

Заключение

по результатам проведения технологического и ценового аудита
проектной документации по объекту
«Реконструкция станции Уссурийск. 2 этап»

г. Москва, 2018 г.

ЗАО Центр Экономико-управленческого Консультирования «КИМ И ПАРТНЕРЫ»



Утверждаю:
Генеральный директор
ЗАО «Ким и Партнеры»
Ким В.Н.



Наименование Проекта:

«Реконструкция станции Уссурийск. 2 этап»

Место реализации Проекта: Приморский край, Уссурийский городской округ

Стоимость затрат на реализацию Проекта: 3 685 059,56 тыс. руб. без НДС в прогнозных ценах

Заказчик технологического и ценового аудита: ОАО «РЖД»

Руководитель рабочей группы
Кондрахов М.Е.

Краткое описание Проекта (текущее положение)

Станция Уссурийск расположена на 9172-9181 км двухпутного электрифицированного участка ст.Сибирцево – ст.Барановский Транссибирской железнодорожной магистрали. Протяженность участка – 90,1 км. Участок оборудован автоматической блокировкой и системой диспетчерской централизации. Схема расположения участка реконструкции станции Уссурийск представлена на рисунке 2.1.

Станция Уссурийск является участковой внеклассной станцией с выполнением большого объема грузовой и пассажирской работы, с четырьмя комбинированными парками – парк приема «Новый», нечетный парк «А», четный парк «Б» и парк Уссурийск-II. Для формирования и расформирования поездов в нечетном парке имеется немеханизованная горка малой мощности, которая оборудована горочной светофорной сигнализацией, электрической централизацией стрелок (ЭЦ).

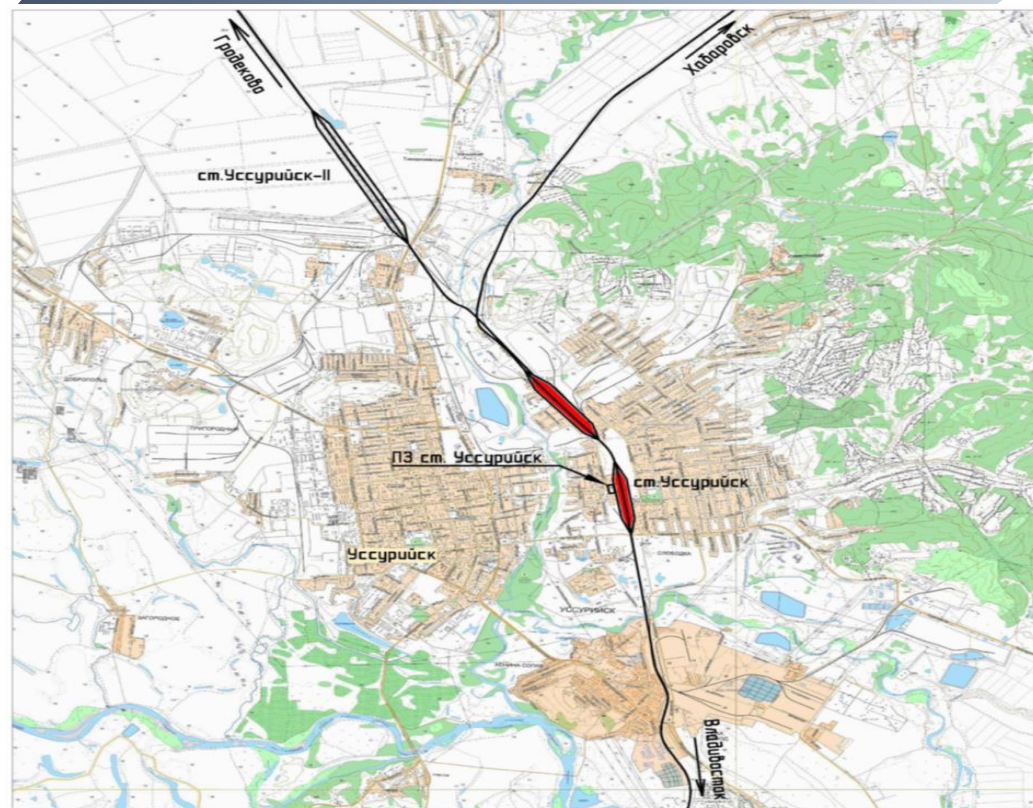
Станция электрифицирована, оборудована устройствами ЭЦ. Для тушения пожаров и ликвидации ЧС на станции Уссурийск дислоцируется отдельный пожарный поезд 2-ой категории Владивостокского отряда ведомственной охраны филиала ФГП ВО ЖДТ России на Дальневосточной железной дороге.

В соответствии с требованиями ст.48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации уровень ответственности объекта (инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования) – повышенный.

По административному положению станция находится в центральной части города Уссурийск и делит его на две части.

Участок реконструкции путевого развития начинается от ПК 91730+27 – четная горловина парка «Б» (со стороны Хабаровска), расположенного вблизи существующего железнодорожного моста, и заканчивается на ПК 91771+00.00 – нечетная горловина парка «А» (со стороны Владивостока), расположенная в районе немеханизованной горки малой мощности.

Схема расположения участка



Краткое описание Проекта строительства

Проектом предусматривается:

- удлинение приемоотправочного пути №3 до 1025 м;
- переустройство нечетной горловины парка «А» с удлинением путей №5, 7 до длины не менее 1050 м с конструктивным увеличением длины смежных с ними путей (1, 9), укладка дополнительных съездов (№№67/65, 63/61) для обеспечения прямого захода поездных локомотивов в депо из-под поездов, поступающих в расформирование в новый парк приема «А»;
- переустройство главного пути IB в пределах парка «Б», для исключения проследования нечетных поездов по существующему съезду 2/12, а также реконструкция четной горловины парка «Б»;
- переукладка сортировочно-отправочного пути №36 с изменением его специализации на приемо-отправочный;
- переустройство центральной горловины станции в части:
- укладка съезда 109/111, для возможности выполнения параллельных операций в данной горловине, а именно будет обеспечена возможность параллельного пропуска четных/нечетных грузовых или пассажирских поездов по главным путям, выполнение маневровой работы, связанной с формированием поездов и выставление групп вагонов из сортировочного парка «А» на пути отправочного парка «Б» через стрелочные переводы №№ 34, 24, 22, 20, 111, 109;
- вынос стрелочных переводов №№ 10,14,16,22 из кривых участков пути;
- переустройство круговых и переходных кривых на главных путях согласно нормам, соответствующих технической категории линии.

Основные выводы по Проекту

Проект «Реконструкция станции Уссурийск. 2 этап» направлен на достижение установленных целей проекта, в том числе обеспечения безопасности движения и увеличение пропускной способности и перерабатывающей способности в условиях растущих размеров перевозок.

- Аудитор подтверждает в целом соответствие проектной документации заданию на проектирование.

- 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.

- 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.

- Аудитор в целом подтверждает достаточности исходных данных, используемых для проектирования.

- 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 156 млн. руб. в прогнозных ценах без НДС.

С учетом вышесказанного, Аудитор считает целесообразным реализацию проекта «Реконструкция станции Уссурийск. 2 этап» с учетом рекомендаций и замечаний, изложенных в настоящем Заключении.

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

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 в 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.

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

1. В томе 3.1 №14/2-36-0002дсп-ТКР.ОД имеется техническая ошибка, Серии локомотивов пишется без дефиса, например ТЭМ2, а не ТЭМ-2
2. Аудитор отмечает, что необходимо указывать не только нормативный документ, на основании которого приводятся формулы расчета тех или иных операций, пропускной способности, расчета загрузки горловин станции и т.д., но и указывать раздел документа и номер данной формулы в указанном документе; в том числе, например, ссылку на обоснование расчета перегона во взаимосвязи с положениями Инструкции по организации обращения грузовых поездов повышенной массы и длины на железнодорожных путях общего пользования Забайкальской и Дальневосточной железной дороги
3. Аудитор отмечает, что на Стр. 22 ТКР 3.2 14/2-10-029дсп ТКР. ПЖ: «3 приемо-отправочный - 1025 м (полезная длина) с учетом занятия стрелочного перевода № 78...», полезная длина определяется предельными столбиками (изостыками или датчиками осей) до светофора. В данном случае можно говорить лишь о вместимости путей в условных вагонах с занятием стрелочного перевода № 78
4. Стр. 27 ТКР 3.2 14/2-10-029дсп ТКР. ПЖ формулы (1.3) и (1.9), а также таблицы 1.7, 1.9 Нет объяснения, откуда берется значения времени занятия маршрута t_i .
5. Аудитор отмечает, что в объемах работ верхнего строения пути не выделена засыпка междупутий. Данное обстоятельство приводит к увеличению стоимости работ по балластировке пути.
6. Том 14/2-10-0129дсп-ТКР.ПЖ, план путевого развития л. 2. Стрелочный перевод 51. Начало круговой кривой расположено на расстоянии 10,5 м от ЦСП. Для исключения расположения кривой на брусьях стрелочного перевода, минимальное расстояние от ЦСП до начала кривой, для СП марки 1/6, должно составлять 20,33 м. Расположение кривой на на ж.б. брусьях стрелочного перевода будет технологически сложным.

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

7. На стр. 24 тома 14/2-10-0129дсп-ТКР.ПЖ указано, что все укладываемые стрелочные переводы новые. Требуется обосновать необходимость использования 100% новых стрелочных переводов. Для сокращения стоимости строительно-монтажных работ рекомендуется рассмотреть возможность использования старогодных стрелочных переводов, разбираемых при реконструкции путей станции. Аудитор отмечает, что в Проектной документации отсутствуют данные или сведения о проведении расчетов возможных альтернативных вариантов, обосновывающих выбор принятых конкретных технических и организационных решений и оборудования, на уровне работ, определяемых объектными и локальными сметами.
8. План оформлен не в соответствии с ГОСТ 21.702-2013. На плане не указаны расстояния между центрами стрелочных переводов, ЦСП и началом кривых, в связи с чем, невозможно проверить правильность взаимного расположения стрелочных переводов.
9. Аудитор отмечает, что в настоящее время СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» Часть 1 «Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2 «Строительное производство», являются документами добровольного применения и могут применяться, как рекомендация, которая не должна идти вразрез с «Правилами по охране труда в строительстве», утвержденными 28 августа 2015 года приказом Минтруда № 336н.
СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. «Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2. «Строительное производство» не включены в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный постановлением

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 года № 1521, и в этой связи они применяются на добровольной основе, в части не противоречащей трудовому законодательству.)

10. Аудитор отмечает, что Проектную документацию следует дополнить расчетами экономической эффективности выбранных вариантов элементов строительства (например, здание поста ЭЦ, варианта шумозащиты и др.) на основе технико-экономических показателей и ориентировочной удельной стоимости возведения отдельных зданий, сооружений и их конструктивных элементов.
11. Аудитор отмечает, что в проекте отсутствуют расчеты, основанные на исследовании выбранной высоты шумозащитных экранов (5 метров) и рекомендует дополнить Проектную документацию данными расчетами для обоснования проектного решения.
12. На стр. 56 Тома 14/2-23-0497-ПЗ указано, что при реконструкции станции предусматривается устройство МПЦ EBILock 950. Аудитор рекомендует обосновать устройство МПЦ EBILock 950 в проекте и рассмотреть варианты применения российских аналогов ЭЦ МПК, МПЦ-2, МПЦ-И и др.
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, 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,

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

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. Согласно чертежу 14/2-10-0129-ТКР.ТЖ-Т тома 3.1 №14/2-36-0002дсп-ТКР.ОД, пути 9,11,13 включаются в сортировочный парк. Аудитор отмечает, что Технико-экономического обоснования данного решения не представлено. В материалах проекта не приводится информации о плане путевого развития и продольном профиле существующей немеханизированной горки малой мощности, места расположения башмакосбрасывателей, что затрудняет оценку правильности решения о подключении путей 9,11,13. С включением указанных путей, возможно станет другим «трудный путь», изменится расчетная точка. Аудитор обращает внимание на необходимость расчета сортировочной горки с учетом реконструкции сортировочного парка. Аудитор рекомендует рассмотреть возможность исключения строительно-монтажных работ по немеханизированной горке малой мощности.

15. Аудитор отмечает, что в проекте не рассматривались альтернативные варианты устройства шумозащиты с оптимизацией длины и высоты экранов, а также устройство шумозащитного остекления земляных валов и

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

и бетонных заборов с учетом существующих полос зеленных насаждений в санитарно-защитной зоне линейного объекта, их восстановление на утраченных участках. В выбранном варианте шумозащиты по данным ССР стоимость экранов составляет в текущем уровне цен 227,7 млн. рублей без НДС и лимитированных затрат (гл. 8-9 ССР) при длине 2 384 метров. Стоимость одного погонного метра составляет 95,5 тыс. рублей одного погонного метра. При примененном предельном шаге стоек 5 метров стоимость шага между стоек составляет 477,5 тыс. рублей.

Аудитор также рассматривает потенциальную экономию в применении панелей нижнего ряда из легкого или акустического бетона, выдерживающие горизонтальные (ветровые) нагрузки значительно лучше, применённых в проекте сэндвич-панелей. По мнению Аудитора, панели из легкого или акустического бетона значительно дешевле (более чем в пять раз), применяемых сэндвич-панелей. На основании ГОСТа Р 54931-2012 п.5.5, материалами, из которых изготавливают акустические панели и акустические экраны, могут быть: бетон, металл, дерево, композитные материалы, светопрозрачные и другие материалы. Данное решение придает дополнительную устойчивость конструкции из стоек при минимальном увеличении нагрузки на фундамент и основание шумозащитного экрана. Кроме того, у элементов конструкции из легкого или акустического бетона антивандальные характеристики и срок службы выше, чем у сэндвич-панелей. Элементы (модернизированные панели) шумозащитного экрана из легкого и акустического бетона по свойству материала обладают шумопоглощающими свойствами, в отличие от заборов из сборного железобетона, которые обладают звукоотражающей способностью, из-за чего в конструкции забора применяется рельеф для улучшения шумозащитных свойств.

Основные результаты, замечания и рекомендации по проекту

16. Аудитор отмечает, что не рассматривались альтернативные варианты строительства новых зданий поста ЭЦ и Табельной, а именно предложенный вариант с применением металлических колонн и трехслойных сэндвич-панелей с базальтовым наполнением на конструкции из сборного железобетона (панельные, каркаснопанельные), что снижает стоимость и дополнительные затраты на сопутствующие работы по отделке и др.
17. Аудитор отмечает, что при производстве земляных работ присутствует значительные объемы работ с применением ручного труда включая обратную засыпку в том числе при производстве демонтажных работ. Аудитор рекомендует рассмотреть возможность уменьшения затрат с применением специализированных средств механизации, таких как экскаваторы, планировщики со специализированными ковшами, малые и мини фронтальные погрузчики, включая экскаваторы, манипуляторы на комбинированном ходу (для проезда по ж/д путям в стесненных условиях и работы с путей, и поля) и др.
18. Аудитор рекомендует применение расценок на более производительную технику при производстве земляных работ, в том числе, например, в локальных сметах ЛС 00-03-0-01-01 на Вертикальная планировку (Шумозащитные экраны). Рекомендует применение расценок на более мощные средние бульдозеры от 180л.с., как при основных работах по главе 2 ССР (Основные объекты строительства), вместо применяемых легких мощностью от 108 л.с., что значительно удешевляет стоимость выполняемых работ. Данное замечание относится к экскаваторам с большей емкостью ковша.
19. Представленная сметная документация составлена в текущий уровень цен на I квартал 2018 г. Аудитор отмечает, что имеется резерв потенциальной экономии в пересчете сметной документации по индексам на III-IV квартал 2018г. с пересчетом прогнозной стоимости строительства.

Таблица оценки ориентировочного размера резерва экономии по объекту по результатам проведения ТЦА

Замечание	Потенциальная экономия, млн. руб. (в прогнозном уровне цен без НДС)
<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>В том числе, примеры таких позиций приведены ниже:</p>	<p>113</p> <p>в том числе:</p> <p>(см. ниже)</p>

Таблица оценки ориентировочного размера резерва экономии по объекту по результатам проведения ценового аудита сметной документации

Замечание	Потенциальная экономия, млн. руб. (в прогнозном уровне цен без НДС)
• Оптимизация затрат СМР по немеханизированной горке малой мощности	15
• Оптимизация затрат по шумозащите с применением в ряде случаев альтернативных вариантов (защитное остекление, восстановление на СЗЗ части зеленых насаждений и др.)	85
• Оптимизация затрат при выборе вариантов конструкции зданий из сборного железобетонного	11
• Оптимизация затрат с применением ручного труда	0,5
• Оптимизация затрат с применением расценок на более производительную технику	1,5
Пересчет сметной стоимости строительства с учетом пересчета текущего уровня цен на более поздний срок	43,5
Итого потенциальная величина экономии в прогнозном уровне цен	156,5