


Цифровая логистическая платформа Magenta

Автоматизация технологических процессов

ОГЛАВЛЕНИЕ

Основные термины.....	4
Основной сценарий использования.....	6
Создание ресурса.....	6
Создание технологического процесса	8
Форма создания технологического процесса	8
Приоритет между технологическими процессами	9
Добавление вида работ.....	10
Создание технологического процесса с двумя ресурсами	15
Подача заявки на технологический процесс	20
Форма заявки	20
Приоритет заявки в рамках одного технологического процесса.....	21
Клонирование заявки	22
Планирование технологического процесса.....	24
Учет зависимостей между видами работ	24
Ручное планирование.....	26
Ручное «частичное» планирование нарядов	26
Признак «Только полная загрузка».....	27
Отображение зависимостей	27
Отпланирование нарядов по тех. процессу.....	28
Автоматическое планирование технологического процесса.....	29
Основные настройки	29
Настройки диспетчерского центра	30
Допланирование	33

Перепланирование	33
Перемещение времени работы наряда внутри рейса	34
Учет предварительного залива	36
Приложение А	40
Список предупреждений недопустимых действий при планировании.....	40
Список известных допущений системы	40
Приложение Б	41
Список возможных ошибочных явлений в системе	41



ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ

Вводимые в систему термины:

1. Технологический процесс – шаблон сложной технологической операции, включающей в себя связанную работу нескольких единиц техники;
2. Вид работ – единичная операция, выполняемая одним видом техники на одной или двух локациях в рамках одного технологического процесса;
3. Ресурс – сущность, объединяющая одну или несколько «вспомогательных» локаций (например, локация водозабора или слива ЖБО), т. о. это источник или конечная точка сброса вещества;
4. Заявка на тех. процесс – заявка, создаваемая по шаблону выбранного технологического процесса с указанием требований к заказываемому процессу.
5. Наряд – конечная работа, назначаемая на технику с учетом зависимостей между видами работ. По одному виду работ может быть один или два наряда, в зависимости от количества используемых локаций.
6. Планирование – составление оперативного расписания, назначение наряда/заявки на ТС/водителя для выполнения с целью достижения результата оптимальным способом.
7. Ручное планирование – планирование путем выбора пользователем системы ТС/водителя из списка доступных и подтверждение принимаемого решения.
8. Автопланирование – автоматическое планирование, составление рекомендованного расписания путем выбора системой на основе анализа большого количества вариантов распределения нарядов по технике.
9. Частичное планирование – автоматическое или ручное планирование нарядов с вместимостью больше, чем вместимость техники, на несколько единиц техники с сохранением непрерывности работы основного наряда.
10. Отпланирование – отмена результата планирования наряда/заявки, возврат в статус «согласовано, но не распределено».
11. Допланирование – добавление задания в маршрут, когда выполнение рейса уже запланировано или началось.
12. Фиксация поездки, расписания – это подтверждение данного варианта планирования и перевод рейса в состояние, неизменное при всех следующих действиях по планированию остального расписания, ручному или автоматическому.
13. Автодопланирование – автоматическое допланирование с сохранением уже запланированных зафиксированных нарядов. Допланирование происходит в конец существующих рейсов, либо в новые рейсы.
14. Перепланирование – отпланирование неначатых нарядов из уже составленного зафиксированного расписания с целью планирования новых, обычно, срочных и приоритетных заявок.

15. Ресурсный наряд - наряд на ресурс или наряд, связанный с доставкой или сбором вещества/веществ.
16. Предзалив - предварительный единичный залив жидкости в конце смены.
17. Клонирование заявки – быстрое создание аналогичной заявки на другую дату с возможностью частичного редактирования значений полей.

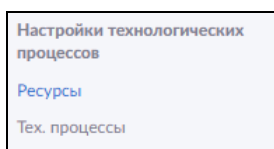
ОСНОВНОЙ СЦЕНАРИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Диспетчер-технолог создает технологический процесс, добавляя виды работ в конструкторе. При необходимости, он создает или задает ресурс. См. *Создание технологического процесса*.
2. Заказчик создает заявку на тех. процесс, заполняя входные данные в форме по тех. процессу, доступному в системе. См. *Форма заявки*.
3. Система формирует цепочку нарядов для осуществления выполнения заявки и делает их доступными для ручного или автоматического планирования на доступные подходящие единицы техники. См. *Планирование технологического процесса*.
4. Диспетчер планирует автоматически, или вручную, наряды по запрошенному тех. процессу.

СОЗДАНИЕ РЕСУРСА

Созданию тех. процесса предшествует проверка справочника ресурсов на наличие требуемого для данного тех. процесса вещества и его доступных локаций и, при необходимости, создание нового ресурса.

Ресурс создается для служебных локаций, которые известны диспетчеру системы, и заказчику не нужно заполнять детали ресурса в своей заявке на тех. процесс. Справочник ресурсов доступен пользователям с ролями Администратор и Координатор и находится в настройках в разделе «Настройки технологических процессов».



При создании ресурса указываются следующие настройки:

- Название – название ресурса, которое будет отображаться в заявке при выборе ресурса заказчиком, обязательное для заполнения;
- Вид – сбор или доставка, определяет, ТС будет что-либо вывозить из этого ресурса (вода, нефть) или сливать на этот ресурс (слив нефтесодержащих растворов, ЖБО), предустановлено на «Сбор»;
- Локации – одна или несколько локаций данного ресурса. При наличии нескольких локаций впоследствии будет выбираться ближайшая к основному месту выполнения заявки, обязательное для заполнения;
- Требования к транспортному средству – требования ресурса должны поддерживаться видом техники, которая может приехать на данный ресурс;

Форма создания ресурса:

Создание: Ресурс

Название *
Не может быть пустым

Вид

Локации *
Не может быть пустым

Требования к транспортному средству

Ограничение на одновременное обслуживание

Продолжительность обработки 1 ед. вместимости *
Не может быть пустым

Сохранить

Требования к транспортному средству

Автоцистерна для перевозки жидкости
Без дополнительных требований
Бензин
Бетоносмеситель
Буровая установка
Вакуумный насос
Возможность использования прицепа
Вылет 12 метров
Вылет 28 метров
Вылет 31 метр
Вылет 45 метров
Высота подъема 22м
Высота подъема до 18 м
Высота подъема 28м
Габаритный груз

- Ограничение на одновременное обслуживание – параметр учета очереди на ресурсе, т.е. планирование выстраивает расписание таким образом, чтобы техника не была одновременно на этой точке, по умолчанию не установлено;
- Продолжительность обработки одной единицы вместимости ТС – обязательное десятичное значение минут для расчета длительности пребывания на локации в зависимости от вместимости техники, учитывается в формуле: $N \text{ минут} * \text{вместимость ТС}$.

Пример созданного ресурса на техническую воду для обработок скважин:

Ресурс Техническая вода ? ↗ ✕

Название *

Вид

Локации * Склад ✕ ✕ ✕ ✕ ✕

Требования к транспортному средству Техническая вода ✕ ✕

Ограничение на одновременное обслуживание

Продолжительность обработки 1 ед. вместимости * ↑ ↓ ✕

Вид ресурса – сбор, это означает, что машина будет заезжать за данным ресурсом перед выполнением основной операции. За данным ресурсом будут заезжать машины с требованием «Техническая вода» на ближайшую локацию ресурса к месту доставки воды.

СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Технологический процесс создается диспетчером-технологом. Технологический процесс является шаблоном сложной технологической операции, включающей в себя связанную работу нескольких единиц техники.

ФОРМА СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Форма создания технологического процесса:

Создание: Тех. процесс ⓘ ↗

Название *
Не может быть пустым

Внешняя последовательность заявок **Приоритет (1-100) ***
Не может быть пустым

Нужен ресурс

Ресурс *
Не может быть пустым

Процесс состоит из последовательности видов работ. Вид работ – единичная операция, выполняемая одним видом техники на одной или двух локациях в рамках одного технологического процесса. Виды работ задаются в каждом тех. процессе и могут редактироваться.

Перед заполнением видов работ важно установить признак «Нужен ресурс». Если ресурс нужен, то в видах работ можно будет указать ресурс из списка, локацию ресурса, и в заявке на тех. процесс можно выбрать ресурс из списка ресурсов или будет использоваться ресурс, указанный в самом виде работ.

ПРИОРИТЕТ МЕЖДУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Если в одном ДЦ на одни и те же машины будут планироваться заявки на разные тех. процессы, необходимо определять приоритет планирования тех. процессов, чтобы более приоритетные тех. процессы планировались в первую очередь, например, если «Обработка скважин» важнее для планирования, чем «Перевозка воды», то может быть смоделирована указанием в поле «Приоритет (1-100)» 1 и 2 соответственно. Приоритет тех. процесса указывается в карточке тех. процесса.

Система приоритетности заявок доступна в двух вариантах в зависимости от включения признака тех. процесса «Внешняя последовательность заявок»:

- Если признак включен, то в форме заявки на данный тех. процесс отобразится поле «Приоритет (1-100)», в котором можно указать приоритет от 1 до 100.
- Если признак выключен, то в форме заявки на данный тех. процесс используется стандартное поле приоритета со значениями Текущий, Высокий, Чрезвычайная ситуация. В вычислении приоритета значения конвертируются в цифры 3, 2, 1 соответственно.

Итоговый приоритет заявки для планирования учитывает приоритет тех. процесса, по которому создана заявка, и приоритет самой заявки, и рассчитывается по формуле:

Приоритет планирования = {Приоритет тех. процесса} * 1000 + {Приоритет заявки}.

Приоритет заявки при этом подставляется либо от 1 до 100, либо от 1 до 3 (по указанной выше схеме). Указание приоритета заявки в рамках одного тех. процесса возможно в поле заявки «Приоритет».

Пример созданного технологического процесса:

Тех. процесс Опрессовка трубопровода

Название *

Внешняя Последовательность заявок

Приоритет (1-100) *

Нужен ресурс

<input type="checkbox"/>	Название	Вид техники	Требования к транс...	Целевая локация	Длительность нахо...
<input type="checkbox"/>	Опрессовка трубоп...	Цементировочный ...	Насос, Обработка с...	Локация из заявки	Время из заявки
<input type="checkbox"/>	Перевозка жидкост...	Полуприцеп-цистер...	Обработка скважин	Локация из заявки	N мин * вместимость

Нужна целевая лока...	Целевая локация 2	Длительность нахо...	Начинать
x			Без ограничений
✓	Ближайшая по ресу...	N мин * вместимость	По началу на целево...

ДОБАВЛЕНИЕ ВИДА РАБОТ

При создании вида работ указываются следующие настройки:

- Название – название вида работ;
- Начинать – указание взаимосвязи основного наряда текущего вида работ с одним из предыдущих (будет рассмотрено более подробно в планировании).

Возможные виды взаимосвязи:

- Без ограничений;
- По началу на целевой локации;
- По окончанию на целевой локации;
- По началу на целевой локации 2;
- По окончанию на целевой локации 2;

Начинать *	По началу на целевой локации
•	Без ограничений
Вид техники *	По началу на целевой локации
Требования к транспортному средству *	По началу на целевой локации 2
Основной наряд *	По окончанию на целевой локации
	По окончанию на целевой локации 2
	доставка

Первый вид работ создается всегда без ограничений. Последующие виды работ могут зависеть от одного из предыдущих видов работ (стоящих выше в таблице видов работ).

- Вид техники – вид ТС, которое должно выполнять эту операцию (выбор из списка используемых видов техники);
- Требования к ТС – дополнительные требования к транспорту (выбор из списка доступных требований к ТС для указанного вида техники), как правило, требование относится к определению тех. процесса;
- Основной наряд – выбор типа наряда по целевой локации – сбор/доставка, по нему будет происходить синхронизация с другим видом работ на основе указанных в поле «Начинать» зависимостей;
 - если не выбрана целевая локация 2, то основной наряд – всегда доставка;
 - основной наряд не может быть ресурсом;
 - при установленном признаке «Разбивать наряды» синхронизация частичных нарядов (когда один закончился, тогда другой начался) будет по основному наряду;
- Целевая локация – основная локация, на которой должна производиться операция. Возможные варианты:
 - целевая локация из заявки;
 - целевая локация 2 из заявки, если ее необходимость указана хотя бы в одном из предыдущих видов работ;
- Длительность нахождения на целевой локации – длительность производимой операции. Возможные варианты:
 - Длительность из заявки;
 - Вычисление по формуле с использованием вместимости N для тех видов техники, где есть вместимость, объем или тоннаж;
 - Вычисление по формуле с использованием длительности из заявки;
 - Фиксированное значение – указание фиксированной длительности
 - длительность из заявки будет игнорироваться.

Длительность нахождения на целевой локации *	Время из заявки
	N мин * вместимость
	Время из заявки
	Время из заявки + 30 мин
	Время из заявки - 1 ч
	Время из заявки - 2 ч
	Фиксированное значение

- Признак «Нужна целевая локация 2» - если признак указан, то по данному виду работ необходимо указать настройки второй локации. По такому виду работ формируется два наряда (сбор и доставка). Если признак не указан, то используется только одна локация, формируется наряд на доставку;
- Целевая локация 2 – дополнительная локация, используемая для выполнения работ на основной локации. Возможные варианты:
 - Ближайшая по ресурсу

- этот вариант доступен, если в тех. процессе указан признак «Нужен ресурс» и у выбранного вида техники есть ограничения по вместимости;
- Локация из заявки (целевая локация, указанная в заявке);
- Локация 2 из заявки (целевая локация 2, указанная в заявке);

Целевая локация 2 *	Ближайшая по ресурсу
Длительность нахождения на целевой локации 2 *	Ближайшая по ресурсу
	Локация 2 из заявки
	Локация из заявки

- Длительность нахождения на целевой локации 2 – длительность выполнения работ на дополнительной локации. Выбор аналогичен длительности нахождения на целевой локации.
 - Если выбрана локация ресурса, то:
 - недоступно использование длительности из заявки;
 - при выборе варианта N мин * вместимость значение N берется из формы ресурса.

Если для тех. процесса требуется ресурс, то выбираем перечень ресурсов, который будет даваться на выбор при создании заявки на этот тех. процесс.

В самом тех процессе, в виде работ при необходимости можно использовать ресурс, указав в целевой локации 2 вариант «Ближайшая по ресурсу» (если вид техники имеет вместимость). Указанные настройки определяют локацию и длительность ресурсного наряда. При выборе локации, ближайшей по ресурсу, появляются варианты: «Ресурс из заявки» и «Выбрать ресурс» со списком ресурсов. После выбора ресурса отображается поле ограничения по вместимости (у выбранного вида техники), в поле «Вместимость» можно установить:

- Фиксированное значение;
- Значение из заявки.

При создании нарядов по данному виду работ:

- если выбран вариант «Ресурс из заявки», то ресурс будет проставляться в заявке (ресурс выбирается один из списка, указанного в тех. процессе); вместимость либо задается в заявке, либо фиксируется в виде работ;
- если выбран вариант «Выбрать ресурс», то в виде работ указывается конкретный ресурс и вместимость. Наряд по такому виду работ создается на локацию указанного ресурса, пользователь не выбирает его в заявке;
 - если в заявке уже есть ресурс, который выбирается в заявке, и в данном виде работ выбран конкретный ресурс, то в поле «Вместимость» добавляется возможность указать значение «% от вместимости из заявки». Более подробно механизм описан в разделе *Создание технологического процесса с двумя ресурсами*.

Вид работы Доставка метанола

Название * Доставка метанола

Начинать * По началу на целевой локации x v

Обработка скважины x v

Вид техники * Автоцистерна x v

Требования к транспортному средству * Обработка скважин x v

Основной наряд * Доставка v

Целевая локация * Локация из заявки v

Длительность нахождения на целевой локации * N мин * вместимость v

4 минут

Нужна целевая локация 2

Целевая локация 2 * Ближайшая по ресурсу v

Длительность нахождения на целевой локации 2 * N мин * вместимость v

Ресурс для целевой локации 2 * Выбрать ресурс v Ресурс * Метанол v

Вместимость для целевой локации 2 * % от вместимости из заявки v

Доля от вместимости (1-100) * % от вместимости из заявки

Значение из заявки

Фиксированное значение

Разбивать наряды

- Параметр «Разбивать наряды» должен быть выбран, чтобы работало частичное планирование. Частичное планирование используется, если в наряде/заявке указано требование объема, превышающее вместимость машины, на которую планируется наряд.
 - Если галочка не стоит, то заявки с вместимостью больше машины не будут запланированы автоматически.
 - При попытке установить этот признак у нескольких видов работ в одном тех. процессе сохранение предупредит "Технологический процесс не может иметь больше одного вида работ с разбиением".

Создание: Вид работы

Название *
Не может быть пустым

Начинать *
Не может быть пустым

Вид техники *
Не может быть пустым

Требования к транспортному средству *
Не может быть пустым

Основной наряд *
Не может быть пустым

Целевая локация *
Не может быть пустым

Длительность нахождения на целевой локации *
Не может быть пустым

Нужна целевая локация 2

Разбивать наряды

Сохранить Закреть

Форма создания вида работ.

Пример созданного вида работ:

Вид работы Перевозка тех. жидкости

?
↗
✕

Название *	<input type="text" value="Перевозка тех. жидкости"/>	
Начинать *	<input type="text" value="По началу на целевой локации"/>	✕ ▾
	<input type="text" value="Обработка скважин"/>	✕ ▾
Вид техники *	<input type="text" value="Автоцистерна"/>	✕ ▾
Требования к транспортному средству *	<input type="text" value="Обработка скважин"/>	✕ ▾
Основной наряд *	<input type="text" value="Доставка"/>	
Целевая локация *	<input type="text" value="Локация из заявки"/>	
Длительность нахождения на целевой локации *	<input type="text" value="N мин * вместимость"/>	
	<input type="text" value="1"/>	↑ ↓ минут ▾
Нужна целевая локация 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Целевая локация 2 *	<input type="text" value="Ближайшая по ресурсу"/>	
Длительность нахождения на целевой локации 2 *	<input type="text" value="N мин * вместимость"/>	
Разбивать наряды	<input checked="" type="checkbox"/>	

СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА С ДВУМЯ РЕСУРСАМИ

В тех. процессе доступно использование более одного ресурса при выборе параметра тех. процесса «Нужен ресурс». Указывать ресурс из выбранного списка можно в виде работ.

Ресурс используется только при наличии основной локации (целевой локации). В целевой локации 2 возможен выбор локации: ближайшая по ресурсу. В этом случае необходимо выбрать, какой ресурс будет использоваться:

- Ресурс из заявки – один ресурс на выбор из списка ресурсов в т.п., конкретный ресурс указывается в заявке. В этом случае вместимость указывается в заявке, длительность – либо фиксированное значение, либо в зависимости от вместимости (указывается в самой форме ресурса).
- Выбрать ресурс – predetermined ресурс на выбор из списка всех ресурсов. Если выбран этот вариант, вместимость указывается в виде работ:
 - фиксированное значение;
 - значение из заявки (в заявке отображается поле вместимости – объем или тоннаж);

- % от основного объема (если в каком-либо из видов работ указан ресурс из заявки, задается процент от 1 до 100 от этого объема).

Пример тех. процесса обработки скважин 10% раствором метанола):

Тех. процесс Обработка скважины с 10% метанолом

Название *

Внешняя последовательность заявок Приоритет (1-100) * Нужен ресурс Ресурс *

<input type="checkbox"/>	Название	Вид техники	Требования к трансп...	Целевая локация	Длительность нахож...	Нужна целевая лока...	Целевая локация 2	Длительность нахож...	Начинать
<input type="checkbox"/>	Обработка скважины	Цементировочный а...	Насос, Обработка ск...	Локация из заявки	Время из заявки + 30...	x			Без ограничений
<input type="checkbox"/>	Перевозка тех. жидк...	Автоцистерна	Обработка скважин	Локация из заявки	N мин * вместимость	✓	Ближайшая по ресур...	N мин * вместимость	По началу на целево...
<input type="checkbox"/>	Доставка метанола	Автоцистерна	Обработка скважин	Локация из заявки	N мин * вместимость	✓	Ближайшая по ресур...	N мин * вместимость	По началу на целево...

Тех. процесс «Обработка скважин 10% раствором метанола» отличается от обработки скважин тем, что добавлен вид работ по доставке метанола, в списке ресурсов остается только «Техническая вода»).

Вид работы Обработка скважины

Название *

Начинать *

Вид техники *

Требования к транспортному средству *

Основной наряд *

Целевая локация *

Длительность нахождения на целевой локации *

Нужна целевая локация 2

Разбивать наряды

Вид работ для ЦА не изменяется.

Вид работы Перевозка тех. жидкости

Название *

Начинать * x v

* x v

Вид техники * x v

Требования к транспортному средству * x v

Основной наряд * v

Целевая локация * v

Длительность нахождения на целевой локации * v

* v v

Нужна целевая локация 2

Целевая локация 2 * v

Длительность нахождения на целевой локации 2 * v

Ресурс для целевой локации 2 * v

Вместимость для целевой локации 2 * v

Разбивать наряды

Для вида работ «Перевозка тех. жидкости» указывается ресурс из заявки, как и вместимость.

The screenshot shows a web interface for viewing a job titled "Доставка метанола" (Delivery of methanol). The form contains the following fields and options:

- Название ***: Доставка метанола
- Начинать ***: По началу на целевой локации (with a close icon 'x' and a dropdown arrow 'v')
- Обработка скважины**: (with a close icon 'x' and a dropdown arrow 'v')
- Вид техники ***: Автоцистерна (with a close icon 'x' and a dropdown arrow 'v')
- Требования к транспортному средству ***: Обработка скважин (with a close icon 'x' and a dropdown arrow 'v')
- Основной наряд ***: Доставка (with a dropdown arrow 'v')
- Целевая локация ***: Локация из заявки (with a dropdown arrow 'v')
- Длительность нахождения на целевой локации ***: N мин * вместимость (with a dropdown arrow 'v')
- Время**: 4 (with up/down arrows) минут (with a dropdown arrow 'v')
- Нужна целевая локация 2**:
- Целевая локация 2 ***: Ближайшая по ресурсу (with a dropdown arrow 'v')
- Длительность нахождения на целевой локации 2 ***: N мин * вместимость (with a dropdown arrow 'v')
- Ресурс для целевой локации 2 ***: Выбрать ресурс (with a dropdown arrow 'v') Ресурс * Метанол (with a dropdown arrow 'v')
- Вместимость для целевой локации 2 ***: % от вместимости из заявки (with a dropdown arrow 'v')
- Доля от вместимости (1-100) ***: 10 (with up/down arrows) %

At the bottom right, there are two buttons: "Сохранить" (Save) and "Закрыть" (Close).

Вид работ «Доставка метанола» заполняется аналогично перевозке тех. жидкостей за исключением того, что ресурс и расчет вместимости выбирается сразу в виде работ.

По заявке на данный тех. процесс создастся 5 нарядов:

- один наряд на ЦА (без вместимости, длительность из заявки),
- два наряда на цистерну с тех. водой (залив-слив) вместимостью 30 (длительность берется из вида работ и ресурса),
- два наряда на цистерну с метанолом (залив-слив) с вместимостью 3 (длительность берется из вида работ и ресурса).

#1023141 [1]	09:00 - 20:00	0 (0)	НС,ОС
#1023141 [2]	09:00 - 20:00	30 (0)	ТехВ,ОС
#1023141 [2] (Техническая во...)	04:00 - 20:00	30 (0)	ТехВ,ОС
#1023141 [3]	09:00 - 20:00	30 (0)	ОС,МЕТ
#1023141 [3] (Метанол)	Склад 04:00 - 20:00	3 (0)	ОС,МЕТ

Пример создания заявки на этот тех. процесс:

Заявка 1023139

Основная информация | Справочная информация

Диспетчерский центр *	██████████	Целевая локация	Месторождение	██████████	
Дата создания	01.06.2020 23:02	Объект	Объект	██████████	
Статус *	Согласовано	Локация *	Локация *	██████████	
Приоритет (1-100) *	1	МВЗ	МВЗ	██████████	
Параметры тех. процесса		Длительность нахождения на объекте *	Длительность нахождения на объекте *	150 минут	
Тех. процесс *	Обработка скважины с 10% метанолом	Период выполнения работ		Ко времени	<input type="checkbox"/>
Ресурс *	Техническая вода	Начало *	Начало *	Начало *	12.06.2020 09:00
Объем *	м3 30	Окончание *	Окончание *	Окончание *	12.06.2020 20:00
Комментарий	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px;"></div>				
Фактический период работы					
Время начала работ	ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ				
Время окончания работ	ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ				

История изменений | Клонировать | Сохранить | Закрыть

ПОДАЧА ЗАЯВКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

На экране Заявки вместе с кнопкой «Создать» для заявки на отдельный вид техники доступна опция «Создать по тех. процессу» для подачи заявки по шаблону тех. процесса.

<input type="checkbox"/>	1018484	24.02.2020 08:00	24.02.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018483	21.02.2020 08:00	21.02.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018482	18.02.2020 08:00	18.02.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018481	15.02.2020 08:00	15.02.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018480	12.02.2020 08:00	12.02.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018479	09.02.2020 08:00	09.02.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018478	06.02.2020 08:00	06.02.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018477	03.02.2020 08:00	03.02.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018476	07.03.2020 08:00	07.03.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018475	22.02.2020 08:00	22.02.2020 20:00	Текущий
<input type="checkbox"/>	1018474	08.02.2020 08:00	08.02.2020 20:00	Текущий

ФОРМА ЗАЯВКИ

Форма заявки на технологический процесс выглядит следующим образом:

Создание: Заявка

Основная информация | Справочная информация

Диспетчерский центр * Не может быть пустым

Статус *

Приоритет *

Параметры тех. процесса

Тех. процесс * Не может быть пустым

Комментарий

Фактический период работы

Время начала работ

Время окончания работ

Целевая локация

Месторождение

Объект

Локация * Не может быть пустым

МВЗ

Длительность нахождения на объекте *

Период выполнения работ

Ко времени

Начало *

Окончание *

История изменений | Сохранить | Закрыть

Создание: Заявка

Основная информация | Справочная информация

Контактный телефон * 1-111-111-11-44

Организация * ООО [redacted] x v

Подразделение * [redacted] отдел x v

История изменений | Сохранить | Закрыть

Форма заполняется административной информацией и указанием локации аналогично заявке на вид техники.

Отличие заявки в том, что добавляется поле Тех. процесс, где есть возможность выбрать один из существующих шаблонов тех. процессов. В зависимости от входных параметров тех. процесса в заявку добавляются поля:

- Ресурс, если в выбранном тех. процессе указана необходимость ресурса;
- Ограничения по вместимости (объем/тоннаж), если в одном из видов работ тех. процесса задействован вид техники с ограничением по вместимости;
- Целевая локация 2, если в одном из видов работ указана необходимость целевой локации 2 из заявки.

Временные окна рекомендуется указывать значение во всю смену. Указывать сутки - нежелательно, т.к. в отчетах заявки с окном в сутки будут учитываться только в первой смене, независимо от того, когда были выполнены.

ПРИОРИТЕТ ЗАЯВКИ В РАМКАХ ОДНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Указание приоритета заявки в рамках одного и того же вида тех. процесса – обязательное, он проставляется в поле «Приоритет»: можно задать любое целое число от 1 до 100. Заявки будут планироваться в соответствии с данным приоритетом:

- в первую очередь планируются заявки минимальной цифрой приоритета заявки;
 - см. формулу в разделе *Приоритет между технологическими процессами* ;

Приоритет (1-100) * 20

Параметры тех. процесса

- если тех. процесс не требует внешнего приоритета, не установлен признак тех. процесса «Внешняя последовательность приоритетов», то, по умолчанию, приоритет выставляется «Текущий»

Приоритет *

▼

- Текущий
- Высокий
- Чрезвычайная ситуация

КЛОНИРОВАНИЕ ЗАЯВКИ

На карточке заявки для пользователей доступна функция клонирования существующей заявки на тех. процесс на требуемую дату, время, с требуемой длительностью выполнения операции.

Подходящую для клонирования заявку на тех. процесс можно найти с помощью фильтра.

Клонирование доступно только для заявок на актуальную версию тех. процесса. Если тех. процесс был изменен, то функция клонирования заявки по старой версии тех. процесса будет недоступна.

Фильтр ✕

Автор	<input type="text"/>	Вид техники	<input type="text"/>
Подразделение	<input type="text"/>	Требования к транспортному средству	<input type="text"/>
Приоритет	<input type="text"/>	Тех. процесс	<input type="text"/>
Статус	<input type="text"/>	Дата создания	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> Депарафинизация скважин горячей водой Депарафинизация скважин горячей нефтью Доставка метанола Доставка нефти Доставка нефти на обработку с подрядным агрегатом Доставка питьевой воды Обработка скважины Обработка скважины ВМС Откачка септика Перевозка груза без крана Перевозка груза с краем 70т и бортовым полуприцепом (кран на двух локациях) Перевозка груза с краем 70т и бортовым полуприцепом (кран на погрузке) Перевозка грузов с краном 25т и бортовой без </div>
Объект	<input type="text"/>	с	
МВЗ	<input type="text"/>	по	
Диспетчерский центр	<input type="text"/>	Планируемое начало р	
		с	
		по	

Создание: Заявка

Диспетчерский центр * ⌵
Не может быть пустым

Статус * ⌵

Приоритет * ✕ ⌵

Параметры тех. процесса

Тех. процесс * ✕ ⌵

Грузоподъемность * ⌵
Не может быть пустым

Пример заполненной заявки на тех. процесс с участием ресурса:

Создание: Заявка

Диспетчерский центр * ⌵
Не может быть пустым

Статус * ⌵

Приоритет (1-100) * ⌵
Не может быть пустым

Параметры тех. процесса

Тех. процесс * ✕ ⌵

Ресурс * ⌵
Не может быть пустым

Объем * ⌵
Не может быть пустым

- Нефть
- Техническая вода

Заявка 1023130

Основная информация | Справочная информация

Диспетчерский центр * [redacted] x v

Дата создания 01.06.2020 18:29

Статус * Согласовано

Приоритет (1-100) * 1

Параметры тех. процесса

Тех. процесс * Обработка скважины с 10% метанолом x v

Ресурс * Техническая вода x v

Объем * м3 30

Комментарий

Целевая локация

Месторождение [redacted]

Объект [redacted]

Локация * [redacted] x v

МВЗ [redacted]

Длительность нахождения на объекте * 150 минут

Период выполнения работ

Ко времени

Начало * 10.06.2020 09:00

Окончание * 10.06.2020 20:00

Фактический период работы

Время начала работ ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ

Время окончания работ ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ

История изменений | Клонировать | Сохранить | Закрыть

ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

УЧЕТ ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ ВИДАМИ РАБОТ

Наряды по связанным работам в рамках одного тех. процесса имеют временные окна, указанные в заявке. Рекомендуется указывать значение во всю смену. При планировании учитывается последовательность видов работ и их взаимозависимость: первый вид работ в списке всегда должен быть без ограничений. Следующий и последующие виды работ могут быть запланированы как без ограничений, так и зависеть от одного из предыдущих видов работ.

Начинать *	По началу на целевой локации
*	Без ограничений
Вид техники *	По началу на целевой локации
Требования к транспортному средству *	По началу на целевой локации 2
Основной наряд *	По окончанию на целевой локации
	По окончанию на целевой локации 2
	По началу на целевой локации

Порядковый номер в списке видов работ определяет **последовательность шагов планирования** тех. процессов.

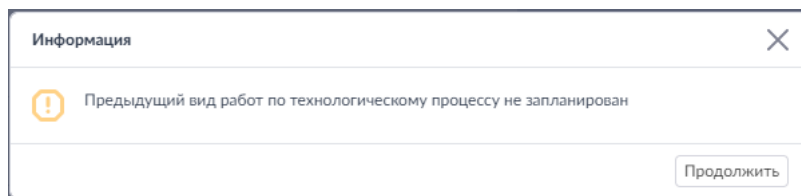
Тех. процесс Обработка скважины ВМС 10%

Название *

Внешняя Последовательность заявок Приоритет (1-100) * Нужен ресурс

<input type="checkbox"/>	Название	Вид техники	Требования к трансп...	Целевая локация	Длительность нахож...	Нуж...
1 <input type="checkbox"/>	обработка скважины...	Цементировочный а...	Насос, Обработка ск...	Локация из заявки	Время из заявки	✗
2 <input type="checkbox"/>	доставка тех. воды н...	Автоцистерна	Обработка скважин, ...	Локация из заявки	N мин * вместимость	✓
3 <input type="checkbox"/>	доставка метанола	Автоцистерна	Метанол	Локация из заявки	N мин * вместимость	✓

Планирование тех. процесса доступно только последовательно. При попытке запланировать следующий шаг при незапланированном предыдущем система уведомит о невозможности такого ручного планирования:



Полный список предупреждений находится в Приложении А.

Зависимость вида работ определяется параметром «Начинать» и указанием вида работ.

Параметр «Начинать» содержит в себе варианты зависимости:

- Без ограничений – наряд(ы) по данному виду работ будет запланирован(ы) без зависимостей от других видов работ;
- По началу на целевой локации – **основной** наряд текущего вида работ будет начинаться строго одновременно с нарядом на целевой локации указанного в зависимости вида работ;
- По началу на целевой локации 2 – **основной** наряд текущего вида работ будет начинаться строго одновременно с нарядом на целевой локации 2 указанного в зависимости вида работ;
- По окончанию на целевой локации – основной наряд текущего вида работ будет начинаться строго в момент окончания наряда на целевой локации указанного в зависимости вида работ;
- По окончанию на целевой локации 2 – основной наряд текущего вида работ будет начинаться строго в момент окончания наряда на целевой локации 2 указанного в зависимости вида работ.

Основной наряд не может быть ресурсом.

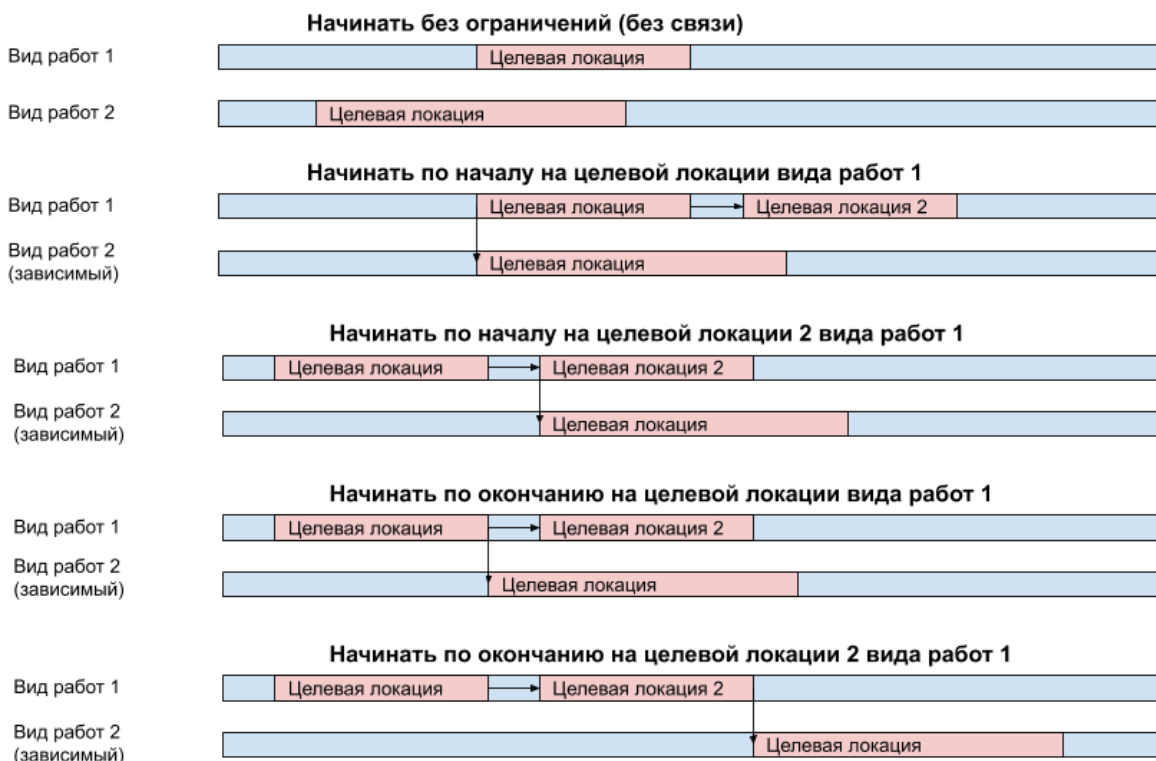


Схема взаимозависимостей между видами работ.

РУЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

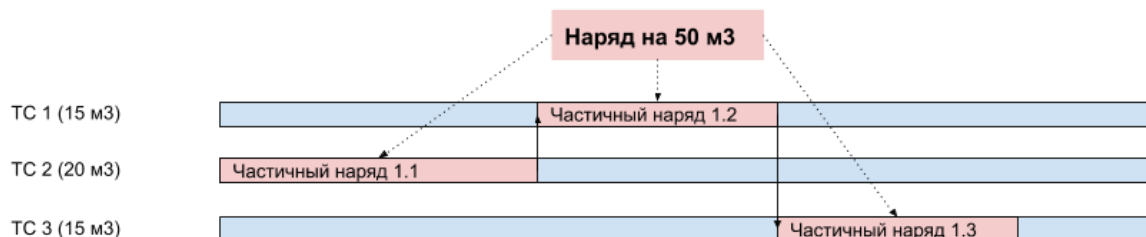
РУЧНОЕ «ЧАСТИЧНОЕ» ПЛАНИРОВАНИЕ НАРЯДОВ

Если вид работ создается на вид техники с ограничением по вместимости, то наряд, созданный на основе такого вида работ, может планироваться «частично». Частичное планирование используется, если в наряде/заявке указано требование объема, превышающее вместимость машины, на которую планируется наряд.

В этом случае на машину планируется наряд по её вместимости, а из исходного наряда вычитается этот объем или тоннаж, как уже запланированный к перевозке. Такое частичное планирование повторяется до тех пор, пока наряд не будет полностью запланирован.

При планировании между частичными нарядами устанавливается зависимость вида: следующий запланированный частичный наряд начинает выполнение работ строго по времени окончания работ по предыдущему наряду. Актуально для основного наряда тех. процесса.

Схематично частичное планирование выглядит следующим образом:



Обратите внимание, перепланирование частичных нарядов не разрешается. Для перепланирования необходимо отпланировать полный наряд, а затем запланировать заново на другое ТС.

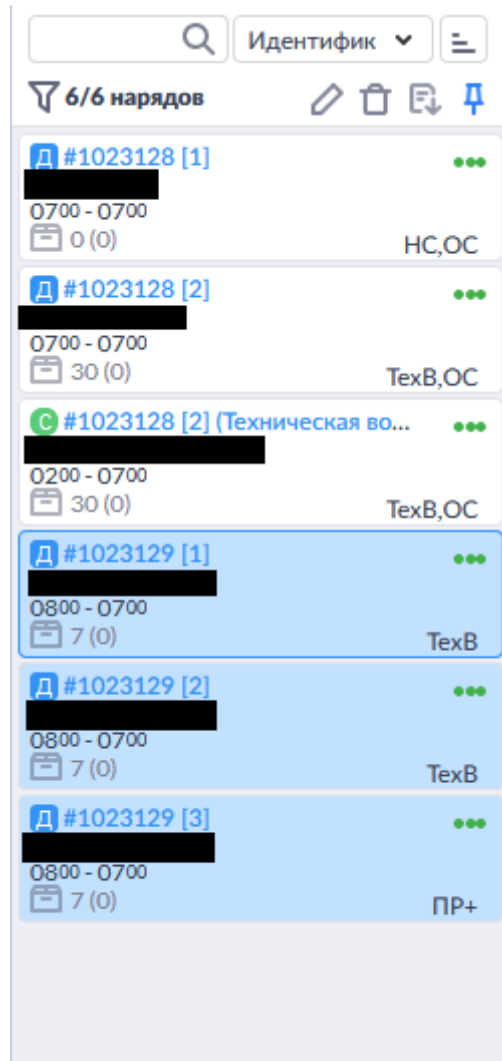
ПРИЗНАК «ТОЛЬКО ПОЛНАЯ ЗАГРУЗКА»

При распределении частичных нарядов учитывается, если ТС не может быть «полузаправленным» и всегда заливается полностью и сливается полностью. При планировании объем по заявке дополняется до полной вместимости ТС. Признак устанавливается на карточке ТС для каждого отдельно. По умолчанию у всех стоит признак частичной перевозки. При создании машины этот признак также устанавливается в состояние частичной перевозки.

Признак «Только полная загрузка» учитывается как в ручном, так и в автоматическом планировании. Последний наряд из частичных будет планироваться на машину полностью, даже если остаток по наряду меньше вместимости машины.

ОТОБРАЖЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ

Для удобства планирования тех. процессов в системе предусмотрена подсветка всех нарядов, относящихся к одному тех. процессу. При клике на один из нарядов все наряды, относящиеся к данному тех. процессу, выделяются – и те, что запланированы, и те, что находятся в списке незапланированных:



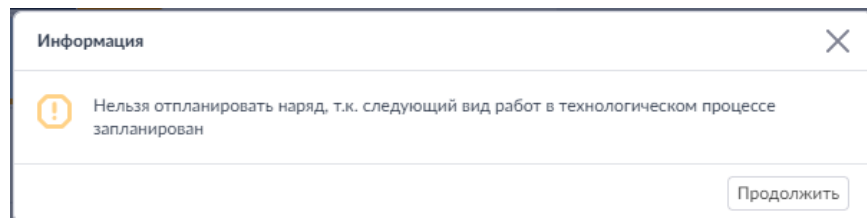
Подсветка актуальна для незапланированных и запланированных нарядов по заявке на экране планирования.

Порядковый номер наряда внутри тех. процесса указан в конце названия после номера заявки в квадратных скобках.

Если наряд - на ресурс, то в круглых скобках в названии наряда также пишется название ресурса. Локацию ресурса в наряде можно поменять, если не устраивает автоматически выбранная, только пока наряд не запланирован.

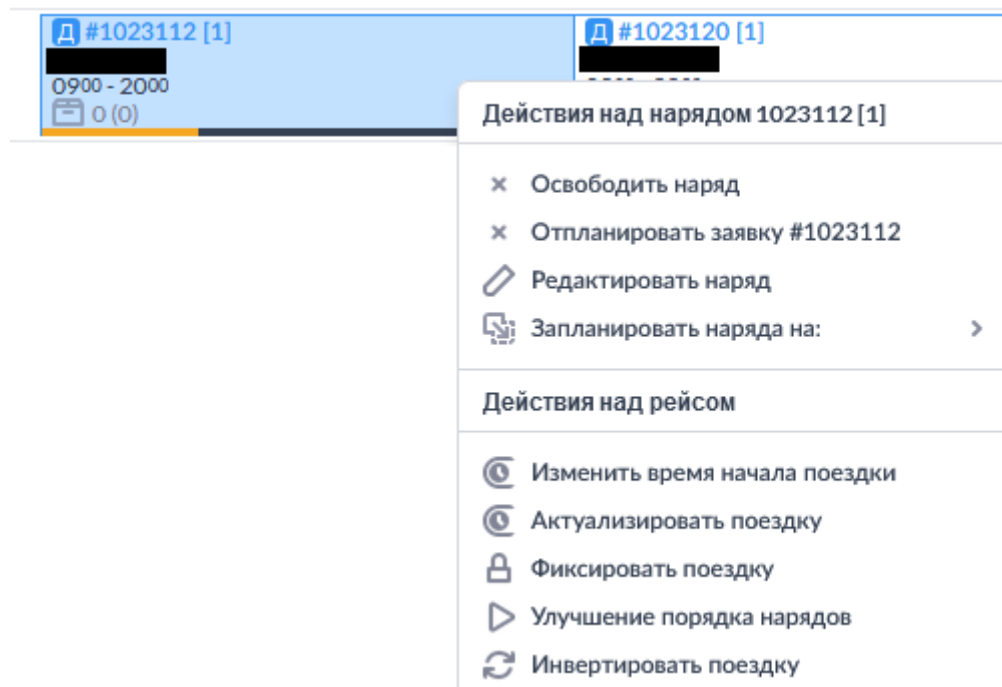
ОТПЛАНИРОВАНИЕ НАРЯДОВ ПО ТЕХ. ПРОЦЕССУ

Ручное отпланирование нарядов по тех. процессу допускается только в обратной последовательности, т. е. от последнего к первому. При попытке отпланировать предыдущий шаг, если следующий шаг не отпланирован, система уведомит о невозможности:



Полный список предупреждений находится в Приложении А.

Отпланирование всех нарядов по заявке доступно по нажатию правой клавишей мыши на одном из нарядов данного тех.процесса.

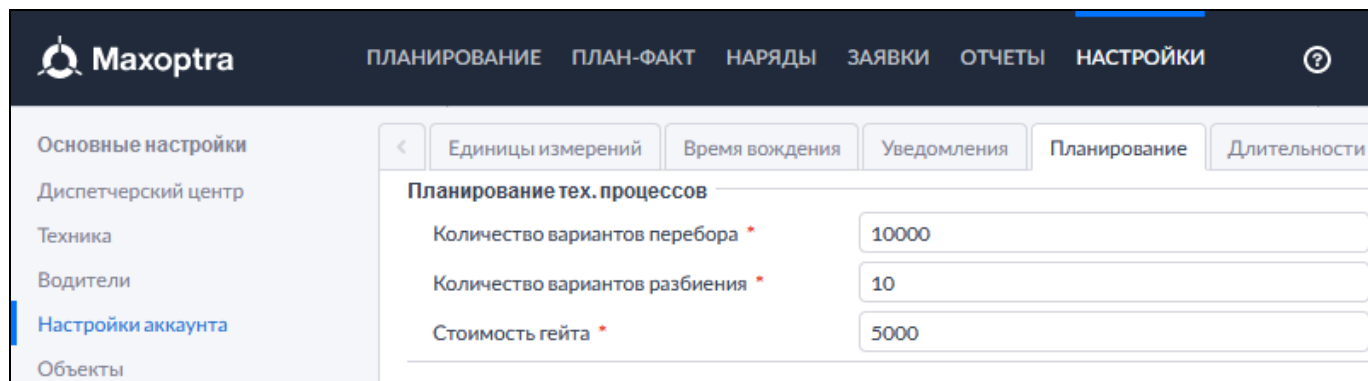


В случае такого отпланирования в следующих по времени нарядах, затронутых ТС, появятся ожидания, т.к. система старается сохранить синхронизацию видов работ, все остальное расписание сохранится.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ

Настройки автопланирования тех. процессов доступны Администратору системы в разделе Настройки – Настройки аккаунта – Планирование – Планирование тех. процессов.



В блоке «Планирование тех. процессов» находятся три параметра:

- Количество вариантов перебора (по умолчанию – 3000).

Это основной параметр, он регулирует общее количество перебираемых вариантов при планировании, из которых затем выбирается самый бюджетный, выгодный.

Обратите внимание, увеличение количества вариантов перебора приводит к увеличению времени ожидания результатов автопланирования, но повышает вероятность выбора более оптимального варианта.

- Количество вариантов разбиения (по умолчанию – 10).

Параметр влияет на количество вариантов разбиений объемов жидкостей по бочкам. Приведённое значение - оптимальное для данного парка машин, его не рекомендуется изменять.

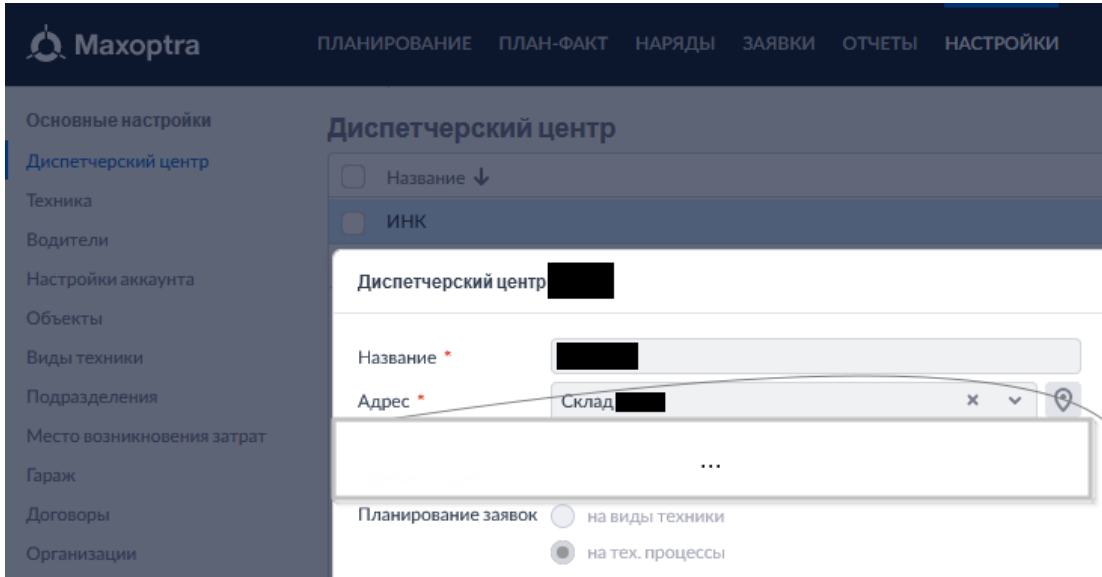
- Стоимость гейта (по умолчанию – 100).

Это условная стоимость занятого времени ресурса. Стоимость использования гейта (гейт – очередь на пункте ресурса) должна значительно превышать стоимость использования ТС, чтобы максимизировать загруженность гейтов, возможно, даже за счет простоев машин.

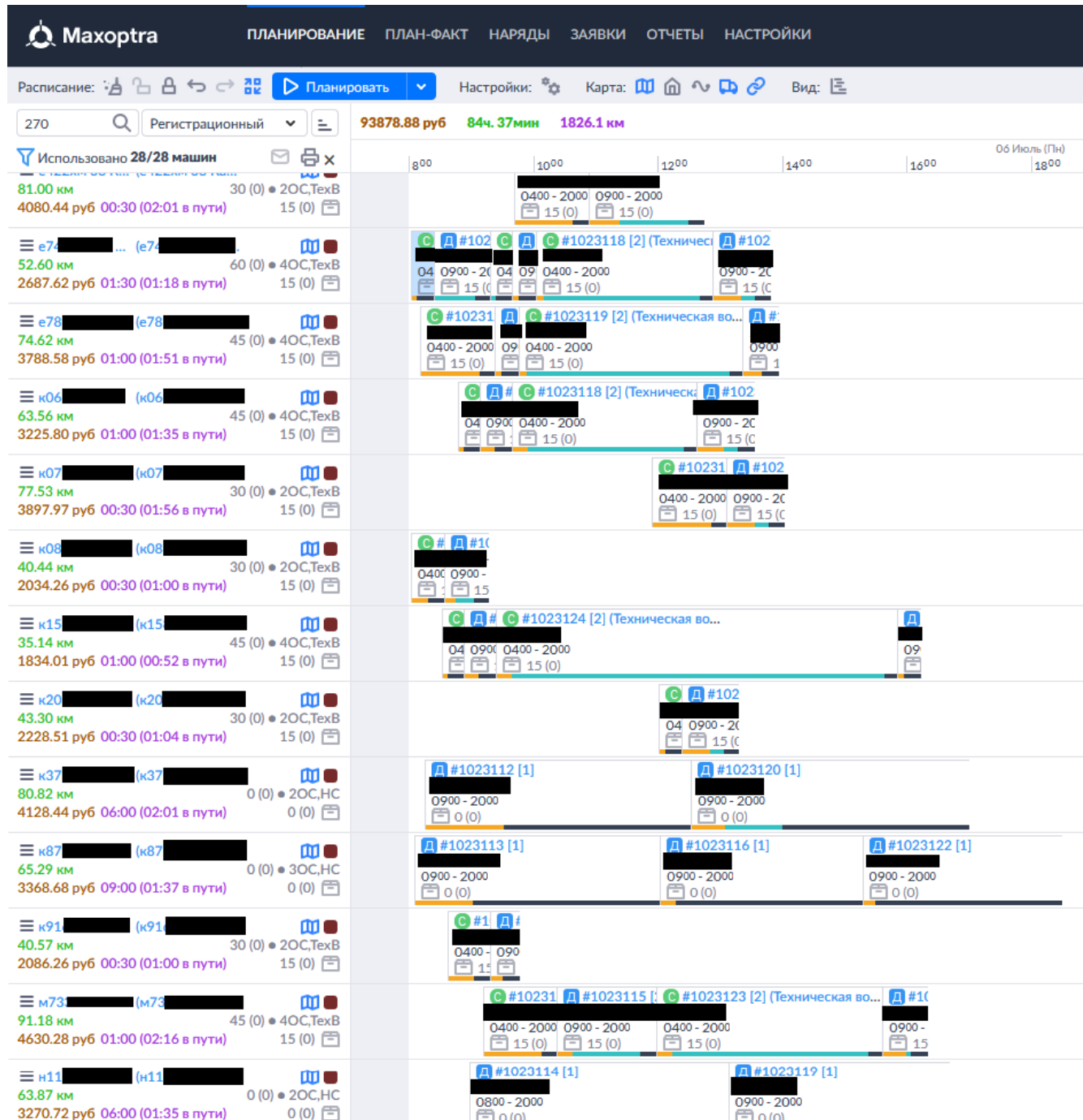
Например, если стоимость км пробега машины стоит 10 рублей, а гейт – 100 рублей, то гейт будет более загружен, а если и машина стоит 100 рублей, и гейт – тоже 100 рублей, то, автопланирование будет допускать простои ресурса в ущерб бизнес-процессу.

НАСТРОЙКИ ДИСПЕТЧЕРСКОГО ЦЕНТРА

На карточке ДЦ устанавливается переключатель «Планирование заявок на тех. процессы», исключающий возможность запуска автопланирования для нескольких ДЦ.



Пример результата работы планирования:



Автопланирование тех. процессов:

- Учитывает взаимосвязи в тех процессе;
- Учитывает загруженность ресурса;

- Учитывает стандартные стоимости: за км пробега, за час водителя, фиксированную цену машины;
- Учитывает полную загрузку ТС при планировании, если ТС не может быть «полузаправленным» и всегда заливается полностью и сливается полностью. Признак полной загрузки работает для машин с ограничением по вместимости и для нарядов с разбиением, т.е. у которых в виде работ указан признак «Разбивать наряды».
 - Если хотя бы у одной машины стоит полная загрузка, то у всех машин этого типа она применяется.
- Использует приоритизацию, чтобы заявки распределялись на максимальное количество новых машин, и, только если ресурсов свободных нет, назначались на существующие машины.
- Учитывает признак того, что наряды по этому виду работы можно разбивать.

ДОПЛАНИРОВАНИЕ

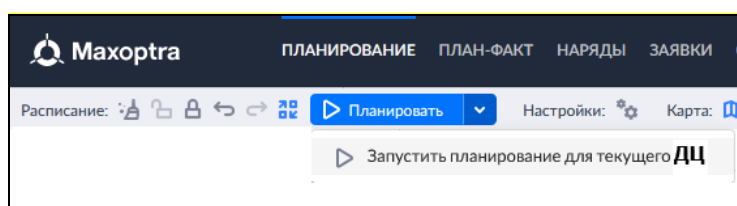
Ручное допланирование возможно в любое место расписания, но в этом случае соблюдение очередей на ресурсах находится под ответственностью пользователя.

Автоматическое допланирование планирует новые наряды в конец существующих и новые рейсы, не затрагивая уже зафиксированные наряды. Автоматическое допланирование вызывается кнопкой «Допланирование».

Обратите внимание, если заявка на тех. процесс была частично запланирована, например, вручную, то допланирование не будет работать с данной заявкой, незапланированные виды работ останутся в списке незапланированных.

ПЕРЕПЛАНИРОВАНИЕ

Вызов автоматического планирования кнопкой «Планировать» на экране планирования при наличии начатых маршрутов на этот день приведет к перепланированию на другие машины нарядов, ожидающих начала выполнения, начатые наряды остаются запланированными на прежние машины.

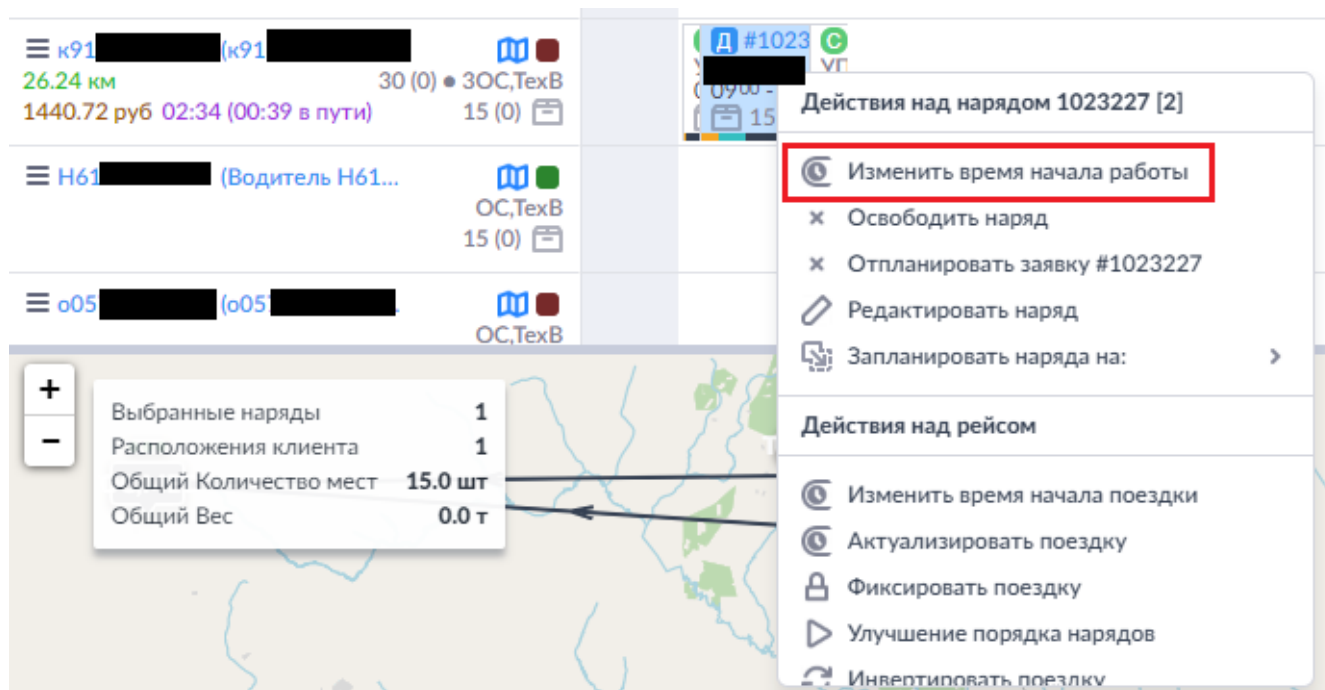


Перепланируются все неначатые наряды, даже если они – зафиксированы. Также остаются на местах наряды по начатым заявкам, т.е. если хотя бы одна единица техники начала работу над заявкой – все наряды по данной заявке не перепланируются.

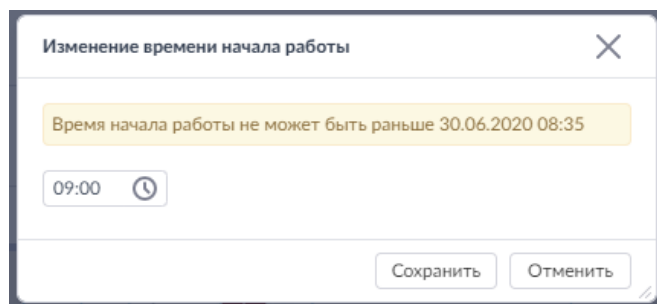
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ НАРЯДА ВНУТРИ РЕЙСА

Для удобства ручной корректировки автоматически созданного расписания предусмотрена функция перемещения времени начала работ по наряду внутри рейса.

Функция доступна по нажатию правой кнопки мыши на наряде в контекстном меню «Изменить время начала работы»:



При клике на функцию открывается форма ввода времени. По умолчанию проставляется актуальное время начала работ по наряду:

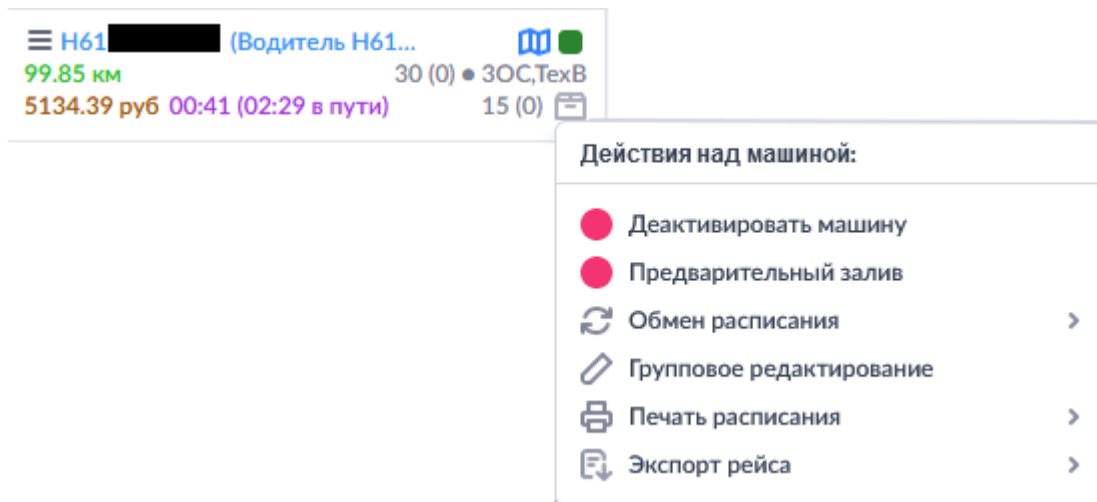


Система при перемещении работ по наряду пытается максимально сохранить оставшиеся синхронизации, поэтому сжимает ожидания в следующих нарядах в первую очередь. Если перемещение было совершено со сдвигом следующих работ, то система подсветит опоздание. При последующих перепланированиях наряд перейдет в режим ручного планирования, и сохранение синхронизации остальных нарядов по заявкам будет на стороне пользователя.

Обратите внимание, перемещение в правую сторону (вперед) возможно без ограничений, при этом возможен сдвиг следующих работ и рейсов. Перемещение в левую сторону (назад) на экране планирования возможно только на величину ожидания данного наряда либо на величину простоя между рейсами (если наряд первый в рейсе).

УЧЕТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ЗАЛИВА

Опция "Запланировать предварительный залив" доступна по нажатию правой клавишей мыши на карточке ТС в левой части экрана планирования.



При этом создается заявка и наряд на служебный тех. процесс «Предварительный залив» с одним видом работ типа «Сбор», одной локацией со значением «Ближайшая по ресурсу» и длительностью «N*вместимость».

Идентификатор:	1023236
Статус:	Распределено
Количество мест:	15 шт
Вес:	0 т
Адрес:	[Redacted]
Порядковый номер:	2
Клиент:	[Redacted]
Требования к транспортному средству:	Техническая вода (ТехВ), Обработка скважин (ОС)
Время отправления:	09:00
Продолжительность поездки:	00:08
Время прибытия:	09:08
Время ожидания:	00:00
Время начала работы:	09:08
Продолжительность работы:	00:15
Время окончания работы:	09:23
Временные окна:	0800 - 2000

01 Август (Сб)
900

С #102323
0800 - 2000
15 (0)

Наряд создается на полную вместимость машины. Ресурс выбирается по требованию, поддерживаемому машиной. Если у машины нет требований, подходящих для ресурса, или есть требования, подходящие под несколько ресурсов, функция недоступна.

С **Наряд 1023236** Вложение (0)

Идентификатор наряда: 1023236

Групповой наряд: Нет связи [+ Добавить связь](#)

Заказчик: [Redacted]

Контактное лицо: [Redacted]

Телефон контакта: 1-111-111-11-44

Е-mail контакта: [Redacted]

Отправлять уведомления: СМС E-mail

Куда: [Redacted]

Порядок в маршруте: Последний

Временные окна операции: 01.08.2020 08:00 20:00

Объем: м3 15

Продолжительность операции: 15 минут

Сбор:

Возврат упаковки:

Диспетчерский центр: ИНК

Приоритет: Текущий

Вид техники: Автоцистерна

Требования к транспортному средству: Техническая вода, Обработка скважин

Доп. указания: [Redacted]

Технологический процесс: Предварительный залив

Вид работы: Предварительный залив

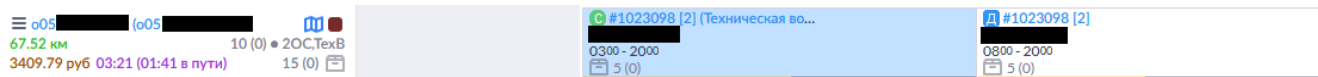
Порядок в технологическом процессе: [Redacted]

Время выполнения работ в наряде на сбор:

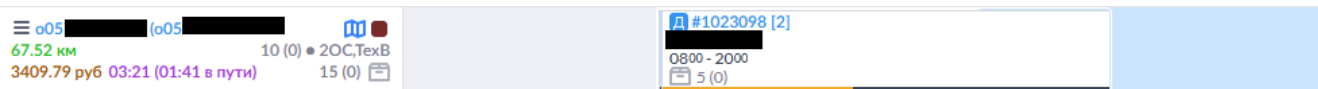
- время первой смены (с 08.00 до 20.00 текущего дня), последний рейс заканчивается до времени пересменки;

- время второй смены (с 20.00 текущего дня до 08.00 следующего дня), если последний рейс заканчивается после времени пересменки.

Пример планирования без предзалива на предыдущий день показан ниже:

















Если на предыдущую смену был выполнен предзалив, то данный набор нарядов запланируется следующим образом:



Обратите внимание, чтобы увидеть предзалив/сбор, нужно просмотреть расписание предыдущего дня, чтобы создать предзалив на текущий день, надо переключиться на этот день, день выполнения сбора.

При следующем планировании на данную машину учитывается признак, что машина уже залита – не планируется сбор при первой операции. Например, машина o057вк была предварительно залита на предыдущий день:

 в26 [redacted] (в26 [redacted]) 37.12 км 2027.43 руб 03:25 (00:55 в пути) 0 (0) • 1ОС,НС 0 (0) 	 #1023105 [1] [redacted] 08 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰  0 (0)	
 о05 [redacted] (о05 [redacted]) 14.37 км 747.02 руб 02:51 (00:21 в пути) 15 (0) • 1ОС,ТехВ 15 (0) 	 #1023105 [2] [redacted] 08 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰  15 (0)	
 о12 [redacted] (о12 [redacted]) 14.27 км 931.31 руб 04:21 (00:21 в пути) 30 (0) • 1ОС,ТехВ 15 (0) 	 #10231 [redacted] 03 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰  15 (0)	 #1023105 [redacted] 08 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰  15 (0)

Обратите внимание, что функция предварительного залива работает только для нарядов по виду работ с установленным признаком разбиения.

Приложение А.

СПИСОК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ НЕДОПУСТИМЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ

Нельзя отпланировать начатый сбор {Конкретный номер}.

Нельзя отпланировать начатую доставку {Конкретный номер}.

Нельзя отпланировать наряд, т.к. следующий вид работ в технологическом процессе запланирован.

Предыдущий вид работ по технологическому процессу не запланирован.

Частичный наряд нельзя перепланировать. Отпланируйте наряд и запланируйте его снова.

Частичные наряды можно отпланировать только в порядке обратном порядку планирования.

Наряд нельзя перепланировать. Отпланируйте наряд и запланируйте его снова.

СПИСОК ИЗВЕСТНЫХ ДОПУЩЕНИЙ СИСТЕМЫ

При ручном допланировании в ТС, работающее по двухсменной схеме, поездка к точке смены водителя не используется, и отображается в ДЦ между сменами. Данный функционал для тех. процессов аналогичен планированию одиночных видов работ, является допущением.

Отображение фактических данных выполнения тех. процессов зависит от своевременного отчета водителей о выполнении этапа текущего наряда. Данный функционал для тех. процессов аналогичен планированию одиночных видов работ, является зависимым от дисциплины следования предписанному процессу.

Ручная корректировка автоматического расписания допускается, но за неё, как и за ручное планирование, несет ответственность пользователь системы. Т.о. вручную можно запланировать с нарушениями и без учета очередей на гейтах (ресурсах), если диспетчер принял такое решение. Данный функционал для тех. процессов аналогичен планированию одиночных видов работ, является допущением.

При ручной корректировке автоматически созданного расписания синхронизация нарядов между работами также находится в ответственности пользователя.

Приложение Б.

СПИСОК ВОЗМОЖНЫХ ОШИБОЧНЫХ ЯВЛЕНИЙ В СИСТЕМЕ

Несоответствие визуального отображения на диаграмме экрана планирования текстовой информации.

Несоответствие результата планирования заданию на планирование (требуется детального подтверждения).

Если приложение выдает неожиданный результат, пожалуйста, сохраните вид экрана и отправьте вопрос с описанием действий в системе, предшествовавших полученному результату, на адрес электронной почты линии поддержки: ccs@magenta-technology.com