Тест-план

интеллектуальной системы прогнозирования и оптимизации движения железнодорожного транспорта

2021

# Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc84343442)

[1. Группа тестов: Работа с модулем ИИ 3](#_Toc84343443)

[1.1. Группа тестов: Плановые нитки 3](#_Toc84343444)

[1.2. Группа тестов: Разрешение конфликтов 4](#_Toc84343445)

# Группа тестов: Работа с модулем ИИ

Модуль ИИ предназначен для задач разрешения конфликтов и прогнозирования поездной ситуации с помощью алгоритмов искусственного интеллекта и математических алгоритмов жесткой логики. В модуле используются следующие алгоритмы:

1. Алгоритм на основе теории графов, реализующий поставленные задачи с помощью жесткой логики. Учитывает все закономерности движения поездов и особенности инфраструктуры участка.

2. Алгоритм "оптимальных прецедентов", имеющий в своей основе оригинальную нейросеть, обученную на архивных данных работы поездных диспетчеров соответствующего участка. Закономерность в действиях диспетчера принимается ка наиболее оптимальное решение, а также учитываются всевозможные ограничения и условности инфраструктуры участка.

3. Алгоритм "игровых стратегий» представлен в качестве альтернативного варианта концепций искусственного интеллекта. Алгоритм не требует предварительного обучения, но для поиска наилучших вариантов использует методы обучения нейросетей. Удобен в применении на новых участках, не имеющих больших архивных данных.

## Группа тестов: Плановые нитки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тест Test-1: Плановая нитка. Создание | | | |
| Описание теста | | | Тестирование создания плановой нитки |
| Участники | | | Пользователь, Программный продукт |
| Предусловия | | |  |
| Постусловия | | | Создана плановая нитка |
| Стандартный курс | | | |
| № шага | Шаг | | Ожидаемая реакция |
|  | Создать плановую нитку из контекстного меню в ГИД. | | Пользователь нажимает правой кнопкой мыши на область графика. Открывается диалог создания нитки. |
|  | Выбрать тип поезда. Пункт начала нитки, конечный пункт нитки. Выбрать время начала движения. Выбрать обязательные промежуточные пункты. | | Пользователь выбирает параметры. Тип поезда можно выбрать из предопределенных в БД. Отдельные атрибуты поезда можно установить согласно типу атрибута. Список атрибутов (отображаемых в кратной информации и нет) зависит от типа.  Конечный пункт можно выбрать только после выбора пункта начала движения.  Если установить направление движения (чет/нечет), то конечный пункт можно выбрать только из подсписка пунктов, находящихся в указанном направлении от начального пункта. |
|  | Перейти в следующее окно ("Вперед"). Настроить время проследования маршрута. | | Программный продукт отображает в окне отображаются все промежуточные пункты маршрута (станции и перегоны). Если в БД указано время проследования пункта для поезда выбранного типа, то данное значение появляется в ячейке "Движение". Все значения можно редактировать. В столбце "Прибытие" указывается время прибытия в данный пункт (время начала + (время проследования + время стоянки) для предыдущих пунктов), обновляемое по мере внесения данных. |
|  | Нажать "Подтвердить" | | Программный продукт создает нитку. Нитка появляется на ГИД, в списке ниток |
| Способ прогона: | | Вручную | |
| Приоритет: | | Средний | |

## Группа тестов: Разрешение конфликтов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тест Test-2: Разрешение конфликта при двух поездах разного приоритета | | | |
| Описание теста | | | Тестирование разрешения конфликта при двух одинаковых поездах |
| Участники | | | Пользователь, Программный продукт |
| Предусловия | | | Созданы две нитки с разными приоритетами движения, которые пересекаются на одной и той же станции в одно и тоже время (Файл – Приложение 1).  Выбран способ разрешения конфликтов с помощью теории графов |
| Постусловия | | | Две нитки с разными приоритетами движения, которые не пересекаются на одной и той же станции в одно и тоже время |
| Стандартный курс | | | |
| № шага | Шаг | | Ожидаемая реакция |
|  | Открыть файл с данными, содержащими две нитки, пересекающиеся между собой | | Пользователь выбирает файл с входными данными. Система открывает файл и отображает график движения двух поездов и место их пересечения |
|  | Разрешение конфликта | | Пользователь нажимает кнопку «Разрешить конфликты». Система ищет способ разрешения конфликта и оповещает пользователя о найденном решении. |
|  | Отображение решения конфликта | | Пользователь утверждает решение конфликта. |
| Способ прогона: | | Вручную | |
| Приоритет: | | Высокий | |