

**Цифровая логистическая  
платформа Magenta  
Модуль планирования**

## Оглавление

Планирование в системе Magenta .....	3
Виды планирования .....	3
Виды автоматического планирования.....	4
Дополнительные возможности планирования заявок на виды техники .....	4
Общее описание .....	4
Настройки дня планирования .....	6
Фильтрация незапланированных нарядов.....	6
Двухсменность .....	7
Актуализация расписания.....	8
Изменение времени начала работ по наряду .....	9
Ручное планирование с «разбиением» нарядов.....	10

## Планирование в системе Magenta

Модуль планирования доступен пользователям с ролью Координатор. Модуль планирования агрегирует в себе список техники, который задействуется для определенных работ, и список работ, которые необходимо распланировать на данную технику.

Планирование может осуществляться как автоматически, когда система, исходя из заданных настроек, рекомендует наиболее выгодный по стоимости вариант расписания, так и вручную, когда диспетчер сам назначает наряд на технику. После создания автоматического расписания доступна ручная корректировка. Подробнее о видах планирования см. в разделе [Виды планирования](#).

### Виды планирования

При назначении наряда на технику доступны следующие виды планирования:

- Автоматическое планирование (запускается кнопкой «Планировать»);
- Автоматическое допланирование (запускается кнопкой «Допланирование»).  
Допланирование доступно, когда есть запланированные и зафиксированные рейсы, допланирование производится в конец зафиксированных рейсов или в новые рейсы, не затрагивая уже запланированные);
- Автоматическое перепланирование (доступно только для планирования тех. процессов, см. в документе [Автоматизация технологических процессов](#) в разделе Перепланирование);
- Автоматическое периодическое планирование (см. в документе [Планирование легкового транспорта](#));
- Ручное планирование (перетаскивание наряда на машину);
- Предложить варианты (назначение машины для выполнения наряда по клику на функцию «Предложить варианты» в контекстном меню незапланированного наряда).

Как правило, для планирования по видам техники используются автоматическое планирование, автоматическое допланирование и ручное планирование. Для планирования по технологическим процессам используется автоматическое планирование тех. процессов, автоматическое допланирование и перепланирование, а также ручная корректировка.

## Виды автоматического планирования

В настоящем решении Magenta существует два вида автоматического планирования. Установка вида планирования производится в карточке диспетчерского центра (см. в документе [Администрирование системы](#) в разделе Диспетчерский центр).

Существующие виды планирований:

- на виды техники;

Планирование на виды техники не учитывает синхронизации между работами на разных машинах, при этом доступны функции:

- улучшения порядка нарядов в рейсе;
- объединения нескольких нарядов на сбор и доставок для более выгодной поездки;

- на тех. процессы.

Планирование на тех. процессы учитывает синхронизации между видами работ, не объединяет сборы/доставки, даже если это выгодно, но при этом учитывает возможности:

- работы техники только с полной заправкой;
- предварительного залива;
- автоматического разбиения работ на несколько единиц техники, если объем/вес наряда превышает вместимость техники.

Дополнительная функциональность текущего решения описана в разделе [Дополнительные возможности планирования заявок на виды техники](#).

Планирование заявок на тех. процессы подробно описано в документе [Автоматизация технологических процессов](#) в разделе Автоматическое планирование технологического процесса.

## Дополнительные возможности планирования заявок на виды техники

### Общее описание

Функции диспетчера (пользователь с ролью Координатор):

- назначает наряды на технику;
- фиксирует конечное расписание;

- отправляет данные о расписании водителю для исполнения (доступно только для зафиксированного расписания);
- в течение смены производит оперативное перепланирование или допланирование поступивших работ.

Рабочее место диспетчера – экран планирования. Экран планирования выглядит следующим образом:

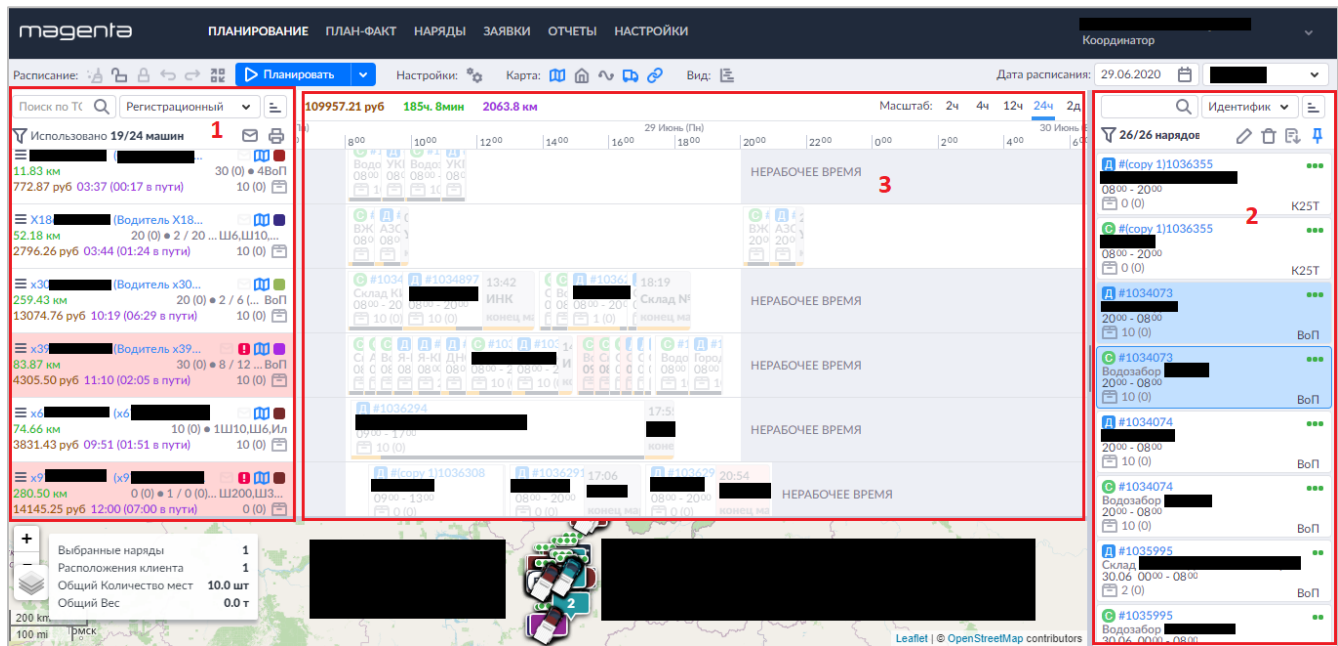


Рисунок 1 – Экран планирования. Блоки: 1 – список техники; 2 – список незапланированных нарядов; 3 – график Гантта, содержащий расписание (наряды, назначенные на технику).

Планирование производится на один день планирования в одном диспетчерском центре (день и диспетчерский центр задаются в правом верхнем углу).

При назначении наряда на машину планировщик устанавливает наряд на наиболее выгодное для выполнения время (которое входит во время доступности). Наряд отображается следующим образом:

- Желтая полоса – время в пути;
- Черная полоса – время выполнения работ на локации;
- Голубая полоса – время ожидания по прибытии на локацию работ (устанавливается в случае, если плановый период выполнения работ начинается позже, чем машина прибыла на локацию).

## Настройки дня планирования

Для назначения машин на технику должны быть заданы настройки планирования:

- у техники должны быть указаны следующие настройки:
  - стоимости за км пробега (может не указываться, но автоматическое планирование может дать неадекватный результат, рекомендовано указывать стоимость для всех машин), максимальная скорость, требования к ТС, гараж и др. дополнительные настройки;
- у водителя должны быть указаны следующие настройки:
  - стоимость часа водителя (может не указываться, но, как и в случае с машиной, планирование может дать неадекватный результат по стоимости расписания);
  - точка начала и окончания дня (рекомендуемое значение Гараж, берется локация гаража, указанного в соответствующей машине);
  - точка смены водителя (более подробно см. в разделе [Двухсменность](#));
  - график работы – время доступности (отображается белой областью на графике Гантта в строке соответствующей машины).

Максимальное время доступности на один день планирования может быть две смены – дневная на текущее число и ночная с 20.00 текущего дня по 08.00 следующего дня планирования. Время доступности указывается вручную или выгружается автоматически по API (см. в документе [Администрирование системы](#) в разделе Загрузка доступности по API), доступность после выгрузки можно редактировать вручную.

**Обратите внимание**, что водители в настоящем решении обезличены, идет учет только единиц техники, т.е. имя водителя совпадает с названием машины.

При назначении наряда на единицу техники необходимо перетащить наряд на время доступности техники.

## Фильтрация незапланированных нарядов

В списке незапланированных нарядов (блок 2 на рис. 1) отображаются наряды, плановое время которых попадает на время доступности машин. Если доступность машин стандартная (1 и/или 2 смены), то в списке отображаются наряды на данный день планирования (время выполнения

нарядов также стандартизовано – 1 или 2 смена, с 08.00 до 20.00 или с 20.00 до 08.00 соответственно).

**Обратите внимание**, если доступность была отредактирована вручную и захватывает первую смену следующего дня, то в списке незапланированных нарядов отображаются наряды на следующий день планирования.

Также доступна фильтрация незапланированных нарядов по виду техники и приоритету. Функция доступна по нажатию кнопки фильтра на панели незапланированных нарядов.

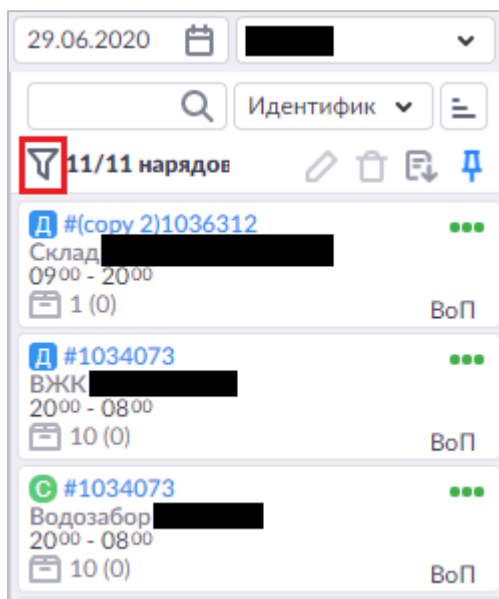


Рисунок 2 – Фильтрация незапланированных нарядов

### Двухсменность

Так как один день планирования может включать в себя две смены – дневную и ночную, то необходимо учесть смену водителей. Смена водителей производится в 20.00, данная настройка задается программно, ее нельзя изменить.

Для учета двухсменности необходимо указать точку смены водителей в карточке каждого водителя. Возможные варианты значений:

- Гараж (по умолчанию).

В случае смены водителя в гараже или на другой локации автоматическое планирование делит день планирования на две смены и учитывает настройку как точку окончания первой смены и точку начала второй смены. Первая смена при этом не может

закончиться после 20.00, а вторая смена не может начаться до 20.00, т.к. это будет нарушение ограничения на рабочее время водителя. При ручном редактировании рейсов расписание становится односменным, и машина между рейсами едет в депо;

- Другой адрес;
- Место завершения первой смены.

В этом случае автоматическое планирование не учитывает смену водителей, смена производится на локации одной из запланированных работ.

**Обратите внимание**, что наряды, время выполнения которых с учетом дороги выходит за рамки смены, не запланируются автоматически на двухсменную машину, т.к. будет нарушение доступности. Такие наряды можно запланировать вручную с нарушением.

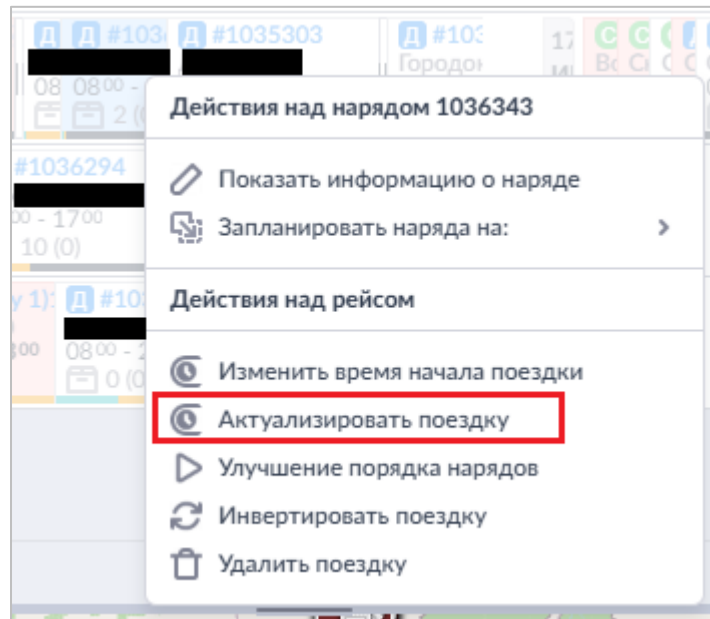
### Актуализация расписания

Актуализация расписания позволяет оперативно допланировать и перепланировать наряды в течение дня, не затрагивая уже начатые или выполненные работы.

При актуализации после получения статуса наряда Разгрузка/Погрузка начата или Выполнено производится автоматическое перепланирование «хвоста» расписания на данную машину с учетом вновь поступившей информации о задержках или более ранних выполнениях. При актуализации система подсветит нарушение по плановому выполнению следующих нарядов, возникающее, например, при задержке выполнения работ по предыдущему наряду.

Если актуализация по каким-либо причинам не сработала (например, при одновременном планировании актуализация могла не сработать, и мог возникнуть разрыв расписания), возможно принудительно актуализировать рейс по клику на функцию «Актуализировать поездку» в контекстном меню рейса.





*Рисунок 3 – Принудительная актуализация рейса*

**Обратите внимание**, при последующих планированиях (автоматическом или ручном) перепланируется только «хвост» расписания, наряды в котором не были начаты. Выполненные или начатые работы отображаются с фактическим временем выполнения и не изменяют своего положения на графике Гантта.

#### Изменение времени начала работ по наряду

Изменение времени начала работ по наряду – дополнительная функция, добавленная для упрощения планирования работ по тех. процессам, но в планировании по видам техники эта функция также доступна.

Возможно изменить время начала работ (не выезда, а именно работ) по выбранному наряду в рейсе. Функция доступна в контекстном меню наряда по клику на правую кнопку мыши на запланированный наряд.

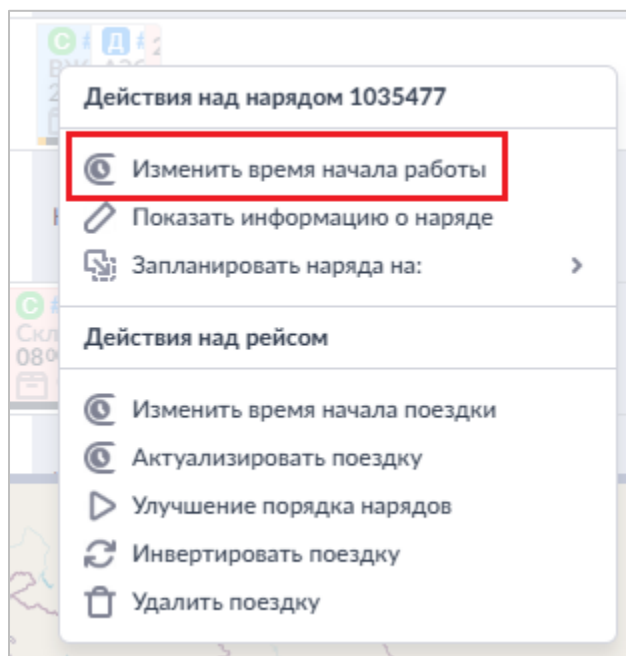


Рисунок 4 – Изменение времени начала работ по наряду

**Обратите внимание**, что изменение времени начала работ доступно в будущее на любое время, в прошлое – только на величину ожидания текущего наряда, если наряд не первый в рейсе. Если наряд первый в рейсе, возможно изменить время начала работ до окончания предыдущего рейса или до начала времени доступности водителя (с учетом времени дороги до первого наряда).

Функция доступна только для запланированных нарядов. Если наряд начат – его время выполнения фиксировано.

Более подробно о работе функции см. в документе [Автоматизация технологических процессов](#) в разделе Перемещение времени работы наряда внутри рейса.

#### Ручное планирование с «разбиением» нарядов

Доступно планирование вручную нарядов, вместимость которых больше вместимости единиц техники. При назначении такого наряда на технику он «разбивается» на несколько нарядов, на технику назначается наряд с максимальной вместимостью техники, в незапланированных нарядах отображается наряд с остаточной вместимостью. Та же процедура возможна до окончания вместимости наряда.

Более подробно о функциональности см. в документе [Автоматизация технологических процессов](#) в разделе Ручное «частичное» планирование нарядов.