛ» | Бизнес-функции в рамках процесса оформления ЭПЛ                                         |
|---|-------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Дежурный диспетчер,<br>Старший диспетчер, | Диспетчер                    | – Создание нового путевого листа.<br>– Подписание Титула1 ЭЦП и отправка в систему ЭДО. |

| № | Участник                                            | Роль пользователя в АС «ЭПЛ» | Бизнес-функции в рамках процесса оформления ЭПЛ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Старший мастер, Главный инженер, Начальник депо     |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Просмотр и изменение ЭПЛ.</li> <li>– Контроль статуса прохождения процессов подготовки к выпуску ТС на линию.</li> <li>– Информирование пользователей системы о статусе ЭПЛ.</li> <li>– Печать ЭПЛ.</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| 2 | Водитель поезда                                     | Водитель                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Прохождение предрейсового и послерейсового медосмотра.</li> <li>– Приемка ТС с внесением показаний одометра перед выездом на рейс.</li> <li>– Подписание Титула 4 ЭПЛ для отправки в ЭДО.</li> <li>– Внесение показаний одометра после рейса.</li> <li>– Подписание Титула 5 ЭПЛ для отправки в ЭДО.</li> <li>– Выявление и фиксация информации о неисправностях ТС на линии.</li> </ul> |
| 3 | Мастер ответственный за выпуск/возвращение со смены | Мастер                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение ежедневного технического осмотра ТС.</li> <li>– Подписание Титула 3 ЭПЛ для отправки в ЭДО.</li> <li>– Просмотр и печать журнала технических осмотров ТС по выбранным параметрам.</li> <li>– Выявление и фиксация информации о неисправностях ТС.</li> </ul>                                                                                                                  |
| 4 | Медицинский работник                                | Медицинский работник         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение предрейсового и послерейсового медосмотров.</li> <li>– Подписание Титула 2 и Титула 6 ЭПЛ для отправки в ЭДО.</li> <li>– Просмотр и печать журнала медицинских осмотров по выбранным параметрам.</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
| 5 | Охранник                                            | Охранник                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выпуск ТС с территории депо.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| № | Участник               | Роль пользователя в АС «ЭПЛ» | Бизнес-функции в рамках процесса оформления ЭПЛ                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Администратор АС «ЭПЛ» | Администратор                | <ul style="list-style-type: none"><li>– Регистрация сотрудников в системе, назначение им учетной записи и пользовательской роли.</li><li>– Управление НСИ.</li><li>– Настройка форматов шаблонов выгрузки данных.</li><li>– Настройка процесса оформления ЭПЛ и задач, связанных с формированием Титулов ЭПЛ.</li></ul> |

Количество пользователей процесса АС «ЭПЛ» не ограничено.

Пользователи АС «ЭПЛ» должны уметь пользоваться веб-браузером. Водители должны обладать практическими навыками работы со смартфоном с операционной системой Android.

#### **3.1.3.2 Обслуживающий персонал**

Обслуживание ПАК АС «ЭПЛ» осуществляется специалистами ООО «ДАТАПАКС».

Обслуживающий персонал разделяется на следующие категории:

- системный администратор;
- администратор БД;
- специалист по техническому обслуживанию;
- специалист по технической поддержке пользователей АС «ЭПЛ».

Рекомендуемая численность персонала для эксплуатации ПАК АС «ЭПЛ»:

- системный администратор — 1 и более штатные единицы;
- администратор БД — 1 штатная единица;
- специалист по техническому обслуживанию — 1 штатная единица;
- специалист по технической поддержке пользователей АС «ЭПЛ» – 2 и более штатных единиц.

Основными обязанностями системного администратора являются:

- установка, настройка и мониторинг работоспособности АС «ЭПЛ».

Системный администратор должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию программных средств, применяемых в ПАК АС «ЭПЛ», а также должен иметь профессиональные знания и практический опыт в области системного администрирования.

Основными обязанностями администратора БД являются:

- установка, модернизация, настройка параметров СУБД;
- оптимизация функционирования прикладных баз данных по времени отклика, скорости доступа к данным;
- резервное копирование и аварийное восстановление данных;
- конфигурирование и настройка ПАК АС «ЭПЛ»;
- разработка, управление и реализация эффективной политики доступа к информации, хранящейся в прикладных базах данных.

Администратор БД должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию используемых СУБД.

Основными обязанностями специалиста по техническому обслуживанию являются:

- модернизация, настройка и мониторинг работоспособности технических средств ПАК АС «ЭПЛ» (серверов, АРМ);
- конфигурирование и настройка программно-технических средств ПАК АС «ЭПЛ»;
- диагностика типовых неисправностей;
- замена базовых узлов периферийных устройств, имеющих ограниченный ресурс;
- настройка локальной компьютерной сети и Интернета;
- контроль доступа к сетевым ресурсам;
- настройка сетевого окружения.

Квалификация администраторов и специалиста по техническому обслуживанию должна позволять:

- использовать стандартные возможности применяемых технических средств, ОС, СУБД и другого системного ПО;
- работать с архиваторами, дисковыми утилитами, антивирусными программами и программами резервного копирования;
- определять источник сбоя функционирования и отказа ПАК АС «ЭПЛ»;
- восстанавливать работоспособность ПАК АС «ЭПЛ» после сбоя или отказа;
- проводить регламентные работы и техническое обслуживание ПАК АС «ЭПЛ»;
- обеспечивать требуемые условия эксплуатации ПАК АС «ЭПЛ».

Основными обязанностями специалиста по технической поддержке АС «ЭПЛ»:

- техническая консультация пользователей по особенностям работы АС «ЭПЛ» по электронной почте.

Специалист по технической поддержке АС «ЭПЛ» должен знать, как работает АС «ЭПЛ», уметь диагностировать и решать проблемы, возникающие у пользователей АС «ЭПЛ». Должен обладать навыками приема заявок от пользователей по электронной почте.

### **3.1.4 Сведения об обеспечении заданных в ТЗ потребительских характеристик АС «ЭПЛ», определяющих его качество**

В состав основных потребительских характеристик АС «ЭПЛ» входят:

- надежность;
- безопасность;
- масштабируемость;
- защита информации от НСД;
- сохранность информации при авариях.

#### **3.1.4.1 Обеспечение надежности АС «ЭПЛ»**

ПАК АС «ЭПЛ» обладает надежностью, обеспечивающей работу пользователей в штатном режиме и оперативное восстановление работоспособности при сбоях. ПАК АС «ЭПЛ» содержит средства контроля вводимой информации и средства защиты от несанкционированных действий, а также средства контроля, резервирования и восстановления данных.

Для этого в ПАК предусмотрены:

- контроль целостности данных на уровне СУБД;
- сохранение целостности данных в БД при сбоях в работе АС «ЭПЛ»;
- сохранение работоспособности ПО при некорректных действиях пользователя;
- автоматическая поддержка данных в непротиворечивом состоянии и стабильная работа в многопользовательском режиме.

ПАК АС «ЭПЛ» относится к обслуживаемым восстанавливаемым изделиям общего назначения многократного циклического применения. Показатели надежности достигаются комплексом организационно-технических мер, обеспечивающих доступность ресурсов, их управляемость и обслуживаемость, а также обеспечивающих возможность эффективного выполнения функций АС «ЭПЛ».

Основным фактором надежности ПАК АС «ЭПЛ» является сохранность данных и обеспечение целостности БД, которая зависит от качества

используемого аппаратно-технического обеспечения (вычислительная техника, сетевое оборудование, устройства бесперебойного питания и т.п.) и от качества технического обслуживания (регулярность создания резервных копий БД, своевременное восстановление БД в работоспособное состояние и т. п.).

Во время сервисного обслуживания специалистами ООО «ДАТАПАКС» выполняются следующие работы для обеспечения бесперебойного функционирования ПАК АС «ЭПЛ»:

- постоянный мониторинг доступности веб-приложения и мобильного приложения;
- ежемесячный мониторинг информационной безопасности;
- ежеквартальные проверки устойчивости к нагрузке.

Сохранность и архивирование данных обеспечивается следующими мерами:

- архивируется пользовательский контент и резервные копии БД;
- период хранения оперативных данных – 1 год;
- архивированию подлежат все данные, которым больше года;
- архивирование производится один раз в квартал;
- период хранения архивных данных – 3 года;
- каждая копия хранится в течение 3 лет.

Показатели надежности включают:

- среднее время наработки на отказ (время работы системы без сбоев) не менее 200 часов;
- среднее временем восстановления работоспособности (после сбоев) не более 30 мин.

Оценка и контроль показателей надёжности ПАК АС «ЭПЛ» производятся на всех этапах жизненного цикла АС «ЭПЛ» обслуживающим персоналом АС «ЭПЛ».

Для обеспечения целостности данных в ПАК АС «ЭПЛ» помимо основного контура, являющегося основной средой эксплуатации компонентов ПАК, создан резервный контур, являющийся резервной средой эксплуатации компонентов ПАК.

#### **3.1.4.2 Обеспечение информационной безопасности АС «ЭПЛ»**

Для обеспечения информационной безопасности в состав ПАК АС «ЭПЛ» входят компоненты (как минимум, но не ограничиваясь):

- управления доступом;
- регистрации и учета;

- обеспечения целостности;
- антивирусного контроля;
- мониторинга информационной безопасности;
- обнаружения сетевых вторжений.

#### **3.1.4.3 Обеспечение масштабируемости АС «ЭПЛ»**

Архитектура ПАК АС «ЭПЛ» позволяет наращивать и модифицировать функциональные возможности АС «ЭПЛ».

ПАК АС «ЭПЛ» имеет модульную структуру, позволяющую проводить обновления, усовершенствования и замену программно-аппаратных средств любого из компонентов прикладного серверного ПО без необходимости внесения изменений в другие компоненты. ПАК обеспечивает возможность добавления новых компонентов.

ПАК АС «ЭПЛ» обеспечивает возможность добавлять новые модули и типовые комплекты.

Сервисы прикладного серверного ПО допускают модернизацию, связанную с модернизацией технического обеспечения, операционного окружения, применением новых современных интерфейсов информационного взаимодействия, методов и протоколов передачи данных.

#### **3.1.4.4 Обеспечение защиты информации от НСД**

ПО АС «ЭПЛ» включает в свой функционал защиту от НСД, обеспечивающую:

- поддержку ролевой модели для ограничения доступа и разделения функционала;
- идентификацию, аутентификацию и авторизацию всех категорий пользователей;
- конфиденциальность информации в БД путем разграничения доступа пользователей, как для разных их категорий, так и внутри категорий, в соответствии с полномочиями;
- администрирование пользователей, включая:
  - регистрацию пользователей;
  - отнесение пользователей к той или иной категории;
  - назначение ролей и прав доступа пользователей;
  - документирование действий пользователей.

Документирование действий пользователей включает регистрацию:

- имени пользователя при входе в подсистему мониторинга и управления пассажирскими перевозками;
- даты и времени сеанса работы (начало/конец);

– фактов добавления, редактирования, исключения данных.

Документирование действий пользователей регистрируется в файле журнала (лог-файле).

#### **3.1.4.5 Обеспечение сохранности информации при авариях**

Обеспечена сохранность информации в следующих аварийных ситуациях (кроме случаев невозможности получения данных или их копии из-за неисправностей физического носителя этой информации):

- сбой или выход из строя аппаратуры или программного обеспечения;
- сбой или выход из строя коммуникационного оборудования;
- аварийное отключение питания.

Для обеспечения сохранности информации в АС «ЭПЛ» включены следующие функции:

– восстановление данных в непротиворечивое состояние при программно-аппаратных сбоях (отключение электрического питания, сбоях операционной системы и других) вычислительно-операционной среды функционирования;

– восстановление данных в непротиворечивое состояние при сбоях в работе сетевого программного и аппаратного обеспечения.

Для обеспечения сохранности информации в состав программных средств входят алгоритмы дублирования информации и резервного копирования.

#### **3.1.5 Мобильное приложение пользователя**

Автоматизированное рабочее место пользователя АС «ЭПЛ» доступно в формате мобильного приложения для работы на смартфонах и/или планшетах на платформе Android. В состав основных потребительских характеристик мобильного приложения пользователя АС «ЭПЛ» входят:

- производительность;
- совместимость;
- удобство пользования (эргономика и дизайн);
- надежность.

##### **3.1.5.1 Обеспечение производительности мобильного приложения**

Производительность мобильного приложения удовлетворяет следующим требованиям:

– мобильное приложение обеспечивает информационное взаимодействие с серверной частью АС «ЭПЛ»;

- мобильное приложение отображает графику, текст и другие элементы пользовательского интерфейса без заметных искажений, размытости или «пикселизации»;

- мобильное приложение обеспечивает достаточное для чёткого отображения качество графики для всех поддерживаемых размеров экрана и устройств;

- если мобильное приложение возобновляет свою работу после выхода устройства из заблокированного режима, или повторно открывается из меню недавних приложений после использования другого приложения или системной функции, оно восстанавливает состояние, максимально близкое к тому, на котором приложение было переведено в фоновый режим (продолжается существующая, а не создаваться новая сессия, если это возможно).

#### **3.1.5.2 Обеспечение совместимости мобильного приложения**

Мобильное приложение обеспечивает следующие требования к совместимости:

- мобильное приложение корректно работает на последней публичной версии мобильной операционной системы Android;

- мобильное приложение корректно работает на всех устройствах вне зависимости от места установки: в памяти телефона или на SD-карте, если это поддерживается устройством;

- при обновлении мобильное приложение обеспечивает сохранность всех пользовательских данных.

#### **3.1.5.3 Обеспечение удобства пользования мобильного приложения**

Мобильное приложение соответствует следующим требованиям к удобству использования (эргономике и дизайну):

- мобильное приложение имеет понятную и логичную структуру;

- процесс навигации спроектирован таким образом, чтобы пользователь мог определить, где он находится, находился и куда он может переместиться в дальнейшем;

- минимальное количество навигационных шагов, необходимых для доступа к определенной части информации;

- домашняя страница мобильного приложения предоставляет пользователю прямой доступ (без необходимости совершать навигационные шаги) к особо важной или часто используемой информации или функциям;

- навигационные ссылки обозначаются знакомыми пользователю терминами, основанными на его общих знаниях, предыдущем опыте работы в области приложения или опыте пользования других систем;
- мобильное приложение соответствует всем актуальным рекомендациям (гайдлайнам) по дизайну и удобству использования платформы, для работы на которой оно создано (Android);
- мобильное приложение использует стандартные навигационные компоненты Android: навигационные панели, элементы управления страницами, панели вкладок, и не меняет системные навигационные функции;
- интерфейс мобильного приложения, все формы, экраны, кнопки, предупреждения и звуки легко понятны пользователям;
- информация, отображаемая мобильным приложением, лаконична: пользователям предоставляется только та информация, которая необходима для выполнения задач;
- информация, отображаемая мобильным приложением, разборчива (без искажений и потери символов на всех поддерживаемых размерах дисплея и устройствах), её можно легко прочесть, распознать или прослушать;
- информация, отображаемая мобильным приложением (в том числе настройки приложения), понятна (значение информации понятно, недвусмысленно и интерпретируемо);
- все вопросы, системные сообщения и результаты действий, демонстрируемые мобильным приложением, понятны и однозначно трактуются;
- одинаковая информация представляется одинаковым образом во всем мобильном приложении;
- расположение и размер элементов пользовательского интерфейса мобильного приложения корректны на всех поддерживаемых устройствах, размерах дисплея;
- все элементы интерфейса мобильного приложения выполнены в размере, чтобы пользователь мог однозначно попасть по ним, не прибегая к использованию интерактивного увеличительного стекла и аналогичных средств;
- при использовании экрана-заставки или всплывающего окна пользователю предлагается очевидная навигационная опция по его пропуску;
- мобильное приложение содержит текст на русском языке во всех элементах интерфейса, при этом сам интерфейс (кнопки, формы и т.д.) адаптирован под длину русскоязычных слов в портретной ориентации устройства.

#### **3.1.5.4 Обеспечение надежности мобильного приложения**

Мобильное приложение соответствует следующим требованиям к надежности:

- мобильное приложение реагирует на все действия пользователя, работает и завершает работу в штатном режиме;
- мобильное приложение обрабатывает ошибки, вызванные какими-либо управляемыми или собственными системными API, и реагирует на действия пользователя после обработки исключения;
- мобильное приложение не демонстрирует нестандартное поведение, в том числе при многократном быстром нажатии на какую-либо область дисплея, а также при нажатии на несколько областей дисплея одновременно;
- мобильное приложение имеет защиту от пользовательских ошибок. Мобильное приложение предупреждает пользователя о последствиях его действий, если таковые носят серьезный и необратимый характер, и спрашивать подтверждение перед выполнением таких действий (например, при удалении данных);
- на корректности работы мобильного приложения не сказываются входящие уведомления, отключения устройства от зарядки, отключение и включение сотовой сети, Bluetooth, авиарежима, ГЛОНАС и GPS и др., за исключением функциональности, использующей данные технологии.

### **3.2 Описание функционирования программного продукта**

Вариант настройки схемы управления процессом оформления ЭПЛ представлен на рисунке 1. В следующих подразделах (3.2.1 -3.2.4) приведены функции компонентов АС «ЭПЛ», обеспечивающие выполнение процесса управления ЭПЛ.

Схема (процесс) управления является настраиваемой под особенности технологических процессов и требования конкретного предприятия через функцию настройки процесса оформления ЭПЛ и задач, связанных с формированием Титулов ЭПЛ, доступную в интерфейсе АС «ЭПЛ» для роли «Администратор».



Рисунок 1 – Пример настроенного процесса

### **3.2.1 Подсистема аутентификации пользователей**

Подсистема аутентификации пользователей обеспечивает:

- аутентификацию пользователей в соответствии с ролевой моделью доступа (Таблица 1) по логину и паролю или прикладыванием служебного пропуска к считывателю RFID/NFC (при наличии технической возможности и интеграции с СКУД);
- после успешного прохождения пользователем аутентификации отображение главного интерфейса и предоставление функций в соответствии с ролью пользователя;
- при неуспешной аутентификации отображение ошибки аутентификации с предупреждением о количестве оставшихся попыток аутентификации до блокировки пользователя в АС «ЭПЛ».

### **3.2.2 Подсистема управления путевыми листами**

Подсистема управления путевыми листами обеспечивает:

- 1) поиск задач по оформлению ЭПЛ по запросу пользователя;
- 2) фильтрацию задач по оформлению ЭПЛ по запросу пользователя;
- 3) ведение и наполнение справочников, необходимых для создания ЭПЛ;
- 4) запрос у пользователя и регистрацию задачи на оформление нового ЭПЛ с данными, необходимыми для формирования Титула 1, инициированную диспетчером;
- 5) при регистрации ЭПЛ назначение задачи водителю на прохождение предрейсового медосмотра, задачи медицинскому работнику на проведение предрейсового медосмотра (Титул 2), задачи мастеру на проведение предрейсового техосмотра ТС (Титул 3);
- 6) формирование Титула 1 ЭПЛ в соответствии с требованиями Приказа ФНС № ЕД-7-26/116@ для подписания диспетчером УКЭП или УНЭП и отправки в ЭДО;
- 7) передачу подписанного диспетчером УКЭП или УНЭП Титула 1 ЭПЛ в ЭДО для регистрации ЭПЛ в ГИС ЭПД;
- 8) получение от оператора ЭДО подтверждения о регистрации ЭПЛ в ГИС ЭПД и присвоение ЭПЛ на основе полученного подтверждения статуса «Зарегистрирован в ГИС ЭПД»;
- 9) информирование пользователей о текущем статусе ЭПЛ;
- 10) отправку пользователям уведомлений о назначении на них задач;
- 11) отправку уведомлений пользователям об изменении параметров ЭПЛ;

12) формирование печатной формы ЭПЛ по настроенному системному шаблону по запросу диспетчера;

13) запрос у пользователя и регистрацию ответственного медицинского работника, назначенного на выполнение задачи на проведение предрейсового медосмотра;

14) идентификацию водителя (путем считывания карты СКУД), проходящего предрейсовый медосмотр для автоматического определения и открытия соответствующего ЭПЛ;

15) назначение идентифицированному водителю задачи на прохождение предрейсового медосмотра;

16) запрос у пользователя и регистрацию в системе факта прохождения водителем предрейсового медосмотра;

17) запрос у пользователя и регистрацию результата предрейсового медосмотра водителя, внесенного в систему ответственным медицинским работником, данных ответственного медицинского работника, который провел медосмотр водителя, времени проведения медосмотра;

18) формирование Титула 2 на основе результатов предрейсового медосмотра водителя в соответствии с требованиями Приказа ФНС № ЕД-7-26/116@ для подписания медицинским работником УКЭП или УНЭП и отправки в ЭДО;

19) автоматическую отправку Титула 2 в ЭДО после его подписания медицинским работником;

20) получение от оператора ЭДО подтверждения о получении Титула 2 и информирование пользователей о получении;

21) выгрузку списка медосмотров в файл csv, pdf по требованию медицинского работника;

22) запрос у пользователя и регистрацию ответственного мастера, назначенного для выполнения задачи на проведение техосмотра ТС;

23) идентификацию ТС (по ГРЗ, при наличии технического оснащения – АС «ЭПЛ» поддерживает функционал идентификации через сканирование QR-кода (гаражный) или RFID-метки ТС), проходящего техосмотр для автоматического определения и открытия соответствующего ЭПЛ;

24) запрос у пользователя и регистрацию результата техосмотра ТС, внесенного ответственным мастером, данных ответственного мастера, который провел техосмотр ТС, времени проведения техосмотра;

25) формирование Титула 3 на основе результата техосмотра ТС в соответствии с требованиями Приказа ФНС № ЕД-7-26/116@ для подписания водителем УКЭП или УНЭП и отправки в ЭДО;

26) автоматическую отправку Титула 3 в ЭДО после его подписания мастером;

27) получение от оператора ЭДО подтверждения о получении Титула 3 и информирование пользователей о получении;

28) выгрузку списка техосмотров в файл csv, pdf по требованию мастера;

29) после успешной отправки Титула 1, Титула 2, Титула 3 в ЭДО автоматическое назначение на водителя задачи на приемку ТС перед выездом на рейс;

30) запрос у пользователя и регистрацию в системе результатов приемки ТС перед выездом на рейс с показаниями одометра, внесенными водителем, данных водителя и времени проведения приемки;

31) формирование Титула 4 на основе результатов приемки ТС перед выездом в рейс в соответствии с требованиями Приказа ФНС № ЕД-7-26/116@ для подписания водителем УКЭП или УНЭП и отправки в ЭДО;

32) автоматическую отправку Титула 4 в ЭДО после его подписания водителем;

33) получение от оператора ЭДО подтверждения о получении Титула 4 и информирование пользователей о получении;

34) после успешной отправки Титула 4 в ЭДО автоматическое назначение охраннику задачи на выпуск ТС с территории депо;

35) запрос у пользователя и регистрацию факта выпуска ТС с территории депо охранником;

36) после выпуска ТС с территории депо назначение задачи водителю на внесение значений одометра ТС после возвращения из рейса (Титул 5), назначение задачи водителю на прохождение послерейсового медосмотра, назначение задачи медицинскому работнику на проведение послерейсового медосмотра (Титул 6);

37) запрос у пользователя и регистрацию в системе показаний одометра ТС после возвращения из рейса, внесенных водителем, данных водителя и времени внесения показаний;

38) формирование Титула 5 на основе показаний одометра ТС после возвращения из рейса в соответствии с требованиями Приказа ФНС № ЕД-7-26/116@ для подписания водителем УКЭП или УНЭП и отправки в ЭДО;

39) автоматическую отправку Титула 5 в ЭДО после его подписания водителем;

40) получение от оператора ЭДО подтверждения о получении Титула 5 и информирование пользователей о получении;

41) запрос у пользователя и регистрацию в системе ответственного медицинского работника, назначенного для выполнения задачи на проведение послерейсового медосмотра;

42) идентификацию водителя (путем считывания карты СКУД), проходящего послерейсовый медосмотр для автоматического определения и открытия соответствующего ЭПЛ;

43) назначение идентифицированному водителю задачи на прохождение послерейсового медосмотра;

44) запрос у пользователя и регистрацию в системе факта прохождения водителем послерейсового медосмотра;

45) запрос у пользователя и регистрацию результата послерейсового медосмотра водителя, внесенного ответственным медицинским работником, данных ответственного медицинского работника, который провел медосмотр водителя, времени проведения медосмотра;

46) формирование Титула 6 на основе результатов послерейсового медосмотра водителя в соответствии с требованиями Приказа ФНС № ЕД-7-26/116@ для подписания медицинским работником УКЭП или УНЭП и отправки в ЭДО;

47) автоматическую отправку Титула 6 в ЭДО после его подписания медицинским работником;

48) получение от оператора ЭДО подтверждения о получении Титула 6 и информирование пользователей о получении;

49) формирование отчетности о результатах оформления ЭПЛ по заданным параметрам.

Последовательность оформления Титулов ЭПЛ может быть изменена в зависимости от особенности технологических процессов выпуска транспортных средств в предприятии.

АС ЭПЛ поддерживает возможность взаимодействия с внешними информационными системами, такими как (не ограничиваясь): с внешней учетной системой предприятия, внешней системой медицинских осмотров (телемедицина), модулем ЭКП, система контроля доступа и иные. При наличии интеграций Подсистема управления путевыми листами в порядке информационного взаимодействия с внешними информационными системами обеспечивает:

1) создание путевого листа (данные в объеме Титула 1), путем автоматизированной загрузки в «АС ЭПЛ» созданного в учетной системе предприятия;

2) автоматический импорт оформленного и подписанного УКЭП или УНЭП Титулов 2, 6 ЭПЛ из внешней системы медицинских осмотров предприятия;

3) автоматический импорт оформленного и подписанного УКЭП и УНЭП Титула 3 и Титула 4 из модуля «Электронная книга поезда» о результатах техосмотра, состоянии транспортного средства.

### **3.2.3 Подсистема администрирования**

Подсистема администрирования предназначена для управления дополнительными данными: перевозчика, сотрудников, ТС, маршрутов, НСИ используемыми для оформления Титулов ЭПЛ, а также для настройки параметров, влияющих на функциональность системы и порядок оформления ЭПЛ.

Подсистема администрирования обеспечивает:

1) создание и регистрацию данных сотрудников, ответственных за оформление ЭПЛ и выпуск ТС в рейс, в том числе данных, необходимых при оформлении Титулов ЭПЛ;

2) создание учётных записей сотрудников;

3) настройку ролевой модели для процесса оформления ЭПЛ (подробнее в разделе 3.2.4);

4) управление правами доступа пользователей на основе ролевой модели (подробнее в разделе 3.2.4);

5) регистрацию прав доступа сотрудника в соответствии с назначенной учётной записи сотрудника ролью;

6) создание и регистрацию данных депо, перевозчика;

7) создание и регистрацию данных ТС перевозчика, используемых для совершения рейсов;

8) создание и регистрацию маршрутов перевозчика;

9) ведение журнала аудита действий пользователей и системных событий с регистрацией в журнале времени, пользователя, типа действия, результата;

10) доступ к журналу аудита с возможностью осуществления выборки по периоду, событию по запросу администратора;

11) поддержку настройки форматов шаблонов выгрузки данных;

12) управление составом и содержанием справочников;

13) предоставления инструментов для создания и настройки процесса оформления ЭПЛ, последовательности задач, назначаемых ответственным сотрудникам, и системе в рамках оформления ЭПЛ и других событий, связанных с оформлением ЭПЛ;

14) предоставление инструментов для настройки системных форм запроса данных, необходимых для оформления Титулов ЭПЛ;

15) предоставление инструментов для настройки процесса и атрибутов при организации взаимодействия с внешними информационными системами.

### **3.2.4 Подсистема управления доступом к управлению путевыми листами**

Подсистема управления доступом к управлению путевыми листами представляет собой автоматизированные рабочие места в формате веб-доступа или в формате мобильного приложения на базе Android и предоставляет пользовательские функции АС «ЭПЛ» в соответствии с ролевой моделью.

#### **3.2.4.1 АРМ Диспетчера**

АРМ Диспетчера обеспечивает информационное взаимодействие с серверной частью АС «ЭПЛ».

АРМ Диспетчера предоставляет следующие функциональные возможности пользователю:

- 1) аутентификация пользователя в веб-приложении;
- 2) просмотр списка зарегистрированных задач по оформлению ЭПЛ;
- 3) осуществление поиска задач по оформлению ЭПЛ и получение результатов поиска;
- 4) осуществление фильтрации задач по оформлению ЭПЛ и получение результатов фильтрации;
- 5) создание задачи на оформление нового ЭПЛ с заполнением данных, необходимых для формирования Титула 1;
- 6) подписание сформированного Титула 1 ЭЦП для отправки в ЭДО;
- 7) получение информации о текущих статусах Титулов ЭПЛ;
- 8) отслеживание и получение информации о текущем статусе ЭПЛ, в том числе о регистрации в ГИС ЭПД;
- 9) получение уведомления об изменении параметров ЭПЛ;
- 10) печать ЭПЛ по системному шаблону печатной формы;
- 11) просмотр списка сотрудников предприятия, участвующих в оформлении ЭПЛ;
- 12) просмотр парка ТС предприятия и их текущих статусов готовности к рейсу.

#### **3.2.4.2 АРМ Водителя**

АРМ Водителя обеспечивает информационное взаимодействие с серверной частью АС «ЭПЛ».

АРМ Водителя предоставляет следующие функциональные возможности пользователю:

- 1) аутентификация пользователя в веб-приложении или мобильном приложении;
- 2) идентификация водителя путем считывания карты СКУД для автоматического определения и открытия соответствующего ЭПЛ;
- 3) получение списка задач, назначенных водителю;
- 4) осуществление поиска задач и получение результатов поиска задач;
- 5) осуществление фильтрации задач и получение результатов фильтрации задач;
- 6) получение уведомления о назначении водителю задачи на прохождение предрейсового медосмотра;
- 7) получение информации по задаче на прохождение предрейсового медосмотра, назначенной водителю;
- 8) выполнение задачи на прохождение предрейсового медосмотра, назначенной водителю, с фиксацией факта прохождения медосмотра;
- 9) получение уведомления об изменении параметров ЭПЛ;
- 10) получение уведомления о назначении водителю задачи на приемку ТС и внесении показаний одометра до выезда в рейс;
- 11) получение информации по задаче на приемку ТС и внесение показаний одометра ТС до выезда в рейс, назначенной водителю;
- 12) выполнение задачи по приемке ТС с внесением показаний одометра до выезда в рейс;
- 13) подписание УКЭП или УНЭП Титула 4, сформированного по результатам приемки ТС, для отправки в ЭДО;
- 14) получение информации об успешной отправке Титула 4 в ЭДО;
- 15) получение уведомления о назначении водителю задачи на внесение показаний одометра ТС после возвращения из рейса;
- 16) получение задачи на внесение показаний одометра ТС после возвращения из рейса, назначенной водителю;
- 17) выполнение задачи на внесение показаний одометра ТС после возвращения из рейса;
- 18) подписание УКЭП или УНЭП Титула 5, сформированного по результатам внесения показаний одометра ТС после возвращения из рейса, для отправки в ЭДО;
- 19) получение информации об успешной отправке Титула 5 в ЭДО;
- 20) получение уведомления о назначении водителю задачи на прохождение послерейсового медосмотра;

- 21) получение информации по задаче на прохождение послерейсового медосмотра, назначенной водителю;
- 22) выполнение задачи на прохождение послерейсового медосмотра, назначенной водителю, с фиксацией факта прохождения медосмотра;
- 23) просмотр парка ТС предприятия и их текущих статусов готовности к рейсу.

#### **3.2.4.3 АРМ Медицинского работника**

АРМ Медицинского работника обеспечивает информационное взаимодействие с серверной частью АС «ЭПЛ».

АРМ Медицинского работника предоставляет следующие функциональные возможности пользователю:

- 1) аутентификация пользователя в веб-приложении;
- 2) получение списка задач, назначенных медицинскому работнику;
- 3) осуществление поиска задач и получение результатов поиска задач;
- 4) осуществление фильтрации задач и получение результатов фильтрации задач;
- 5) получение уведомления о поступлении задачи на проведение предрейсового медосмотра водителя;
- 6) назначение себя исполнителем задачи на проведение предрейсового медосмотра водителя;
- 7) получение информации по задаче на проведение предрейсового медосмотра водителя, назначенной медицинскому работнику;
- 8) выполнение задачи на проведение предрейсового медосмотра с внесением результатов предрейсового медосмотра водителя;
- 9) подписание УКЭП или УНЭП Титула 2, сформированного по результатам успешного предрейсового медосмотра водителя, для отправки в ЭДО;
- 10) получение информации об успешной отправке Титула 2 в ЭДО;
- 11) получение уведомления о поступлении задачи на проведение послерейсового медосмотра водителя;
- 12) назначение себя исполнителем задачи на проведение послерейсового медосмотра водителя;
- 13) получение информации по задаче на проведение послерейсового медосмотра водителя, назначенной медицинскому работнику;
- 14) выполнение задачи на проведение послерейсового медосмотра с внесением результатов послерейсового медосмотра водителя;

15) подписание УКЭП или УНЭП Титула 6, сформированного по результатам успешного послерейсового медосмотра водителя, для отправки в ЭДО;

16) получение информации об успешной отправке Титула 6 в ЭДО.

#### **3.2.4.4 АРМ Мастера**

АРМ Мастера обеспечивает информационное взаимодействие с серверной частью АС «ЭПЛ».

АРМ Мастера предоставляет следующие функциональные возможности пользователю:

- 1) аутентификация пользователя в веб-приложении;
- 2) получение списка задач, назначенных мастеру;
- 3) осуществление поиска задач и получение результатов поиска задач;
- 4) осуществление фильтрации задач и получение результатов фильтрации задач;
- 5) получение уведомления о назначении мастеру задачи на проведение техосмотра ТС;
- 6) получение информации по задаче на проведение техосмотра ТС, назначенной мастеру;
- 7) назначение себя исполнителем задачи на проведение техосмотра ТС;
- 8) выполнение задачи на проведение техосмотра ТС с заполнением результатов техосмотра ТС;
- 9) подписание УКЭП или УНЭП Титула 3, сформированного по результатам техосмотра ТС, для отправки в ЭДО;
- 10) получение информации об успешной отправке Титула 3 в ЭДО;
- 11) выгрузка списка техосмотров в файл csv, pdf.

#### **3.2.4.5 АРМ Охранника**

АРМ Охранника обеспечивает информационное взаимодействие с серверной частью АС «ЭПЛ».

АРМ Охранника предоставляет следующие функциональные возможности пользователю:

- 1) аутентификация пользователя в веб-приложении;
- 2) получение списка задач, назначенных охраннику;
- 3) осуществление поиска задач и получение результатов поиска задач;
- 4) осуществление фильтрации задач и получение результатов фильтрации задач;
- 5) получение уведомления о назначении охраннику задачи на выпуск ТС с территории депо;

б) выполнение задачи на выпуск ТС с территории депо.

#### **3.2.4.6 АРМ Администратора**

АРМ Администратора обеспечивает информационное взаимодействие с серверной частью АС «ЭПЛ».

АРМ Администратора предоставляет следующие функциональные возможности пользователю:

- добавление сотрудников: диспетчеров, водителей, мастеров, медицинских работников, ответственных за выпуск ТС в рейс, лиц участвующих в оформлении Титулов ЭПЛ, в систему с вводом их регистрационных данных, в том числе необходимых для корректного оформления Титулов ЭПЛ;
- управление учетными записями сотрудников (добавление, редактирование, удаление);
- добавление ролей пользователей, участвующих в процессе оформления ЭПЛ, с назначением прав доступа каждой роли;
- управление правами доступа сотрудника назначением роли пользователя системы;
- добавление данных перевозчика в систему;
- управление ТС перевозчика (добавление, редактирование, удаление), используемыми для совершения рейсов;
- управление маршрутами перевозчика (добавление, редактирование, удаление);
- просмотр журнала аудита действий пользователей;
- настройка форматов шаблонов выгрузки данных;
- создание справочников с настройкой значений справочников;
- создание процесса оформления ЭПЛ с настройкой последовательности задач, назначаемых ответственным сотрудникам, и системе, настройкой условий смены статусов, настройкой уведомлений и других событий, связанных с формированием Титулов ЭПЛ;
- создание и настройка системных форм запроса данных у пользователей, необходимых для формирования Титулов ЭПЛ.

### **3.3 Описание взаимодействия с внешними системами**

АС «ЭПЛ» поддерживает возможность взаимодействия с внешними информационными системами, такими как (не ограничиваясь): с внешней учетной системой предприятия, внешней системой медицинских осмотров (телемедицина), модулем ЭКП, система контроля доступа и иные.

АС «ЭПЛ» взаимодействует с оператором ЭДО в части передачи данных ЭПЛ и данных Титулов и получения подтверждения о доставке данных. Взаимодействие с оператором ЭДО осуществляется посредством API (Приложения А).

АС «ЭПЛ» имеет инструмент для настройки процесса и атрибутов при организации взаимодействия с внешними информационными системами, доступный для роли «Администратор».

### **3.4 Описание и обоснование выбора состава технических и программных средств**

Выбор технических средств и их размещение осуществляется исходя из:

- проектных характеристик: количества потенциальных пользователей АС «ЭПЛ» и объёма обрабатываемых данных;
- обеспечения безопасной эксплуатации технических средств;
- обеспечения защиты информации от несанкционированного доступа;
- требований к используемому системному и прикладному ПО;
- архитектуры технических средств, которая должна быть открытой и допускать развитие программно-аппаратного комплекса (ПАК);
- значений показателей надёжности, определённых предприятиями-изготовителями технических средств;
- обеспечения бесперебойного функционирования серверной части в режиме 24×7.

Серверная часть АС «ЭПЛ» построена по принципу контейнеризации: все прикладные сервисы, СУБД и хранилище кеша поставляются в виде контейнеров и разворачиваются на одном сервере под управлением Docker с использованием Docker Compose. Применение оркестратора контейнеров (Kubernetes) и облачной кластерной инфраструктуры не требуется. Решения по выбору программных средств приведены в п. 3.4.1, по выбору технических средств — в п. 3.4.2.

#### **3.4.1 Технологическая архитектура**

Серверная часть ПАК АС «ЭПЛ» представляет собой набор контейнеризированных микросервисов, объединённых средствами Docker Compose. В состав входят: основной API-сервис, сервисы исполнения и управления бизнес-процессами (BPMN), сервис учёта транспортных средств, сервис управления устройствами, сервис интеграции с внешней транспортной системой, модуль аналитики и отчётности, СУБД и хранилище кеша. Веб-

интерфейс публикуется веб-сервером nginx. Перечень используемых технологических платформ приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Технологические платформы

| Технологическая платформа             | Тип платформы                     | Продукт                                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| Сервер приложений (хост контейнеров)  | Физический или виртуальный сервер | ОС Linux; Docker Engine; Docker Compose |
| Сервисы приложений (бэкенд)           | Контейнеры                        | Микросервисы на языке Go                |
| Веб-сервер                            | Контейнер                         | nginx                                   |
| Сервер БД                             | Контейнер                         | PostgreSQL 16                           |
| Сервер кеширования и брокер сообщений | Контейнер                         | Redis                                   |
| Модуль аналитики и отчётности         | Контейнер                         | Apache Superset                         |

### 3.4.2 Аппаратная платформа

#### 3.4.2.1 Среда эксплуатации

Поставка АС «ЭПЛ» предусматривает следующие среды, разворачиваемые из системы контроля версий: среду разработки (ветка «dev») и среду эксплуатации (ветка «master»). Каждая среда разворачивается на отдельном сервере средствами Docker Compose; сборка и развёртывание выполняются по единой процедуре, описанной в Руководстве по установке и настройке (документ 1197746651706.62.01.2.00005-01 90 01).

Таблица 3. Среда серверной части

| Среда        | Назначение                                                                                                         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Эксплуатация | Основная среда эксплуатации (ветка «master»). Выполняет весь объём рабочей нагрузки.                               |
| Разработка   | Среда разработки и тестирования (ветка «dev»). Используется для проверки изменений перед переносом в эксплуатацию. |

### 3.4.2.2 Аппаратные средства серверной части

Все серверные сервисы (прикладные микросервисы, СУБД PostgreSQL, хранилище Redis, модуль аналитики и веб-сервер) функционируют на одном сервере. Минимальная конфигурация сервера приведена в таблице 4.

Таблица 4. Конфигурация аппаратных средств серверной части

| Параметр              | Значение (не ниже)                                                                     |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор             | 4 ядра, частота 2,3 ГГц                                                                |
| Оперативная память    | 8 ГБ (рекомендуется 16 ГБ)                                                             |
| Дисковое пространство | 50 ГБ SSD (с учётом роста БД; рекомендуется отдельный том под данные)                  |
| Сетевой интерфейс     | 1 GbE                                                                                  |
| Операционная система  | Linux x86-64 с поддержкой Docker (Ubuntu 22.04 LTS / Debian 12 / РЕД ОС / Astra Linux) |

### 3.4.2.3 Система хранения

Для размещения данных СУБД и контейнеров рекомендуется использовать виртуальный жёсткий диск типа SSD со следующими характеристиками: не менее 4000 IOPS на 1000 ГБ и среднее время доступа не более 5 мс. Допускается использование дисков типа SATA при соответствующем снижении требований к производительности.

### 3.4.2.4 Сетевая инфраструктура

Сервер должен иметь статический внешний IP-адрес или доменное имя. На межсетевом экране открываются сетевые порты, необходимые для работы пользователей (веб-интерфейс, API, модуль аналитики); порты СУБД и хранилища кеша наружу не публикуются. Рекомендуемая пропускная способность канала связи — не менее 100 Мбит/с. Перечень портов приведён в Руководстве по установке и настройке (документ 1197746651706.62.01.2.00005-01 90 01).

### 3.4.2.5 Аппаратные средства клиентской части

АРМ Диспетчера, АРМ Администратора, АРМ Водителя, АРМ Медицинского работника, АРМ Мастера и АРМ Охранника представлены в формате веб-доступа. Для работы в указанных АРМ необходим персональный компьютер или иное пользовательское устройство с установленным современным веб-браузером.

Веб-приложение АС «ЭПЛ» не предъявляет требований к конкретной операционной системе клиентского устройства и функционирует под управлением любой операционной системы, обеспечивающей работу современного веб-браузера, в том числе российских операционных систем (Astra Linux, «Альт», «РЕД ОС» и иных), а также ОС Windows, Linux, macOS.

Поддерживается работа через современные веб-браузеры в актуальных версиях, включая российский браузер «Яндекс Браузер», а также Chromium-совместимые браузеры (Google Chrome, Microsoft Edge) и Mozilla Firefox.

АРМ Водителя, АРМ Мастера и АРМ Охранника дополнительно реализованы в виде мобильного приложения. Для работы необходимо мобильное устройство (смартфон, планшет) с операционной системой Android версии не ниже 8.

[illegible]