



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

РАСПОРЯЖЕНИЕ

«_____» _____ г.

Москва

№_____

**Об утверждении Правил оценки состояния инфраструктуры ОАО «РЖД»
(хозяйств пути, электроснабжения и железнодорожной автоматики)**

В целях совершенствования системы контроля железнодорожной инфраструктуры ОАО «РЖД», единой комплексной оценки участков инфраструктуры и планирования работ по ее текущему содержанию:

1. Утвердить и ввести в действие для опытного применения с 15 октября 2016 г. прилагаемые Правила оценки состояния инфраструктуры ОАО «РЖД» (хозяйств пути, электроснабжения и железнодорожной автоматики) (далее – Правила).
2. Генеральным директорам АО НПЦ ИНФОТРАНС Михалкину И.К. (по согласованию) и АО «Фирма ТВЕМА» Тарабрину В.Ф. (по согласованию) до 30 сентября 2016 г. внести в программное обеспечение диагностических комплексов ЭРА и ИНТЕГРАЛ необходимые изменения в соответствии с требованиями Правил.
3. Начальникам дирекций инфраструктуры довести требования Правил до сведения причастных работников и обеспечить их выполнение.
4. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на заместителя начальника Центральной дирекции инфраструктуры по эксплуатации Кучина А.В.

Старший вице-президент
ОАО «РЖД»

Г.В.Верховых

Исп. Ваганова О.Н., ЦДИДМ
(499) 260-87-95

Электронная подпись. Подписал: Верховых Г.В.
№1842/р от 09.09.2016

УТВЕРЖДЕНЫ
распоряжением ОАО «РЖД»
от «___» ____ 2016 г. № ____

ПРАВИЛА
оценки состояния инфраструктуры ОАО «РЖД»
(хозяйств пути, электроснабжения и железнодорожной автоматики)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения	3
2. Термины и определения	3
3. Основные положения правил	5
4. Правила оценки состояния инфраструктуры	9
4.1. Оценка состояния железнодорожного пути.	9
4.2. Оценка состояния объектов электроснабжения.	17
4.3. Оценка состояния объектов автоматики и телемеханики.	28
4.4. Комплексная оценка состояния участка инфраструктуры.	40
5. Список сокращений и обозначений	47
6. Список нормативных источников	49

1. Область применения

Настоящие правила предназначены для применения в подразделениях Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД». Правила регламентируют порядок и выходные формы совместной количественной оценки состояния инфраструктуры в целом и на отдельных километрах, участках железнодорожного пути по состоянию объектов хозяйств пути (П), электрификации и электроснабжения (Э), железнодорожной автоматики и телемеханики (Ш) с учетом величин отклонений фактических характеристик от нормативных (проектных) значений, влияния выявленных нарушений на безопасность движения поездов и срочности устранения нарушений.

Настоящие правила не отменяют, а дополняют существующую, сложившуюся в отдельных хозяйствах, оценку технического состояния инфраструктуры и работы обслуживающих подразделений.

2. Термины и определения

Инфраструктура железнодорожного транспорта – набор ресурсов, поддерживающих его работу: путь и искусственные сооружения, подразделения по обеспечению их содержания и ремонта, станции, системы электрификации и технологической связи, системы сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), информационные комплексы управления движением и система управления перевозками, здания и сооружения, занятые в обеспечении перевозочного процесса.

Техническое состояние объекта инфраструктуры – состояние, которое характеризуется в определенный момент времени, при определенных условиях внешней среды, значениями параметров, установленных технической документацией на объект.

Диагностирование инфраструктуры – совокупность процессов измерений и осмотров объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта или их частей с целью предотвращения отказов. Включает контроль технического состояния и поиск места, и определение причин отказа (неисправности).

Контроль технического состояния – проверка соответствия значений параметров объектов железнодорожной инфраструктуры требованиям технической документации и определение (оценка) на этой основе их технического состояния в данный момент времени.

Мониторинг железнодорожной инфраструктуры – совокупность систематических процессов оценки, анализа и прогноза изменения состояния объектов эксплуатируемой железнодорожной инфраструктуры, основанная на

данных, получаемых при диагностировании инфраструктуры с помощью технических осмотров и средств диагностики.

Мобильные средства диагностики инфраструктуры (МСДИ) – диагностические комплексы, установленные на вагонах, локомотивах, автомотрисах, оснащенные оборудованием, позволяющим производить автоматизированный контроль состояния объектов инфраструктуры.

Фактическое значение параметра состояния объекта инфраструктуры – значение параметра, измеренное средством контроля при последнем диагностировании.

Работоспособность – состояние объекта, при котором значения параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и конструкторской (проектной) документации

Отказ объекта инфраструктуры – нарушение работоспособного состояния объекта.

Допускаемое отклонение в содержании объекта инфраструктуры – отклонение от номинальных (паспортных) характеристик объекта, в зависимости от скорости движения поездов, не требующее устранения при текущем содержании.

Номинальное значение параметра состояния объекта инфраструктуры – значение параметра, определенное его функциональным назначением и служащее началом отсчета отклонений.

Отступление – отклонение от номинальных характеристик объекта пути или контактной сети, при котором не требуется ограничение установленной скорости движения, но подлежащее устраниению в плановом или первоочередном порядке.

Неисправность – отклонение от номинальных характеристик объекта пути или контактной сети, требующее ограничения установленной скорости или движения с опущенным токоприемником и подлежащее неотложному устраниению.

Сбой в работе устройств ЖАТ – кратковременное нарушение работы устройств ЖАТ или алгоритмов их функционирования с последующим восстановлением, в том числе после регламентированного воздействия оператора, не повлекшие за собой задержку поезда.

Штрафной индекс – величина, начисляемая на пикетных и километровых отрезках в зависимости от количества и величин отступлений от установленных ОАО «РЖД» норм устройства и содержания объектов П, Э и Ш, выявленных МСДИ и по данным осмотров пути и контактной сети. За каждое выявленное отступление начисляется штрафной индекс, в зависимости от потенциальной опасности и срочности устраниния отступления.

3. Основные положения правил

3.1. Настоящие правила разрабатываются для комплексной совместной оценки состояния объектов железнодорожной инфраструктуры хозяйств пути, электроснабжения и железнодорожной автоматики на отдельных километрах и перегонах, в пределах направлений, регионов и дирекций инфраструктуры.

Комплексная оценка состояния инфраструктуры используется при управлении производственными процессами хозяйств инфраструктуры, связанными с:

обеспечением безопасности движения поездов и планированием работ текущего содержания;

выявлением участков инфраструктуры, требующих проведения дополнительных диагностических мероприятий;

проведением сравнительного анализа состояния разных участков (объектов) инфраструктуры и изменения оценок состояния во времени.

Основным источником информации, используемой для комплексной оценки состояния инфраструктуры, служат данные мобильных средств диагностики (диагностических комплексов «ЭРА» и «ИНТЕГРАЛ» и специализированных средств контроля состояния объектов хозяйств П, Э и Ш).

3.2. Правила разработаны с учетом действующих нормативных документов МПС России и ОАО «РЖД».

3.3. Состав основных диагностических средств, применяемых при комплексной оценке состояния инфраструктуры. Для обследования объектов железнодорожной инфраструктуры и комплексной оценки их технического состояния разработаны диагностические комплексы инфраструктуры (ДКИ) «ЭРА» и «ИНТЕГРАЛ». Эти комплексы являются основными источниками информации для контроля объектов железнодорожной инфраструктуры в целом.

Комплексы в рамках одной проверки обеспечивают контроль в привязке к путевой железнодорожной и геодезической (ГЛОНАСС/GPS) системам координат более 120 параметров:

состояния железнодорожного пути:

геометрии рельсовой колеи (основные параметры ГРК, положение пути в плане и продольном профиле, длинные неровности);

параметров рельсов (короткие неровности, стыковые зазоры, фактические профили головок рельсов, наклон поверхности катания, подуклонка, износы головок рельсов, намагниченность рельсов);

верхнего строения пути и земляного полотна (параметры очертания балластной призмы и земляного полотна, георадиозондирование, выявление нестабильных участков балластной призмы и земляного полотна,

рельсошпальной решетки);

габаритов приближения строений, мостов, туннелей и величин междуутного расстояния.

Состояния контактной сети:

геометрии контактного провода и положения опор;

параметров взаимодействия токоприемника и контактной сети.

Соответствие техническим нормам эксплуатации устройств железнодорожной автоматики (АЛС, САУТ, КТСМ).

Дополнительно используется информация, получаемая специализированными диагностическими средствами, к которым относятся:

Вагоны путеизмерители КВЛ-П2.1, массовый, всепогодный, контактный путеизмеритель, обеспечивающий контроль геометрии рельсовой колеи на скоростях до 100 км/ч, КВЛ-П3.0, бесконтактной путеизмеритель, производящий измерения при скоростях до 160 км/ч.

Вагоны путеобследовательские станции ЦНИИ-4 с бесконтактным съемом информации (рабочая скорость до 140 км/ч), предназначенные для контроля более 20 параметров главных путей и съемки профиля станционных путей.

Для контроля линий грузового движения (с повышенными осевыми нагрузками, массой и длиной поезда) разработаны путеизмерители на базе грузовых локомотивов с осевой нагрузкой 23 тонн: ВЛ-11м и 2ТЭ116.

Для диагностики скоростных линий АО НПЦ ИНФОТРАНС разработаны путеизмерительные комплексы с установкой на электровоз ЧС200 и на высокоскоростной поезд САПСАН (ИНФОТРАНС-ВЕЛАРО Rus).

Вагоны лаборатории контактной сети ВИКС, предназначены для оценки состояния контактной сети постоянного и переменного токов, движение вагона-лаборатории может осуществляться как отдельным локомотивом, так и в составе пассажирского поезда.

Вагоны лаборатории с комплексом МИКАР, обеспечивающим измерение и оценку в реальном времени параметров устройств ЖАТ:

путевых устройств автоматической локомотивной сигнализации (АЛС);

путевых устройств автоматического управления торможением поездов (САУТ);

комплекса технических средств многофункционального (КТСМ), контролирующего состояние подвижного состава на ходу поезда.

3.4. Требования и критерии комплексной оценки инфраструктуры:

3.4.1. Источником информации для комплексной оценки являются:

данные измерений и оценки отдельных характеристик объектов инфраструктуры комплексами ЭРА и ИНТЕГРАЛ (или от специализированных средств контроля состояния объектов П, Э и Ш);

достоверные априорные данные о проектных (паспортных)

характеристиках оцениваемых объектов инфраструктуры (источник информации ЕК АСУИ или утвержденная база паспортных данных, хранящаяся в ДИЦДМ);

результаты оценки пути на основе генеральных осмотров;

результаты оценки контактной сети на основе обходов с осмотром, обездов в кабине локомотива и с проверкой токосъема;

результаты оценки устройств ЖАТ на основе обходов;

данные о произошедших за отчетный период отказах технических средств, зафиксированных в КАС АНТ в соответствии с Положением по учету, расследованию и проведению анализа случаев отказов в работе технических средств на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системы КАС АНТ, утвержденным распоряжением ОАО «РЖД» от 11 июля 2016 г. № 1375р.

3.4.2. Результаты измерений и оценки любых параметров и характеристик объектов инфраструктуры должны иметь привязку к эксплуатационному путевскому пикетажу и географической координате (широте и долготе) по GPS – GLONASS.

3.4.3. По всем хозяйствам отклонения от норм устройства и содержания объектов инфраструктуры разделяются на группы:

отклонения, не требующие проведения работ по их устранению;

отклонения, подлежащие плановому устраниению не позднее установленного ОАО «РЖД» срока (отступления*);

недопустимые отклонения (неисправности), не обеспечивающие безопасный пропуск поездов с установленной скоростью или требующие движения с опущенным токоприемником, которые подлежат неотложному устраниению.

** по отдельным параметрам отступления разделяются на устранимые: в первоочередном порядке,*

в плановом (профилактическом) порядке при текущем содержании,

в плановом порядке при ближайшем ремонте.

3.4.4. Для каждого пикета рассчитывается величина штрафного индекса в зависимости от количества и величин отступлений от установленных в НТД ОАО «РЖД» норм устройства и содержания объектов П, Э и Ш.

За каждое выявленное диагностическим средством отступление по хозяйствам П, Э и Ш начисляется штрафной индекс (j) от 100 до 1, в зависимости от потенциальной опасности и срочности его устраниния.

3.4.5. Определение штрафных индексов (j_p) за отклонения от нормативов по хозяйству пути. За неисправности, требующие ограничения скорости и проведения неотложных работ, начисляется 100 штрафных индексов; за отклонения, которые должно устраняться в первоочередном порядке – 10, а за

отклонения, устраниемые в плановом порядке – 1. За отклонения, требующие ограничения скорости, но устраниемые в первоочередном порядке (по параметрам устройства кривых, боковому износу и т.д.), начисляется по 50 штрафных индексов.

К величине индекса за выявленные нарушения на пикетном отрезке по показаниям путеизмерителя прибавляются штрафные индексы за оценки километра пути «неудовлетворительно» по состоянию рельсов и стрелочных переводов, скреплений, шпал, балласта, земляного полотна и ИССО по результатам генеральных осмотров – 10 дополнительных штрафных индексов на каждом пикете отрезка, имеющего неудовлетворительную оценку. Дополнительные штрафные индексы учитываются до проведения ремонтных работ или следующего генерального осмотра пути.

3.4.6. Определение штрафных индексов за отступления от норм содержания контактной сети (КС).

Определение штрафных индексов для КС базируется на измерениях, производимых аппаратурой МСДИ, и визуальных наблюдениях оператора МСДИ и учитывает отказы в работе КС, зафиксированные в КАС АНТ.

За отступления от норм содержания КС начисляются штрафные индексы (j_s), за опасные нарушения, которые могут привести к повреждению токоприемников и требуют немедленного устранения, начисляется 50 штрафных индексов; за отступление, которое должно устраняться в первоочередном порядке – 5, за отступление, устранимое в плановом порядке – 1, за повторные опасные нарушения – 100. Штрафные индексы начисляются на том пикете, где находится выявленное нарушение нормативов содержания контактной сети.

3.4.7. Определение штрафных индексов за отступления от нормативов ЖАТ.

В существующей системе контроля состояния ЖАТ отсутствуют понятия, принятые в путевом хозяйстве, типа «отступление», «неисправность», «неотложное» или «плановое» устранение – есть два состояния: «в норме» и «не в норме».

Для ранжирования нарушений и возможности единой общей системы оценки состояния участка инфраструктуры вводится разделение отклонений от номинальных значений параметров устройств ЖАТ на:

допустимые при эксплуатации (норма);

некритичные отклонения (устраняются в плановом порядке);

критичные отклонения, требующие устранения в течение трех рабочих дней;

отклонения, вызывающие сбои в работе ЖАТ, которые должны устраниться незамедлительно (опасные нарушения).

Штрафные индексы за отклонения начисляются:
 за допустимые при эксплуатации (норма) – 0;
 за некритичные отклонения – 1;
 за критичные отклонения – 5;
 за опасные нарушения – 50.

3.4.8. Штрафные индексы (j_p , j_e и j_{sh}) на каждом пикете суммируются. Количественная оценка километрового отрезка инфраструктуры (j_{dkm} КМ) определяется как средняя величина штрафных индексов по пикетам.

Полученная сумма штрафных индексов j_{km} определяет качественную оценку километрового отрезка ж.д. инфраструктуры: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3.4.9. Оценка перегонов, направлений идет по средней величине j_{km} на оцениваемом отрезке, а оценка регионов и дирекций по относительному количеству километров с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3.5. Проведение комплексной проверки инфраструктуры главных путей должно проводиться 1 раз в год на линиях 1 и 2 класса и 2 раза в год на высокоскоростных линиях.

На остальных путях производится по отдельным заданиям дирекции инфраструктуры.

Результаты комплексной оценки инфраструктуры представляются в виде выходных форм: табличных ведомостей и графиков. Выходные формы должны, автоматизировано формироваться в центрах диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры (ДИЦДМ) с помощью специальной программы обработки данных МСД.

4. Правила оценки состояния инфраструктуры

4.1. Правила оценки состояния железнодорожного пути

4.1.1. В путевом хозяйстве комплексная оценка производится согласно двум документам: Руководству по комплексной оценке состояния участка пути (километра) на основе данных средств диагностики и генеральных осмотров пути (КОСП), утвержденному распоряжением ОАО «РЖД» от 14 декабря 2009 г. № 2536р и Инструкции по комплексной оценке состояния железнодорожной инфраструктуры комплексами ИНТЕГРАЛ и ЭРА, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 31 декабря 2013 г. № 3008р.

Оценка КОСП определяется два раза в год после весенних и осенних

генеральных осмотров пути комиссией, утвержденной начальником службы пути. После проведения работ по устраниению неисправностей по состоянию геометрии колеи, рельсов и частей стрелочных переводов, скреплений, шпал и стрелочных брусьев, параметрам кривых и осмотра этой же комиссией может быть проведена повторная комплексная оценка.

4.1.2. Оценка КОСП состояния километра пути подразделяется на уровни («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и производится по перечню параметров: геометрия рельсовой колеи, устройство кривых, рельсы и стрелочные переводы, скрепления, шпалы, балласт, земляное полотно и ИССО.

Отличная оценка соответствует состоянию пути, при котором отсутствует необходимость ограничения скорости, а параметры ГРК, кривых участков пути, рельсов и металлических частей стрелочных переводов, скреплений, шпал и стрелочных брусьев, балласта, земляного полотна и ИССО удовлетворяют требованиям распоряжения ОАО «РЖД» от 14 декабря 2009 г. № 2536р.

Хорошая оценка соответствует состоянию пути, при котором отсутствуют показатели, требующие ограничения скоростей по ЦП-774 или назначения ремонта. При этом возможно наличие отдельных предупреждений по ограничению скорости движения (выявление остро дефектного рельса, проход вагона со сверхнормативным ползуном, форс-мажорные природные факторы).

Удовлетворительная оценка состояния объекта пути, соответствует состоянию данного объекта, требующему повышенного внимания при текущем содержании, при этом:

имеются объекты, на которых по параметрам кривых участков пути, состоянию земляного полотна и ИССО постоянно или длительно ограничены скорости движения, а также за период между генеральными осмотрами до 3 раз выдавались предупреждения об ограничении скорости движения по остальным параметрам;

по состоянию ГРК, рельсов и металлических частей стрелочных переводов, скреплений, шпал и стрелочных брусьев, балласта;

имеются участки, где по состоянию конструкции пути требуется профилактическое ограничение скорости (при невозможности проведения требуемого ремонта).

Неудовлетворительная оценка соответствует состоянию пути, при котором:

скорость движения ниже установленной приказом по дороге;

постоянно ограничена установленная скорость движения по геометрии рельсовой колеи или состоянию любого элемента конструкции пути или за период между генеральными осмотрами более 3 раз выдавались предупреждения об ограничении скорости движения.

4.1.3. Сводная пикетная оценка пути складывается из характеристик:

ГРК и положения в плане, определяемых по данным мобильных средств диагностики (МСДИ);

рельсов и стрелочных переводов, скреплений, шпал, балласта, земляного полотна и ИССО – по данным КОСП (комиссионного осмотра), учитываются только оценки «неудовлетворительно» (каждый пикет на таком километре получает дополнительные штрафные индексы).

4.1.4. Характеристики состояния километров главных путей по результатам диагностирования комплексами ЭРА и ИНТЕГРАЛ согласно инструкции «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 23 октября 2014 г. № 2499р, сводятся в ведомость (пример показан в таблице № 4.1). По каждому показателю (строке) должны быть установлены 2 допуска – «хорошо» и «требует внимания».

Ячейки со значением показателя закрашиваются:

меньше допуска «хорошо» – не закрашиваются,

больше «хорошо» и до «требует внимания» – желтый цвет,

больше «требует внимания» – окрашиваются оранжевым цветом,

требует ограничения скорости – красным цветом.

Таблица № 4.1.

Сводная ведомость характеристик состояния главных путей

Направление 10000, Н-С, путь 1, апрель 2015 г.

Административное деление по пути	ПЧ-10 (95)													
	ПД-1 (122)					ПД-2 (76)								
Км	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	
Перегон, пункт	Обшаровка													
Уст. Скорости	90/80/80		120/80/80					110/ 80/80		120/80/80				
Огранич. скорости					110/80			60/60						
Всего отступлений	18	11	21	12	2	13	5	9	10	16	22	15	8	
Кол-во Зст / 4ст	1 / 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Оценка, СССП	105	124	130	128	141	134	141	129	118	124	120	114	130	
Габарит С (шт.) ¹⁾									2			1		
Междупутье	4170	4150	4110	4200	4170	4150	4120	4200	4170	4150	4090/2	4200	4190	
Кри вые	Огр_скор				1									
	Расстр- 3 ст.				1									
Ширина плеча БП пр.	330/-	320/-	370/-	210/80	380/-	270/-	230/174	120/ 130	360/-	370/-	360/-	300/-	280/-	
Ширина плеча БП л.	320/-	240/10	350/-	340/-	330/-	330/-	330/-	330/-	320/-	370/-	390/-	320/-	310/-	
Выс./ уклон насыпи	4 /1.25/50		4 /1.37/-		3 /1.41/-		5 /1.19/20	4 /1.37/-	4 /1.5/-		6 /1.48/-	4 /1.37/-		
Ширина осн. площ.					265_305	293_57						283_124		
Сверхнорм. стыки	1 /2	6 /5		5 /4		3 /1			0 / 4		8 /5	2 /3		
Подуклонка	3/97/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	0/100/0	
Бок. Износ							14/519			16/575				
Имп.неровн.(л/пр)			3 /1									3 /4		
Кор.неровн.(инд.) ¹⁾	0,33/ 0,31	0,08/ 0,00	0,02/ 0,11	0,65/ 0,49	0,09/ 0,11	0,02/ 0,06	0,00/ 0,00	0,00/ 0,00	0,02/ 0,00	0,00/ 0,00	0,01/ 0,01	0,00/ 0,00	0,00/0,03	
Год посл. Кап_рем	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	
Тоннаж (млн.т)	470	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

Для каждого километра указывается:

«Количество отступлений» и его качественная оценка и средняя балловая оценка подразделений пути (в скобках в разделе «Административное деление»);

«Статистическая оценка» – величина показателя СССП;

«Габарит» – количество нарушений габарита С;

«Междупутье» – выводится минимальное расстояние между осями путей;

«Кривые» – выводится количество кривых с ограничением скорости или со степенью расстройства 3-й степени;

«Ширина плеча БП» – выводится минимальное значение плеча призмы на километре и суммарная длина участков на километре, где плечо менее 200 мм;

Высота / Уклон насыпи – выводится максимальное значение высоты средних и больших насыпей (если высота более 3 м) на километре и максимальное значение уклона откоса этих насыпей, если оно более 1:1.35 и суммарная длина участков, где уклон более 1:1.35;

«Ширина основной площадки» – выводится минимальная полуширина основной площадки, если оно менее 330 см, и суммарная длина участков на километре, где ширина менее 330 см;

Сверхнормативные стыки – выводится количество стыков со сверхнормативными зазорами по левой и правой рельсовой нити;

«Боковой износ» выводится: суммарная длина участков с износом более 12 мм на километре и максимальная величина износа;

«Импульсные неровности» – выводится количество неровностей величиной более 1 мм по левой и правой рельсовой нити;

«Короткие неровности» – максимальный индекс состояния поверхности катания рельсов на километре;

«Подуклонка» – выводятся проценты протяженности километра, где подуклонка: менее 1/60, от 1/60 до 1/12 и более 1/12;

4.1.5. Выше приведенные оценки относятся к «внутренним» оценкам путевого хозяйства, они являются основой для дополнительной количественной оценки – определения штрафных индексов на пикетных отрезках, используемых для оценки состояния инфраструктуры в целом.

За каждое выявленное на пикете отступление начисляется штрафной индекс (j) от 100 до 1, согласно таблице № 4.2.

Пример вычисления суммарного индекса оценки пикетов по состоянию пути приведен в таблице № 4.3.

Таблица № 4.2.

Начисление штрафных индексов для оценки состояния пути

Параметр (характеристика)		Срочность устранения	Степень (величина)	Штраф- ной индекс <i>j</i>	
ГРК	уширение сужение перекос плавный уровень рихтовка просадки	неотложное	4-я степень	100	
		первоочередное	3-я степень	10	
		плановое	2-я степень	1	
	отводы ширины колеи и сочетания отступлений	Неотложное	Требующие ограничения скорости	100	
		Первоочередное	Близкие к ограничению скорости	10	
Устройство кривых		Неотложное	Требующие ограничения скорости	50	
		Плановое	Расстройство 3-й степени	5	
Боковой износ рельсов		Неотложное	Более 20 мм	50	
		Плановое	Более 12 мм	5	
Сверхнормативные стыки		Неотложное	Более 35	50	
		Плановое	Более 25	5	
Угон рельсовых плетей		Неотложное	Более 50 мм	50	
		Плановое	Более 10 мм	5	
Подуклонка		Плановое	Больше 1/12, меньше 1/60	5	
Импульсные неровности на головке рельсов		Неотложное	Более 2 мм	50	
		Плановое	Более 1 мм	5	
Волнообразные неровности на рельсах		Плановое **	Более 0.5 мм	5	
Ширина плеча балластной призмы		Неотложное	Менее 200 мм	50	
		Плановое **	Менее 300 мм	5	
Полуширина основной площадки З.П.		Плановое **	Менее 3500 мм	5	
Уклон насыпи		Плановое **	Более 1 / 1.4	5	
Степень негабаритности (нарушение габарита С)		Неотложное	4-я степень	100	
		Первоочередное	3-я степень	10	
		Плановое	2-я степень	1	
Величина междупутья		Неотложное	Менее 3900	50	

Параметр (характеристика)	Срочность устранения	Степень (величина)	Штраф- ной индекс <i>j</i>
	Плановое **	Менее 4100	5
Состояние* земляного полотна		Оценка «неудовлетворительно»	10
Состояние* рельсов и стрелочных переводов		Оценка «неудовлетворительно»	10
Состояние* шпал		Оценка «неудовлетворительно»	10
Состояние* скреплений		Оценка «неудовлетворительно»	10
Состояние* балласта		Оценка «неудовлетворительно»	10
Сверхнормативный пропущенный тоннаж	<i>Справочная информация</i>		

* дополнительная штрафная оценка по данным КОСП на основе генеральных осмотров пути

** устраняется в ходе ремонта пути

Таблица № 4.3 Пример численной оценки пикетов по состоянию пути

КМ, ПК		ГРК	Устройство кривых	Боковой износ рельсов	Сверхнормативные стыки	Угон рельсовых шпилей	Подуклонка	Импульсные неровности	Волнообразные неровности	Ширина плача БП	Ширина основной площаадки земполотна	Уклон насыпи	Степень негабаритности	Величина междуупутья	Дополнительный штраф за оценки КОСП			ИССО	Суммарный индекс
1	2														1	2	3		
101	1	-	-															0	
	2	2	-															2	
	3	-	-															5	
	4	-	-															5	
	5	-	-															0	
	6	13	-			50												63	
	7	1	-															1	
	8	-	-															0	
	9	-	-															5	
	10	-	-															0	
102	1	-	-															0	
	2	1	-															11	
	3	-	-			5												15	
	4	2	5	5							5							27	
	5	-	-								50							60	
	6	-	-								5	5						20	
	7	5	-								5		5					25	
	8	-	-				5							10				15	
	9	-	-				5											5	
	10	-	-								5							5	
103	1	7	50								5				10			72	
	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		

4.2. Правила оценки состояния объектов электроснабжения.

4.2.1. Оценка состояния контактной сети (КС) согласно методике балльной оценки считается комплексной, т.к. она базируется на измерениях разных характеристик разными методами (контактными и бесконтактными, системами видеоконтроля, тепловидения и УФ-диагностики).

4.2.2. Контроль состояния контактной сети производится мобильными средствами диагностики (ВИКС, ЭРА, ИНТЕГРАЛ и др.). Контролируются (измеряются) следующие показатели:

положение контактного провода в плане;

высотное положение контактного провода (в том числе уклон и стрела провеса контактного провода);

геометрическое положение отходящих ветвей контактного провода на воздушных стрелках и сопряжениях;

сила контактного нажатия токоприемника на контактный провод

положение дополнительного стержня фиксатора;

наличие ненагруженного фиксатора;

наличие оборванных струн;

отрыв токоприемника от контактного провода;

нагрев элементов контактной сети;

износ контактного провода;

предотказное состояние изоляторов по УФ-диагностике;

габариты опор;

напряжение контактной сети;

пройденный путь (длина пролета, др. расстояния, привязка по пути).

Кроме измерений регистрируются визуальные показатели:

провисание троса средней анкеровки ниже уровня контактного провода;

наличие зажимов в зоне подхвата воздушной стрелки, защемление контактного провода в ограничительной накладке, отсутствие поперечных соединителей;

наличие оборванных жил в многожильных тросах компенсации и анкеровки;

наличие разбитых изоляторов контактной сети;

наклон опоры контактной сети, не соответствующий нормативному;

отсутствие заземления опоры.

4.2.3. Выявляемые средствами диагностики отступления от норм содержания контактной сети в соответствии с Методикой определения балльной оценки состояния контактной сети в хозяйстве электрификации и электроснабжения, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 18 марта 2016 г. № 471р, распределяются на группы (степени) в зависимости от

их влияния на безопасность движения поездов.

Техническое состояние контактной сети в границах района контактной сети, дистанции электроснабжения и службы электрификации и электроснабжения дирекции инфраструктуры определяется средним баллом, путем деления общей суммы начисленных штрафных баллов за отдельные отступления на количество проверенных километров в однопутном исчислении. Штрафные баллы начисляются согласно Методике определения балльной оценки состояния контактной сети в хозяйстве электрификации и электроснабжения, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 18 марта 2016 г. № 471р.

Система контроля состояния контактной сети должна осуществлять привязку всех параметров к анкерным участкам и опорам контактной сети и к путевой координате пути (эксплуатационному пикетажу).

4.2.4. Отступления от норм содержания устройств контактной сети разделяются на:

угрожающие безопасности движения поездов и безопасности процесса токосъема (отступления 4-й степени), подлежащие устраниению не позднее 24 часов, за которые начисляются наибольшие штрафные баллы и индексы;

отступления, которые при наличии неблагоприятных сочетаний могут привести к повреждению контактной сети или токоприемников (отступления 3-й степени). Работы по их устраниению относятся к первоочередным со сроком устраниния не более 10 суток с момента регистрации;

отступления, наличие которых служит показателем необходимости проведения профилактических работ по регулировке контактной подвески (отступления II степени), устраниемые в установленные сроки, но не позднее 3 месяцев;

повторно выявленные (зарегистрированные отклонения от нормативных параметров с истекшим сроком устраниния) нарушения.

Кроме выявляемых средством диагностики нарушений технического состояния КС, при оценке участка инфраструктуры учитываются отказы в работе контактной сети, зафиксированные в системе КАС АНТ.

4.2.5. К опасным нарушениям, которые при наличии неблагоприятных сочетаний могут привести к повреждению токоприемников и требуют устраниния в течение 24 часов, относятся:

вынос контактного провода более установленных значений;

зигзаг контактного провода более установленных значений;

высота контактного провода над уровнем головки рельса менее или более установленных значений;

провисание электрического соединителя ниже контактного провода;

провисание ветви средней анкеровки ниже уровня контактного провода;

фиксация* перегрева элементов контактной сети;

фиксация* нарушения работоспособности изоляторов;

фиксация* сверхнормативного износа контактного провода;

недопустимое уменьшение расстояния по высоте от рабочего контактного провода до отходящей, или пересекающей анкерной ветви, фиксирующего троса, основного стержня фиксатора, оттяжки и других пересекающих проводов; удар по полозу токоприемника.

* реализовано в аппаратуре ВИКС, но подлежит нормативному уточнению, т.к. в Методике определения балльной оценки состояния контактной сети отсутствуют утвержденные нормативные значения.

4.2.6. Характеристики состояния контактной сети по результатам диагностирования комплексами ЭРА и ИНТЕГРАЛ согласно инструкции по комплексной оценке состояния железнодорожной инфраструктуры комплексами ИНТЕГРАЛ и ЭРА, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 31 декабря 2013 г. № 3008р, фиксируются в графическо-цифровом виде в сводной ведомости, пример которой приведен на рис. 4.1.

Инфраструктура:Контактная сеть.ЭЧ - 4 Волховстрой II -Вологда I(15301) путь - 1 - апрель 2014г. рабочая							
	Северная ЭЧ - 04 Волховстрой II -Вологда I(15301) путь - 1						
КМ	463	464	465	466	467	468	469
Административное деление по Э							
Перегон, пункт							
Оценка, баллы	150	200	150	200	50	0	150
Отступления	2	2	1	2	1		3
В том числе:	Зигзаг				1		2
	Вынос						
	Касание						
	Один.зигзаг						
	Не нагр.ф						
	Уклон	1	2	1	1	1	
	Выс.подв.						
	Отрыв						
	Стрела пров.	1					1
	Стрелка						
	Подхват						
	Нажатие						
Виз.показатели							
КМ	463	464	465	466	467	468	469

Рис. 4.1 Сводная покилометровая ведомость оценки состояния контактной сети. (цветовая оценка состояния контактной на километре окрашивается в определенный цвет в зависимости от количества баллов и качественной оценки согласно Методике определения балльной оценки состояния контактной сети в хозяйстве электрификации и электроснабжения, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 18 марта 2016 г. № 471р).

4.2.7. Штрафные баллы согласно Методике определения балльной оценки состояния контактной сети в хозяйстве электрификации и электроснабжения, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 18 марта 2016 г. № 471р, и оценка состояния участков контактной сети (пример см. на рис. 4.2) в зависимости от количества баллов производится внутри Управления электрификации и

электроснабжения для оценки работы районов контактной сети, дистанций электроснабжения и служб электрификации и электроснабжения дирекций инфраструктуры.

Балльная оценка нарушений в содержании КС не может непосредственно использоваться при оценке состояния участка инфраструктуры. Для этого необходимо получить количественные оценки нарушений на каждом пикете. За выявленные на пикете нарушения в содержании КС разного вида и опасности начисляются штрафные индексы согласно таблице № 4.4. При внесении изменений в Методику определения балльной оценки состояния контактной сети в хозяйстве электрификации и электроснабжения, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 18 марта 2016 г. № 471р, соответствующие изменения вносятся в таблицу № 4.4.

Ведомость отступлений

Проверка: _____ квартал _____ г. « ____ ». ____ г. дата проверки

Тип проверки: _____ (инспекционная, дополнительная, внеплановая)

Ф.И.О. старшего смены диагностического средства _____

Направление: _____ – _____ (наименование, код)

Район: _____ ДИ, ЭЧ ___, (_____) / ЭЧК _____ (Ф.И.О. ЭЧК)

Участок (станция) _____ путь № ____ (____ км ____ м),

Таблица № 4

K M	M	Опора	Удаление	Неисправность	Норма	Факт	Отклонение	Балл	Степень	Повтор	Примечание

Итог по участку (станции)

	Высота	Зигзаг	Вынос	Уклон	Удар	В/стрелка	Подхват	Визуальные	Другие	Итого
II										
III										
IV										
Итого										
Штрафных баллов за повтор					Средний балл					
Количество проверенных километров					Итог штрафных баллов по участку					
Протяженность участка по паспорту					Оценка участка					

Итог по ЭЧК

	Высота	Зигзаг	Вынос	Уклон	Удар	В/стрелка	Подхват	Визуальные	Другие	Итого
II										
III										
IV										
Итого										

Штрафных баллов за повтор		Средний балл	
Количество проверенных километров		Итог штрафных баллов по ЭЧК	
Протяженность участка по паспорту		Оценка ЭЧК	

Итог по ЭЧ

	Высота	Зигзаг	Вынос	Уклон	Удар	В/стрелка	Подхват	Визуальные	Другие	Итого
II										
III										
IV										
Итого										

Штрафных баллов за повтор		Средний балл	
Количество проверенных километров		Итог штрафных баллов по ЭЧ	
Протяженность участка по паспорту		Оценка ЭЧ	

Рис. 4.2. Пример ведомости оценки ЭЧ.

Таблица № 4.4

Начисление штрафных индексов для оценки состояния контактной сети

Параметр	Срочность устранения	Значение	Штрафной индекс <i>i</i>
Диагностируемые показатели			
Вынос контактного провода, абсолютное значение на прямых участках пути, мм	Плановое	От 430 до 450	1
	Первоочередное	От 451 до 500	5
	В 24 часа	Более 500	50
Вынос контактного провода, абсолютное значение на кривых участках пути, мм	Плановое	От 430 до 440	1
	Первоочередное	От 440 до 450	5
	В 24 часа	Более 450	50
Максимальный зигзаг контактного провода в точках фиксации, мм	Плановое	От 460 до 480	1
	Первоочередное	От 481 до 500	5
	В 24 часа	Более 500	50
Минимальный зигзаг контактного провода в точках фиксации для кривых участков пути, мм	Первоочередное	Менее 100	5
Минимальный зигзаг контактного провода в точках фиксации для прямых участков пути, мм	Плановое	Менее 150 до 100	1
	Первоочередное	Менее 100	5
Высота контактного провода над уровнем головки рельса (более), м	Плановое	От 6,7 до 6,75	1
	Первоочередное	От 6,75 до 6,8	5
	В 24 часа	Более 6,8	50
Высота контактного провода над уровнем головки рельса вне ИССО (менее), м	Плановое	От 5,8 до 5,75	1
	Первоочередное	От 5,75 до 5,57/5,55*	5
	В 24 часа	Менее 5,57/5,55*	50
Высота контактного провода над уровнем головки рельса в ИССО (менее), м	В 24 часа	Менее 5,57/5,55*	50

Параметр	Срочность устраниния	Значение	Штрафной индекс <i>i</i>
Высота контактного провода над уровнем головки рельса на железнодорожном переезде (менее), м	В 24 часа	6,0	50
Отклонение по высоте контактного провода примыкающего пути, на воздушной стрелке, мм (абсолютное значение)	Первоочередное	От 40 до 80	5
	В 24 часа	Более 80	50
Уклон контактного провода (мм) на длине 10 м при установленной скорости движения для данного участка, км/ч			
До 50	Первоочередное	более 100	5
От 51 до 70	Первоочередное	более 60	5
От 71 до 120	Первоочередное	более 40	5
От 121 до 160	Первоочередное	более 20	5
От 161 до 200	Первоочередное ограничение скорости до устраниния	более 10	5
Более 200	Первоочередное ограничение скорости до устраниния	не допускается	5
Удар по полозу токоприемника Отрыв полоза токоприемника	В 24 часа	Наличие	50
	Первоочередное	Наличие	5
Уменьшение расстояния по высоте от рабочего контактного провода до отходящей или пересекающей анкерной ветви, основного стержня фиксатора, оттяжки и других пересекающихся проводов в зоне прохода полоза токоприемника, мм	Первоочередное	Менее 80	50
Превышение либо снижение контактного нажатия на участках обращения поездов со скоростями выше 141 км/ч, Н (измеряется при следовании вагона-лаборатории со скоростью не менее 50% от установленной)	Плановое	От 60 до 100	1
	Первоочередное	Более 100	5
Нагрев узла (элемента) кон-	Плановое	От 1,5 до 2	1

Параметр	Срочность устраниния	Значение	Штрафной индекс <i>i</i>
тактной сети, зафиксированный тепловизором, °C	Первоочередное	От 2,1 до 5	5
	В 24 часа	Более 5	50
Дефектный изолятор	Первоочередное	Обнаружение	5
Повторное выявление опасного нарушения	В 24 часа	Наличие	100

Визуальные показатели

Излом токоприемника	В 24 часа	Наличие	50
Обрыв несущего троса или контактного провода	В 24 часа	Наличие	50
Провисание ветви средней анкеровки ниже уровня контактного провода	В 24 часа	Наличие	50
Провисание электрического соединителя ниже уровня контактного провода	В 24 часа	Наличие	50
Наличие оборванных жил в несущем тросе и многожильных тросах более допустимого значения по ПУТЭКС	Первоочередное	Наличие	5
Наличие оборванных жил в многожильных тросах компенсации, средней анкеровки, фиксирующих тросов гибких и жестких поперечин	В 24 часа	Наличие	50
Разбитый изолятор контактной сети	Первоочередное	Наличие	5
Предельное значение наклона опоры контактной сети, кроме наклона в сторону пути	Плановое	10	1
Предельное значение наклона опоры контактной сети в сторону пути	Первоочередное	100	5
Отсутствие заземления опоры	Первоочередное	Наличие	5
Оборванная струна, находящаяся вне габарита прохода токоприемника	Первоочередное	Наличие	5
Оборванная струна, находящаяся в габарите прохода токоприемника	В 24 часа	Наличие	50

Показатели отказов, зафиксированных в КАС АНТ	
1. Падение (наклон) опоры, излом ригеля жесткой поперечины, обрыв поперечнонесущих тросов гибкой поперечины с нарушением габарита контактной сети	100
2. Случай повреждения контактной сети, квалифицированный событием, по вине хозяйства электрификации и электроснабжения, кроме учтенного в пункте 1.	100
3. Одно повреждение контактной сети по вине персонала дистанции электроснабжения, приведшее к задержке поездов, кроме учтенного в предыдущем пункте 1, 4-8.	100
4. Излом токоприемника на воздушной стрелке по вине персонала района контактной сети, кроме учтенного в предыдущем пункте 2.	100
5. Пережог контактного провода, несущего троса, усиливающих проводов на сопряжениях по вине персонала района контактной сети, кроме учтенного в предыдущем пункте 2.	50
6. Повреждение секционного изолятора, кроме учтенного в предыдущем пункте 2.	50
7. Повреждение секционного разъединителя контактной сети, кроме учтенного в предыдущем пункте 2.	50
8. Повреждение разрядника, или ограничителя перенапряжения (ОПН), кроме учтенного в предыдущем пункте 2.	50

*В числителе указано значение для переменного тока, в знаменателе – для постоянного тока

Пример численной оценки пикетов по состоянию контактной сети приведен в таблице № 4.5.

Таблица № 4.5

Пример численной оценки пикетов по состоянию контактной сети

		КМ, ПК				Визуальные	
101	1		Вынос контактного провода				
	2		Максимальный зигзаг контактного провода	5			
	3		Минимальный зигзаг контактного провода				
	4						
	5	5	Высота контактного провода над УГР более нормы				
	6						
	7						
	8						
	9	1					
	10	50					
102	1						
	2						
	3						
	4						
	5	1					
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
103	1						
	2						
	3						
	4						
	5	1					
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						

4.3. Правила оценки состояния объектов автоматики и телемеханики

4.3.1. Оценку технического состояния устройств ЖАТ осуществляется с помощью мобильных диагностических комплексов и средств автоматической фиксации:

вагонов-лабораторий автоматики и телемеханики МИКАР, АТЛАНТ, КВЛ-Ш и их аналогов;

диагностических комплексов «ИНТЕГРАЛ», «ЭРА» и их аналогов;

автоматических локомотивных регистраторов (РПС-САУТ, БРС-АЛС).

Диагностические средства обеспечивают измерение и оценку в реальном времени характеристик состояния устройств ЖАТ:

путевых устройств автоматической локомотивной сигнализации (АЛС);

путевых устройств автоматического управления торможением поездов (САУТ);

комплекса технических средств, предназначенных для контроля состояния подвижного состава на ходу поезда (КТСМ).

При оценке технического состояния устройств ЖАТ должна использоваться информация от стационарных систем технической диагностики и мониторинга устройств ЖАТ, поступающая в систему ЕКА СУИ.

4.3.2. Аппаратно-программные средства диагностических комплексов и устройств обеспечивают:

регистрацию сигнала в рельсовых цепях и шлейфах и уровня тока в них с оценкой соответствия установленным нормам;

регистрацию сигнала в рельсовых цепях и уровень помех устройств САУТ с оценкой соответствия установленным нормам;

регистрацию сигнала в рельсовых цепях, временные характеристики которых не соответствуют установленным нормам;

регистрацию длин шлейфов и кодов (кодовых посылок) устройств САУТ;

регистрацию изолирующих стыков рельсовых цепей и измерение длины рельсовой цепи с относительной основной погрешностью измерения $\pm 2\%$;

определение источников помех в рельсовых цепях (ЛЭП, неисправные разрядники, устройства, заземляемые на рельс);

контроль чередования кодовых признаков сигналов в смежных рельсовых цепях (КПТШ-5, КПТШ-7);

контроль чередования частот (фаз) в смежных рельсовых цепях тональной частоты;

декодирование и индикацию сигналов АЛСН;

регистрацию сигналов тональных рельсовых цепей в местах подключения путевых генераторов;

автоматическую привязку зарегистрированных сигналов тональных рельсовых цепей к координате пути участков железных дорог.

4.3.3. Отклонения параметров устройств АЛС, САУТ, КТСМ от номинальных значений разделяются на:

допустимые при эксплуатации (норма);

не критичные для работоспособности ЖАТ, требующие устранения в плановом порядке;

критичные для работоспособности ЖАТ, требующие устранения в течение трех рабочих дней;

опасные нарушения, вызывающие сбои и отказы в работе ЖАТ, которые должны устраняться незамедлительно.

Опасными для работы устройств ЖАТ считаются нарушения, требующие немедленного устранения или, при невозможности немедленного устранения отключения устройства, согласно требованиям технологии ввода в эксплуатацию и технического обслуживания путевых устройств САУТ от 30 января 2003 г. № ЦШЦ-37/16 и технологии проверки комплексов технических средств КТСМ мобильными программно-техническими комплексами, утвержденной Центральной дирекцией инфраструктуры 23 сентября 2013 г.

4.3.4. Критичность отклонений параметров ЖАТ от нормы:

4.3.4.1 Длительность первого интервала кода АЛСН:

$0,12 \div 0,18$ с – норма;

увеличение длительности интервала до 0,19 с – не критичное отклонение;

увеличение длительности интервала более 0,19 с – критичное отклонение

уменьшение длительности интервала в пределах от 0,11 до 0,12 с – не критичное отклонение;

уменьшение длительности интервала в пределах от 0,10 с и менее – критичное отклонение.

4.3.4.2 Амплитуда тока АЛСН (при электрической тяге постоянного тока):

Входной конец РЦ:

2,0 А (включительно) – минимальная норма;

от 1,8 до 2,0 А – не критичное отклонение;

менее 1,8 А – критичное отклонение.

Выходной конец РЦ:

25 А (включительно) – максимальная норма;

от 25 до 30 А – не критичное отклонение;

более 30 А – критичное отклонение.

4.3.4.3 Амплитуда тока АЛСН (при электрической тяге переменного тока):

Входной конец РЦ:

1,4 А (включительно) – минимальная норма;

от 1,2 до 1,4 А – не критичное отклонение;

менее 1,2 А – критичное отклонение.

Выходной конец РЦ:

25 А (включительно) – максимальная норма;

от 25 до 30 А – не критичное отклонение;

более 30 А – критичное отклонение.

4.3.4.4 Амплитуда тока АЛСН (при автономной тяге):

Входной конец РЦ:

1,2 А (включительно) – минимальная норма;

от 1,0 до 1,2 А – не критичное отклонение;

менее 1,0 А – критичное отклонение.

Выходной конец РЦ:

25 А (включительно) – максимальная норма;

от 25 до 30 А – не критичное отклонение;

более 30 А – критичное отклонение.

4.3.4.5 Амплитуда тока АЛС-ЕН:

$0,28 \div 6,0$ А – норма для РЦ, оборудованной АЛС-ЕН;

уменьшение амплитуды до 0,25 А – не критичное отклонение;

уменьшение амплитуды менее 0,25 А – критичное отклонение;

увеличение амплитуды до 6,6 А – не критичное отклонение;

увеличение амплитуды более 6,6 А – критичное отклонение.

Для рельсовых цепей, кодируемых одновременно сигналами АЛС-ЕН и АЛСН, должно соблюдаться следующее соотношение величин токов:

до 1:10 – не критично;

более 1:10 – критично.

4.3.4.6 Паразитная амплитудная модуляция (ПАМ) – взаимное влияние сигналов АЛСН и АЛС-ЕН при одновременном кодировании РЦ (определяется автоматически измерительным комплексом):

до 15% – норма;

15-20% – не критичное отклонение;

более 20% – критичное отклонение.

4.3.4.7 Для станционных разветвленных рельсовых цепей тональной частоты допускается увеличение тока АЛСН на входном конце до 12 А.

4.3.4.8 Длины шлейфов путевого устройства САУТ:

точка прицельной остановки (ТПО), определенная по фактической длине основного шлейфа путевого устройства САУТ, находится на расстоянии не ближе 40 м и не далее 80 м до светофора на станции или не ближе 45 м и не далее 115 м на перегоне, при этом отклонение указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ длины основного шлейфа от фактически измеренной не превышает $\pm 0,15$ м – норма;

точка прицельной остановки, определенная по фактической длине

основного шлейфа путевого устройства САУТ, находится на расстоянии не ближе 40 м и не далее 80 м до светофора на станции или не ближе 45 м и не далее 115 м на перегоне, при этом отклонение указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ длины основного шлейфа от фактически измеренной превышает $\pm 0,15$ м – не критичное нарушение;

точка прицельной остановки, определенная по фактической длине основного шлейфа путевого устройства САУТ, находится на расстоянии менее 40 м до светофора на станции или менее 45 м до светофора на перегоне – критичное нарушение;

точка прицельной остановки, определенная по фактической длине основного шлейфа путевого устройства САУТ, находится за светофором или на ординате светофора – опасное нарушение;

точка прицельной остановки, определенная по фактической длине некодированного основного шлейфа путевого устройства САУТ при задании длины маршрута для группы путей, находится далее 80 м, но ближе 210 м от светофора, при этом отклонение указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ длины основного шлейфа от фактически измеренной не превышает $\pm 0,15$ м – норма;

точка прицельной остановки, определенная по фактической длине некодированного основного шлейфа путевого устройства САУТ при задании длины маршрута для группы путей, находится далее 80 м, но ближе 210 м от светофора, при этом отклонение указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ длины основного шлейфа от фактически измеренной превышает $\pm 0,15$ м – некритичное нарушение;

точка прицельной остановки, определенная по фактической длине некодированного основного шлейфа путевого устройства САУТ при задании длины маршрута для группы путей, находится далее 210 м от светофора – критичное нарушение;

точка прицельной остановки, определенная по фактической длине некодированного основного шлейфа путевого устройства САУТ при задании длины для единственного маршрута, находится далее 80 м от светофора на станции или далее 115 м от светофора на перегоне – критичное нарушение;

точка прицельной остановки, определенная по фактической длине кодированного основного шлейфа путевого устройства САУТ, находится далее 80 м до светофора на станции или далее 115 м на перегоне, при этом отклонение указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ длины основного шлейфа от фактически измеренной не превышает $\pm 0,15$ м – норма;

точка прицельной остановки, определенная по фактической длине кодированного основного шлейфа путевого устройства САУТ, находится далее 80 м до светофора на станции или далее 115 м на перегоне, при этом отклонение

указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ длины основного шлейфа от фактически измеренной превышает $\pm 0,15$ м – не критичное нарушение;

длина вспомогательного шлейфа путевого устройства САУТ при наличии в основном шлейфе сигнала частотой 19,6 кГц отличается от указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ не более чем на $\pm 0,15$ м – норма;

длина вспомогательного шлейфа путевого устройства САУТ при наличии в основном шлейфе сигнала частотой 19,6 кГц отличается от указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ более чем на $\pm 0,15$ м – не критичное нарушение;

длина вспомогательного шлейфа путевого устройства САУТ при наличии в основном шлейфе сигнала частотой 31 кГц задает скорость движения, отличающуюся от указанной в Приказе о скоростях не более чем на ± 5 км/ч – норма;

длина вспомогательного шлейфа путевого устройства САУТ при наличии в основном шлейфе сигнала частотой 31 кГц задает скорость движения, отличающуюся от указанной в Приказе о скоростях более чем на ± 5 км/ч – критичное нарушение;

длина между начальными точками основного и дополнительного шлейфов отличается от указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ не более чем на $\pm 0,15$ м – норма;

длина между начальными точками основного и дополнительного шлейфов отличается от указанной в техническом паспорте путевого устройства САУТ более чем на $\pm 0,15$ м – не критичное нарушение.

4.3.4.9 Амплитуда тока в шлейфе САУТ:

$0,4 \div 0,6$ А – норма;

более 0,6 А – не критично;

менее 0,4 – критично.

4.3.4.10 Взаимное влияние токов в шлейфах САУТ и иные искажения формы осциллограммы:

наличие выбросов/просадок сигнала менее 10% – норма;

наличие выбросов/просадок сигнала более 10% – критично.

4.3.4.11 Пульсация тока в шлейфе САУТ:

наличие пульсации более 10% от среднего значения в шлейфе – критично.

4.3.4.12 Соответствие кода (кодовой посылки) устройств САУТ:

соответствует маршруту и условиям движения – норма;

не соответствует маршруту и условиям движения – опасное нарушение.

4.3.4.13 Соответствие комбинации частот и шлейфов установленному маршруту:

соответствует маршруту и условиям движения – норма;
не соответствует маршруту и условиям движения – опасное нарушение.

4.3.4.14 Нарушение чередования КПТШ на перегоне
отсутствует – норма;
присутствует – критичное нарушение.

4.3.4.15 Кратковременное прерывание тока (дребезг) в шлейфе устройства САУТ:

присутствует – критичное нарушение.

4.3.4.16 Точка САУТ не работает – критичное нарушение (кроме случаев выключения точки САУТ установленным порядком).

4.3.5. Комплекты аппаратуры КТСМ

настройка КТСМ по нормативам – норма;

занесенный уровень настройки комплекта КТСМ – не критичное нарушение;

заниженный уровень настройки комплекта КТСМ – критичное нарушение;
несрабатывание комплекта КТСМ – опасное нарушение.

4.3.6. Результаты контроля параметров устройств АЛС, САУТ, КТСМ и выявленные отклонения от норм содержания, обнаруженные при проверках устройств ЖАТ, фиксируются в виде актов и протоколов, образцы которых прилагаются (см. таблицы № 4.6 – 4.8).

Унифицированные протоколы оценки состояния устройств АЛС, САУТ и КТСМ в соответствии с разделом VII Положения о вагоне-лаборатории автоматики и телемеханики, утвержденного распоряжением ОАО «РЖД» от 16 сентября 2011 г. № 2045р, передаются в дистанции СЦБ для устранения замечаний. Копии протоколов направляются в службу автоматики и телемеханики дирекции инфраструктуры для контроля устранения замечаний.

Таблица № 4.6

Пример протокола измерений кодов АЛСН рельсовых цепей

Участок РОСТОВ Гл - НОВОРОССИЙСК														
Направление		нечетное		тяга		перемен								
#	Стык станции Св/тр перегон	Длина,м	Км	Ток входа,А	Ток выхода,А	Код	в рем.параметры, с.		Цикл,с.	Кол-во				
							1имп.	1инт.						
Перегон		п. 7 км - Высоchno						ШЧ		3				
Дата		поезд № 642		локом.тип ЧС-8		локом.№ 044		км/ч		98				
#	Св/тр 1/0	2076 [2074]	1368.521 [1368.52]	2.4	6.8	"3" КПТ-5 [5]	0.34	0.11 [0.12 - 0.18]	1.58	38				
Примечание														
Станция		Вас.Петровская				ШЧ		3						
Дата		поезд № 642		локом.тип ЧС-8		локом.№ 044		км/ч		78				
#	Стык 9	175	1391.279	2.8	3.3	"3" КПТ-5	0.37	0.09 [0.12 - 0.18]	1.58	3				
Примечание														
Станция		Орловка				ШЧ		3						
Дата		поезд № 642		локом.тип ЧС-8		локом.№ 044		км/ч		91				
#	Стык 2	248	1422.722	2.7	3.7	"3" КПТ-5	0.35	0.11 [0.12 - 0.18]	1.58	4				
Примечание														
Станция		Орловка				ШЧ		3						
Дата		поезд № 642		локом.тип ЧС-8		локом.№ 044		км/ч		91				
#	Стык 3	133	1422.855	6.6	5.8	"3" КПТ-5	0.37	0.11 [0.12 - 0.18]	1.6	2				
Примечание														

Таблица № 4.7

Пример протокола проверки КТСМ (МИКАР)

Московская ж.д. Участок нечетный : Москва Киевская - Брянск-Зёрново. Участок четный : Зёрново-Брянск - Москва Киевская

Дата	Станция	Направл.	ШЧ	Тип	T ⁰ настр. Б	T ⁰ настр. П	Сторона	T ⁰ кузов	T ⁰ табл. Б	T ⁰ табл. П	T ⁰ ось 1	T ⁰ ось 2	T ⁰ ось 3	T ⁰ ось 4
01.09.2015	Внуково	нечетн.	15	КТСМ-02	160	160	правая	14	55	55		43 Б		
							левая	15	56	56	45 Б			
Показание														
Буксы 1ось лево-28, 2ось право-28.														
Примечание														
Выводы														
01.09.2015	Бекасово-1	нечетн.	15	КТСМ-02	160	160	правая	14	55	55		45 Б		
							левая	16	57	57	47 Б			
Показание														
Буксы 1ось лево-33, 2ось право-30.														
Примечание														
Выводы														
05.09.2015	Латышская	четн.	15	КТСМ-02	160	160	правая	18	59	59				45 Б
							левая	19	59	59		44 Б		
Показание														
Буксы 3ось лево-26, 4ось право-25.														
Примечание														
Выводы														
05.09.2015	Бекасово-1	четн.	15	КТСМ-02	160	160	правая	20	60	60				44 Б
							левая	20	60	60		44 Б		
Показание														
Буксы 3ось лево-24, 4ось право-26.														
Примечание														
Выводы														
05.09.2015	Селятино	четн.	15	КТСМ-02	160	160	правая	20	60	60				45 Б
							левая	20	60	60		45 Б		
Показание														
Буксы 3ось лево-26, 4ось право-25.														
Примечание														
Выводы														
05.09.2015	Солнечная	четн.	15	КТСМ-02	160	160	правая	18	59	59				43 Б
							левая	18	59	59		44 Б		
Показание														
Буксы 3ось лево-26, 4ось право-27.														
Примечание														
Выводы														

Электронная подпись. Подписал: Верховых Г.В.
№1842/р от 09.09.2016

Пример протокола проверки САУТ

Участок	РОСТОВ Гл - НОВОРОССИЙСК				направление	<u>нечетное</u>	тяга	перемен
Станция	<u>п. 7 км</u>				Перегон <u>Батайск - п. 7 км</u>			
Точка типа	САУТ	<u>Входная</u>	ШЧ	<u>3</u>	Пред.рц: Св. Вх	1362.115 км.		
Дата		Время 21:24:09	Скорость, км/ч	66	Начало шлейфа, км	1362.128		
#							Ограничение	Расстояние
Частота, кГц	19.6	23	27	31	Уклон, м		скорости, до т.торм.	
Длина шлейфа, м			6.87	21.42	5.19		км/ч	по шлейфу, м
Ток шлейфа, А			0.37	0.64			89	1392

Примечание : проезд точки остановки, до границы блок-участка 37 м

Станция	<u>Вас.Петровская</u>				Перегон <u>Высочино - Вас.Петровская</u>			
Точка типа	САУТ	<u>Предвходная</u>	ШЧ	<u>3</u>	Пред.рц: Св. 1	1386.15 км. Код АЛСН "КЖ"		
Дата		Время 21:39:14	Скорость, км/ч	98	Начало шлейфа, км	1386.163		
#							Ограничение	Расстояние
Частота, кГц	19.6	23	27	31	Уклон, м		скорости, до т.торм.	
Длина шлейфа, м	23.77						км/ч	по шлейфу, м
Ток шлейфа, А		0.55						1545

Примечание : проезд точки остановки, до границы блок-участка 44 м

4.3.7. Для оценки состояния участка инфраструктуры необходимо на каждом пикете проставить числа в виде штрафных индексов за выявленные на пикете нарушения в содержании устройств ЖАТ.

Оценка должна относиться к тем пикетам, в границах которых расположены устройства АЛС, САУТ и КТСМ с отклонениями от норм содержания.

Штрафные индексы начисляются к пикетам, на которых находится:
входной конец рельсовой цепи с отклонением параметров от нормы;
выходной конец рельсовой цепи с отклонением параметров от нормы (от которого осуществляется кодирование для данного маршрута);

точка САУТ с отклонением параметров от нормы;

пункт КТСМ с настройками, отличными от нормы или пропуском.

Координаты устройств ЖАТ определяются средствами диагностических комплексов автоматически. За нарушения разного вида и опасности начисляются штрафные индексы согласно таблицы № 4.9. Пример численной оценки пикетов по состоянию устройств ЖАТ приведен в таблице № 4.10.

Таблица № 4.9

Начисление штрафных индексов для оценки состояния устройств ЖАТ

Параметр	Величина	Состояние	Штрафной индекс <i>i</i>
АЛСН			
Кодовый сигнал	Наличие	Норма	-
	Отсутствие на кодируемых участках	Критичное нарушение	5
	Несоответствие кодового сигнала АЛС показанию напольного светофора	Опасное нарушение	50
Длительность первого интервала кода АЛСН (сек)	От 0,12 до 0,18	Норма	-
	От 0,11 до 0,12	Не критичное нарушение	1
	От 0,18 до 0,19	Критичное нарушение	5
	0,10 и менее 0,19 и более	Критичное нарушение	5
Уровень тока кода АЛСН при электрической тяге постоянного тока на релейном конце, А	2,0	Норма	-
	от 1,8 до 2,0	Не критичное нарушение	1
	Менее 1,8	Критичное нарушение	5
Уровень тока кода АЛСН при электрической тяге постоянного тока на питающем конце, А	25,0	Норма	-
	от 25,0 до 30,0	Не критичное нарушение	1
	Более 30	Критичное нарушение	5
Уровень тока кода АЛСН при электрической тяге переменного тока на релейном конце, А	1,4	Норма	-
	От 1,2 до 1,4	Не критичное нарушение	1
	Менее 1,2	Критичное нарушение	5
Уровень тока кода АЛСН при электрической тяге переменного тока на питающем конце, А	25,0	Норма	-
	от 25,0 до 30,0	Не критичное нарушение	1
	Более 30	Критичное нарушение	5
Уровень тока кода АЛСН при автономной тяге на релейном конце, А	1,2	Норма	-
	От 1,0 до 1,2	Не критичное нарушение	1
	1,0 и менее	Критичное нарушение	5

Параметр	Величина	Состояние	Штрафной индекс <i>i</i>
Уровень тока кода АЛСН при автономной тяге, на питающем конце, А	25,0	Норма	-
	от 25,0 до 30,0	Не критичное нарушение	1
	Более 30	Критичное нарушение	5
Уровень тока на релейных концах станционных разветвленных тональных рельсовых цепей, А.	до 12 А	норма	-
	12-14 А	Не критично	1
	Более 14А	критично	5
АЛС-ЕН			
Уровень тока сигналов АЛС-ЕН, А	От 0,28 до 6,0	Норма	-
	От 0,25 до 0,28 От 6,0 до 6,6	Не критичное нарушение	1
	Менее 0,25; более 6,6	Критичное нарушение	5
Взаимное влияние кодовых сигналов АЛСН и АЛС-ЕН (ПАМ)	Менее 15%	Норма	-
	15 – 20%	Не критичное нарушение	1
	Более 20%	Критичное нарушение	5
Соотношение величин токов для рельсовых цепей, кодируемых одновременно сигналами АЛС-ЕН и АЛСН	до 1:10	Не критичное нарушение	1
	более 1:10	Критичное нарушение	5
САУТ			
Длины шлейфов САУТ, м	Соответствие нормам проектирования и содержания	Норма	-
	Отклонение более $\pm 0,15$ м при соответствии нормам проектирования	Не критичное нарушение	1
	Проезд ТПО (остановка в границах Б-У)	Критичное нарушение	5
	Проезд ТПО (остановка за границей Б-У)	Опасное нарушение	50
	Недоезд до ТПО	Критичное нарушение	5
	Несоответствие скорости	Критичное нарушение	5

Параметр	Величина	Состояние	Штрафной индекс <i>i</i>
Уровень тока в шлейфах САУТ, А	От 0,4 до 0,6	Норма	-
	Более 0,6	Не критичное нарушение	1
	Менее 0,4	Критичное нарушение	5
Взаимное влияние токов в шлейфах САУТ (резонанс) и иные искажения формы осциллограммы	Настроен, выбросы менее 10%	Не критичное нарушение	1
	Не настроен, выбросы более 10%	Критичное нарушение	5
Пульсация тока в шлейфе САУТ (более 10% от тока шлейфа)	Менее 10% от среднего значения тока шлейфа	Норма	-
	Более 10% от среднего значения тока шлейфа	Критичное нарушение	5
Код генератора (кодовая посылка)	Верный	Норма	-
	Неверный	Опасное нарушение	50
Комбинация частот и шлейфов соответствует установленному маршруту	Соответствует	Норма	-
	Не соответствует	Опасное нарушение	50
Нарушение чередования КПТШ на перегоне	Отсутствует	Норма	-
	Присутствует	Критичное нарушение	5
Кратковременное прерывание тока (дребезг) в шлейфе САУТ	Присутствует	Критичное нарушение	5
Точка САУТ не работает		Критичное нарушение	5
КТСМ			
Настройка комплекта аппаратуры КТСМ	В пределах норматива	Норма	-
	Завышенный уровень	Не критично	1
	Заниженный уровень	критично	5
Не срабатывание комплекта КТСМ (пропуск имитатора нагрева)		Опасное нарушение	50
Отказы, зафиксированные в КАС АНТ			
Наличие отказов 1 и 2 категорий по ответственности хозяйства III			30

Таблица № 4.10 Пример численной оценки пикетов по состоянию устройств ЖАТ

		КМ, ПК												
				АЛСН		АЛС-ЕН		САУТ		КТСМ				
101	102	1	1	1	50								1	
		2											2	
		3												
		4												
		5												
		6												
		7											50	
		8											51	
		9												
		10												
		1											50	
		2												
		3												
		4												
		5												
		6												
		7												
		8												
		9												
		10												
103		1												
											

4.4. Правила комплексной оценки состояния участка инфраструктуры

4.4.1. В соответствии с правилами оценки пути (п. 4.1), контактной сети (п. 4.2), состояния объектов автоматики и телемеханики (п. 4.3) производится оценка состояния пикетного отрезка по каждому из хозяйств. На каждом пикете за выявленные нарушения в зависимости от количества и величин отступлений от установленных в НТД ОАО «РЖД» норм устройства и содержания объектов П, Э и Ш начисляется штрафной индекс (j). Штрафные индексы (j_p , j_e и j_w) на каждом пикете суммируются.

4.4.2. Количественная оценка километрового отрезка инфраструктуры (j_{km}) определяется как средняя величина суммарных штрафных индексов по пикетам. Полученная величина штрафного индекса j_{km} определяет качественную оценку километрового отрезка ж.д. инфраструктуры: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», в соответствии с таблицей № 4.11.

Таблица № 4.11.

Качественная оценка километра

Оценка километра	Величина индекса j_{km}
Отлично (O)	До 5
Хорошо (X)	От 6 до 10
Удовлетворительно (У)	От 11 до 30
Неудовлетворительно (Н)	Более 31

Оценка «неудовлетворительно» начисляется километру, независимо от полученной суммы штрафных индексов j_{km} , при следующих дополнительных условиях:

за ограничение скорости на километре, по любому из параметров оценки состояния инфраструктуры;

за нарушения, требующие движения электроподвижного состава с опущенными токоприемниками;

за отказы 1-й категории по состоянию контактной сети по вине персонала дистанции электроснабжения, зафиксированный в КАСАНТ;

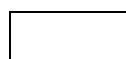
за отказы 1-й категории по состоянию устройств ЖАТ, зафиксированный в КАСАНТ.

Перечень отказов для подразделений Центральной дирекции инфраструктуры приведен в Положении по учету, расследованию и проведению анализа случаев отказов в работе технических средств на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системы КАСАНТ, утвержденном распоряжением ОАО «РЖД» от 11 июля 2016 г. № 1375р.

4.4.3. Результаты комплексной оценки состояния участка инфраструктуры по выявленным нарушениям в хозяйствах пути, электроснабжения и железнодорожной автоматики выдаются в табличном виде (таблица № 4.12).

Для наглядного представления результатов оценок выявленных нарушений в содержании объектов инфраструктуры, сравнения отдельных участков, мониторинга изменений состояния инфраструктуры во времени формируются графики изменения величины $J_{\text{км}}$ (рис. 4.3 и 4.3).

В таблице № 4.12. ячейки со значением качественной оценки километров закрашиваются:



Отличное состояние, с минимальным количеством отступлений



Хорошее состояние, с ограниченным количеством отступлений небольшой величины



Удовлетворительное состояние, требуется устранение отступлений в плановом порядке, учитывается при планировании ремонтных работ



Неудовлетворительное состояние, наличие отступлений от нормативов, требующих неотложного устранения

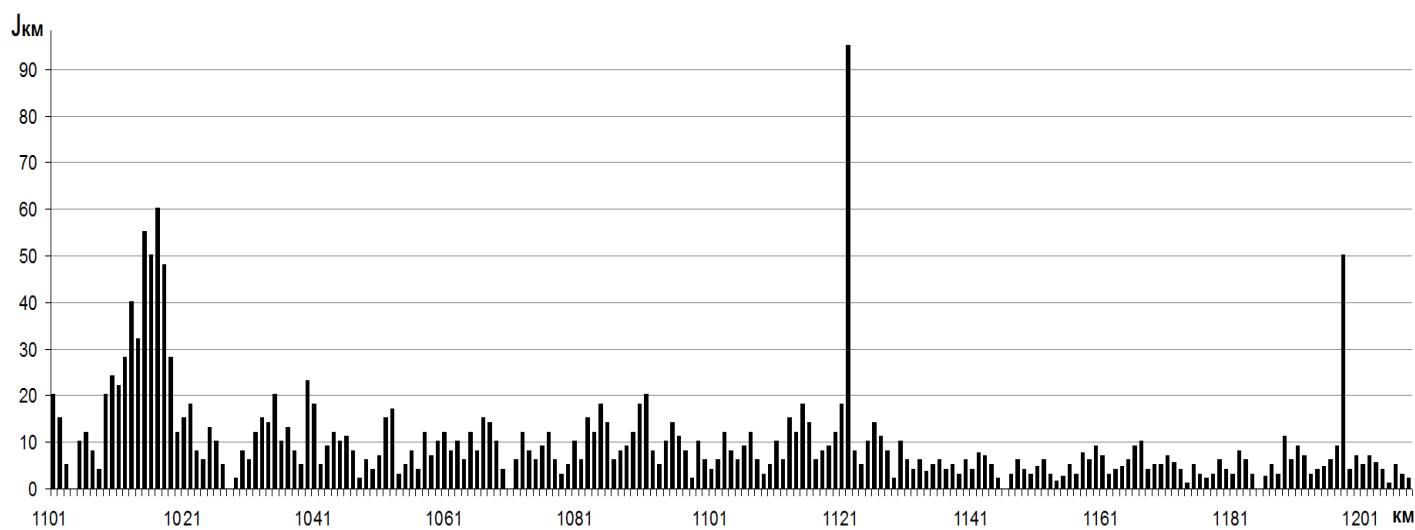


Рис. 4.3. График изменения величин $J_{\text{км}}$ на участке направления в пределах региона

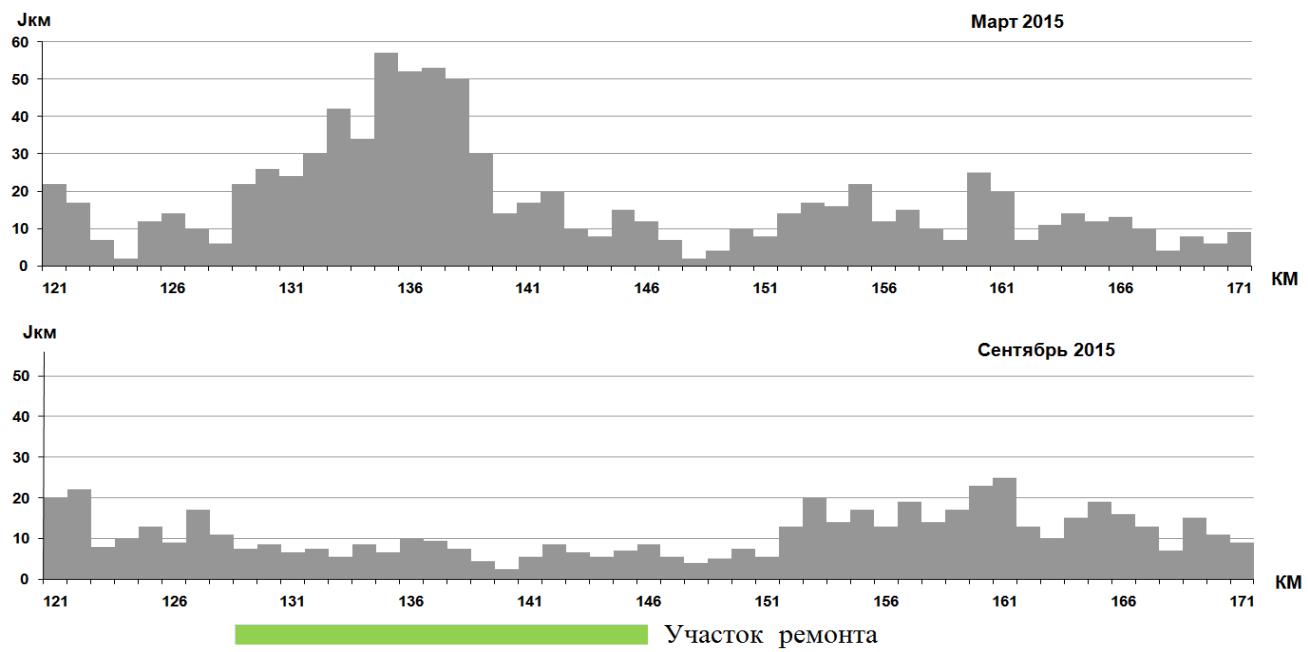


Рис. 4.4. График изменения величин $J_{\text{КМ}}$ во времени.

4.4.4. Ведомость интегральной оценки состояния железнодорожной инфраструктуры приведена в таблице № 4.13.

В ведомости для каждого километра указываются:

грузонапряженность;

пропущенный тоннаж;

максимальная установленная скорость;

перегон / раздельный пункт;

административное деление по службам П, Э и Ш;

ограничение скорости;

отказы, зафиксированные в КАС АНТ;

год последнего капремонта;

величина индекса $J_{\text{КМ}}$;

качественная оценка километрового отрезка инфраструктуры.

Таблица № 4.12

Ведомость оценки состояния участка инфраструктуры _____ ДИ
Направление, _____, путь 1, апрель 2015 г.

КМ, ПК	$j_{\text{п}}$	$j_{\text{з}}$	$j_{\text{ш}}$	$j_{\text{сум}}$	$J_{\text{км}}$	Качественная оценка КМ	Уст. скор.	Примечания
1051	1	0	0	0	7.4	ХОР	100	
	2	2	5	0				
	3	1	2	10				
	4	0	0	0				
	5	0	0	1				
	6	0	0	0				
	7	3	50	0				
	8	0	0	0				
	9	1	0	0				
	10	0	0	0				
1052	1	2	0	0	0.9	ОТЛ	100	
	2	0	0	0				
	3	1	0	0				
	4	0	0	0				
	5	0	0	0				
	6	0	0	0				
	7	0	5	0				
	8	0	0	0				
	9	0	0	0				
	10	0	0	1				
1053	1	7	0	0	23.2	НЕУД	100	Ограничение скорости за неисправность пути до 80 км/ч
	2	118	5	0				
	3	1	2	5				
	4	14	0	0				
	5	0	0	0				
	6		53					
	7	0	0	0				
	8	0	0	0				
	9	0	7	1				
	10	0	0	2				
1054	1					УД	80	
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							
	
	

ИТОГО: проверено 503 км; из них
208 – отл. 144 – хор. 133 – уд. 18 – неуд.

Таблица № 4.13

Ведомость интегральной оценки состояния железнодорожной инфраструктуры
ДИ, май 2015 г.

Направление, путь	Направление XXX – ИИИ; код 15301; путь 1											
	Км	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
Грузонапряженность/класс*	26,1/2	26,1/2	26,1/2	15,6/3	15,6/3	15,6/3	65,1/2	65,1/2	73,4/2	73,4/2	73,4/2	73,4/2
Проп. тоннаж (млн.т)	520	520	520	350	350	350	998	1020	1020	1020	990	190
Устан. скорости			90/80		60/60		110/80				120/80	
Административное деление по пути							ПЧ-40					
				ПЧУ-3				ПЧУ-4				
Перегон, пункт			Уткинская – Низкая		Ст. Низкая				Низкая – Чулково			
Ограничение скорости							60/60					
Административное деление по Э							ЭЧ-4					
							ЭЧК-23					ЭЧК-24
Административное деление по Ш							ШЧ-1					
Год посл.кап.ремонта			2009						2001			2012
J км	7,1	8,5	6,2	4,3	1,9	0,8	36,1	25,7	33,7	18,2	15,1	0,9
КАС АНТ Э											1	
КАС АНТ Ш												
Качественная оценка	X	X	X	O	O	O	N	Y	N	Y	N	O
ИТОГО:												
проверено 503 км; из них												
208 – отл. 144 – хор. 133 – уд. 18 – неуд.												

*- в соответствии с новой методикой классификации ж.д. линий ОАО «РЖД»

4.4.5. Оценка перегонов и участков инфраструктуры в пределах одного направления производится по средней величине $j_{\text{км}}$, а оценка состояния инфраструктуры в пределах регионов и дирекций по относительному количеству км с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по показателю N – средней оценке состояния километров на участке пути в соответствии с таблицей № 4.14.

При вычислении показателя N километру с качественной оценкой «отлично» соответствует числовая оценка +5, «хорошо» +4, «удовлетворительно» +1 и «неудовлетворительно» -5.

$$N = (5 \times K_5 + 4 \times K_4 + K_3 - 5 \times K_2) / L_{\text{уч}}, \text{ где}$$

$L_{\text{уч}}$ – длина оцениваемого участка (количество километров с долями).

K_5, K_4, K_3, K_2 – количество километров с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Таблица № 4.14

Качественная оценка состояния участка инфраструктуры
(для дирекции и регионов)

Качественная оценка	N – качественная оценка участка инфраструктуры
отлично (O)	Более 4,5
хорошо (X)	От 3,8 до 4,5 включительно
удовлетворительно (У)	От 3,2 до 3,8 включительно
неудовлетворительно (Н)	Менее 3,2

4.4.6. Примеры расчетов качественной оценки участков и подразделений инфраструктуры.

Участок 1, ААА – БББ, длина 310 км, грузонапряженность: 34 – 90 млн.т., обслуживающие подразделения: ПЧ-14, ПЧ-19, ЭЧ-5, ЭЧ-7, ШЧ-2. Количество километров с оценкой: «отлично» – 178, «хорошо» – 126, «удовлетворительно» – 6, «неудовлетворительно» – 0.

Величина показателя $N = 4,52$, оценка участка – «отлично».

Участок 2, ГГГ – ААА, длина 231 км, грузонапряженность: 19 – 43 млн.т., обслуживающие подразделения: ПЧ-23, ЭЧ-3, ШЧ-4. Количество километров с оценкой: «отлично» – 103, «хорошо» – 72, «удовлетворительно» – 50, «неудовлетворительно» – 6.

Величина показателя $N = 3,56$, оценка участка – «удовлетворительно».

Регион XXX, общая длина проверенных участков – 600 км. Количество километров с оценкой: «отлично» – 200, «хорошо» – 360, «удовлетворительно» – 30, «неудовлетворительно» – 10.

Величина показателя $N = 4,1$, оценка региона – «хорошо».

_____ дирекция инфраструктуры, общая длина проверенных участков – 1825 км. Количество километров с оценкой: «отлично» – 661, «хорошо» – 844, «удовлетворительно» – 277, «неудовлетворительно» – 43.

Величина показателя $N = 3,69$, Оценка дирекции – «удовлетворительно».

_____ дирекция инфраструктуры, общая длина проверенных участков – 3212 км. Количество километров с оценкой: «отлично» – 1256, «хорошо» – 1514, «удовлетворительно» – 403, «неудовлетворительно» – 39.

Величина показателя $N = 3,91$, Оценка дирекции – «хорошо».

5. Список сокращений и обозначений

АЛС – автоматическая локомотивная сигнализация
 АРМ – автоматизированное рабочее место
 АКНОП – автоматизированный комплекс натурного осмотра пути
 БП – балластная призма
 БД – база данных
 ВИКС – вагон-лаборатория контактной сети
 ГРК – геометрия рельсовой колеи
 ДИ – дирекция инфраструктуры
 ДИЦДМ – дорожный центр диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры
 ДКИ – диагностический комплекс инфраструктуры (ЭРА и ИНТЕГРАЛ)
 ЕК АСУИ – Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой ОАО «РЖД»
 ЕТБ – единая технологическая база данных
 ЖАТ – железнодорожная автоматика и телемеханика
 ИССО – искусственные сооружения
 КАС АНТ – Комплексная автоматизированная система учёта, контроля устранения отказов технических средств ОАО «РЖД» и анализа их надёжности
 КПТШ – Кодовый путевой трансмиттер штепсельный (электромеханического типа)
 КТСМ – Комплекс технических средств, предназначенных для контроля подвижного состава при движении (обнаружение аварийно перегретых букс)
 КВЛ-П – компьютеризированный вагон-лаборатория - путеизмерительный
 КОСП – комплексная оценка состояния пути
 КС – контактная сеть
 МИКАР – мобильный измерительный комплекс автоматики и радиосвязи
 МСДИ – мобильные средства диагностики инфраструктуры
 ОИ – объекты инфраструктуры
 П – служба пути и сооружений
 ПЧ – дистанция пути
 ПТЭ – правила технической эксплуатации
 РПИ – ручной путеизмеритель
 САУТ – Система автоматического управления торможением поездов
 СБД-П – Система базы данных путевого хозяйства
 СЦБ – сигнализация, централизация и блокировка
 СССП – скорость соответствующая состоянию пути
 СОПС – Система оценки и прогнозирования состояния объектов

инфраструктуры

ТТ – точка торможения

ТС-2 – типовая система управления текущим содержанием объектов эксплуатационной инфраструктуры

ЦДИ – Центральная дирекция инфраструктуры

ЦДИДМ – Управление диагностики и мониторинга инфраструктуры ЦДИ

ЦП – Управление пути и сооружений ЦДИ

ЦШ – Управление автоматики и телемеханики ЦДИ

ЦЭ – Управление электрификации и электроснабжения ЦДИ

Ш – служба автоматики и телемеханики Дирекции инфраструктуры

ШЧ – дистанция сигнализации, централизации и блокировки

Э – служба электрификации и электроснабжения Дирекции инфраструктуры

ЭЧ – дистанция контактной сети

ЭЧК – район контактной сети

6. Список нормативных источников

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Объявлены для руководства и исполнения распоряжением ОАО «РЖД» от 13 мая 2011 г. № 1065р.
2. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 2 мая 2012 г. № 857р.
3. Положение о порядке контроля состояния главных и станционных путей путеизмерительными средствами, утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 30 декабря 2013 г. № 2956р.
4. Правила эксплуатации объектов инфраструктуры, подвижного состава и организации движения на участках обращения скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов со скоростями более 140 до 250 км/ч включительно, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 13 февраля 2012 г. № 283р.
5. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2012 г. № 2791р.
6. Инструкция по применению габаритов приближения строений ГОСТ 9238-83, утверждена 18 ноября 1986 г. № ЦП-4425.
7. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2012 г. № 2788р.
8. Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 18 января 2013 г. № 75р.
9. Инструкция по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов, утверждена ЦП МПС РФ 14 октября 1997 г. № ЦП-515 (с изменениями и дополнениями).
10. Дополнительные нормативы по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 20 декабря 2010 г. № 2650р.
11. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23 октября 2014 г. № 2499р.
12. Руководство по комплексной оценке состояния пути, утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 20 января 2012 г. № 72р.
13. Методика контроля и оценки состояния бесстыкового пути на основе данных, получаемых по результатам проходов путеизмерительных средств,

оборудованных подсистемами контроля устойчивости бесстыкового пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 25 декабря 2014 г. № 3120р.

14. Инструкция по комплексной оценке состояния железнодорожной инфраструктуры комплексами ИНТЕГРАЛ и ЭРА, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 31 декабря 2013 г. № 3008р.

15. Положение по учету, расследованию и проведению анализа случаев отказов в работе технических средств на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системы КАСАНТ, утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 11 июля 2016 г. № 1375р.

16. ГОСТ 32679-2014 Контактная сеть железной дороги. Технические требования и методы контроля

17. Правила устройства системы тягового электроснабжения железных дорог, утверждены МПС России 4 июня 1997 г. № ЦЭ-462

18. Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог, утверждены МПС России 11 декабря 2001 г. № ЦЭ-868.

19. Методика определения балльной оценки состояния контактной сети в хозяйстве электрификации и электроснабжения, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 18 марта 2016 г. № 471р.

20. Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки от 30 декабря 2015 г. № 3168р.

21. Положение о вагоне-лаборатории автоматики и телемеханики, утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 16 сентября 2011 г. № 2045р.

22. Технология ввода в эксплуатацию и технического обслуживания путевых устройств САУТ от 30 января 2003 г. № ЦШЦ-37/16.

23. Технология проверки комплексов технических средств КТСМ мобильными программно-техническими комплексами, утверждена Центральной дирекцией инфраструктуры 23 сентября 2013 г.

24. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту путевых устройств САУТ, № Р-881у, утверждена указанием МПС России 20 августа 2003 г.

25. Положение о порядке служебного расследования, учёта и анализа сбоев в работе устройств АЛС и САУТ, утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 30 мая 2016 г. № 1011р.

26. Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой (ЕК АСУИ). Система оценки и прогнозирования состояния объектов инфраструктуры (СОПС). Первая очередь. Хозяйство пути и сооружений.