



Реализации проекта приведет к сокращению продолжительности грузоперевозки (экономии времени) Δ_v , которую можно рассчитать по формуле:

$$\Delta_v = l \cdot \left(\frac{1}{v_{до}} - \frac{1}{v_{после}} \right)$$

где $v_{до}$ и $v_{после}$ - средняя скорость движения транспортного потока соответственно в условиях до и после осуществления мероприятий по модернизации трассы и развитию транспортно-логистической инфраструктуры, км/час; l – протяженность трассы, км.

Сокращение периода доставки грузов связано с увеличением скорости движения, вследствие чего за тот же период времени можно перевезти больший объем грузов. Поэтому возникает эффект у грузоперевозчика – увеличивается его прибыль, у грузоотправителя – как результат, ускорение оборачиваемости его товаров и следовательно, капитала, у грузополучателя – отпадает необходимость создания значительных запасов. Высвободившиеся в связи с этим оборотные средства, можно направить на развитие деятельности либо использовать иным способом.

Социальный эффект (Δ_c) от формирования СРТЛС заключается в следующем: формирование СРТЛС влечет создание новых рабочих мест, обуславливает развитие сопряженных производств, увеличение занятости населения; увеличение возможности трудоустройства ведет к расширению выбора профессии, стимулирует повышение уровня квалификации рабочей силы в результате внедрения новых логистических технологий доставки грузов, использования новейшего складского оборудования, современных средств связи и информатизации, что ведет к развитию человеческого капитала; применение принципов логистики в деятельности предприятий, улучшит обслуживание населения региона в целом, а так же повысит удовлетворение потребностей населения в различных видах товаров и услуг.

Литература

1. Интегрированные логистические системы доставки ресурсов: (теория, методология, организация) / И. А. Еловой, И. А. Лебедева. – Минск: Право и экономика, 2011. – 460 с.

Д.Н. Франтасов, И.В. Семёнов

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА СЕРВИСНЫХ РАБОТ НА ТРАНСПОРТЕ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

В железнодорожной промышленности электрическая энергия применяется как для приведения в действие различных механизмов, так и непосредственно в технологических процессах[1]. Большое количество электроэнергии по-



требуется электрифицированный железнодорожный транспорт. Также электроэнергия служит основой компьютерной автоматизации. Таким образом, электроэнергетика является фундаментальным элементом в архитектуре железнодорожного (ЖД) предприятия[2]. Мощные энергоресурсы обеспечивают ЖД предприятию лидирующие позиции на рынке. Для удержания этих позиций особое внимание уделяется тому, чтобы не только поддерживать ресурсы в рабочем состоянии, но и совершенствовать их. Первым – поддержкой узлов, – занимаются ремонтные бригады. Работу бригады планируют начальники ремонтных бригад. В результате планирования бригада получает план работ. Объекты моделируемой предметной области представлены на Рис.1. с помощью семантической сети.

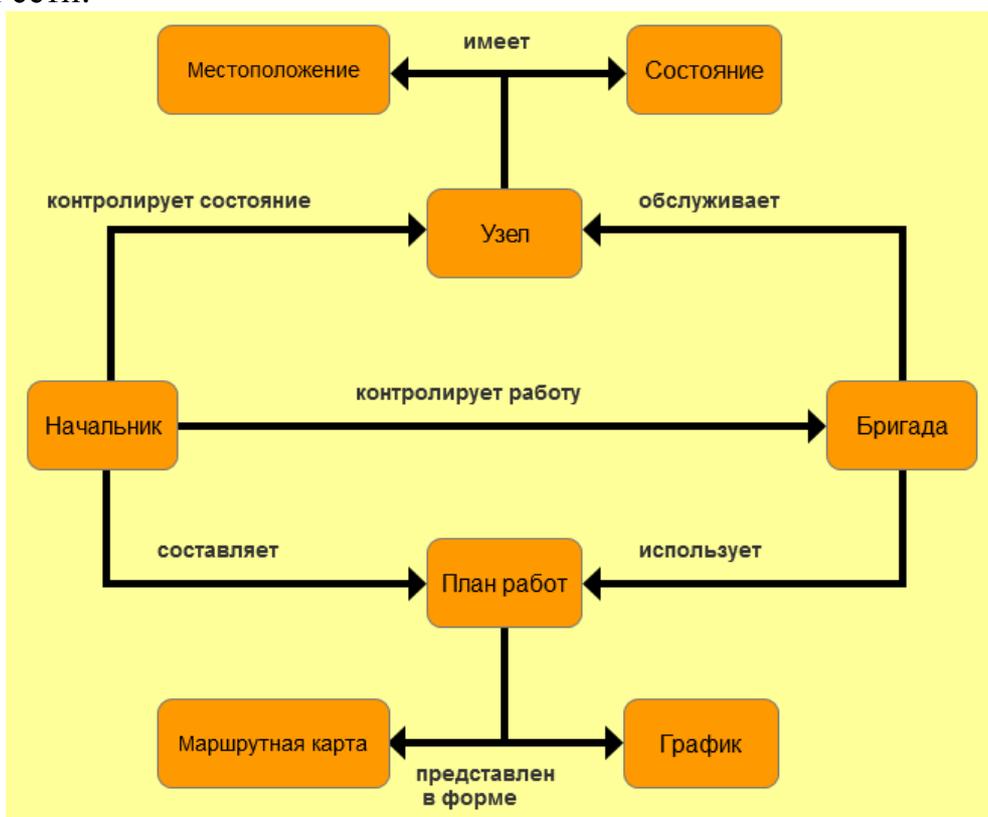


Рис.1. Семантическая сеть предметной области

При планировании работ начальник учитывает множество факторов, а его основным средством при этом является интуиция и опыт. Ещё одним существенным недостатком существующей технологии планирования является то, что он планирует работу, исходя из зафиксированного в какой-то момент времени, положения дел. Между тем, состояние узла – это динамическое понятие. Это значит, что в один момент времени узел находится в рабочем состоянии, а в следующий момент может выйти из строя. Тогда получится, что план работ, который уже до определенной степени готов, на момент поступления новой информации о состоянии узлов является неактуальным, и, следовательно, бесполезным. Более того, узлы могут быть значительно удалены друг от друга. В этом случае на первый план выходит стремление создать такой график работ, при котором нужно выполнить его с наименьшими затратами ресурсов (бензи-



на, времени и т.д.). Таким образом, планирование графика является очень сложной, комплексной задачей. Справиться с такой задачей эффективно человек не может. Тем не менее, решением данной задачи занимается именно человек.

Также открытым является вопрос о том, как проконтролировать работу бригады. Начальник может, например, убедиться в выполнении работы лично, непосредственно присутствуя на месте работ, однако это очень неэффективный способ контроля, хотя бы потому, что начальник теряет время, за которое может выполнить массу другой полезной работы. Он также может позвонить члену бригады на телефон, однако, и это является ненадежным источником информации.

Решить проблему планирования и мониторинга сервисных работ может применение информационной системы. Цель создания информационной системы – предоставить начальнику бригады средство, с помощью которого он сможет *составить оптимальный план работ*, а также эффективно *проконтролировать его выполнение*. Применение данной информационной системы позволит оперативно реагировать на изменение режима работы аппаратуры, а также минимизировать фактор риска принятия к действию неоптимального плана работ за счет применения возможностей ЭВМ. Также это позволит отследить выполнение работ. Стоит отметить, что для решения подобной и многих других задач применительно к сетевой инфраструктуре железной дороги была разработана Единая система мониторинга и администрирования (ЕСМА) – которая представляет собой централизованную автоматизированную систему, консолидирующую информацию о состоянии первичной сети связи ОАО "РЖД" и предназначенную для поддержания сети в работоспособном состоянии. Цель системы – обеспечение заданных параметров функционирования, качества сервисов, адекватной и своевременной реакции на возникновение нештатных ситуаций, прогнозирования поведения сети связи в различных условиях, инвентаризации сетевого оборудования и планирования развития сетевой инфраструктуры. При разработке данной информационной системы стоит учесть опыт.

Первичной функцией системы является составление плана работ, вторичной – мониторинг выполнения работ бригадой. Диаграммы (IDEF0) функций изображены на Рис.2.

Модуль планирования работ имеет три входа: *состояние узлов, местоположение узлов и активные задания*. Прежде всего, для составления графика работ необходима информация о состоянии узлов и их местоположении. В случае неработоспособности узла он заносится в список проблемных узлов, которые требуют внепланового осмотра. Узлы, находящиеся в этом списке, имеют высший приоритет. С другой стороны, каждый узел, в независимости от его работоспособности в настоящий момент, имеет дату планового, то есть профилактического осмотра. Такие узлы имеют приоритет к осмотру ниже, чем узлы, вышедшие из строя, однако они также в обязательном порядке включаются в план работ. Такие узлы на диаграмме изображены активными заданиями.

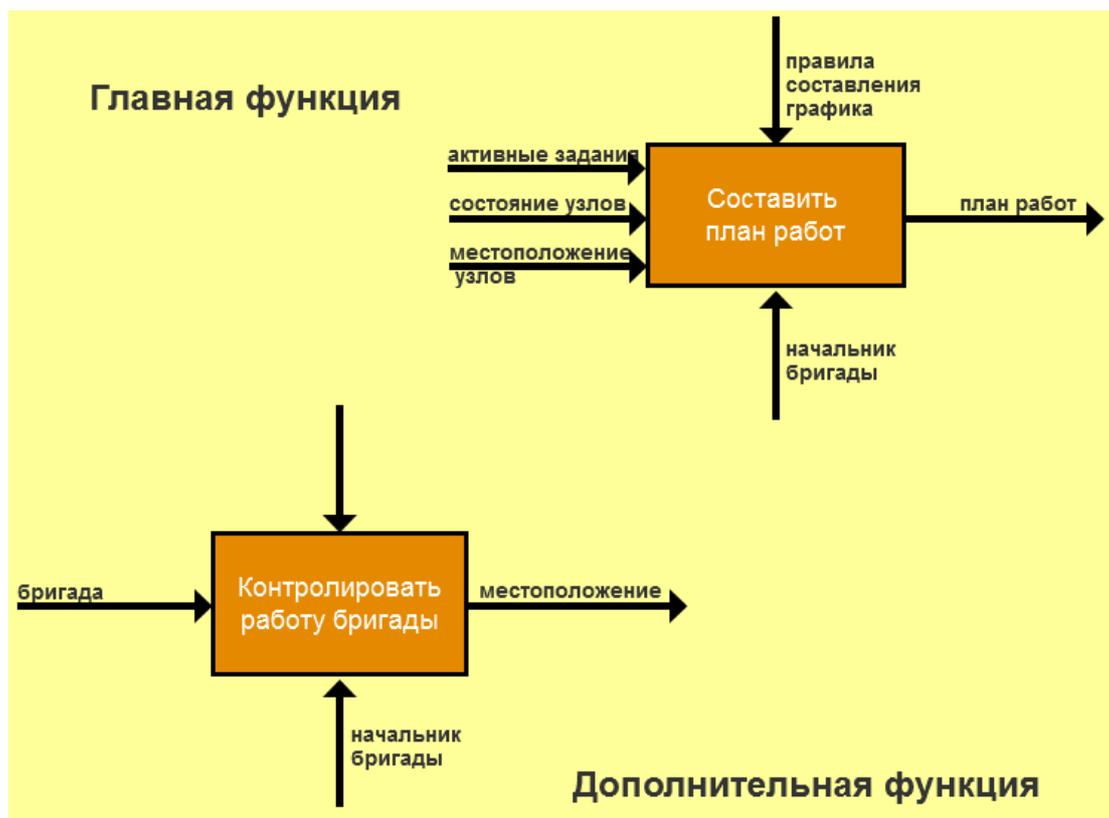


Рис.2. Первичная и вторичная функции системы

Модуль мониторинга работ имеет один вход: *бригада*. Модуль отображает на карте местоположение бригады и ее маршрут.

Применение информационной системы позволит не просто поддерживать ресурс в рабочем состоянии, но и поддерживать его более эффективно, то есть усовершенствовать поддержку ресурса. Для лица, ответственного за составление графика, значительно упростится сам процесс планирования, а значит и вероятность допустить ошибку будет намного меньше. При изменении состояния узлов система сама сможет переделать график и маршрутную карту работ. К тому же появится удобное средство контроля за исполнением бригадой её работы.

Однако для создания подобной системы необходимо решить несколько важных задач, одной из которых является получение информации о текущем состоянии узлов. На сегодняшний момент применяются отдельные технические решения и информационно-измерительные системы управления и учета электрооборудования. Однако эти решения работают локально для мониторинга или учета показателей отдельных узлов (таких, как: АСКУЭ, систем мониторинга трансформаторов и др.), используют разное ПО и т.д. Куда предпочтительнее было бы объединение различных показателей об энергосистеме в единое информационное пространство[4]. Благодаря этому мы будем получать самую актуальную информацию о состоянии узлов, а значит сможем оперативно реагировать на сложившуюся ситуацию.

С другой стороны, для создания маршрутной карты нам необходима такая подсистема, которая бы могла манипулировать объектами (узлами и дорогой)



на карте, как внутренними объектами системы со своими свойствами и состоянием. Благодаря этому объекты могли бы использоваться внутри алгоритмов (например, для выделения определённого маршрута другим цветом на фоне остальных). Это тоже своего рода единое информационное пространство, однако несколько иного толка.

Если вышеописанные задачи будут решены, реализация системы станет возможной.

Литература

1. Контактная сеть участка железной дороги. / Дудко А.В, Панафидин Е.М. / «ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ТРАНСПОРТ В XXI ВЕКЕ: ОПЫТ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ». V Международная научно-практическая конференция. – Самара; Оренбург: СамГУПС, 2015. С. – 63-65

2. Мониторинг потребления электроэнергии на железнодорожных дистанции пути / Д.Н. Франтасов, В.А. Павлов/ Наука и образование транспорту. VII Материалы Международная научно-практическая конференция. – Самара: СамГУПС, 2014.

3. Система управления сетью связи технологического сегмента. Единая система мониторинга и администрирования. Основные положения по построению системы мониторинга и администрирования первичной сети технологического сегмента/ Розенберг Е.Н., Вериго А.М., Васильев О.К., Ермаков А.О., Савенко Л.Я. – М.: 2005. – 58с.

4. ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПОСТРОЕНИЯ «УМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ» В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА / А. И. Забирова, Д. Н. Франтасов / Международная научно-практическая конференция «Наука и образование транспорту», 2016 г. Том 2 [Текст] / редкол.: Д.В. Железнов [и др.] – Самара : СамГУПС, 2016. – 356 с.; ил.

С.А. Фроленков, М.А. Гаранин

БЕСКОНТАКТНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАЖИМОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Контактная сеть является важнейшим элементом системы тягового электроснабжения железных дорог. От ее состояния напрямую зависит скорость и безопасность движения каждого электроподвижного состава. Каждый узел обладает своей определенной надежностью и пока еще нет метода, который позволил бы из всего многообразия факторов, влияющих на работу каждого отдельного узла контактной сети определить надежность всей системы как единого целого [1].

При анализе работы каждого элемента системы тягового электроснабжения используется понятие «повреждение». Однако для адекватной оценки не-