

Забайкальская железная дорога -
филиал ОАО «РЖД»



ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Тематическая подборка

2022



СОДЕРЖАНИЕ

1. Максаков В. Тяга к прогрессу / В. Максаков // Гудок. – 2022. – 8 апр. – С.7; 2
2. Актуализация энергетической стратегии ОАО «Российские железные дороги» на перспективу до 2030 года // Инновации транспорта. – 2020. – №1. – С. 6-10..... 6
3. Кулакова М. Кисловодская ветка – первый электрифицированный участок магистрали / Кулаков // Звезда. – 2021. – 22 окт. – С. 2 15
4. Кулакова М. Энергичное усиление / М. Кулакова // Звезда. – 2021. – 26 окт. – С. 7 18
5. Куниловский Г. Контактная сеть просматривается до Джелюмкена / Г. Куниловский // Дальневосточная магистраль. – 2021. – 2 дек. – С.7 ... 20
6. Куниловский Г. Сердце подстанции «Тумнин» установлено и скоро начнёт биться / Г. Куниловский // Дальневосточная магистраль. – 2021. – 9 нояб. – С. 7..... 22
7. Мусихина Е. Смотрели как на чудо / Е. Мусихина // Призыв. – 2022. – 21 янв. – С. 2 24
8. От Москвы до Байкала // Восточно-Сибирский путь. – 2021. – 22 окт. – С. 3 27
9. Трошина М. Постоянный ток жизни // Октябрьская магистраль. – 2021. – 22 дек. – С. 7 32
10. Чиров К. Резервные трансформаторы решат проблему поездопотока // Забайкальская магистраль. – 2021. – 11 нояб. – С. 7..... 35

Источники информации:

- Электронный каталог ДНТБ;
- Портал корпоративных изданий: <https://gudok.ru/>

Составители:	главный библиограф	О. Г. Виткаускас
Ответственный:	начальник ЗабЦНТИБ	Е. В. Мельников



фото: Wikipedia.org

ТЯГА К ПРОГРЕССУ

План электрификации железных дорог был принят 90 лет назад

8 апреля 1932 года был утверждён срочный проектный план электрификации железных дорог СССР. На его основе в экспериментальном порядке был электрифицирован самый сложный Сурамский перевал.

Дискуссии об электрификации железнодорожного транспорта в СССР шли на протяжении 20-х годов. Первый их этап был связан ещё с ленинским планом ГОЭЛРО, предполагавшим электрификацию всей советской республики.

Выдающийся инженер Генрих Осипович Графтио вернул на повестку дня существовавшие ещё до Первой мировой войны проекты электрификации. Согласно им – как, впрочем, и всем другим модернизационным планам, – электрификация должна была быть проведена как можно быстрее, чтобы начать приносить пользу в экономии топлива и росте общей доходности железнодорожных перевозок.

Но если в 1914 году планам помешала война, то в начале 20-х они требовали такой радикальной перестройки системы железнодорожного транспорта, пойти на которую советское правительство не решилось (хотя среди руководства Народного комиссариата путей сообщения и было

распространено мнение о том, что проще будет создать новую сеть железных дорог, чем восстанавливать старую – в частности, его придерживался и Феликс Дзержинский). После того как проект электрификации не удалось связать с планом ГОЭЛРО, его положили под сукно на несколько лет.

Вернулись к нему только в середине 20-х годов, когда, с одной стороны, упрочилось положение НКПС (в том числе улучшилась и финансовая ситуация), а с другой – развернулись активные дискуссии вокруг проблемы индустриализации. Многие из выдающихся советских инженеров того времени предлагали считать электрификацию необходимой частью индустриализации на железных дорогах.

В коллективном письме в НКПС они говорили: «Когда, если не сейчас?.. В нашей оценке мы исходим из того, что полномасштабная и сплошная электрификация железных дорог позволит сохранить до 50% средств народного хозяйства, которые идут на железнодорожный транспорт... Учитывая самые современные методы электрификации, мы можем заявить со всей уверенностью, что наши железные дороги не потеряют ни в скорости, ни в объёме перевозок, более того – станут ещё безопаснее».

В 1927 году завод «Электросила» даже выпустил и успешно испытал первый металлический ртутный выпрямитель большой мощности, критически важный для электрификации, а в следующем году было начато их серийное производство.

Хотя принципиальное решение об индустриализации на железных дорогах было принято (а в него составной частью входил проект электрификации), оно столкнулось с неожиданным сопротивлением как в Совете народных комиссаров, так и в Политбюро. В частности, на одном из заседаний правительства прозвучали уже хорошо известные слова о железнодорожном транспорте как о «пристяжном ремне индустриализации»: «Сначала надо провести индустриализацию в промышленности, и прежде всего в тяжёлой, и только потом обращаться к индустриальному переустройству железных дорог и других областей народного хозяйства... Мы не можем себе позволить делать какие бы то ни было остановки для локомотивов индустриализации, железные дороги должны служить великому социалистическому делу и днём,

и ночью. Только после того, как будут достигнуты главные плановые показатели, мы можем сделать передышку и с уже созданной индустриальной базой поднять наш железнодорожный транспорт на новую высоту». Таким образом, отложенными оказались и индустриализация, и электрификация железных дорог (хотя в 1930 году в Московском институте инженеров железнодорожного транспорта и была образована кафедра электрической тяги).

В очередной раз ситуация изменилась в 1931 году, когда стало ясно, что главные плановые показатели первой пятилетки будут в основном выполнены. Пленум ЦК ВКП(б) принял постановление, где говорилось, в частности, что «ведущим звеном реконструкции железнодорожного транспорта в перспективе его развития является электрификация железных дорог». В том же году сразу в нескольких инженерных институтах создаются факультеты подготовки по электрической и тепловозной тяге.

В самом НКПС во многом благодаря усилиям начальника отдела агитации и пропаганды Александра Щербакова возобладало представление о железных дорогах как о транспорте с самым высоким модернизационным потенциалом – и прежде всего это касалось электрификации. На очередной коллегии главка Щербаков говорил: «Пришло время довести до конца дело, начатое ГОЭЛРО. Необходимо электрифицировать железные дороги, чтобы лампочка Ильича вспыхнула даже в самом отдалённом уголке нашей социалистической родины... Мы должны показать всем советским гражданам, что наш железнодорожный транспорт развивается вместе со всей страной, что на нём также происходит индустриализация, что в него вкладывается передовая научно-техническая и инженерная мысль». Только после этого яркого выступления проект электрификации получил одобрение и начал активно разрабатываться.

Планы, принятые в 1932 году, были рабочими, что подразумевало их главную особенность: возможность изменения буквально на ходу и отчасти экспериментальный характер. Правда, от этого они не становились легче выполнимыми. Можно предположить, что расчёт самих железнодорожников был такой: если удастся электрифицировать Сурамский перевал, то электрификация пойдёт в дальнейшем гораздо проще. Выбор на этот участок

пал по двум причинам: по нему перевозилась нефть из Баку в порты Чёрного моря, и он считался достаточно сложным, чтобы выявить все возможные трудности электрификации.

Подготовительные работы на Сурамском перевале были начаты в 1928 году, но вскоре они были приостановлены из-за нехватки материалов. Однако благодаря умелой консервации к 1932 году были сохранены ключевые элементы электрификации: высоковольтные линии, контактная сеть и тяговые подстанции. Ток было решено использовать постоянный, с рабочим напряжением в контактной сети 3 кВ. К тому времени эта система не только широко распространилась в странах Европы и в США, но и была принята в качестве уставной в плане ГОЭЛРО, что существенно облегчило задачи советским инженерам. Первые электровозы были приобретены у американской компании «Дженерал электрик» и итальянской «Техномазио Броун Бовери», а уже после начала движения предполагалось освоить собственное производство.

Несмотря на сложные природные условия, электрификация Сурамского перевала, объявленная социалистическим соревнованием, шла рекордными темпами. Для создания подстанций и лучшей проводимости тока всего за несколько дней в июне было переложено более 10 км путей, а в депо Хашури Закавказской железной дороги прибыли первые два электровоза (С10-01 и С10-03) «Дженерал электрик» на американских тяговых электродвигателях (следует отметить, что на остальных локомотивах впоследствии установили уже советские двигатели производства московского завода «Динамо», практически ничем не уступавшие импортным аналогам). В итоге уже 2 августа 1932 года через Сурамский перевал всего за 1 час 10 минут проехал первый в СССР магистральный электровоз, причём его КПД оказался даже несколько выше, чем у его американских собратьев в схожих условиях. Полномасштабной электрификации железных дорог было дано добро.

Владимир Максаков

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ» НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА

Основная цель Энергетической стратегии Российских железных дорог - управление процессами потребления энергоресурсов и повышение эффективности их использования во всех сферах деятельности, в первую очередь - в области железнодорожных перевозок. Эту цель предполагается достигнуть путём внедрения инновационных технических средств и технологий, повышающих энергетическую эффективность технологических процессов.

Первая версия ЭС была разработана в 2003 г., практически в первый же год образования Компании. С этого времени произошло реформирование Компании(1), а также существенные изменения как в экономике России, так и в работе и объёмах энергопотребления железнодорожного транспорта.

Ключевые показатели эффективности по направлениям развития Холдинга

Векторы развития Холдинга	Обозначение	Наименование и единица измерения показателя	Значение 2015 г.	2020 г.				2030 г.	
				консервативный	базовый	оптимистичный	консервативный	базовый	оптимистичный
Повышение энергоэффективности перевозочного процесса	КПЗ ₁	Удельный расход электрической энергии на тягу поездов, кВтч/10 ⁴ т*км брутто	109,6	106,9	106,0	104,8	100,9	100,4	99,8
	КПЗ ₂	Удельный расход дизельного топлива на тягу поездов, кг/10 ⁴ т*км брутто	39,8	38,8	38,6	38,3	37,4	36,6	35,9
	КПЗ ₃	Небаланс электрической энергии в тяговой сети, %	6,5	6,2	5,6	5,1	5,5	5,0	4,3
	КПЗ ₄	Повышение объема энергии рекуперации, % к 2015 г.	100	105	115	125	110	127	154
	КПЗ ₅	Удельные выбросы парниковых газов на обоих видах тяги, CO ₂ -экв./10 тыс. т*км брутто	67,11	65,44	64,76	63,24	61,89	61,36	60,47
Развитие комплекса тепловодоснабжения и водоотведения	КПЗ ₆	Удельный расход ТЭР на выработку тепловой энергии в котельных, МДж/Гкал	5049	5010	4960	4911	4967	4918	4822
	КПЗ ₇	Потери в тепловых сетях, %	11	10,1	10	9,9	9,2	9,1	9
	КПЗ ₈	Износ объектов теплоснабжения, %	75	60	57	53	40	37	35
	КПЗ ₉	Износ объектов водоснабжения и водоотведения, %	76	65	61	57	45	43	40
	КПЗ ₁₀	Производство ТЭР от возобновляемых источников энергии, % к 2015 г.	100	150	170	200	250	500	1000
Развитие электросетевого комплекса	КПЗ ₁₁	Реконструкция контактной сети (за период с 2015 г.), км*	133	663	1582	2500	1983	9742	17500
	КПЗ ₁₂	Реконструкция, модернизация и строительство тяговых подстанций (за период с 2015 г.), шт.*	12	19	29	40	59	114	175
	КПЗ ₁₃	Количество тяговых подстанций, оснащенных АСКУЭ, шт.	1208	1376	1400	1423	1423	1423	1423
	КПЗ ₁₄	Сокращение потерь электрической энергии в электросетях при ее передаче, % к 2015 г.	100	95,2	93,1	90,5	92,1	88,5	85,5
	КПЗ ₁₅	Протяженность бесстыкового пути, тыс. км	91,0	95,0	97,0	99,0	105,0	112,0	118,0
Развитие инфраструктурного омплекса, зданий и сооружений, нетяговой энергетики	КПЗ ₁₆	Внедрение рельсосмазывателей на базе ССПС, ед.*	-	100	107	114	-	-	-
	КПЗ ₁₇	Расход ТЭР на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение зданий, тыс. Гкал	3895	3400	3350	3300	2520	2470	2420
	КПЗ ₁₈	Расход ТЭР, % к 2015 г.	100	95,1	93,3	89,2	85,2	82,1	77,4
Общее направление развития Холдинга	КПЗ ₁₉	Удельный расход электрической энергии на тягу поездов в грузовом движении, кВтч/10 тыс. т*км нетто	160,7	157,4	155,6	155,1	152,9	152,4	151,9
	КПЗ ₂₀	Удельный расход электрической энергии на тягу поездов в пассажирском движении, кВтч/10 тыс. пасс*км	526,6	522,8	520,4	517,3	484,4	466,8	448,6
	КПЗ ₂₁	Удельный расход дизельного топлива на тягу поездов в грузовом движении, кг/10 тыс. т*км нетто	47,8	46,4	46,3	44,8	43,6	42,6	41,7
	КПЗ ₂₂	Удельный расход дизельного топлива на тягу поездов в пассажирском движении, кг/10 тыс. пасс*км	81,7	80,4	80,2	79,3	70,1	64,3	60,6
	КПЗ ₂₃	Энергоемкость производственной деятельности, кДж/прив. т*км нетто	94,4	89,2	88,4	86,1	80,7	80,0	79,3
	КПЗ ₂₄	Энергоэффективность производственной деятельности, прив. т*км нетто/МДж	10,6	11,2	11,3	11,6	12,4	12,5	12,6

* нарастающим итогом

Актуализированная ЭС Холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г. была утверждена 14 декабря 2016 г. распоряжением ОАО «РЖД» № 2537р.

Одной из основных задач актуализированной ЭС является выполнение целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, формируемых федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации. Решения указанной задачи предполагается достигнуть за счёт последовательной реализации программ энергосбережения для филиалов ОАО «РЖД» и их структурных подразделений.

Приоритетными задачами актуализированной ЭС, разработанной с учётом реализации ЭС-2015, Стратегии развития холдинга «РЖД» на период до 2030 г., актуализированной «Белой книги ОАО «РЖД» и других документов, а также на основе прогнозов развития энергетики и транспорта в России, и в соответствии с задачами, поставленными Правительством Российской Федерации перед транспортным и энергетическим комплексами страны являются:

- * надёжное энергетическое обеспечение технологий перевозочного процесса;
- * минимизация рисков сбоев в энергообеспечении функциональных подразделений;
- * оптимизация затрат в стационарной энергетике;
- * качественное улучшение структуры управления потреблением ТЭР, выработкой и транспортировкой энергоресурсов на основе использования современных информационных технологий, систем учёта, прогрессивных методов нормирования и мониторинга потребления ТЭР;
- * расширение использования альтернативных и возобновляемых энергоресурсов;
- * повышение объёма рекуперированной энергии и эффективности её использования;
- * оснащение энергосетевого комплекса Холдинга эффективными техническими средствами и автоматизированными технологическими системами;
- * гармоничное и эффективное взаимодействие Холдинга с субъектами энергетического рынка страны и производителями энергоресурсов;
- * повышение эффективности использования собственных генерирующих установок;
- * активное участие в разработке нормативных актов в области инноваций и развития энергетики на железнодорожном транспорте;
- * усиление работы с электросетевыми компаниями и системным оператором по синхронизации действий в части обеспечения надёжности энергоснабжения железных дорог, в том числе при возникновении чрезвычайных и аварийных ситуаций;

* минимизация техногенного воздействия железнодорожной энергетики на окружающую среду.

Основной задачей ЭС является улучшение показателей энергоэффективности перевозочного процесса, что в конечном итоге выражается в росте объёмов перевозок (рис. 1).

Прогноз изменения объёмов перевозочной работы в Холдинге на обоих видах тяги на период до 2030 г.

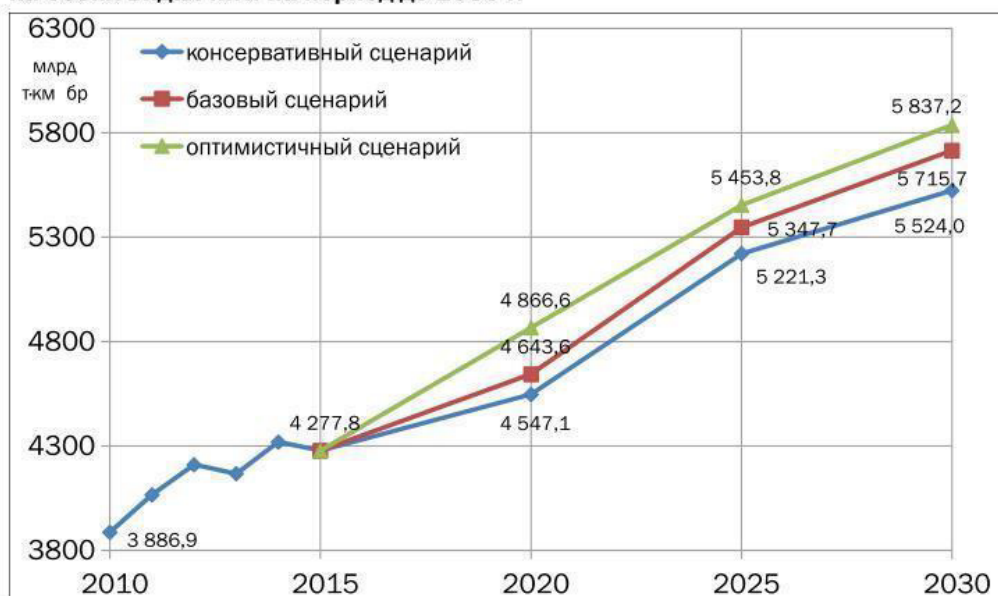


Рис. 1

С момента принятия ЭС наблюдается значительное снижение удельного расхода энергоресурсов в обоих видах тяги - электрической и дизельной (Рис. 2, 3).

Прогноз изменения удельного расхода электрической энергии на тягу поездов во всех видах движения на период до 2030 г.

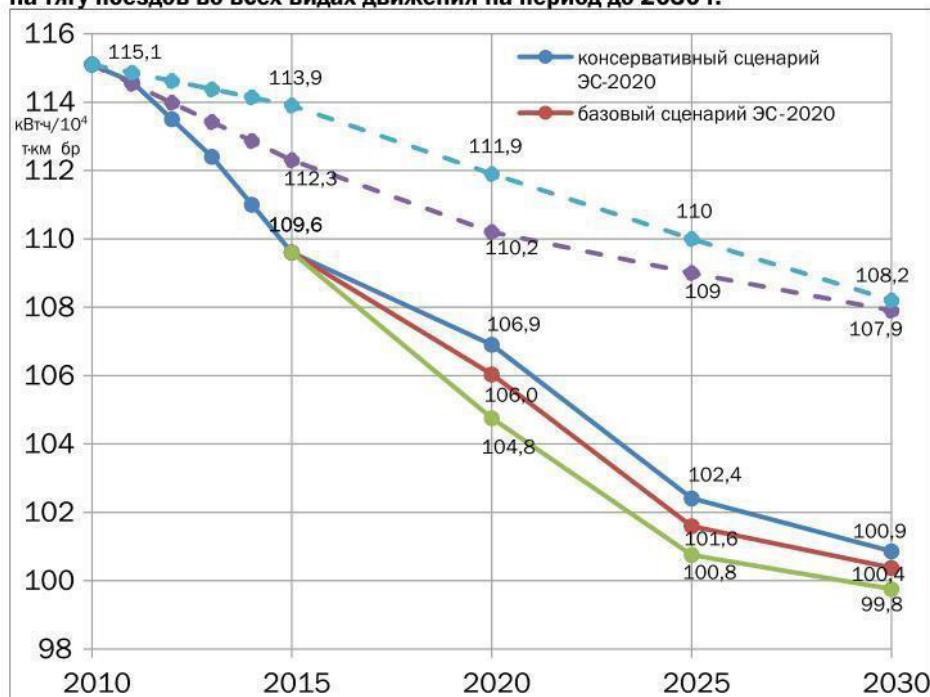


Рис. 2

Прогноз изменения удельного расхода дизельного топлива на тягу поездов во всех видах движения на период до 2030 г.

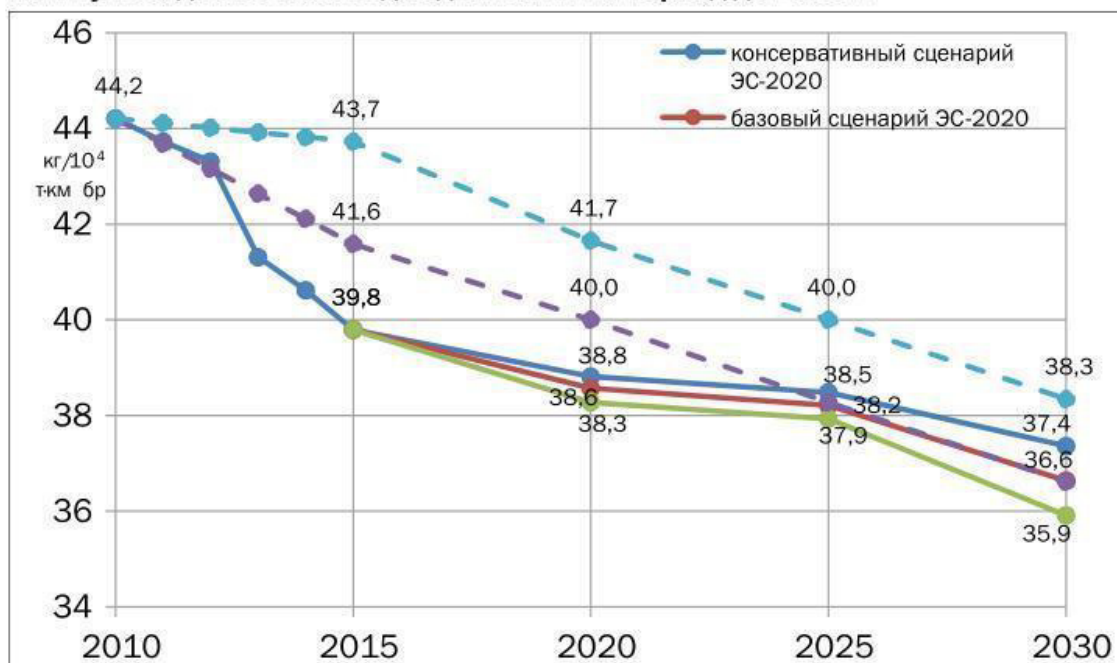


Рис. 3

На снижение удельного расхода ТЭР на тягу поездов к 2020 г. повлияли такие факторы как:

- * снижение количества ограничений скорости движения поездов - на 60%;
- * уменьшение количества неграфиковых остановок поездов - на 13%;
- * снижение времени нагона пассажирских поездов - на 67%;
- * уменьшение времени прогрева локомотивов в ожидании работы - на 38%;
- * увеличение среднего веса грузового поезда - на 0,5-1%;
- * увеличение нагрузки на ось грузового вагона - на 1,4-2,5%.

Значительный вклад в снижение удельного расхода электроэнергии на тягу поездов вносит повышение эффективности применения рекуперативного торможения.

Железнодорожный транспорт, как стабильный потребитель энергоресурсов, вырабатываемых топливно-энергетическим комплексом страны, полностью зависит от состояния и перспектив его развития.

Проведённый Холдингом SWOTанализ(2) позволил определить основные направления мероприятий, которые могут поддержать развитие ЭС:

1. Интенсификация потребления СПГ за счёт внедрения тягового подвижного состава, работающего на газомоторном топливе, а также дальнейшее развитие технологий использования природного газа в качестве моторного топлива.
2. Развитие возобновляемых источников энергии (ВЭИ), что в перспективе может привести к снижению стоимости подобной энергии и позволит

подразделениям Холдинга переходить на них при наличии экономической целесообразности.

3. Развитие «умных» (smart) технологий в энергетике.
4. Координация ЭС с региональными программами развития экономики и энергетики, что повысит надёжность внешнего энергоснабжения.
5. Усовершенствование энергетического законодательства, нормативов, стандартов и технических правил, а также поддержка научно-технических разработок в области энергетики.
6. Развитие кадрового потенциала для внедрения и эксплуатации новых энерготехнологий на железнодорожном транспорте.

В рамках ЭС были выделены стратегические инициативы, влияющие на уровень эффективности использования ТЭР; в них вошли следующие бизнесблока, в которых были выделены основные задачи.

Транспортно-логистический.

Основные задачи: удовлетворение возрастающего спроса на перевозки с учётом возможностей инфраструктуры; увеличение скоростей доставки грузов; повышение маршрутизации перевозок; увеличение доли доставок в срок; привлечение высокодоходных грузов и транзитных грузопотоков; совершенствование тарифной политики.

Железнодорожные перевозки и инфраструктура.

Основные задачи: развитие инфраструктуры для тяжеловесного движения; приобретение локомотивов с улучшенными техническими и энергетическими характеристиками; повышение энергетической эффективности; специализация отдельных участков инфраструктуры под грузовые или пассажирские перевозки, что позволит повысить грузопоток за счёт концентрации пассажирских перевозок на выделенных линиях; повышение уровня маршрутизации грузовых перевозок; развитие автоматизированных систем управления с последующим переходом на единую информационную платформу управления эксплуатационной работой; переход на безбумажные технологии; оптимизация работы малодеятельных линий.

Пассажирские перевозки.

Основные задачи: увеличение скорости пассажирских и пригородных перевозок, а также строительства высокоскоростных магистралей, так как высокоскоростные перевозки характеризуются более ким удельным расходом ТЭР на тягу поездов, по сравнению с традиционными пассажирскими перевозками.

Повышение эффективности перевозочного процесса

В области повышения эффективности перевозочного процесса предполагаются такие технические решения как:

- Внедрение энергетически эффективного тягового подвижного состава, модернизация существующего локомотивного парка.

На перспективу до 2030 г. ожидается обновление локомотивного парка на 400- 500 ед. ежегодно. Приоритет - локомотивам нового поколения: электровозам серий 2ЭС10, 2ЭС5, 2ЭС7, тепловозам 2ТЭ25, ТЭМ-14, газотурбовозам ГТ1h.

- Повышение эффективности моторвагонного подвижного состава.

До 2021 г. планируется ежегодно приобретать электропоезда серии ЭС2Г в количестве 30 ед., в 2022 г. - 20 ед., 2023 г. - 17 ед.

- Обновление парка грузовых и пассажирских вагонов.

Здесь приоритетными направлениями являются: повышение осевых нагрузок и снижение коэффициента тары грузовых вагонов; внедрение энергоэффективных систем освещения и климатики пассажирских вагонов; реализация инновационных энергопитающих решений на базе возобновляемых источников энергии для пассажирских вагонов.

- Совершенствование принципов организации и управления перевозочным процессом.

Здесь основными направлениями являются:

* расширение полигона внедрения развитие функциональности автоматизированной системы построения прогнозных энергосберегающих графиков движения поездов (АПК Эльбрус);

* разработка и внедрение единой платформы по управлению потоками движения поездов, учитывающей реализацию энергосберегающих технологий при управлении скоростными режимами;

* улучшение эксплуатационных показателей поездов, таких как средний вес, участковая скорость и др.);

* развитие полигона обращения поездов унифицированной весовой нормы 6000-6300 т;

* увеличение доли поездов массой 9000 т на направлениях Кузбасс - Северо-Запад, Кузбасс - Центр и Кузбасс - Юг, а также повышение массы поезда на направлении Кузбасс - Дальний Восток, в том числе за счёт использования вагонов с повышенной осевой нагрузкой;

* увеличение среднесуточной производительности локомотивов на 5% 2020 г. и на 15% к 2030 г. (к уровню базового 2015 г.);

* дальнейшее совершенствование систем анализа, планирования и нормирования расхода ТЭР на тягу поездов, в том числе с применением новых информационных технологий;

- * снижение количества участков, лимитирующих пропускную способность при организации тяжеловесного движения, в том числе за счёт усиления системы тягового электроснабжения;
- * совершенствование полигонных технологий управления перевозочным процессом;
- * развитие сортировочных станций;
- * внедрение комплексных систем автоматизации станционных процессов.

Развитие электросетевого комплекса

ОАО «РЖД» является владельцем комплекса объектов электросетевого хозяйства и несёт обязательства по организации его эффективного использования, а также коммерческого учёта принятой, потреблённой и переданной электроэнергии (мощности) на всех уровнях напряжения.

Правовое обеспечения возможности ведения коммерческих расчётов на оптовом и розничных рынках электроэнергии требует проведения в Холдинге процесса реформирования энергетического комплекса, а также определение варианта дальнейшего его развития.

Развитие инфраструктурного комплекса

По оценкам, развитие инфраструктурного комплекса позволит к 2030 г. обеспечить снижение удельных энергозатрат на тягу поездов на 1,5-2,0 %.

В хозяйстве автоматики и телемеханики одним из основных направлений является внедрение энергоэффективных светодиодных элементов в светофорных указателях и других устройствах световой сигнализации.

В области повышения эффективности нетяговой энергетики, систем энергообеспечения зданий и сооружений заметного снижения электропотребления можно добиться за счёт дальнейшего внедрения интеллектуальных систем управления освещением, замены ламп накаливания и газоразрядных ламп на светодиодные источники света, - оценивается, что эти меры позволят снизить расход электроэнергии на освещение до 60%, а на работу устройств световой сигнализации - в 2 раза.

Эти и другие технические решения в совокупности с заменой электрооборудования избыточной мощности и проведением организационных мероприятий, направленных на обеспечение рационального использования электрической энергии, позволят снизить к 2030 г. её расход на нетяговые нужды по переменной составляющей в сопоставимых условиях от 6,2 до 15,8%.

Соответственно, потенциал экономии электроэнергии на нетяговые нужды с учётом снижения потерь в распределительных сетях железнодорожных узлов составляет от 12 до 18% от объёма её потребления на эти нужды в настоящее время при существующем объёме выполняемой ремонтно-эксплуатационной работы.

В результате реализации ЭС до 2030 г. постепенное увеличение доли энергопотребления на тягу поездов в общем энергетическом балансе: с 79,8% в 2015 г. до 81,3-82,6% в 2020 г., и до 85,2-86,1% - в 2030 г., в том числе за счёт электрификации отдельных участков Восточного полигона.

При прогнозируемом росте объёма перевозочной работы к 2030 г. на 29,1-36,5%, энергоёмкость производственной деятельности Компании снизится на 14,5-16,0% относительно показателей 2015 г. (рис. 3).

Прогноз изменения энергоёмкости производственной деятельности на период до 2030 г.

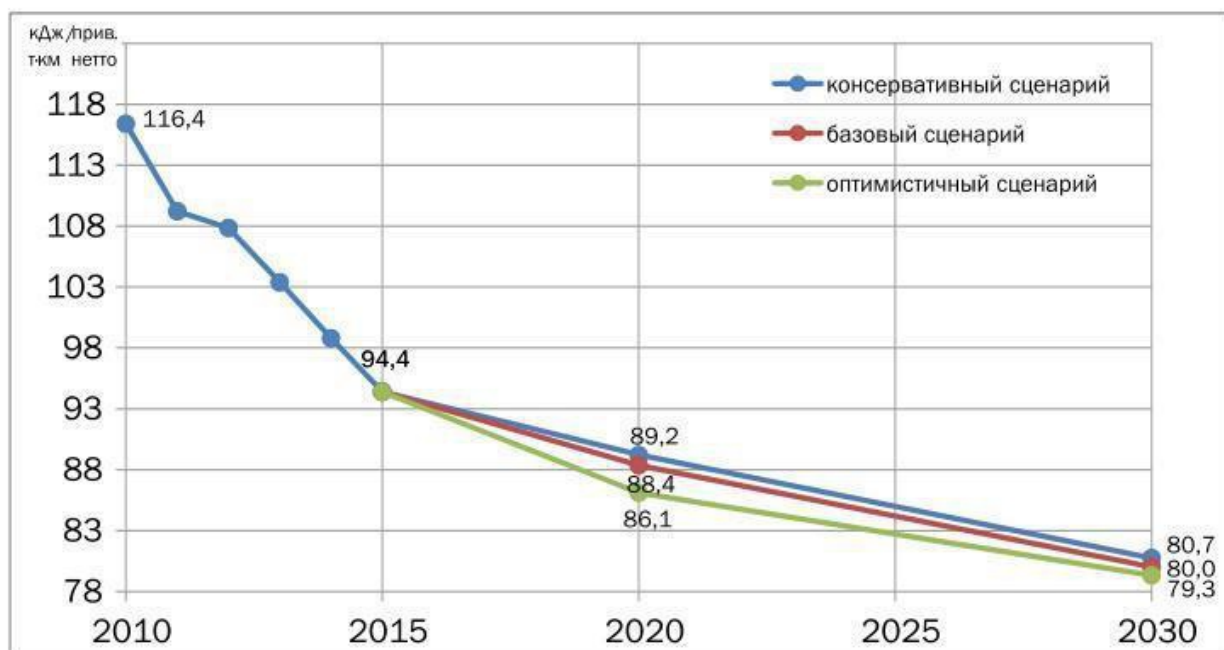


Рис. 3

Прогнозируемое снижение удельного расхода ТЭР на тягу поездов к 2030 г. (относительно базового 2015 г.) в целом по Холдингу составит: на электрической тяге - на 8-9%; на дизельной тяге - 6-10%.

В денежном эквиваленте, затраты на приобретение ТЭР за счёт их экономии должны снизиться к 2030 г. - на 20,1- 25,3 млрд рублей в ценах 2015 г. в сопоставимых с базовым годом условиях.

Источник: «Энергетическая стратегия холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 г. И на перспективу до 2030 г. Утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» № 2537р от 14.12.2016

Российские железные дороги - важнейшее звено транспортной системы нашей страны. На их долю приходится более 45 % грузооборота (с учётом трубопроводного транспорта) и свыше 26 % пассажирооборота; они обеспечивают 1,5% ВВП страны и около 2% налоговых поступлений в

бюджет. В состав Холдинга входят ОАО «РЖД» и 112 дочерних и зависимых общества (ДЗО). Холдинг является одним из крупнейших потребителей топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в России.



ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ ОАО «РЖД» ПРЕДУСМАТРИВАЕТ СОЗДАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НОВЫХ ТОЧЕК ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В СТРАНЕ

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ ДОЛЖНА ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ КОМПЛЕКСНО: ЗА СЧЁТ ВНЕДРЕНИЯ НОВОГО ЭПС; РЕОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК И СИСТЕМ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

НА ТЯГУ ПОЕЗДОВ РАСХОДУЕТСЯ ПОЧТИ ТРИ ЧЕТВЕРТИ ОТ ВСЕХ ПОТРЕБЛЯЕМЫХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ОАО «РЖД»

1 Переход на холдинговую структуру управления активами, - прим. редактора

2 SWOT-анализ - метод стратегического планирования, выявляющий факторы внутренней и внешней среды организации и разделение их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности), Threats (угрозы), - прим. редактора



фото: «Чудо техники», следовавшее по Кисловодской ветке, – электросекция серии СД

КИСЛОВОДСКАЯ ВЕТКА – ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫЙ УЧАСТОК МАГИСТРАЛИ

Движение на электрифицированном участке Минеральные Воды – Кисловодск – Бештау – Железноводск было открыто 85 лет назад.

Первый электропоезд серии СД, управляемый машинистом Ковлёвым, отправился от перрона Минераловодского вокзала 6 ноября 1936 года. Это был один из первых участков на электрической тяге в СССР и единственный на СКЖД.

Электрификация первого на нашей магистрали участка является важным событием ещё и потому, что за 7 лет, с 1929 по 1935 годы, в СССР было электрифицировано всего 1033 км железных дорог. Именно поэтому во 2-м пятилетнем плане развития народного хозяйства Советского Союза был взят курс на расширение полигона электрификации железных дорог.

Работы на Кисловодской ветке выполнялись в сложнейших условиях, без необходимой технической документации, указывается в очерке почётного железнодорожника Анатолия Потапенко, председателя совета ветеранов Северо-Кавказской дирекции по энергообеспечению.

Железнодорожники были недостаточно обучены, не имели опыта практической деятельности. Работы осуществлялись в условиях очень плотного графика движения поездов, отсутствия необходимого оборудования и материалов.

К тому же, при строительстве были и объективные трудности. Полноценного отечественного опыта строительства и эксплуатации электрифицированных участков в крупнейших городах не существовало.

Многое приходилось делать буквально с нуля – раньше не существовало устройств контактной сети и энергоснабжения. Инженерам приходилось создавать устройства автоблокировки, обеспечивающие безопасное проследование поездов с малыми интервалами, вести реконструкцию всего участка под движение электропоездов, а также проектировать и вести строительство высоких посадочных платформ.

Первые линии питания автоблокировки также были построены в 1930-е годы. Во время войны они были разрушены, а затем восстановлены с использованием зарубежного оборудования, полученного по ленд-лизу. Они располагались на деревянных опорах, на них применялись стальные провода и фарфоровые изоляторы.

Электросекции серии СД для Кисловодской ветки выпускал Мытищинский вагоностроительный завод по проекту инженера Бабина.

Электрооборудование первых советских электросекций импортировали из Англии, с заводов фирмы «Веккер». Вот тут-то и была главная сложность. Вся техническая документация была от первой до последней буквы на английском языке, предназначение множества деталей было непонятно.

Инженеры, техники и рабочие заводов «Динамо» и «Электросила» не один месяц скрупулёзно разбирались и осваивали новое оборудование. В это время электросекции выпускались с литерой В – «Веккер». Но уже в 1932 году секции приобрели название СД – то есть с электрооборудованием завода «Динамо».

Как написал в своём очерке об электрификации участка Минеральные Воды – Кисловодск – Бештау – Железноводск Анатолий Потапенко, появление

электropоездов на Кисловодской ветке произвело большое впечатление на местных жителей и отдыхающих.

Новые, ярко окрашенные и к тому же быстроходные вагоны они воспринимали как «чудо техники». Снаружи и внутри вагоны электричек были очень нарядными. В них было тепло и светло. Интерьеры, включая раздвижные двери из тамбура в пассажирское помещение, наружные двери с внутренней стороны, стены, оконные рамы были отделаны полированным деревом.

В каждом из вагонов находились проводники, которые строго следили за порядком и чистотой. Они же громко объявляли о приближении к очередной остановке и следили за посадкой и высадкой пассажиров, а затем подавали машинисту сигналы об отправлении. Для этого у каждого проводника на ремне висел комплект сигнальных флажков.

Марина Кулакова



фото: в архиве совета ветеранов дирекции хранятся юбилейные значки ДЭЛ

ЭНЕРГИЧНОЕ УСИЛЕНИЕ

Дорожная электротехническая лаборатория (ДЭЛ) была создана на СКЖД 60 лет назад. Её специалисты внесли достойный вклад в электрификацию железных дорог юга страны и стали кузницей кадров для магистрали.

Как пишет в своих воспоминаниях почётный железнодорожник, председатель совета ветеранов Северо-Кавказской дирекции по энергообеспечению Анатолий Потапенко, возросшие объёмы движения и весовые нормы поездов, замена электровозов ВЛ22 на ВЛ8 потребовали усиления устройств электроснабжения на участке Белореченская – Туапсе – Адлер. Для этой цели в 1965–1968 гг. ввели в эксплуатацию тяговые подстанции Кривенковская, Кабардинская, Магри, Мацеста.

Позже, в 1974 году, аналогичную работу потребовалось сделать для устройств электроснабжения горного участка Белореченская – Туапсе. И работники лаборатории успешно справились с наладкой и вводом в эксплуатацию новых тяговых подстанций Комсомольская и Навагинская.

При электрификации участка Батайск – Краснодар специалисты ДЭЛ реализовали проект по наладке тяговых подстанций Титаровка, Староминская, подстанций Горячий Ключ и Кривенковская. Благодаря возросшему опыту и авторитету коллектив лаборатории смог не только справиться со всем объёмом наладческих работ и вводом в эксплуатацию объектов электрификации на СКЖД, но и по поручению Министерства путей

сообщения выполнить наладку воздушных выключателей ВВН на Одесско-Кишинёвской и Юго-Восточной железных дорогах. В 1972 году ДЭЛ оказала помощь по вводу в работу тяговых подстанций Локбатан и Беюк-Кясик Азербайджанской магистрали.

В связи с передачей дороге на обслуживание устройств релейных защит тяговых подстанций, ранее обслуживавшихся энергосистемами Минэнерго, руководство дороги увеличило штат лаборатории на 15 единиц. После чего в 1965 году в ДЭЛ была создана центральная группа релейных защит под руководством Виталия Грушевского.

Для обслуживания защит инженеры Грушевский, Чепков, Федин прошли стажировку у специалистов-релейщиков. Кроме того, все они были направлены на специальные курсы при Минэнерго по изучению сложных защит в Ленинграде, Москве, Новосибирске, Ташкенте. В результате в 1966 году обслуживанием сложных защит стали заниматься работники ДЭЛ.

Большой вклад внесли специалисты ДЭЛ во внедрение рекуперативного торможения, замену сложных в эксплуатации и опасных для здоровья обслуживающего персонала ртутных выпрямителей на полупроводниковые.

Практически с начала электрификации началось широкомасштабное внедрение телеуправления объектами электроснабжения. До 1964 года наладкой устройств ТУ-ТС занимались строительно-монтажные поезда. В дальнейшем при электрификации проектирование телеуправления объектов выполнялось специалистами ДЭЛ и энергоучастков. Ими были разработаны и осуществлены проекты телемеханизации участков: Горная – Новошахтинск, Белореченская – Майкоп – Хаджох, Лесостепь – Усть-Донецкая.

ДЭЛ на всех этапах развития была кузницей кадров для различных подразделений хозяйства. Бывшие начальники службы электрификации и энергетического хозяйства Виктор Мезинов, Юрий Домбаев, главные инженеры службы Сергей Смирнов, Александр Зотов прошли закалку в дорожной лаборатории на различных объектах, которые им приходилось осваивать.

Марина Кулакова



фото: архив «ДВМ»

Контактная сеть просматривается до Желюмкена

Первым на линии Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре должен быть электрифицирован участок дороги от ст. Волочаевка-2 до разъезда Желюмкен. На неделе АО «РЖДСтрой» объявило тендер на проведение работ по его электрификации. Электрификация других участков пока не заведена в рамки конкурсных процедур.

В ходе тендера будет определён подрядчик, которому необходимо соответствовать нескольким условиям: стоимость работ не должна превышать 1,8 млрд рублей, а срок их окончания не должен выходить за границы 2022 года. На указанные средства строители должны будут ввести на участке в эксплуатацию контактную сеть, дополнительные устройства электроснабжения, связи, автоматики и телемеханики, обеспечивающие безопасность движения поездов на электротяге.

Если посмотреть на карту, то первый этап электрификации охватит помимо Волочаевки-2 и Желюмкена три разъезда – Утиный, Джармен, Партизанские сопки. А до Комсомольска-на-Амуре в будущем предстоит электрифицировать ещё два с лишним десятка станций и разъездов. И столь скромное начало электрификации объясняется сложностью проблем, которые стали понятны после того, как в 2020 году основные

проектные решения (ОПР) по обустройству электротяги на участке Волочаевка-2 – Комсомольск-Сортировочный были представлены на обсуждение специалистам Комсомольской дистанции электроснабжения. Они внесли немало серьёзных уточнений в ОПР.

– Как только контактную сеть на этом участке построят, встанет вопрос, где найти специалистов на её обслуживание, – объяснил тогда суть проблем заместитель начальника Комсомольской дистанции электроснабжения Сергей Барышев. – Следом придётся решать, как на линии обеспечить принятых на работу специалистов жильём. И наконец, сколько и какой техники потребуется обслуживающему персоналу для выезда на устранение неисправностей. Для техники потребуются боксы, гаражи. О строительстве жилья, гаражей в ОПР ничего не сказано. То есть в сборе данных ОПР надо учитывать социальный аспект.

Высказанные замечания потом были доведены до руководителей Дальневосточной дирекции по энергообеспечению, а те, в свою очередь, суммировали эти замечания, добавили свои и представили их на рассмотрение Дальневосточной дирекции по капитальному строительству. Замечания эти, конечно, потребовали переработки ОПР. Отсюда передвинулись и сроки выполнения самих проектных работ. Лучше всего к началу ноября проект был проработан по участку Волочаевка-2 – Джелюмкен. Опорным пунктом для будущей электрификации станет станция Волочаевка-2, где ещё в прошлом году была произведена модернизация, учитывающая предстоящее продвижение контактной сети на соседние перегоны.

Фото: Станция Волочаевка-2 имеет мощное энергетическое хозяйство

Георгий Куниловский

<https://gudok.ru/zdr/171/?ID=1588482&archive=59431>



фото: Виталий Беломявичус

СЕРДЦЕ ПОДСТАНЦИИ «ТУМНИН» УСТАНОВЛЕНО И СКОРО НАЧНЁТ БИТЬСЯ

На территории строящейся понизительной подстанции «Тумнин» ТП-220/10 кВ завершена установка мощного трансформатора. Это очень важный энергетический объект для участка железной дороги Ванино – Комсомольск-на-Амуре. Пусконаладочные работы, развёрнутые в начале ноября, планируется закончить к началу декабря.

Трёхфазный трансформатор 220/10 кВ мощностью 10 МВА – это, образно говоря, сердце будущей подстанции. Модули ТП-220/10 кВ, в которых находится различное оборудование, сейчас увязываются друг с другом кабельными линиями. Но жизнь всему этому сложному организму подстанции должен дать именно трансформатор. Подстанция по замыслу проектировщиков получит электроэнергию от находящейся рядом высоковольтной линии передачи ВЛ 220 кВ ВЛ Комсомольск – Советская Гавань. И уже с помощью трансформатора электроэнергия с пониженным напряжением будет подаваться для нужд железной дороги.



– Подстанция строится специально для того, чтобы обеспечивать надёжное электроснабжение на объектах железной дороги, и в первую очередь на станции Тумнин, – говорит и. о. заместителя начальника Комсомольской дистанции электроснабжения Виталий Белюквичус. – В настоящее время у железнодорожных энергодиспетчеров более всего вызывает тревогу именно тумнинский участок. Его электроснабжение осуществляется децентрализованно – от дизельной электростанции, которая находится на балансе железной дороги. И хотя рядом проходит высоковольтная линия электропередач ВЛ Комсомольск – Совгавань, без подстанции её пока не получается эффективно использовать. С новой подстанцией мы сразу получаем централизованное электроснабжение. Тогда можно будет поставить в резерв наши мощности дизельных электростанций.

Новая подстанция «Тумнин», если читать документацию проекта, является энергообъектом нового поколения. Она строится на опережение, с учётом будущих потребностей Комсомольского региона дороги.

На фото: На подстанции идёт монтаж коммуникаций, которые должны связать её объекты в единое целое

Георгий Куниловский



СМОТРЕЛИ КАК НА ЧУДО

С электрической тяги на железных дорогах началась новая эра

Этот день вошёл в историю Курганского узла Южно-Уральской дороги. 30 декабря 1956 года в 12.20 по московскому времени от перрона станции Курган на Макушино отправился первый электровоз ВЛ22. Локомотив вели машинист, Герой Социалистического Труда Борис Карпеш и помощник Борис Ляшенко. Первая поездка стала памятной. Путейцы на полустанках сбегались, будто дети, посмотреть на чудо – голубоватое свечение, которое вырывалось из-под контактного провода.

1956 год стал переломным в техническом перевооружении локомотивного парка и всего железнодорожного хозяйства страны. В феврале того года был принят Генеральный план электрификации железных дорог. Электрификация магистральных дорог в СССР началась ещё в 1930 году. Не прекращалась она и в годы войны. Но в 1956 году такие линии составляли чуть больше 4% всей эксплуатационной длины. Согласно Генплану, предполагалось перевести на электрическую тягу главную артерию страны – Транссибирскую магистраль. Выполнение этого плана началось с Курганского отделения Южно-Уральской дороги.

4 августа 1956 года приказом МПС был организован 5-й энергоучасток на станции Курган.

– Мы стояли у самых истоков этой огромной работы. Всё делали своими руками. Учились монтировать контактную сеть, настраивать. Это была

большая наука. Мы её преодолевали, ребята были умные, молодые, задорные – выпускники Челябинского училища. Кадры росли, набирались опыта и квалификации. Энергия и силы не покидали нас, – рассказывает ветеран Курганской дистанции электроснабжения Василий Синявский.

Таким было начало, и в канун 1957 года первый поезд на электротяге отправился в рейс.

«Поездка была нелёгкой. Ехали при двух поднятых токоприёмниках. Несколько раз останавливались на перегонах. От жёсткого трения с необработанными контактными проводами перегорали лыжи пантографов...» – вспоминали её участники.

Электрическая тяга покорялась непросто. Но уже через несколько недель «высота» была взята, и работать стали без сбоев.

К освоению электровозов в депо Курган готовились основательно. Работа условно была разделена на две части. Первая – переподготовка кадров. Вторая – переоборудование и перестройка цехов для обслуживания локомотивов.

Всего в Москве, Томске и Кургане было обучено около тысячи специалистов.

Пришли первые электровозы ВЛ22. Для их запуска в работу пригласили группу слесарей из Златоуста. Там на электровозную тягу перешли ещё в ноя-бре 1945 года. Участок Златоуст – Челябинск стал первым электрифицированным на Южно-Уральской железной дороге.

На реконструкции цехов депо, прокладке новых тракционных путей и их электрификации были задействованы подразделения Минтрансстроя, железнодорожных строителей Министерства обороны.

Работники Курганского энергоучастка монтировали новые участки. 20 августа 1957 года в строй действующих вступило электрифицированное направление Курган – Шумиха. И в 1958 году в депо была погашена топка последнего паровоза: всю перевозку грузов взяли на себя электровозы. Их эксплуатация и ремонт требовали специальных знаний. В депо в основном все были паровозниками. И все сели за парты. Вечерняя школа, курсы, заочная учёба в средних и выс-ших учебных заведениях стали второй работой. В Кургане был открыт учебно-консультационный пункт Всесоюзного заочного института инженеров транспорта (ВЗИИТ).

В последующие годы коллектив локомотивного депо Курган стал пополняться выпускниками Томского института инженеров транспорта, которые создали костяк специалистов-электровозников.

Первые электровозы ВЛ22М вскоре сменились на ВЛ8, а затем на ВЛ10 и ВЛ11. С переходом на электрическую тягу депо неузнаваемо изменилось и вскоре стало одним из крупнейших на сети дорог.

С внедрением электрической тяги значительно повысилась эффективность перевозочной работы дороги. В крупное предприятие выросла Курганская дистанция электроснабжения.

– Сегодня её развёрнутая длина составляет 895 километров. Дистанция обеспечивает бесперебойную работу железнодорожного транспорта. За минувшие 65 лет облик устройств энергоснабжения изменился до неузнаваемости. Пришла новая техника, механизмы, оборудование. Ведётся модернизация контактной сети, вступили в строй новые тяговые подстанции. Готовится в эксплуатацию полигон на ЭЧК Курган. Вся проделанная работа – это огромная заслуга коллектива, который ежедневно трудится качественно и высокопроизводительно, – отмечает руководитель дистанции Александр Примак.

Со временем в Курганском регионе были образованы Шадринский участок электроснабжения – в 1971 году и Шумихинский – в 1991-м.

Сегодня энергетики Курганского региона достойно делают своё дело – обеспечивают безостановочный и безопасный пропуск поездов.

Евгения Мусихина



фото: dvizhenie24.ru

ОТ МОСКВЫ ДО БАЙКАЛА

60 лет назад, в октябре 1961 года, завершилась электрификация магистрали от столицы страны до столицы Восточной Сибири

В Директивах по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956–1960 годы было записано: «В целях повышения провозной способности железных дорог осуществить работы по технической реконструкции тяги на железнодорожном транспорте путём широкого внедрения электровозов и тепловозов с тем, чтобы уже в 1960 году было выполнено ими 40–45% всего грузооборота».

В 1956 году ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «О генеральном плане электрификации железных дорог». Работники стальных магистралей приступили к выполнению программы коренной технической реконструкции железнодорожного транспорта на основе электрификации и широкого внедрения тепловозной тяги вместо малоэкономичных паровозов.

За пять первых лет действия генерального плана электрификации железных дорог на электрическую тягу были переведены линии общим протяжением 8473 км. Одновременно с электрификацией проводилась замена паровой тяги на тепловозную – как правило, на менее грузонапряжённых линиях, а также в маневровой работе.

Была создана материальная база для реконструкции тяги на железнодорожном транспорте. Луганский и Коломенский заводы прекратили выпуск паровозов и перешли на выпуск тепловозов серии ТЭЗ. Брянский машиностроительный завод приступил к постройке маневровых тепловозов ТЭМ1. Новочеркасский, а затем и Тбилисский завод стали выпускать электровозы постоянного тока ВЛ8 (Н8).

Интенсивной электрификации дорог Восточной Сибири способствовало развитие энергетики на базе богатейших энергетических ресурсов Ангары и Енисея. Первым был электрифицирован горный перевальный участок Восточно-Сибирской дороги Иркутск – Слюдянка. Только электротяга могла обеспечить на участке с затяжными 18-тысячными уклонами нормальные и безопасные условия движения поездов.

Электрификация на постоянном токе этого участка началась в 1954 году. В 1955-м был создан первый на дороге участок энергоснабжения. Его костяк составили специалисты Приднепровской, Свердловской, Западно-Сибирской и других дорог.

Первый электровоз по участку Кая – Большой Луг прошёл 19 ноября 1955 года. В июне 1956-го участок Иркутск – Слюдянка был принят в постоянную эксплуатацию. В том же году начались работы, намеченные генеральным планом электрификации.

Электрификация потребовала внедрения новой техники в дорожное хозяйство. Освоению новой техники предшествовала кропотливая работа по подготовке кадров энергетиков, связистов, переквалификации машинистов, их помощников и ремонтных бригад. Одновременно проводились реконструкция цехов депо для ремонта электровозов и переустройство экипировочного хозяйства.

Иркутским локомотивным депо впервые в Советском Союзе осваивался новый мощный отечественный восьмиосный электровоз ВЛ8. В процессе его освоения инженеры предприятия внесли свыше 300 рекомендаций по улучшению конструкции и надёжности работы узлов и агрегатов электровоза, которые были приняты и практически осуществлены.

Большую помощь в освоении новой техники оказали кандидат технических наук Е.Г. Бовэ, работники МПС И.Л. Климов, А.И. Коростелёв. Энтузиастами освоения электротяги на дороге явились Ф.И. Казаков, Н.К. Живчикова, М.Н. Рассохин, А.А. Бараненков, Ф.С. Половой и другие.

В 1959 году был сдан в постоянную эксплуатацию очередной электрифицированный участок – Иркутск – Зима, по нему 5 октября машинист Н.И. Пахунков провёл первый поезд.

В это же время на электрифицированном участке появились электросекции для пригородных пассажирских перевозок. Завершился первый этап электрификации магистрали на постоянном токе.

В период электрификации линии Черемхово – Иркутск, которая является самым грузонапряжённым участком, насыщенным местной работой, коллектив Иркутского отделения, несмотря на чрезвычайную сложность работы, не допустил сбоя в формировании и продвижении поездов, справился с повышенным объёмом перевозок, обеспечил своевременное завершение электрификации участка. Чёткость в работе была обеспечена усилиями начальника Иркутского отделения дороги А.Е. Кудряшова, начальников станций П.А. Белозёрова (Черемхово), А.И. Долгих (Гришево), П.А. Макаревича (Китой), поездного диспетчера А.И. Мусыркина, дежурного по отделению И.Д. Симакина и многих других.

Ещё в довоенные годы советские учёные, исследуя возможность повышения экономичности электрификации железных дорог, рассматривали вариант использования переменного тока. Его применение обещало большие выгоды: вдвое снижалось количество тяговых подстанций, а за счёт уменьшения сечения контактных проводов сокращался расход меди.

В 1956 году на участке Ожерелье – Павелец был запущен опытный 100-километровый участок переменного тока. Он на практике показал работоспособность новой системы. Но окончательно её судьба могла быть решена только после испытания на большом магистральном участке. И таким полигоном – сумевшим подтвердить эффективность переменного тока – стало магистральное направление Мариинск – Тайшет – Зима.

Это был трудный период для тех, кто осваивал электротягу переменного тока в суровых сибирских условиях. На каждом шагу связистов и энергетиков подстерегали неожиданности. Всем пришлось переучиваться, осваивать новые устройства и теоретически, и практически. Предстояло переключить на новую систему электрическую централизацию в Мариинске. Была создана оригинальная схема стыкования постоянного и переменного тока, увязки секционированной контактной сети с устройствами централизации стрелок и сигналов.

Всего шесть суток потребовалось строительному-монтажному поезду № 8, работникам службы сигнализации и связи, коллективу станции и энергетикам для переключения электрической централизации на новую систему.

Возникали трудности в эксплуатации новой техники: контактной сети, тяговых подстанций, усилительных пунктов связи, магистрального кабеля, мотор-генераторов кодовой автоблокировки сложных станционных устройств СЦБ. Но эксплуатационники вместе с научными работниками доводили отдельные устройства до высокой степени надёжности.

Нижнеудинское депо было вторым, которое после Красноярска испытало на себе все трудности пускового периода. В 1960 году началась реконструкция этого депо, самое активное участие в которой приняли А.Р. Ермаков, П.П. Арцишевский, П.В. Гладилин, П.В. Лопухов.

1961–1962 годы ознаменовались активной деятельностью инженеров и новаторов депо по разработке и внедрению новых технологических процессов ремонта и эксплуатации электровозов. В этом деле особенно проявили себя молодые специалисты-электровозники А.Г. Неупокоев, К.А. Марютин, В.А. Быченко, А.И. Бакулин, Г.И. Марежко, Э.В. Митин, Я.А. Медведев.

Реконструкция депо постоянно находилась в центре внимания руководителей отделения Р.Ю. Годлевского, В.П. Кривошеина, К.В. Щелкунова. В 1962 году в депо Нижнеудинск была проведена дорожная школа по обмену опытом ремонта электровозов ВЛ60.

В течение 1960–1961 годов была завершена электрификация на переменном токе всего направления Мариинск – Зима протяжённостью 1222 км.

Это означало, что величайшая в мире магистраль Москва – Байкал длиной свыше 5000 км полностью перешла на электрическую тягу.

За успешное выполнение задания по электрификации магистрали Указом Президиума Верховного Совета СССР от 2 июня 1962 года группа железнодорожников Восточно-Сибирской была награждена орденами и медалями. Среди награжденных А.Т. Головатый, Г.И.Тетерский, Л.Я. Финкельштейн, А.Г. Матвеев, А.С. Поликарпов, Ф.Е. Панченко, Д.Т. Лантух, Ю.М. Мосов, В.Т. Тарасенко, С.П. Глушков, Б.А. Пупышев, Б.К. Сумаков, В.Е. Медюк, К.Г. Медведев, И.Г. Дровников, А.П. Новик, П.В. Максагин и другие.

(Из книги «Восточно-Сибирская электрическая», 1972 год)



фото: иван куртов

ПОСТОЯННЫЙ ТОК ЖИЗНИ

Энергетики Октябрьской: от первых участков с электрической тягой до технологий, обеспечивающих современное высокоскоростное сообщение

День энергетика как профессиональный праздник был учреждён 55 лет назад – 22 декабря 1966 года, в память о принятии в 1920 году плана Государственной электрификации России, разработанного под руководством государственного деятеля Глеба Кржижановского.

Первый шаг по железным дорогам нашей страны электрификация сделала в 1924 году. Этому предшествовал большой проектный труд, и уже спустя два года постоянное напряжение 1,2 кВ появилось на 19-километровом участке Баку – Сураханы. Затем электропоезда поехали от Москвы до Мытищ. План электрификации этого направления был разработан в 1924 году, а работы ввиду их специфичности – использования тока высокого напряжения 1,5 кВ, начались только в 1927-м, но уже через два года участок торжественно открыли.

На Октябрьской железной дороге электрификация началась с участка Ленинград – Лигово – Ораниенбаум в 1931 году. 5 марта 1933-го было открыто движение по первой очереди электрифицированного участка Ленинград – Лигово, а через полгода – Ленинград – Петергоф. И уже через два года электропоезда курсировали на всём участке Ленинград-Балтийский

– Ораниенбаум. Чуть позже, во второй половине 1930-х, энергетики Октябрьской покорили северные широты: электрифицировали участок Кандалакша – Мурманск.

Значительный ущерб хозяйству электрообеспечения нанесла Великая Отечественная война – линии электропередачи и контактной сети в некоторых точках полигона ОЖД проходили за линией фронта и были частично уничтожены. Энергетики, чьи судьбы были связаны с железной дорогой в такие трагичные и сложные для страны времена, сделали всё для того, чтобы их дело жило и развивалось после войны.

В начале 1950-х годов был дан старт электрификации линии Ленинград – Москва. В 1950-м открылся участок Москва – Крюково, в 1953-м – Москва – Клин. В тот же период особое внимание на ОЖД уделялось переводу на электрическую тягу пригородного движения: ударными темпами электрифицировали участки Ленинград – Зеленогорск (1951 год), Ленинград – Сестрорецк – Белоостров (1952 год), Ленинград – Павловск (1953 год). В течение следующих нескольких лет было электрифицировано ещё девять участков, среди которых Ленинград – Мельничный Ручей, Павловск – Вырица – Посёлок, Ленинград – Гатчина-Варшавская, Сосново – Приозерск.

Одним из самых сложных и наукоёмких проектов стало продолжение электрификации Северного направления. Например, в 1957 году на 56-километровом участке Мурманск – Комсомольск была введена электрическая тяга на постоянном токе с напряжением 3000 В, а после – на участке Оленья – Мончегорск (1966 год) и линии Кандалакша – Лоухи (1973 год).

А в 1978 году, когда контактная сеть потянулась от Выборга до финской границы, открылся первый электрифицированный железнодорожный переход с Финляндией.

Для того чтобы минимизировать эксплуатационные расходы и снизить себестоимость перевозок, было решено осваивать технологию применения переменного тока. В 1999 году электрифицируют участок Кошта – Бабаево протяжённостью более 110 км. Эта технология применялась и в северных регионах. Например, в 2001 году на переменный ток был переведён участок

Лоухи – Мурманск, и особенно примечательно то, что на время работ по переводу вида тока движение поездов на участке не останавливалось.

Особое место в истории ОЖД заняло появление скоростного пассажирского сообщения. Электрификация главного хода Октябрьской была завершена в 1962 году. Последним участком, получившим электрическую тягу, стал Малая Вишера – Калинин (Тверь). Для обеспечения новых скоростей на всём протяжении линии Ленинград – Москва был смонтирован второй контактный провод и отрегулирована контактная подвеска, на всех тяговых подстанциях стабилизировано напряжение в понижающих трансформаторах. Для повышения безопасности движения наладили чёткую и бесперебойную работу поездной радиосвязи. Кроме того, были изменены схемы локомотивной сигнализации, на станциях введён контроль скорости проследования поездов жёлтым огнём светофора. Благодаря слаженным действиям разных структурных подразделений ОЖД в 1963 году, начиная с ввода летнего графика движения поездов, максимальные скорости пассажирского подвижного состава достигли 160 км/ч, а в 1965 году впервые был назначен дневной экспресс «Аврора», маршрутная скорость которого – 130 км/ч.

В начале 2000-х началась активная электрификация припортовых линий – сперва на участках Волковская – Новый Порт и Цветочная – Автово, а в 2006 году электрическая тяга пришла в Высоцк. В 2017 году, в ходе строительства порта Усть-Луга, контактной сетью был оборудован участок Мга – Гатчина – Веймарн – Усть-Луга.

Мария Трошина



фото: Евгений Епанчинцев

РЕЗЕРВНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ РЕШАТ ПРОБЛЕМУ ПОЕЗДОПОТОКА

Модернизация тяговой энергетики Забайкальской железной дороги, вызванная необходимостью повышения её пропускных способностей, идёт успешно и полным ходом. Вкупе с внедрением технологий виртуальной сцепки и интервального регулирования это даст революционный эффект и позволит значительно повысить скорость движения поездов.

По словам начальника Забайкальской дирекции капитального строительства Владимира Китаева, в рамках реализации второго этапа инвестиционной программы «Модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей» на ЗабЖД предусмотрено строительство 17 объектов тяговой энергетики. В 2020 году на эти цели по программе было выделено 43,9 млн рублей. В этом году объём финансирования составил 394 млн. В 2022 и 2023 годах планируется выделить уже 2,8 и 8,8 млрд рублей, соответственно. Практика показывает, что с освоением данных денежных средств проблем не возникает. В частности, в этом году программа будет выполнена полностью.

Масштабы работ, планируемых и проводимых ДКС совместно с Забайкальской дирекцией по энергообеспечению, впечатляют. В целом, предусмотрена установка и запуск третьих (резервных) силовых трансформаторов на 12 тяговых подстанциях. Кроме того, энергетика ЗабЖД усиливается двумя новыми постами секционирования. И это далеко не весь перечень оборудования, предусмотренного программой.

В целом по всем инвестиционным программам на проектно-изыскательские работы в этом году был выделен 361 млн рублей с охватом финансирования 19 проектов. В 2022 году, как рассказал Владимир Китаев, один из этих проектов полностью готов к реализации и передан на государственную экспертизу. Речь идёт о строительстве поста секционирования на станции Возжаевка. Его планируется сдать в эксплуатацию уже в 2022 году.

По первому этапу программы развития Восточного полигона финансирование строительства семи объектов тяговой энергетики составляет в этом году 849 млн рублей. Среди ожидаемых результатов выполнения программы – установка третьего трансформатора на подстанции Хилок, а также включение оборудования на постах секционирования Колокольный и Бада. Объекты должны быть запущены в работу со дня на день. На тяговой подстанции Сулус уже ведутся настройка оборудования и пусконаладочные работы.

Ведутся работы на объектах контактной сети на станциях Могоча и Амазар. Оборудование на станциях Большой Невер и Ковали тоже уже практически введено в эксплуатацию.

В целом, энергетики и железнодорожные строители поработали в этом году успешно. Риск срыва сроков из всего этого обширного списка мероприятий существует только по тяговой подстанции Сгбеево. Там имело место невыполнение сроков строительства. В связи с этим уже предусмотрен перенос ввода объекта в эксплуатацию на I квартал 2022 года. Впрочем, возможно, что при должном напряжении сил удастся смонтировать всё необходимое силовое оборудование и в этом году, до наступления декабрьских морозов.

Модернизация тяговой энергетики позволит отменить на ЗабЖД целый ряд лимитирующих зон, на которых сегодня ограничена плотность движения грузовых поездов массой выше 6,7 тыс. тонн.

На фото: От состояния объектов тяговой энергетики напрямую зависит выполнение объёмов перевозок

Константин Чиров