

Заключение

по результатам проведения технологического и ценового аудита проектной документации по объекту «Развитие станции Комсомольск-Сортировочный Дальневосточной железной дороги»

Основные результаты и выводы

г. Москва, 2017 г.

ЗАО Центр Экономико-управленческого Консультирования «КИМ И ПАРТНЕРЫ»



Утверждаю:
Генеральный директор
ЗАО «Ким и Партнеры»

_____ Ким В.Н.

Наименование Проекта: «Развитие станции Комсомольск-Сортировочный Дальневосточной железной дороги»

Место реализации Проекта: Хабаровский край, Комсомольский муниципальный район

Стоимость затрат на реализацию Проекта: 3 177 272,48 тыс. руб. с НДС в ценах 3-го квартала 2016 года.
Заказчик технологического и ценового аудита: ОАО «РЖД»

Руководитель рабочей группы
Кондрахов М.Е.

Руководитель сектора финансово-экономической экспертизы
Ким Е.В.

Краткое описание Проекта

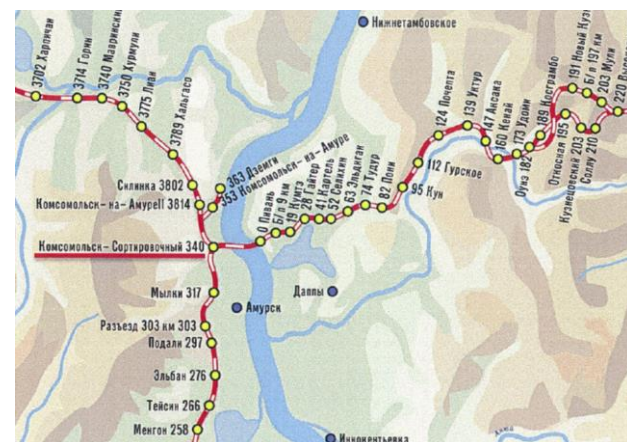
Станция Комсомольск-Сортировочный (КС) - внеклассная узловая сортировочная станция сетевого значения на Байкало-Амурской магистрали, расположена в Центральном округе города Комсомольск-на-Амуре на территории Комсомольского муниципального района Хабаровского края и обслуживает три однопутных направления (КС - Волочаевка II, КС - Советская Гавань, КС - путевой пост 349 км – Постышево), и одно двухпутное направление (КС - путевой пост 349 км - Комсомольск-на-Амуре). ТЗ на проектирование предусмотрена разработка Ген. схемы развития станции на перспективу: 1 этап - проектируемые мероприятия по развитию до 2020г. 2 этап - по развитию до 2025г и 3 этап - до 2030г соответственно.

До 2020г. генеральная схемы развития станции включает в себя следующие основные работы, включенные в представленный на ТЦА проект:

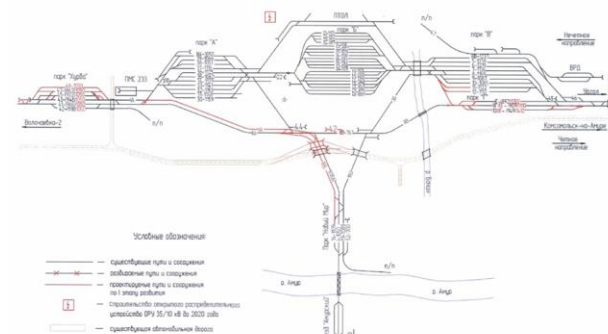
- устройство 2-го главного (соединительного) пути на участке парк «Хурба» - парк «Новый Мир» для развязки поездопотоков с Ванинского направления в парк «А», с Волочаевского направления в парк «Новый Мир» и движение по главному пути.
- удлинение путей парка «Г» до полезной длины 1050м для снижения загрузки парка отправления «В», использования парков «В» и «Г» под специализацию на пути приема транзитных поездов и отправления поездов своего формирования.
- дополнительно в 1 этап развития была включена реконструкция парка «Хурба» (п. 1.3 Протокола №ЦУКС-155/пр от 21.06.2016г) ранее исключенная из титула реконструкция станции и включающая в себя увеличение до полезной длины парка «Хурба» не менее 1050м и строительство дополнительного пути в парке.
- устройство новой трансформаторной подстанции ПС- 35/10кВ.

Проектом предусмотрена реконструкция автомобильного путепровода через ж.д. пути в связи со строительством 2-го пути (снос старого и строительство нового путепровода), удлинение и ремонт 3-х водопропускных ж.б. труб, строительство зданий компрессорной, УЗОТ; ДГА; 2-х пунктов обогрева; работы по устройству СЦБ.

Схема расположения участка



Станция Комсомольск-Сортировочный. Развитие до 2020 года



Анализ перспектив развития железнодорожного транспорта Транссибирской магистрали и Байкало-Амурской магистрали

Основными документами, определяющими направления развития Транссибирской магистрали и Байкало-Амурской магистрали, являются, в том числе

- Транспортная Стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.
- Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 г.
- Программа инновационного развития ОАО «РЖД» на период до 2015 года (актуализированная, дата официального опубликования: 16.05.2014)
- Стратегия инновационного развития ОАО "Российские железные дороги" на период до 2015 года (Белая книга ОАО "РЖД")
- Паспорт инвестиционного проекта «Модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей»

Согласно Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, в соответствии с разработанным прогнозом объемов грузоперевозок, наибольший прирост предусматривается за счет наращивания объемов добычи угля и руды на действующих и перспективных месторождениях в полигоне влияния Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей на период до 2020 года

Основные решения, принятые для развития Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей, отражены в Паспорте инвестиционного проекта «Модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей», целью которого является развитие и обновление железнодорожной инфраструктуры для создания провозной способности к 2020 году в направлении морских портов и пограничных переходов Дальнего Востока в размере 66 млн. тонн в год дополнительно к уровню 2012 года (вывоз каменного угля и различных руд с основных действующих и перспективных месторождений полигона в 2020 году от 113,2 млн. тонн до 124,4 млн. тонн грузов), в том числе для обеспечения пропуска грузовых поездов, перевозящих балкерные грузы в порты Дальнего Востока, с весовой нормой в размере 7100 тонн, и эксплуатации грузовых вагонов с нагрузкой 25 тонн на ось с учетом исключений, предусмотренных целевыми показателями реализации проекта.

Основные выводы по Проекту

1. Проект «Развитие станции Комсомольск-Сортировочный Дальневосточной железной дороги» направлен на достижение установленных целей проекта, в том числе увеличение пропускной способности и перерабатывающей способности в условиях растущих размеров перевозок.
2. Аудитор подтверждает в целом соответствие проектной документации заданию на проектирование.
3. Аудитор в целом подтверждает экономическую целесообразность, обоснованность, достаточность, полноту и актуальность (адекватность современному уровню развития техники и технологии) основных технологических и конструктивных решений в проектной документации и эксплуатационных качествах проектируемого объекта, в том числе в сравнении с возможными альтернативными вариантами.
4. Аудитор подтверждает в целом правильность выбранных в Проекте основных технических и конструктивных решений. Принятые при проектировании объекта решения соответствуют требованиям законодательства Российской Федерации и иным нормативно-правовым и нормативно-техническим документам, в целом соответствуют современному уровню развития отечественной и международной техники и технологии учетом замечаний и рекомендаций, изложенных в настоящем Заключении.
5. Аудитор в целом подтверждает достаточности исходных данных, используемых для проектирования.
6. Сметная стоимость строительства объекта в целом соответствует действующим и утвержденным нормативам сметного ценообразования в строительстве, а также в целом соответствует сравнимым аналогам, в том числе международным, с учетом замечаний и рекомендаций, изложенных в настоящем Заключении. Ориентировочная величина потенциальной экономии составляет 575 млн. руб. (в прогнозном уровне цен).
7. Аудитор считает целесообразным реализацию проекта «Реконструкция станции Ванино Дальневосточной железной дороги. Парк Токи» с учетом рекомендаций и замечаний, изложенных в настоящем Заключении.

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

1. Проект в целом соответствует современным нормам и технологиям строительства железных дорог в Российской Федерации. Аудитор отмечает, что хотя примененные проектные решения и технологии строительства отвечают уровню транспортного строительства в Российской Федерации, для аналогичных проектов в будущем имеются резервы повышения эффективности путем использования современных передовых технологий и опыта ведущих мировых производителей

В то же время, Аудитор отмечает, что Правление ОАО "Российские железные дороги" на заседании 31 марта 2016 г. одобрило "Комплексную программу инновационного развития холдинга на 2016 – 2020 годы". Документ был разработан в соответствии с поручением Правительства РФ в развитие ранее действовавшей программы инновационного развития ОАО "РЖД" до 2015 года. Программа предусматривает реализацию основных направлений инновационного развития, определенных Стратегией, и содержит комплекс мероприятий, направленных на разработку и внедрение новых технологий, инновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, а также стимулирующих инновационное развитие ключевых отраслей промышленности Российской Федерации.

ОАО «РЖД» является одной из немногих российских компаний, которая по объемам вложений в НИОКР стоит в одном ряду с ведущими мировыми корпорациями в своей отрасли.
2. На стр. 20 тома 20-10-0080дсп-ТКР.1 график обработки поезда рис.5.1 не имеет ссылок на нормативные документы, ТРА или Технологический процесс станции. Не обозначены операции во время технического осмотра по растормаживанию вагонов перед роспуском с сортировочной горки.

Нет информации сколько бригад вагонников и приемосдатчиков осматривает состав, какой норматив на осмотр одного вагона с пролазкой и т.д.

Представляется сомнительным, что закрепление состава и снятие закрепления состава занимает всего 5 мин, а ограждение состава и снятие ограждения всего 1 мин, с учетом времени переговоров причастных к данным операциям работников.
3. Технологические графики обработки поездов Рис. 5.1-5.6, согласно которым время на заезд поезда локомотива и прицепку к составу, а также на отцепку поезда локомотива от состава и его уборку отводится время 2 мин.

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

Аудитор полагает, что согласно п. 25 Приложение 1 только на прицепку или отцепку односекционного локомотива полагается 2 мин, а при числе секций локомотива более одной норма увеличивается на 0,5 мин на каждую секцию. С учетом обрабатываемого на данном участке локомотива — тепловозов серий ЗТЭ10М, ЗТЭ10У время только на прицепку или отцепку с учетом указанной нормы составит 3,5 мин. С учетом заезда или уборки локомотива норма также увеличивается, в том числе за счет служебных переговоров ТЧМ и ДСП (ДСПП) либо других причастных работников.

Операции по прицепке поездного локомотива и проверка машинистом правильности сцепления локомотива с первым вагоном, согласно п.25 Приложения 1 (1*), рассчитывается как единая операция.

4. Отцепка и уборка поездного локомотива на графиках рис. 5.8 и 5.9 составляют 3 мин в отличие от графика 5.6, где на данную операцию отводится 2 мин. Объяснения этому в тексте ПД не приводятся.

5. В тексте тома 20-10-0080дсп-ТКР нет объяснения, почему технический осмотр на графике обработки грузового поезда своего формирования на путях сортировочного парка с последующей перестановкой и отправлением с путей парка отправления (Рис. 5.3) составляет 120 мин против 45 мин в остальных случаях.

6. Раздел 6.2 «Расчет перерабатывающей способности горки»: В формуле (6.1) $\Sigma T_{\text{пост}} = 270$ мин или 4,5 часа в формуле (6.1) на стр. 37 текста.

Аудитор полагает, что представленное значение $\Sigma T_{\text{пост}} = 270$ мин необходимо обосновать согласно формуле 2.5.7 (2*), которое представляет собой сумму затрат времени на роспуск с сортировочной горки за сутки групп (передач) вагонов углового потока, из ремонта, вагонного депо, местных вагонов, время перерывов в работе горки, необходимое для экипировки локомотивов (при отсутствии подмены), технического обслуживания горочных замедлителей и другого горочного оборудования, а также маневровых передвижений, принимаемых (отправляемых) поездов, не зависящее от объема переработки.

Аудитор полагает, что Станция Комсомольск-Сортировочный односторонняя сортировочная станция, углового вагонотока быть не должно и значение $\Sigma T_{\text{пост}} = 270$ мин представляется завышенным.

Для определения времени на тех. обслуживание горочных замедлителей и другого оборудования, применяется формула 2.5.8 (2*).

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

$t_3 = K_3 \Pi$, где K_3 — коэффициент, зависящий от числа спускных путей на горке и типа замедлителей и равен от 4 до 10. В тексте тип замедлителей не указан.

$\Pi=4$ — число пучков в горочной горловине, согласно рис 6.1

тома 20-10-0080дсп-ТКР.1., т.е. t_3 от 16 до 40 мин.

Аудитор сомневается, что оставшееся время на роспуск угловых вагонов, местных, в вагонное депо и вагонов из ремонта займет 220 мин, т. е. 3 часа 40 минут.

Также в ПД не содержатся ссылки на представленные значения коэффициента повторной сортировки вагонов (определяется в табл. 2.6 (2*)) и коэффициент отказа технических средств (берется согласно таблицы 2.5 (2*) в зависимости от типа горочных замедлителей, горочного технологического интервала, количества вагонов в составе и типа горочной механизации (автоматизации). В данном тексте, как отмечено Аудитором выше, не указан тип применяемых горочных замедлителей.

Аудитор полагает, что за счет уменьшения $\Sigma T_{\text{пост}}$ до 120 мин перерабатывающая способность горки может возрасти с 2238 до 2559 ваг/сут. Такое уменьшение $\Sigma t_{\text{пост}}$ можно достичь путем совмещения пересменки локомотивных бригад горочных локомотивов и работ по техническому обслуживанию сортировочной горки.

Более эффективная работа по наладке, эксплуатации горочных устройств и организации работы сможет повысить перерабатывающую способность до 13%.

Аудитор полагает, что в этой связи имеются резервы перерабатывающей способности существующей сортировочной горки.

Согласно рис. 6.3 тома стр. 39 тома 20-10-0080дсп-ТКР.1 существующая сортировочная горка станции Комсомольск-Сортировочный имеет 2 пути надвига и 1 путь роспуска при 20 путях накопления в Сортировочном парке.

На рис. 6.2 там же представлен Технологический график работы сортировочной горки с двумя горочными локомотивами.

Аудитор полагает, что приведенный рис 6.2 соответствует работе одного горочного локомотива. Кроме того, операция по осаживанию вагонов со стороны горки для ликвидации «окон» на путях сортировочного парка производится через 3-4 операции по роспуску составов. Для расчетов время на осаживание определяется по формуле 2.2.8 (1) $t_{oc} = 0,06 m_c$, где $m_c = 60$ — количество вагонов в разбираемом составе или по табл. 2.2.10 (1*), согласно которой $t_{oc} = 3,72$ мин, а не 2 мин, как на рис 6.2.

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

При расчете горочного технологического интервала на стр. 37 имеется ввиду один горочный локомотив. Технологический график 6.2 составлен для 2-х горочных локомотивов по мнению Аудитора не в полной мере верен (см. замечание выше).

Аудитор полагает, что при наличие двух путей надвига расчет перерабатывающей способности сортировочной горки определяется только при двух горочных локомотивов.

Аудитор полагает, что при работе 2-х горочных локомотивов, что позволяет схема путевого развития предгорочной горловины при 2-х путях надвига (Рис. 6.3) вследствие уменьшения горочного технологического интервала также имеются резервы перерабатывающей способности сортировочной горки станции.

Аудитор полагает, что горочный цикл, при исходных данных Проектировщика на заезд, снятие башмаков, надвиг, роспуск и осаживание через каждые три состава составит 39,95 мин, а горочный цикл — 13,32 мин., а не 26,5 мин., как указано на стр. 38.

В тексте не указано наличие или отсутствие вагонов, запрещенных к роспуску с сортировочной горки (ЗСГ).

Аудитор полагает, что в расчет суточной производительности горки необходимо учесть наличие или отсутствие вагонов ЗСГ.

Аудитор полагает, что горочный цикл, при исходных данных Проектировщика на заезд, снятие башмаков, надвиг, роспуск и осаживание через каждые три состава составит 39,95 мин, а горочный цикл — 13,32 мин.

Аудитор отметил отсутствие расчета количества дополнительных сортировочных путей для этапов развития на 2025 г. и 2030 г.

Перерабатывающая способность горки составит:

$$N=[0,98x(1440-120)x60]/[13,32x1,05x(1+0,09)]=5091\text{ваг/сут}$$

Данная цифра по мнению Аудитора завышена, т. к., как указывалось Аудитором выше, не учитываются вагоны ЗСГ. Время роспуска состава по мнению Аудитора должно определяться согласно п.2.2.3.

7. Замечание к Приложению В тома 20-10-0080дсп-ТКР.1 рис. В.3 —Технологический график работы сортировочной горки с двумя локомотивами. Аудитор полагает, что показанный график работы не в полной мере эффективен. После роспуска, который осуществляет второй (красный) локомотив на графике рис В.3 наступает ничем не обоснованный 14-минутный перерыв.

Время на осаживание $t_{ос} = 0,06 \text{ мс} = 0,06 \times 68 = 4,08$ — формула 2.2.8 (1*).

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

С учетом вышесказанного, горочный цикл составит не 82 мин, а 62,08 мин.

Горочный интервал составит $T_{ц} = 62,08/4 = 15,52$ мин, тогда $N = [0,98 \times (1440 - 120) \times 68] / [15,52 \times 1,05 \times (1 + 0,09)] = 4952$ ваг/сут

При этом, Аудитор полагает, что при расчете перерабатывающей способности сортировочной горки как существующей, так и для этапов до 2020 и 2030 годов, необходимо учитывать наличие или отсутствие вагонов запрещённых к роспуску с сортировочной горки (ЗГС).

8. По мнению Аудитора имеются потенциальные резервы экономии с учётом дальнейших этапов развития станции. Так в Разделе 7 «Мероприятия по развитию станции Комсомольск-Сортировочный на объёмы перевозок 2030 г.» стр. 39 тома 20-10-4634-ТКР.ОД.1.2-ТЧ предлагается в целях повышения перерабатывающей способности сортировочной горки строительство второго спускного пути. Так как потребная перерабатывающая способность в 5316 вагонов на 2030 год соответствует горке большой мощности (ГБМ), то требования к которой согласно п. 2.5 (5*) включают в себя наличие не менее 30 сортировочных путей, а также 2 и более путей роспуска, в соответствующей суточной переработки вагонов свыше 3500 вагонов.

Аудитор отмечает, что реконструкция путевого развития горочной горловины требует значительных капитальных затрат и усложнения эксплуатационной работы в условиях работы станции.

Для избегания указанных проблем, Аудитор предлагает рассмотреть мероприятия по увеличению перерабатывающей способности горки, которые в данном случае включают в себя:

- уменьшения $\Sigma T_{\text{пост}}$, т. е. сокращения перерывов в работе горки (выдача подменного локомотива, смена бригад без перерыва в работе, повышение надежности горочного оборудования и внедрение методов его ускоренного ремонта);
- сокращения горочного технологического интервала t_r , что достигается:
 - ~ сокращением интервалов между роспусками составов за счет уменьшения затрат времени на осаживание, заменой его подтягиванием со стороны хвостовой горловины сортировочного парка и др.;
 - ~ применением переменной скорости роспуска в зависимости от длины отцепов и маршрутов их следования.
- Увеличение числа сортировочных путей, что предполагается для этапа развития на 2030 г. до 34 (рис. 7.1) в целях сокращения повторной сортировки вагонов.

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

Таким образом, по мнению Аудитора, реконструкция сортировочной горки может потребоваться к 2030 году, когда число перерабатываемых вагонов достигнет свыше 3500 вагонов, что будет соответствовать, согласно п.2.5 горки большой мощности (ГБМ). Для освоения грузопотока на 2030 г. необходимо устройство второго главного пути для всех направлений (из Волочаевки-2, Ургала и Советской Гавани).

По оценке Аудитора, при совершенствовании технологии, сортировочная горка станции способна перерабатывать вагонопоток сопоставимый с потребной перерабатывающей способностью горки на период развития станции на 2030 г (около 5000 вагонов против 5316) без реконструкции горочной горловины.

Аудитор полагает, что в целях оптимизации перевозок, экономии капитальных и эксплуатационных расходов необходимо рассмотреть вопросы совершенствования логистики, которая заключается в повышении уровня маршрутизации вагонопотока.

Повышение уровня маршрутизации всего перевозочного процесса полигона приведет к снижению потребной перерабатывающей способности сортировочной горки и возможно позволит обойтись без дорогостоящей ее реконструкции.

При этом Аудитор отмечает противоречие в тексте 20-10-4634-ТКР.Од.1.2-ТЧ:

стр. 38 Табл.6.3 Существующее — 3280 ваг/сут, что противоречит с текстом в 20-10-0080дсп-ТКР.1 , где указывается значение 2238 ваг/сут;

на 2030 г. 4514 ваг/сут в то время как на стр. 45 табл.7.3 на 2030 г — 5316 ваг/сут

Стоимость реконструкция сортировочной горки может достигать от 50 до 100 млн. рублей и выше.

9. В табл. 6.2 «Определение пропускной способности нечетной горловины Парка А» в графе «Время занятия маршрута операцией T_p нет ссылок или расчета времени указанных операций.

Такое же замечание Аудитор отмечает к расчету пропускной способности горловины (в тексте не указано какой горловины, четной, или нечетной) парка «Новый Мир» табл. 6.4.

Аудитор полагает, что в этом случае невозможно проверить правильность исходных данных к программному комплексу «Эра».

10. Замечание к Плану парка Хурба 20-10-0097 дсп -ТКР.ПЖ.1: Аудитор полагает:

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

Четная горловина:

а) путь 45 нечетная горловина — радиус закрестовинной кривой 300 м, а не 350 как указано на чертеже.

Положение предельного столбика в междупутье 45 и 43 путей не соответствует табл. Е.5 (3*). Соответственно изолирующий стык можно перенести в четную сторону на 2,38 м (при расстоянии от нормали на ось пути 43 от предельного столбика до изостыка 4 м при 3,5 минимальном).

Положение четного мачтового светофора в междупутье 43 и 45 путей не соответствует Табл. Е.5 (3*), смещение в нечетную сторону на 3,52 м (не в габарите).

Фактическая полезная длина пути №43 в четном направлении (от четного мачтового светофора до нечетного изостыка в соответствии с табл. Е.5 и Е.7 1050,931м).

б) Длина прямой вставки при попутной укладке двух стрелочных переводов №№ 410-412., согласно п. 2.1.4 Приложению 2 (4*), должна быть не менее 6,25 м. Для стрелочных переводов расстояние от заднего стыка крестовины до окончания общих брусьев стрелочного перевода — 8,85 м, следовательно, расстояние между центрами стрелочных переводов марки 1/9 с 43,54 м может быть сокращено до 39,89 м.

11. Замечание по объекту Второй соединительный путь перегона Парк Хурба — Парк Новый Мир:

Аудитор полагает, что наличная пропускная способность однопутного участка, согласно формуле 1.2.1 составит:

$N_{\text{нал}} = (1440 - t_{\text{тех}}) \text{ан} (t_{x1} + t_{x2} + t_a + t_b) = (1440 - 75) \times 0,92 / (16 + 16 + 4 + 4) = 27$ пар поездов /сут, при этом, если принять среднюю скорость движения поезда по участку Хурба — Новый Мир 25 км/ч, учитывая легкий профиль участка (по табл. 2.1.3 для маневрового полурейса длиной от 7,5 до 8 км/ч средняя скорость 31 км/ч) примем, что $t_{x1} = t_{x2} = 16$ мин.

Тогда, чтобы обеспечить требуемую пропускную способность к 2020 году, равную 32 пар поездов в сутки, достаточно двухкилометровой двухпутной вставки, для 47 пар — на 2025 г — четырехкилометровой. Расчет пропускной способности однопутных перегонов с двухпутными вставками изложен в Разделе 1.3 (2*).

Предполагаемая экономия для этапа 2020 г. - 7,9 км минус 2 км 5,9 км, средняя цена 1 км пути, рельсы Р-65, ж.б. Шпалы 10 млн.руб/км (взято из http://www.rails.ur.ru/index.php?page=1km_calc)— 59 млн. руб. Для Этапа до 2025 г 7,9 км минус 4 км соответственно 39 млн. руб.

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

12. В соответствии с представленной инвестиционной программой ОАО «РЖД», бюджет на реализацию проекта составляет 2 558 081 тыс. руб. (в прогнозном уровне цен без НДС).

В то же время, в соответствии с представленной проектно- сметной документацией, стоимость строительства объекта составляет 2 964 242,55 тыс. руб. в прогнозном уровне цен без НДС.

Исполнитель рекомендует рассмотреть возможность приведения стоимости проекта и инвестпрограммы ОАО «РЖД» в соответствие.

13. Аудитор отмечает, что в проектно-сметной документации по ряду позиций на уровне работ, определяемых объектными и локальными сметами, отсутствуют сведения о выполнении расчетов возможных альтернативных вариантов, обосновывающих выбор принятых конкретных технических и организационных решений и оборудования.

В соответствии с п. 3.10 «Правил и технических норм проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм» (ЦД-858): «Для получения наиболее целесообразных решений, в Проекте, как правило, следует разрабатывать несколько конкурентоспособных вариантов строительства или переустройства как станции или узла в целом, так и отдельных элементов».

Аудитор рекомендует рассмотреть возможность соответствующей оптимизации Проектной документации либо привести дополнительные обоснования применяемых решений.

Кроме того, для достижения возможной экономии по проекту Аудитор рекомендует провести оптимизацию проекта с применением резервов экономии, заключающихся в применении наиболее оптимальных расценок и устранении отдельных неточностей.

В том числе, примеры таких позиций приведены ниже.

14. Доставка щебеночного балласта осуществляется хоппер-дозаторами до места работ из карьера ст. Сибирцево Дальневосточной железной дороги. Дальность возки 959км.

Аудитор рекомендует рассмотреть другие карьеры, например, со станции Корфорская Дальневосточной железной дороги 412 км до ст. Комсомольск-Сортировочный (использовалось при реконструкции Ванинско-Совгаванского ж.д. узла) или другие ближайшие карьеры.

15. При срезке растительного грунта с перемещением его до 20 м (бульдозерами 130 л.с.), по мнению Аудитора, отсутствует необходимость в последующей погрузке в автосамосвалы с вывозом в отвал на 1 км (промежуточное хранение). Достаточно его

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

нахождение рядом в отвале по контуру площади срезаемого растительного грунта, в том числе с последующей надвижкой бульдозером при рекультивации и укрепления откосов насыпи.

16. При удлинении и восстановлении повреждённых секций железобетонных труб Аудитор рекомендует рассмотреть возможность экономии путем применения металлических труб (МГТ).

17. Проектом предусмотрен автодорожный путепровод на ПК 2+41,23 через железнодорожные пути длиной 151,78м (схема 42x54x42) с металлическим нарезным пролётным строением на автомобильной дороге 3 категории г. Комсомольск-на-Амуре – г. Амурск.

Аудитор отмечает, что рассматриваемые три варианта переустройства существующего путепровода, указанные в ПЗ (стр. 142), указаны без ориентировочной стоимости, при этом, рекомендованный и согласованный вариант значительно дороже по основным параметрам по отношению к другим предложенным вариантам:

1. Длина путепровода – принятый вариант 138 метра с пересечением ж.д. под углом 35° по отношению к 2-му и 3-му, у которых длина 73 метра с пересечением ж.д. под углом 57° ;
2. Объём земляных работ и площадь дорожной одежды в принятом варианте $100\,690\text{ м}^3$, $7\,800\text{ м}^2$ по отношению ко 2-му – $46\,000\text{ м}^3$, $2\,100\text{ м}^2$ и 3-му – $45\,000\text{ м}^3$, $2\,750\text{ м}^2$.

При этом аудитор отмечает, что у существующего путепровода пролеты в ж.б. исполнении, как и применяемых 2-м и 3-м вариантах, на месте существующей оси дороги, что значительно удешевляет работы по отношению к принятому варианту 1 на постоянном обходе с металлическими нарезными пролетными строениями, где вынужденно увеличивается длина путепровода за счёт угла пересечения ж.д. путей, а также отсутствует необходимость дополнительных работ по обустройству существующей автодороги с примыканиями.

18. При определении поставщика оборудования по прайс-листам отсутствуют альтернативные варианты поставщиков (коммерческих предложений), в том числе по модульным зданиям с оборудованием компрессорной, ДГА и пунктов обогрева. По мнению Аудитора это приводит к завышению стоимости.

19. По мнению Аудитора, устройство двух пунктов обогрева на соединительных путях между парками Хурба и Новый Мир избыточно

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

и недостаточно обосновано, предлагается сократить до одного. По исходным данным в ТЭП данные объекты технологически привязаны ко 2-му соединительному пути (ПК 3323+23 – ПК 3375+00; 5,177км) п.5,4 Таблица 11.1 ТЭП в 20-23-0345-СП-ПЗ стр.188. Аудитор предлагает вариант расположения одного пункта обогрева на середине 2-го соединительного пути рядом с путепроводом со стороны парка Хурба, так как предельное расстояние регламентируется от 3км до 5км между пунктами обогрева.

20. Аудитор рекомендует при реконструкции существующих зданий, в частности поста ЭЦЗ, производить утепление наружных стен по внутреннему контуру с облицовкой гипсокартонном на металлическом каркасе ГКЛВ (ГВЛВ), взамен работ по наружному контуру с применением облицовки из металлосайдинга. Это приведет к экономии в разнице цены работ и материала с уменьшением затрат на внутренние отделочные работы.

21. В разработанной сметной документации сметная стоимость определена с использованием отраслевой сметно-нормативной базы ОСНБЖ-2001 с пересчетом в текущий уровень цен согласно индексам Минстроя России.

При пересчете согласно индексам Минстроя, в сравнении расчетом согласно индексам ОАО "РЖД", происходит увеличение сметной стоимости строительства на 5-10%.

Аудитор полагает, что фактическая предельная стоимость строительства не должна превышать стоимость, полученную с учетом расчета по индексам ОАО "РЖД".

Аудитор рекомендует учесть эту разницу при заключении контрактов и разработке рабочей документации.

22. Аудитор рекомендует при ценообразовании на работы экскаватором использовать более мощную технику с емкостью ковша 1-1,3м³ и отказаться от возки местного грунта в отвал на расстояние 10 км по ряду позиций в том числе по разделу Автодороги, Земполотно под ж.д. пути (ПОС), а предусмотреть его использование при устройстве (отсыпки) насыпи и досыпки из местного грунта.

23. Аудитор рекомендует более широкое применение понижающих коэффициентов 0,8 (свыше 4-х часов) и 0,9 (с 2 до 4 часов) при работах с пути в «окно» с примененными повышающими коэффициентам на движение поездов и работу в охранной зоне ВЛ и КС.

24. В проекте предусмотрены проезды шириной 4,5 м, разворотные площадки 15x15м. Аудитор считает параметры проездов и

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

разворотных площадок завышенными и рекомендует их оптимизировать до ширины 3,5 м (для проезда пожарной техники и спасательной техники) и разворотными площадками 12x12 м. Также эти проезды можно предусмотреть по спланированной поверхности, укрепленной по ширине 3,5 м в местах проезда при глинистых и песчаных (пылеватых) грунтах различными местными материалами с созданием уклонов, обеспечивающих естественный отвод поверхностных вод в соответствии с п.6 статьи 98 «Требования к дорогам, въездам (выездам) и проездам на территории производственного объекта» Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". Также требуется оптимизация ширины пешеходной части тротуара при второстепенных проездах до 0,75м.

25. По результатам оценки Аудитора, ориентировочный размер резерва экономии по проекту составляет 575 млн. руб. (в прогнозном уровне цен).

(* Ссылки на нормативную литературу:

1. Нормы времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожных станциях ОАО "РЖД", нормативы численности бригад маневровых локомотивов. М., 2006.
2. Инструкция по расчету наличной пропускной способности железных дорог. М., 2010 г.
3. ГОСТ- 9238 Габариты подвижного состава и приближения строений. М., 2014 г.
4. Правила и технические нормы проектирования железнодорожных станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм ЦД-858. М., 2000 г.
5. Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах колеи 1520 мм. М., 2003 г.

Ориентировочный размер резерва экономии по объекту

№п/п	Замечание	Потенциальная экономия, в прогнозных ценах млн руб.
1	<p>Аудитор отмечает, что в проектно-сметной документации по ряду позиций на уровне работ, определяемых объектными и локальными сметами, отсутствуют сведения о выполнении расчетов возможных альтернативных вариантов, обосновывающих выбор принятых конкретных технических и организационных решений и оборудования.</p> <p>В соответствии с п. 3.10 «Правил и технических норм проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм» (ЦД-858) «для получения наиболее целесообразных решений, в проекте, как правило, следует разрабатывать несколько конкурентоспособных вариантов строительства или переустройства как станции или узла в целом, так и отдельных элементов»</p> <p>Например, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рассмотрение возможности оптимизации технических решений по подготовке территории и земляному полотну, с уменьшением объемов земляных работ и транспортировке грунта. • Оптимизации затрат на удлинение водопропускных труб, с применение более дешевых металлических труб. • Оптимизация количества пунктов обогрева. • Оптимизация затрат по транспортировке щебёночного балласта. • Оптимизация затрат на реконструкцию существующих зданий с исключением работ с применением металлосайдинга • Оптимизация затрат на устройство дорог и проездов. • Оптимизация затрат по прайс-листам с выбором трёх вариантов поставщиков, в том числе модульных зданий с оборудованием автономной компрессорной станции, ДГА и пунктов обогрева. • Оптимизация затрат при замене второго главного соединительного пути на двухпутную вставку с учетом отсутствия демонтажа старого и строительство нового автомобильного путепровода. • Оптимизация затрат на переустройство автомобильного путепровода через два ж.д. пути парков «Хурба» и «Новый мир» с применением варианта реконструкции на существующей оси дорог и отказом от варианта путепровода на постоянном обходе. 	<p>360 в т.ч.</p> <p>0,1</p> <p>0,6</p> <p>1,5</p> <p>3,5</p> <p>0,3</p> <p>1</p> <p>10</p> <p>90</p> <p>250</p>

Ориентировочный размер резерва экономии по объекту

№п/п	Замечание	Потенциальная экономия, в прогнозных ценах млн руб.
	<ul style="list-style-type: none"> • Для достижения возможной экономии по проекту Аудитор рекомендует провести оптимизацию проекта с применением резервов экономии, заключающихся в применении наиболее оптимальных расценок, например, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Применение более производительной техники, в частности экскаваторов большей вместимостью ковша и исключение излишних транспортных расходов на перемещение грунта самосвалами; ✓ Применение понижающих коэффициентов при выполнении работ с пути вместе с повышающими. 	<p>2,8</p> <p>0,2</p>
2	<p>В разработанной сметной документации сметная стоимость определена с использованием отраслевой сметно-нормативной базы ОСНБЖ-2001 с пересчетом в текущий уровень цен, согласно индексам Минстроя России.</p> <p>При пересчете, согласно индексам Минстроя, в сравнении с расчетом, согласно индексам ОАО "РЖД", происходит увеличение сметной стоимости строительства на 5-10%.</p> <p>Аудитор полагает, что фактическая предельная стоимость строительства не должна превышать стоимость, полученную с учетом расчета по индексам ОАО "РЖД".</p> <p>Аудитор рекомендует учесть эту разницу при заключении контрактов и разработке рабочей документации.</p>	215
Итого потенциальная величина экономии		575
<p>Кроме того в рамках реализации проекта на период развития станции на 2030г. при повышении уровня маршрутизации всего перевозочного процесса полигона, приводящей при повышении уровня маршрутизации всего перевозочного процесса полигона, приводящей к снижению потребной перерабатывающей способности сортировочной горки, позволит обойтись без дорогостоящей реконструкции горки оцененной Аудитором в 50-100 млн. рублей.</p>		