

**Кыргызская Республика  
МТик**

**Кыргызская Республика  
Проект замены моста через р.  
Кок-Арт на автомобильной дороге  
Бишкек-Ош**

**Отчет о подготовительном  
исследовании**

**Декабрь 2012 г.**

**Японское агентство международного сотрудничества**

---

**Central Consultant Inc.**

<b>E I</b>
<b>J R</b>
<b>12-228</b>

**Кыргызская Республика  
МТик**

**Кыргызская Республика  
Проект замены моста через р.  
Кок-Арт на автомобильной дороге  
Бишкек-Ош**

**Отчет о подготовительном  
исследовании**

**Декабрь 2012 г.**

**Японское агентство международного сотрудничества**

---

**Central Consultant Inc.**

## Предисловие

Приняв решение о проведении подготовительного исследования в рамках проекта сотрудничества по замене моста через реку Кок-Арт, расположенного на автомобильной дороге Бишкек – Ош в Кыргызской Республике, Японское Агентство Международного Сотрудничества поручило проведение данного исследования компании Central Consultant Inc.

В рамках подготовительного исследования в период с 19 марта по 6 мая 2012 года члены Исследовательской группы проводили встречи с заинтересованными лицами из числа представителей правительства Кыргызской Республики и выполняли полевые исследования на месте запланированного строительства объекта. После возвращения в Японию Исследовательская группа провела обработку результатов исследования, которые и были обобщены в настоящем отчете.

Мы надеемся, что настоящий отчет станет новым и полезным шагом на пути реализации данного проекта, а также будет способствовать дальнейшему установлению дружественных отношений между двумя государствами.

В заключение нам хотелось бы выразить нашу искреннюю благодарность и признательность всем сторонам за их неоценимую поддержку и сотрудничество, которую они любезно оказали нам в проведении настоящего исследования.

Декабрь 2012 г.

Японское Агентство Международного Сотрудничества  
Департамент развития инфраструктуры экономики  
Директор департамента Кадзунори Миура

## Краткий обзор

### (1) Коротко о Кыргызстане

Кыргызская Республика (далее по тексту - «КР») является внутриматериковым государством, граничащим с Казахстаном, Узбекистаном, Таджикистаном и Китаем. Территория КР составляет 198 500 км<sup>2</sup>. В КР проживает 5 млн. 400 тыс. человек (по данным переписи населения в 2011 г.), средняя плотность населения составляет 27 человек на кв. км.

С точки зрения рельефа, значительную часть КР занимают горные хребты. В направлении с востока на запад вдоль границы с Китаем протянулись горные хребты системы Тянь-Шань, а в направлении к Таджикистану, расположенному южнее КР, простираются склоны хребтов, составляющих северную окраину Памира. Таким образом, КР – это горная страна, примерно 40% территории которой располагается на высотах свыше 3000 метров.

В отличие от Казахстана и Китая, расположенных по соседству с КР, на территории КР не существует пустынь. Согласно классификации климатов Кеппена, климат в предгорных долинах (долинно-предгорный пояс), протянувшихся в направлении с востока на запад, соответствует умеренно тёплому климату с сухим летом (средиземноморский). Горный пояс характеризуется субарктическим влажным климатом, в частности, высокогорный пояс – высокогорным. Южная часть Китая, расположенного по ту сторону горной системы Тянь-Шань, а также северные районы Казахстана, отделенные от КР хребтом Терской Ала-Тоо, характеризуются полупустынным и пустынным климатом. Как правило, климат КР характеризуется резким перепадом зимних и летних температур – предельно высокая температура летом приближается к 40°C, а зимой абсолютные минимумы составляют -20°C. Дожди выпадают, главным образом, в период с ноября по июнь (сезон дождей), когда среднемесячное количество осадков может даже превышать 100 мм, однако, не значительно. Что касается целевого района реализации настоящего проекта, среднегодовая температура составляет здесь 14°C, а среднегодовое количество осадков составляет 530 мм, основной объем которых приходится на сезон дождей.

Что касается состояния экономики в КР, показатель ВВП составляет 4615 млн. долл. США (по данным МВФ), т.е. 842,58 долл. США в расчете на душу населения. ВНД в расчете на душу населения составляет 2 100 долл. США (по данным ВОЗ за 2010 г.). Показатель фактического экономического роста равен 5,68% (2011 г.), темпы инфляции 5,71% (2011 г.), доля экспорта в общем объеме внешнеторговых сделок составил 1488 млн. долл. США, а доля импорта – 2956 млн. долл. США (Национальный банк КР 2010 г.). Основная номенклатура экспорта представлена драгоценными металлами, жемчугом, драгоценными камнями, продукцией химической, горнодобывающей и текстильной промышленности, а также овощами и фруктами. Что касается импорта, основными статьями импорта являются продукция горнодобывающей промышленности, станки и оборудование, химическая продукция, продукция, связанная с транспортом, продукты питания (по данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики).

Основными отраслями экономики в КР являются сельское хозяйство и животноводство (около 3/10 в совокупном ВВП), пищевая промышленность, занимающаяся обработкой продукции сельского хозяйства и животноводства, а также горнодобывающая промышленность, сосредоточенная, главным образом, на добыче золота. КР не располагает богатыми энергетическими ресурсами, однако, в КР большой потенциал гидроресурсов.

После приобретения независимости КР пошла по пути радикальных рыночных изменений в соответствии с мерами жесткой экономической политики, диктуемыми МВФ. Процесс перехода к рыночной экономике начался в 1992 году с либерализации цен. В условиях хаоса, вызванного распадом Советского Союза, экономика КР продолжала оставаться в состоянии депрессии, однако, в 1996 году, впервые после обретения независимости, в КР был отмечен положительный рост ВВП. Однако и затем, под влиянием финансового кризиса в Российской Федерации, в КР случился кризис, который поставил экономику КР в весьма напряженное состояние, однако, в целом, в КР продолжается положительный экономический рост (однако, в 2002 и 2005 годах отмечен отрицательный экономический рост, обусловленный влиянием сокращения объемов добычи золота на месторождении Кумтор). После наступления в октябре 2008 года острой фазы мирового финансово-экономического кризиса в КР не было отмечено непосредственного воздействия на экономику, однако, под влиянием экономического спада, наблюдавшегося в России и Казахстане, с которыми у КР существуют глубокие экономические связи, сократился объем денежных потоков, формируемых переводами рабочих, отправляющихся на заработки за пределы КР, что несколько ослабило темпы роста ВВП.

## **(2) Предпосылки, ход развития и краткий обзор проекта**

В транспортном секторе Кыргызской Республики, являющейся государством, не имеющим выхода к морю, передвижения населения и грузов внутри страны почти на 95% зависят от автодорожного транспорта. Внутренняя сеть автомобильных дорог, общая протяженность которых достигает почти 34 000 км, выполняет важные функции в жизни населения. Кроме того, на внутреннюю автодорожную сеть возложены функции межрегионального транспортного коридора, соединяющего страны и регионы Центральной и Юго-западной Азии, поэтому важность внутренней сети автомобильных дорог в КР все более возрастает.

Большая часть дорожной сети Кыргызстана была сооружена в советский период, поэтому к ней применялись действовавшие в тот период стандарты содержания, обслуживания и ремонта автомобильных дорог. Однако, ввиду оттока русскоязычных технических специалистов, последовавшего за обретением Кыргызстаном независимости в 1991 г., прервалась передача технологий содержания и ремонта дорог следующему поколению специалистов-автодорожников. В результате содержание и ремонт автомобильных дорог долгое время не осуществлялись надлежащим образом. Кроме того, в результате экономического кризиса, наступившего вслед за получением независимости, ремонт дорог и мостов в достаточной степени не производился, что спровоцировало прогресс их износа и старения. Как следствие, ухудшение состояния автомобильных дорог препятствует перевозкам грузов, необходимым для жизни населения КР, а также служит помехой торговле с соседними

государствами, превратившись в фактор, тормозящий экономический рост Кыргызстана и оживление экономики страны.

Целевой мост Проекта расположен на автодороге Бишкек – Ош, являющейся важной автомагистралью общей протяженностью 672 км, которая соединяет столицу КР Бишкек со вторым по значению городом страны – Ошем. Дорога проходит через четыре из семи имеющихся в КР областей (Чуйская, Таласская, Джалал-Абадская и Ошская области), что еще раз доказывает ее значимость в качестве важнейшей автомагистрали, которая служит на благо почти 60% населения КР (около 5 400 тыс. человек). Важную роль автомагистраль Бишкек – Ош играет и в межрегиональном сообщении. Эта автодорога является частью Международной сети Азиатских автомобильных дорог (Asian Highway), соединяющей Бишкек с северными районами Казахстана и Россией и Ош с южными районами Узбекистана и Таджикистаном. Кроме того, она позиционируется как часть международного транспортного коридора (CAREC 3), необходимого для гладкости грузопотоков и развития экономик во всей Азии. Несмотря на это, ввиду дефицита средств, рабочей силы, а также износа и старения парка материально-технических средств, необходимых для выполнения работ в рамках содержания и технического ухода за дорогами, после выхода из состава Советского Союза в 1991 году содержание и ремонт автомобильных дорог надлежащим образом не осуществляются. На автодороге Бишкек-Ош имеются участки, которые проходят через районы с суровыми климатическими условиями, где температура в зимние месяцы опускается до - 50 градусов, и снегопады и сходы снежных лавин наносят дороге значительный ущерб. Восстановительные работы ведутся с задержкой, что служит дополнительным препятствием с точки зрения рационализации и обеспечения безопасности автодорожных перевозок.

Целевой мост расположен в южной части автодороги Бишкек-Ош, в Джалал-Абадской области. Мост был построен более 40 лет назад, и в настоящее время на нем, помимо физического износа, наблюдаются существенные повреждения устоев, вызванные селом 1998 г. Если мост обрушится, то это будет означать, что прервется единственное магистральное сообщение, связывающее северную и южную части Кыргызстана. В связи с этим, Правительство КР позиционирует данный мост в качестве самого экстренного объекта в числе расположенных на территории страны и требующих ремонта мостов.

В свете сложившейся ситуации, Правительство КР обратилось за помощью к Японии об оказании безвозмездной помощи для замены этого моста.

При получении заявки имелась информация о том, что по вине частичного разрушения береговой защитной дамбы, расположенной в верхнем течении реки, через которую перекинут целевой мост (р. Кок-Арт), под этим мостом, расположенным ниже по течению, скопилось множество наносов, так что фактический подмостовой габарит уменьшился по сравнению с расчетным практически наполовину. Кроме того, ввиду того, что заявка также включала в себя устройство берегоукрепительных сооружений, требовалось проверить существование необходимости выполнения дноуглубительных работ, реконструкции береговой дамбы в верхнем течении, а также работ по регулированию русла реки. В связи с этим, прежде чем приступить к проведению исследования по проекту сотрудничества (исследование для эскизного проектирования), в период с

24 сентября по 7 октября 2011 года было проведено подготовительное исследование по проекту сотрудничества (предварительное исследование). В результате этого исследования были подтверждены необходимость и целесообразность замены моста Кок-Арт.

### **(3) Краткий обзор результатов исследования и содержание проекта**

На основании результатов вышеуказанного предварительного исследования для ОВОС, ЛСА направила в КР Исследовательскую группу для проведения подготовительного исследования по проекту сотрудничества на период с 19 марта по 6 мая 2012 г. Подготовительное исследование включало в себя встречи и переговоры с различными компетентными сторонами КР, в ходе которых были освещены вопросы, связанные, главным образом, с расположением моста и подходов, планом продольного профиля моста и подходов, конфигурацией дороги, типом моста, ситуацией с наносами в реке Кок-Арт, экологическими и социальными аспектами, природными условиями, интенсивностью дорожного движения, возможностями снабжения строительной техникой и материалами, системой эксплуатации, содержания и ремонта дорог и т.д.

Затем, на основании результатов данного исследования, в Японии был разработан общий план моста, подходов, составлены план выполнения строительных работ и предварительная смета расходов, а также было проведено эскизное проектирование. В качестве следующего этапа, на период с 17 по 26 октября 2012 г. ЛСА снова направила в КР Исследовательскую группу, в задачи которой входило проведение разъяснений краткого содержания эскизного проектирования. В соответствии со своей задачей, Исследовательская группа разъяснила представителям правительства КР суть эскизного проектирования, а также обсудила, уточнила и согласовала с ними вопросы, касающиеся обязанностей, которые будут возложены на КР в случае реализации настоящего проекта.

Что касается месторасположения целевого моста, было принято решение расположить его на месте существующего моста, так как это позволит сохранить весьма благоприятную нынешнюю горизонтальную трассировку дороги (прямая линия), а также является выигрышным с точки зрения экономичности проекта, учитывая средства, необходимые для сооружения объездного пути. Что касается продольного профиля, учитывая влияние паводков и наносов в реке Кок-Арт, было решено приподнять высоту продольного профиля на 0,5 метров выше существующего. Масштабы и инженерно-технические параметры моста и подходов, приведенные в эскизном проектировании (на основе кыргызских и японских стандартов), были определены с таким расчетом, чтобы быть наиболее оптимальными для выполнения ими своих функций, но не превосходить их, так как это может привести к необоснованному увеличению проектных расходов. В отношении мер по борьбе с наносами решено было проводить дноуглубительные работы на отрезке общей протяженностью 300 метров в обоих направлениях (вверх и вниз по течению от моста). Кроме того, при выборе методов строительства исходили из соображений экономичности, а также старались выбрать такие методы, которые, при своей экономичности, обеспечивали бы, по возможности, скорейшее завершение выполнения работ.

В результате всех вышеуказанных рассмотрений, окончательный вариант проекта, который был предложен КР, может быть представлен в общих чертах, следующим образом.

Элементы конструкции		Типы, спецификации
Расположение		На месте существующего моста Кок-Арт
Ширина дороги	В части моста	Ширина проезжей части 3,75 м×мри,5 м, ширина внешней обочины 0,75 м×м, ,5 м, ширина пешеходной дорожки 1,5 м×м ш,0 м, итого 12 м (эффективной ширины) Колесоотбойный брус 0,4 м×мле,8 м Итого 12,8 м (общей ширины)
	В части подходов	Ширина проезжей части 3,75 м×мри,5 м, ширина внешней обочины 0,75 м×м, ,5 м, Обочина дороги 3,0 м×моч,0 м, итого 15 м (общей ширины)
Тип моста		3-пролетный мост неразрезной конструкции из предварительно напряженных железобетонных балок
Длина моста, число пролетов		29,65м+29,70м+29,65 м=89,0 м
Дорожное покрытие проезжей части моста		Асфальтовое покрытие (проезжая часть 70 мм)
Устой А1 (со стороны Бишкека)	Тип	Устой-массив таврового типа
	Высота конструкции	7,0 м
	Фундамент	Фундамент из набивных свай (φ1,0 м, L=15,5 м, n=10 свай)
Устой А2 (со стороны Оша)	Тип	Устой-массив таврового типа
	Высота конструкции	7,0 м
	Фундамент	Фундамент из набивных свай (φ1,0 м, L=15,5 м, n=10 свай)
Опора Р1	Тип	Эллиптической формы
	Высота конструкции	Н=8,0 м
	Фундамент	Фундамент из набивных свай (φ1,0 м, L=12,5 м, n=12 свай)
Опора Р2	Тип	Эллиптической формы
	Высота конструкции	Н=8,0 м
	Фундамент	Фундамент из набивных свай (φ1,0 м, L=12,5 м, n=12 свай)
Подходы	Протяженность	В сторону Бишкека 180 м, в сторону Оша 171 м
	Покрытие	Асфальтовое покрытие (толщина верхнего слоя покрытия 40 мм, толщина нижнего слоя покрытия 60 мм, итого 100 мм)
Береговая дамба	Правый берег	Насыпь из циклопической кладки 1029 м2
	Левый берег	Насыпь из циклопической кладки 439 м2



#### **(4) Сроки реализации проекта и приблизительная смета расходов**

В случае реализации настоящего проекта по схеме японской безвозмездной помощи, ожидается, что на проектирование строительства каждого объекта потребуется 6 месяцев, а непосредственно на строительство – 22 месяца. По предварительным расчетам, при реализации проекта на государственную казну КР будет возложено финансовое бремя в размере 6,01 млн. иен.

#### **(5) Оценка проекта**

##### **1) Уместность**

Реализация проекта сотрудничества на средства японской безвозмездной помощи признается уместной по следующим причинам:

- ① Выгодополучателем от реализации проекта является, в первую очередь, обычное население, включая бедные слои населения южных регионов, причем, число их достаточно велико (непосредственными выгодополучателями станет население города Джалал-Абад и Сузак – 1,01 млн. и 240 тысяч жителей соответственно, и косвенную выгоду получают 5,40 млн. жителей КР, а также жители соседних государств).
- ② В качестве эффекта от реализации проекта ожидается укрепление сети международных автотранспортных коридоров, составной частью которой является важнейшая национальная автомагистраль Бишкек-Ош, обеспечение стабильности и гладкости автодорожного сообщения, социально-экономическое оживление, сокращение бедности среди населения, проживающего вблизи дороги – условия, которые требуют первоочередного выполнения в целях улучшения жизни населения.
- ③ После завершения реализации проекта эксплуатация и технический уход за объектом вполне может осуществляться на собственные средства и собственными усилиями КР, содержание и техническое обслуживание объекта не требует сверхвысоких технологий и т.д.
- ④ Настоящий проект позиционируется как один из конкретных стратегических маневров, заложенных в Стратегии развития дорожного сектора на 2007-2010 гг. (Road Sector Development Strategy, 2007-2010), мост является важнейшим объектом среди проектов по реабилитации важнейшей кыргызской автомагистрали Бишкек - Ош.
- ⑤ При реализации проекта практически отсутствует негативное воздействие на окружающую среду.
- ⑥ Согласно критериям системы японской безвозмездной помощи, на пути реализации проекта не стоят непреодолимые трудности.
- ⑦ Длина моста составляет 89 м (3@29,667 м), т.е., это достаточно длинный мост из предварительно напряженного железобетона, поэтому расчет и строительство его усилиями одного Кыргызстана при существующем технологическом потенциале

представляется сложным, что указывает на необходимость и преимущество использования японских технологий.

## 2) Эффективность

### i) Количественный эффект

Благодаря реализации настоящего проекта ожидается следующий эффект количественного (исчисляемого) характера:

Наименование показателей	Отправной показатель (2012 г.)	Целевой показатель (2017 г.)
Увеличение допустимой массы проезжающих автомобилей	30 тонн	43 тонны
Оптимизация скоростного режима	40 км/ч	80 км/ч

### ii) Качественный эффект

- ① Благодаря замене моста на реке Кок-Арт будет улучшено состояние важнейшей автодороги внутренней сети Бишкек - Ош, что позволит обеспечить внутри Кыргызстана надежное транспортное сообщение. Кроме того, будет внесен вклад в развитие экономики Кыргызстана благодаря тому, что доступ в соседние страны станет более стабильным и более оперативным, так как автодорога Бишкек - Ош является также важным межрегиональным транспортным коридором.
- ② Благодаря появлению нового моста, обладающего более высокой несущей способностью, и обеспечению стабильного транспортного сообщения, будет облегчен доступ в южные районы, которые несколько отстают в развитии по сравнению с северными районами, что будет способствовать экономическому развитию и сокращению бедности в указанных районах.
- ③ Ширина тротуара на существующем мосту крайне мала (0,75 м), поэтому пешеходы вынуждены идти по проезжей части, что включает в себе высокий риск возникновения ДТП. Ширина тротуара на новом мосту будет увеличена до 1,5 метров, что позволит сократить риск возникновения ДТП, жертвами которых становятся пешеходы.
- ④ Подъем уровня моста и подходов на 0,5 метра обеспечит достаточную площадь живого сечения, что позволит сократить ущерб, наносимый новому мосту, подходам и прилегающим территориям при прохождении паводков.

В соответствии с вышесказанным, реализация данного проекта признается уместной и, кроме того, можно уверенно рассчитывать на появление эффекта от реализации проекта.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	
Краткий обзор	
Оглавление	
Карта местоположения/архитектурная визуализация	
Списки карт и изображений	
Список аббревиатур	

### **Глава 1 Условия и предыстория проекта ..... 1**

1-1 Условия, предыстория и краткое изложение заявки на получение безвозмездной помощи ...1	
1-2 Природные условия .....3	
1-2-1 Изучение климата.....3	
1-2-2 Гидрологическое исследование .....5	
1-2-3 Изучение рельефа.....17	
1-2-4 Изучение геологических параметров .....18	
1-3 Учет экологических и социальных аспектов .....21	
1-3-1 Правовое регулирование и основные организации, действующие в области экологии и социальной сферы.....21	
1-3-2 Определение объёмов работ (начальная стадия ОВОС).....26	
1-3-3 Прогноз воздействия на окружающую среду .....32	
1-3-4 Оценка воздействия .....32	
1-3-5 Рассмотрение альтернативных проектов .....33	
1-3-6 План природоохранных мероприятий, план мониторинга.....37	
1-3-7 Проведение консультаций со стейкхолдерами .....39	
1-4 Прочие исследования.....40	
1-4-1 Исследование интенсивности дорожного движения .....40	

### **Глава 2 Содержание проекта ..... 45**

2-1 Краткий обзор проекта .....45	
2-1-1 Высшие цели и цели проекта .....45	
2-1-2 Краткий обзор проекта .....48	

2-2	Эскизное проектирование по проекту сотрудничества .....	49
2-2-1	Курс проектирования .....	49
2-2-2	Базовый план .....	69
2-2-3	Эскизы объектов .....	121
2-2-4	План выполнения строительно-монтажных работ .....	132
2-3	Краткий обзор обязательств, возлагаемых на страну проведения проекта .....	144
2-3-1	Единые обязательства, накладываемые на страны реализации проектов с применением схемы Безвозмездной помощи .....	144
2-3-2	Обязательства, накладываемые на КР в рамках реализации настоящего проекта .....	145
2-4	Реализация проекта и план содержания и технического обслуживания .....	146
2-5	Смета расходов на реализацию проекта .....	147
2-5-1	Смета расходов на реализацию проекта сотрудничества .....	147
2-5-2	Расходы на эксплуатацию, содержание и техническое обслуживание .....	148
<b>Глава 3 Оценка проекта .....</b>		<b>149</b>
3-1	Обязательные условия, выполнение которых необходимо для реализации проекта .....	149
3-2	Вложения (обязательства) страны реализации проекта, необходимые для достижения целей проекта .....	149
3-3	Внешние условия .....	150
3-4	Оценка проекта .....	150
3-4-1	Уместность .....	150
3-4-2	Эффективность .....	151
 Материалы		
1.	Поименный состав членов Исследовательской группы .....	A-1
2.	График проведения исследований .....	A-2
3.	Представители заинтересованных организаций .....	A-4
4.	Протоколы обсуждения (M/D) .....	A-6
5.	Список материалов .....	A-31



Карта местоположения Проекта



Архитектурная визуализация моста через р. Кок-Арт

## Список изображений

Таблица 1-2-1	Исучаемые климатические характеристики и источники получения материалов	3
Таблица 1-3-1	Законы КР в области охраны окружающей среды.....	22
Таблица 1-3-2	Нормативы для атмосферного воздуха.....	23
Таблица 1-3-3	Примеры нормативов для качества воды(выдержка).....	23
Таблица 1-3-4	Критерии нормирования шумов и вибраций .....	24
Таблица 1-3-5	Результаты Определения объема работ .....	28
Таблица 1-3-6	Перечень запланированных природоохранных мероприятий.....	37
Таблица 1-3-7	Взаимодействие с местными жителями при проведении ОВОС/ запланированные мероприятия.....	39
Таблица 2-1-1	Целевые ориентиры реабилитации региональных дорожных коридоров.....	46
Таблица 2-1-2	Целевые показатели по поддержанию и развитию автодорог внутренней сети	47
Таблица 2-2-1	Содержание Заявки, обсуждавшиеся и уточненные параметры .....	51
Таблица 2-2-2	Стандарты поперечного профиля дорог в КР .....	61
Таблица 2-2-3	Результаты оценки степени исправности нынешнего моста Кок-Арт.....	73
Таблица 2-2-4	Сравнительная оценка месторасположений моста .....	79
Таблица 2-2-5	Взаимосвязь максимального проектного расхода реки и запаса высоты .....	83
Таблица 2-2-6	Сравнительная оценка продольных профилей вариантов проекта моста Кок-Арт .....	84
Таблица 2-2-7	Сравнительное изучение вариантов проекта моста с точки зрения длины моста (ширины реки).....	87
Таблица 2-2-8	Сравнение вариантов плана регулирования реки.....	89
Таблица 2-2-9	Сравнительное изучение вариантов маршрута временной объездной дороги (1) .....	92
Таблица 2-2-10	Сравнительное изучение вариантов маршрута временной объездной дороги (2).....	94
Таблица 2-2-11	Таблица условий дорожного проектирования .....	95
Таблица 2-2-12	Стандартное применение длин пролетных строений .....	103
Таблица 2-2-13	Три варианта для сравнительной оценки .....	104
Таблица 2-2-14	Сравнение вариантов конструкции моста.....	105
Таблица 2-2-15	Таблица выбора типов нижнего строения.....	108
Таблица 2-2-16	Таблица выбора типов нижнего строения.....	109
Таблица 2-2-17	Калькуляция проектной ESAL .....	118
Таблица 2-2-18	Краткая характеристика объекта.....	120
Таблица 2-2-19	Обязательства, возлагаемые на Японию и на Кыргызстан.....	135
Таблица 2-2-20	Перечень параметров контроля качества (проект) .....	139
Таблица 2-2-21	Страны-потенциальные поставщики основных видов строительных материалов.....	140
Таблица 2-2-22	Страны – потенциальные поставщики основных видов строительной техники и оборудования.....	142
Таблица 2-2-23	График выполнения строительных работ.....	143
Таблица 2-5-1	Расходы, которые берет на себя КР.....	147
Таблица 2-5-2	Перечень и затраты на основные работы по уходу и техническому обслуживанию.....	148

## Список карт

Рис. 1-2-1	График годовой амплитуды температуры .....	4
Рис. 1-2-2	Месячное количество атмосферных осадков .....	4
Рис. 1-2-3	Максимальное количество атмосферных осадков .....	5
Рис. 1-2-4	Среднемесячный расход наносов .....	7
Рис. 1-2-5	Бассейн реки Кок-Арт.....	10
Рис. 1-2-6	Вид в плане на нынешнюю реку Кок-Арт .....	13
Рис. 1-2-7	Результаты горизонтальной топографической съёмки .....	17
Рис. 1-2-8	Карта месторасположения скважин при исследовании бурением.....	18
Рис. 1-2-9	Геологический профиль.....	19
Рис. 1-2-10	Карта землетрясений в КР.....	20
Рис. 1-3-1	Процедура проведения экологической экспертизы.....	25
Рис. 1-3-2	Альтернативный маршрут .....	34
Рис. 1-3-3	Внутренняя транспортная сеть КР .....	35
Рис. 1-4-1	Расположение мест проведения снятия данных.....	40
Рис. 1-4-2	Краткий обзор ИДД .....	41
Рис. 2-2-1	Карта зон сейсмической активности .....	57
Рис. 2-2-2.	Предложенная структура поперечного профиля проезжей части моста.....	60
Рис. 2-2-3.	Структура поперечного профиля дороги Бишкек – Ош .....	61
Рис. 2-2-4.	Структура поперечного профиля дороги, применяемая в ранее.....	61
Рис. 2-2-5.	Скорректированная структура поперечного профиля проезжей части моста .....	62
Рис. 2-2-6	Структура поперечного профиля моста и подходов к нему .....	63
Рис. 2-2-7	Ход работ в рамках базового плана .....	70
Рис. 2-2-8	Окрестное положение моста Кок-Арт.....	71
Рис. 2-2-9	Результаты обследования степени исправности моста.....	75
Рис. 2-2-10	Проектное сечение реки (в месте возведения моста). .....	96
Рис. 2-2-11	Высота запаса подмостового габарита .....	97
Рис. 2-2-12	Глубина заделки низа свайных элементов .....	97
Рис. 2-2-13	Сравнение изгибающих моментов, .....	98
Рис. 2-2-14	График распределения ускорений грунта в зоне моста Кок-Арт.....	99
Рис. 2-2-15	Алгоритм для определения длины пролета .....	100
Рис. 2-2-16	Контрольные точки при планировании нового моста .....	101
Рис. 2-2-17	Схема предполагаемой глубины расположения несущего слоя.....	107
Рис. 2-2-18	Габариты конструкции береговых опор .....	110
Рис. 2-2-19	Габариты промежуточных опор.....	110
Рис. 2-2-20	Конструкция дорожной одежды .....	119
Рис. 2-2-21	Чертежи общих видов моста.....	122
Рис. 2-2-22	Подходы, вид сверху .....	123
Рис. 2-2-23	Подходы, вид сбоку (Продольный профиль).....	124
Рис. 2-2-24	Подходы, вид в разрезе.....	125
Рис. 2-2-25	Чертежи общих видов берегоукрепительных сооружений .....	126
Рис. 2-2-26	Объездная дорога, вид сверху .....	127
Рис. 2-2-27	Объездной путь, вид сбоку (1/2) (Продольный профиль) .....	128
Рис. 2-2-28	Объездной путь, вид сбоку (2/2) (Продольный профиль) .....	129
Рис. 2-2-29	Объездной путь, вид в разрезе .....	130
Рис. 2-2-30	Чертежи общих видов временного моста .....	131



## Список аббревиатур

Сокращенное наименование	Полное наименование
AASHTO	Американская ассоциация директоров дорожных и транспортных органов
AC (АБ)	Асфальтобетон
ADB (АБР)	Азиатский Банк Развития
BORSD	Государственная дирекция автомобильной дороги «Бишкек-Ош»
CAREC (ЦАРЭС)	Конференция по Центральноазиатскому региональному экономическому сотрудничеству
CBR	Показатель несущей способности грунта (Калифорнийское число)
CDS (СРС)	Стратегия развития страны
DEP (ДЭП)	Дорожно-эксплуатационное предприятие
EBRD (ЕБРР)	Европейский Банк Реконструкции и Развития
EIA (ОВОС)	Оценка воздействия на окружающую среду
E/N (О/Н)	Обмен Нотами
EU (ЕС)	Европейский Союз
GDP (ВВП)	Валовый внутренний продукт
GNI (ВНД)	Валовый национальный доход
GOSSTROY (ГОССТРОЙ)	Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству
HIV/AIDS (ВИЧ/СПИД)	Вирус иммунодефицита человека/ Синдром приобретенного иммунодефицита
IDB (МБР)	Межамериканский банк развития
IsDB (ИБР)	Исламский банк развития
IEE (ПЭО)	Предварительная экологическая оценка
IMF (МВФ)	Международный Валютный Фонд
JICA	Японское Агентство Международного Сотрудничества
M/D	Протокол обсуждения
MES (МЧС)	Министерство чрезвычайных ситуаций
MOF (МФ)	Министерство Финансов
MOTC (МТК)	Министерство Транспорта и Коммуникаций
MOMS	Министерство метеорологических услуг
O/D	Изучение по эскизному проектированию
ODA (ОПР)	Официальная помощь развитию
PC (ПНЖ)	Предварительно напряжённый железобетон
PLUAD (ПЛУАД)	Производственно-линейное управление автомобильных дорог
RSDS (СРДС)	Стратегия развития дорожного сектора
RC (ЖБ)	Железобетон
SAEPF	Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства
SAH (ГАМ)	Государственное агентство по гидрометеорологии
SNiP (СНиП)	Строительные Нормы и Правила
UAD (УАД)	Управление автомобильной дороги
WB (ББ)	Всемирный Банк

## **Глава 1 Условия и предыстория проекта**

### **1-1 Условия, предыстория и краткое изложение заявки на получение безвозмездной помощи**

В транспортном секторе Кыргызской Республики, являющейся государством, не имеющим выхода к морю, передвижения населения и грузов внутри страны почти на 95% зависят от автодорожного транспорта. Внутренняя сеть автомобильных дорог, общая протяженность которых достигает почти 34 000 км, выполняет важные функции в жизни населения. Кроме того, на внутреннюю автодорожную сеть возложены функции межрегионального транспортного коридора, соединяющего страны и регионы Центральной и Юго-западной Азии, поэтому важность внутренней сети автомобильных дорог в КР все более возрастает.

Большая часть дорожной сети Кыргызстана была сооружена в советский период, поэтому к ней применялись действовавшие в тот период стандарты содержания, обслуживания и ремонта автомобильных дорог. Однако, ввиду оттока русскоязычных технических специалистов, последовавшего за обретением Кыргызстаном независимости в 1991 г., прервалась передача технологий содержания и ремонта дорог следующему поколению специалистов-автодорожников. В результате содержание и ремонт автомобильных дорог долгое время не осуществлялись надлежащим образом. Кроме того, в результате экономического кризиса, наступившего вслед за получением независимости, ремонт дорог и мостов в достаточной степени не производился, что спровоцировало прогресс их износа и старения. Как следствие, ухудшение состояния автомобильных дорог препятствует перевозкам грузов, необходимым для жизни населения КР, а также служит помехой торговле с соседними государствами, превратившись в фактор, тормозящий экономический рост Кыргызстана и оживление экономики страны.

Целевой мост Проекта расположен на автодороге Бишкек – Ош, являющейся важной автомагистралью общей протяженностью 672 км, которая соединяет столицу КР Бишкек со вторым по значению городом страны – Ошем. Дорога проходит через четыре из семи имеющихся в КР областей (Чуйская, Таласская, Джалал-Абадская и Ошская области), что еще раз доказывает ее значимость в качестве важнейшей автомагистрали, которая служит на благо почти 60% населения КР (около 5 400 тыс. человек). Важную роль автомагистраль Бишкек – Ош играет и в межрегиональном сообщении. Эта автодорога является частью Международной сети Азиатских автомобильных дорог (Asian Highway), соединяющей Бишкек с северными районами Казахстана и Россией и Ош с южными районами Узбекистана и Таджикистаном. Кроме того, она позиционируется как часть международного транспортного коридора (CAREC 3), необходимого для гладкости грузопотоков и развития экономик во всей Азии. Несмотря на это, ввиду дефицита средств, рабочей силы, а также износа и старения парка материально-технических средств, необходимых для выполнения работ в рамках содержания и технического ухода за дорогами, после выхода из состава Советского Союза в 1991 году содержание и ремонт автомобильных дорог надлежащим образом не осуществляются. На автодороге Бишкек-Ош имеются участки, которые проходят через районы с суровыми

климатическими условиями, где температура в зимние месяцы опускается до - 50 градусов, и снегопады и сходы снежных лавин наносят дороге значительный ущерб. Восстановительные работы ведутся с задержкой, что служит дополнительным препятствием с точки зрения рационализации и обеспечения безопасности автодорожных перевозок.

Целевой мост расположен в южной части автодороги Бишкек-Ош, в Джалал-Абадской области. Мост был построен более 40 лет назад, и в настоящее время на нем, помимо физического износа, наблюдаются существенные повреждения устоев, вызванные селом 1998 г. Если мост обрушится, то это будет означать, что прервется единственное магистральное сообщение, связывающее северную и южную части Кыргызстана. В связи с этим, Правительство КР позиционирует данный мост в качестве самого экстренного объекта в числе расположенных на территории страны и требующих ремонта мостов.

В свете сложившейся ситуации, Правительство КР обратилось за помощью к Японии об оказании безвозмездной помощи для замены этого моста.

В ответ на этот запрос в период с 24 сентября по 7 октября 2011 года ЛСА провела проверку содержания заявки, обстановку в целевом районе и степень повреждения существующего моста и подходов к нему, а также изучила ситуацию с наносами, переносимыми рекой Кок-Арт. Кроме того, было проведено предварительное исследование на основании «Директивных инструкций ЛСА по учету экологических и социальных аспектов», направленное на проведение ОВОС в рамках озаглавленного проекта. В результате всех проведенных работ оказание запрошенной помощи по замене моста было признано необходимым и уместным.

## 1-2 Природные условия

### 1-2-1 Изучение климата

В целях получения полного представления о климатических условиях, которые необходимо будет учитывать при проектировании, расчетах, строительстве и эксплуатации моста и прочих объектов, были изучены и обобщены данные, характеризующие климатические условия в месте сооружения будущего моста. Что касается материалов, касающихся климата в КР, систематизацией их занимается Государственное агентство по гидрометеорологии (ГАМ). В этой организации мы получили сведения о климате в районе сооружения нового моста, которые были зарегистрированы Джалал-Абадской метеорологической службой.

Таблица 1-2-1 Изучаемые климатические характеристики и источники получения материалов

Изучаемые характеристики	Детали	Метеослужба, период наблюдения	Откуда получено
Температура воздуха	Месячная температура (предельно высокая, максимально низкая)	Джалал-Абад, 2002-2011 гг.	ГАМ
Атмосферные осадки	Суточное количество осадков	Джалал-Абад, 1982-2010 гг.	ГАМ
Ветер	Среднемесячная скорость и направление ветра	Джалал-Абад, 2007-2011 гг.	ГАМ
Влажность	Среднемесячная относительная влажность	Джалал-Абад, 2007-2011 гг.	ГАМ
Стихийные бедствия	Уровень паводка, затопление	Ситуация с паводками в последние годы	Опросы

#### (1) Температура воздуха

Данные о температуре воздуха, зарегистрированные Джалал-Абадской метеорологической службой за последние десять лет, были систематизированы по месяцам. Самое высокое значение среднемесячной температуры воздуха в Джалал-Абаде отмечается в июле ( $27^{\circ}\text{C}$ ), а самое низкое – в январе ( $-1^{\circ}\text{C}$ ). На протяжении всего года максимальные значения температур находятся в пределах  $10 - 39^{\circ}\text{C}$ . Кроме того, предельно высокое значение температуры каждый месяц меняется, самая высокая температура воздуха наблюдается в июле – среднее ее значение за последние 10 лет составляет  $38,8^{\circ}\text{C}$ . Предельно низкая температура воздуха в период с ноября по март опускается ниже нуля, однако, за год это значение составляет около  $2,7^{\circ}\text{C}$ . Таким образом, годовая амплитуда температуры составляет  $28^{\circ}\text{C}$ .

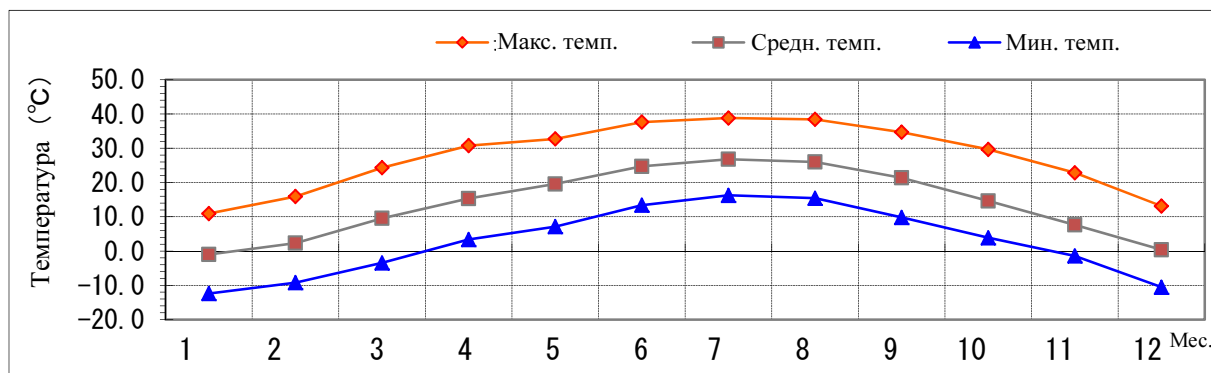


Рис. 1-2-1 График годовой амплитуды температуры

## (2) Выпадение атмосферных осадков

### 1) Выпадение атмосферных осадков по месяцам

Данные о суточном выпадении атмосферных осадков, зарегистрированные Джалал-Абадской метеорологической службой за последние 5 лет, были систематизированы по месяцам. Среднее количество атмосферных осадков в рассматриваемом районе составляет 491 мм в год, в засушливые годы этот показатель снижается до 300 мм, а в дождливые годы увеличивается до 670 мм – таким образом, годовая амплитуда осадков достаточно велика. Как правило, в период с июля по сентябрь в КР выпадает крайне малое количество атмосферных осадков. В период с ноября по июнь количество атмосферных осадков увеличивается, однако, даже при этом условии данный район не характеризуется большим количеством атмосферных осадков. Однако в последние годы имеют место случаи обильного выпадения осадков, когда количество выпадаемых осадков превышает 100 мм в месяц, причем максимальное количество осадков приходится на нехарактерный для этого ноябрь месяц.

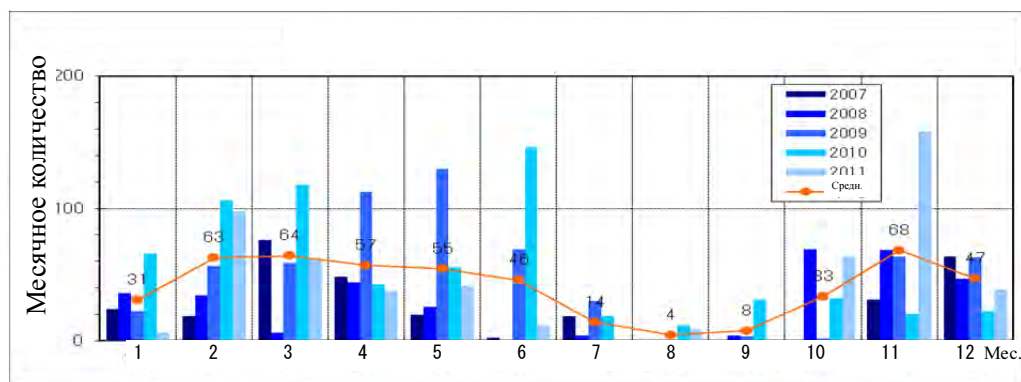


Рис. 1-2-2 Месячное количество атмосферных осадков

### 2) Максимальное суточное количество атмосферных осадков

Данные о максимальном суточном выпадении атмосферных осадков за каждый месяц, зарегистрированные Джалал-Абадской метеорологической службой за последние 5 лет, были систематизированы по месяцам. В целевом районе максимальное количество атмосферных осадков, выпадающих за сутки, в период с июля по сентябрь составляет, в среднем, менее 5 мм,

а в период с октября по июнь следующего года превышает 10 мм и варьируется в пределах 13-23 мм. Однако в последние годы наблюдаются случаи, когда за сутки выпадает количество, превышающее 50 мм. В июне 2010 года зарегистрировано рекордное количество осадков за сутки – 95,4 мм.

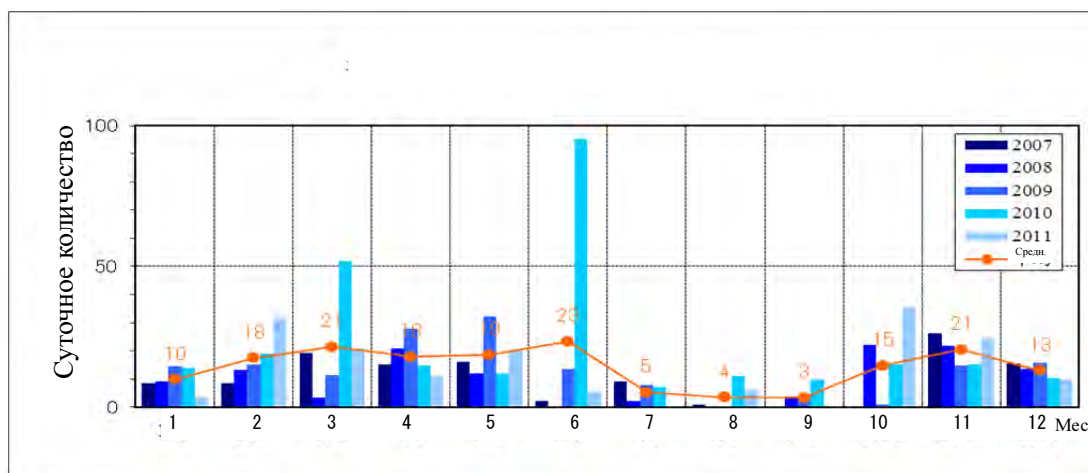


Рис. 1-2-3 Максимальное количество атмосферных осадков

### (3) Направление и скорость ветра

Что касается поведения ветра, регистрируемого Джалал-Абадской метеорологической службой, скорость ветра на протяжении всего года остается достаточно постоянной - 1,3 м/с - 1,5 м/с. Среднегодовая скорость ветра составляет 1,4 м/с, поэтому нельзя сказать, что этот район отличается повышенной ветреностью.

Что касается направления ветра, здесь наблюдаются тенденции преобладания северного ветра (с частотой 60% в год) и по 10% приходится на южный и западный ветры. Эта тенденция сохраняется без выраженных изменений на протяжении всего года. Периоды, когда скорость ветра составляет менее 0,2 м/с, называют здесь *безветрием*.

### (4) Влажность

Среднегодовое значение относительной влажности воздуха, регистрируемое Джалал-Абадской метеорологической службой, составляет 55%, на протяжении года этот показатель колеблется в пределах 41-71 процентов. В летнее время (с июля по сентябрь) относительная влажность воздуха составляет 40%, в период с октября по май несколько повышается и в период с декабря по февраль достигает своих самых высоких значений. Отсюда можно сделать вывод, что целевой район не характеризуется повышенной влажностью.

## 1-2-2 Гидрологическое исследование

### (1) Наблюдение и регистрация данных

За расходом реки и расходом наносов, переносимых рекой Кок-Арт в месте сооружения нового моста, ведет наблюдение гидрологическая станция Михайловское, расположенная на расстоянии 36 км выше по течению от местонахождения моста. Это единственная

гидрологическая станция в речном бассейне в месте расположения моста. Гидрологическая станция расположена в месте, где река Кок-Арт выходит из горной местности и начинает течь по равнине. Наблюдательный пост установлен на левом берегу реки, площадь бассейна составляет 1 010 км<sup>2</sup>.

### **1) Расход реки**

Нам удалось получить данные о расходе реки за 86 лет – период с 1925 по 2010 годы. Данные включают в себя среднемесячный расход реки за каждый месяц указанного периода, и сведения о максимальных значениях суточного расхода реки, отмеченного за каждый год. Эти сведения могут рассматриваться как годовые экстремальные значения, которые могут применяться в статистическом анализе гидрологических характеристик. Судя по данным, наблюдение проводилось ежедневно, утром и вечером, в месте русла реки с зафиксированным сечением. Среднесуточный расход потока рассчитан на основании данных об уровне воды и скорости потока.

Данные о среднесуточном расходе потока раньше не публиковались официально, поэтому нам никак не удавалось их найти.

Судя по данным, наблюдение за гидрологическим режимом реки началось в июле 1925 г. Однако, за период до 1937 года существует 13-летний пропуск, а затем, в период с 1938 по 1993 год сведения о наблюдении регистрируются непрерывно. Однако существует еще один, уже 14-летний пробел в период с 1994 по 2007 год, обусловленный тем, что наблюдательный пост был смыт во время наводнения. Действующий ныне наблюдательный пост был построен в марте 2007 года на средства Всемирного Банка.

### **2) Расход наносов**

Нам удалось получить данные о расходе наносов за 57 лет в период с 1938 по 1994 годы. Данные представляют собой среднемесячный расход наносов. Помимо максимальных значений среднемесячного расхода наносов за год, здесь также зарегистрированы значения средней степени мутности, максимальной суточной мутности и частота наблюдений того или иного уровня мутности. Однако данные о наблюдениях за период с 1994 года по настоящее время отсутствуют, так как в этот период невозможно было достать фильтровальную бумагу для хроматографии, поэтому наблюдение в это время не проводилось.

### **(2) Расход реки**

Исходя из того, что в этом районе выпадает сравнительно небольшое количество атмосферных осадков в год и максимальное суточное количество осадков не велико, о чем свидетельствуют метеорологические данные, механизм увеличения стока реки Кок-Арт действует, главным образом, не под влиянием выпадения атмосферных осадков, а под влиянием таяния снегов (снеговой тип питания).

### 1) Среднемесячный расход реки

Река Кок-Арт берет свое начало на склонах горного хребта с обширными снеговыми полями и горными ледниками. С приходом весны температура воздуха поднимается, снега начинают таять и питать сток реки. Наибольший расход реки наблюдается в период половодья (с марта по июнь), пик которого приходится на май. Тенденции таковы, что в июне расход реки начинает постепенно уменьшаться, а затем, в период с июля и до февраля следующего года расход реки продолжает оставаться крайне малым.

### 2) Максимальное значение расхода реки в году

Максимальный паводковый расход, отмеченный в зоне гидрологического поста за 86 лет с момента начала наблюдений (в период с 1925 по 2010 г.), составляет  $Q=241\text{ м}^3/\text{с}$  (1969.5.22). В пересчете на расход реки в месте расположения моста Кок-Арт этот показатель составит  $Q=280\text{ м}^3/\text{с}$ .

### (3) Расход наносов

#### 1) Ситуация с наносами

В верхнем бассейне реки Кок-Арт не принимается каких-либо инженерных мер против наносов, он практически не подвержен антропогенному воздействию. Наносы, переносимые рекой Кок-Арт – это естественные наносы, которые более чем на 80% образуются в горном бассейне реки. Таким образом, предполагается, что наносы формируются из крупных наносов и сползающих в реку осыпей в результате того, что весной начинает таять снег и начинается сход снежных лавин. Годовой расход наносов демонстрирует аналогичную тенденцию, что и расход реки. Большой расход наносов отмечается в период половодья (с марта по июнь) и пик также приходится на май. В июне расход наносов начинает постепенно уменьшаться, а затем, в период с июля и до февраля следующего года расход наносов продолжает оставаться крайне малым.

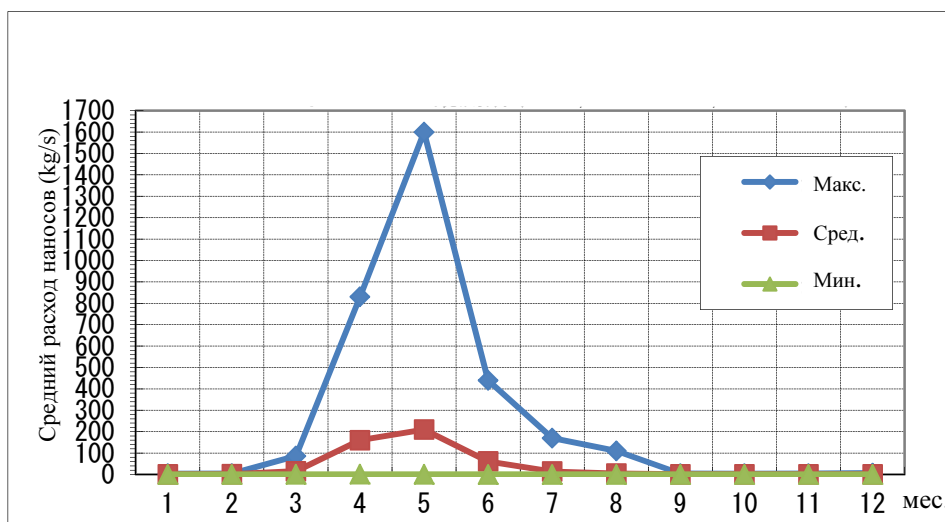


Рис. 1-2-4 Среднемесячный расход наносов



## 2) Максимальный расход наносов в году

Максимальный расход наносов за весь период наблюдения (с начала наблюдения в 1938 г., 1940-1944 гг., 1948-1994 гг.) был отмечен в 1969 году и составил 5 100 кг/с. Среднегодовое значение расхода наносов составляет примерно 1 000 тонн/км<sup>2</sup>, что в пересчете на объем наносов в месте сооружения моста составляет несколько миллионов куб. м.

## (4) Половодья

Изучение ситуации с паводками в зоне нахождения моста Кок-Арт проводилось в ходе опросов компетентных лиц и местных жителей. Опрос проводился в отношении уровня воды в реки во время половодья, расхода реки, а также в отношении наносов, которые тесно связаны с половодьем. Кроме того, была проработана ситуация с наносами в ходе полевого исследования на месте.

### 1) Уровень воды в реке и расход реки

#### ① До 2005 года

В 1998 году на реке Кок-Арт случился сильный паводок, в результате которого пострадали жители Суданского района, проживающие в нижнем течении реки Кок-Арт. Со слов господина Якиманского, директора проектно-исследовательского института, нам стало известно следующее. При перепланировке Сузакского района был принят вероятный максимальный паводковый расход. Однако, судя по следам наводнения, паводковый расход реки во время бедствия 1998 года, в районе водозаборной плотины в верхнем течении составил, по подсчетам специалистов,  $Q=245$  м<sup>3</sup>/с, в Сузакском районе 270 м<sup>3</sup>/с, а на наблюдательном посту реки Карадарья – 320 м<sup>3</sup>/с. На основании этих данных при восстановлении берегозащитной дамбы в Сузакском районе выводились расходы с вероятностью превышения в диапазоне 1/100 – 1/10. Расход с вероятностью превышения 1/100, закладываемый в проект моста, составляет 317 м<sup>3</sup>/с, а для защитной дамбы на порядок выше - максимальный проектный расход будет составлять  $Q=353$  м<sup>3</sup>/с с вероятностью превышения 1/200.

#### ② После 2005 года

Сооружение берегозащитной дамбы в направлении вверх и вниз по течению от моста Кок-Арт завершено в 2005 году. В результате опросов нам стало известно, что за последние годы наиболее масштабные половодья реки случались в 2010 и 2011 годах. Ниже приводится обобщенная информация, полученная нами от местных жителей, а также от специализированных организаций.

Что касается данных наблюдений за 2011 год, на гидрологической станции Михайловское эти данные еще не систематизированы, а судя по данным за 2010 год, паводковый расход отмечался на уровне 195 м<sup>3</sup>/с. При таком значении расход реки на мосту Кок-Арт составит 226 м<sup>3</sup>/с, что указывает на то, что в 2010 году здесь было наводнение.

- В период примерно с конца мая по июнь прошлого (2011) года было наводнение. В момент пика вода поднялась до уровня 20 см под мостом, однако, вода сразу же спала, пойма реки была затоплена и превратилась в пруд (со слов владельца ресторанчика на левом берегу).
- За последнее время самый большой паводок случился в 2010 году, в 2011 году наводнения

не было (ДЭП №22).

- После канализирования русла в направлениях вверх и вниз по течению от моста Кок-Арт мост ни разу не был затоплен (специалисты проектно-исследовательского института).

## **2) Режим наносов**

Мы опросили компетентных лиц в отношении наносов, которые в проекте моста определяются как серьезная причина повышения уровня воды в реке в период высоких вод, а также в отношении дноуглубительных работ. Предполагается, что сразу после проведения работ по регулированию русла в русле реки наносы не скапливались, однако, с тех пор прошло уже 7 лет. В русле реки остается большое количество не изъятых наносов, прогрессирует процесс постепенного подъема дна реки из-за отложений.

### **а) Результаты опроса**

- В районе моста Кок-Арт дноуглубительные работы проводятся, как правило, один раз в два года.
- Дноуглубительные работы на глубину 2 метра были проведены в этом (2012) году в направлениях вверх и вниз по течению от моста Кок-Арт.
- Дноуглубительные работы проводятся в пределах ширины защитной дамбы на расстояние по 50 метров вверх и вниз по течению от моста Кок-Арт, а на остальных участках только в случае экстренной необходимости.
- В нескольких местах в русле реки Кок-Арт были устроены карьеры, в которые аккумулировались изымаемые наносы для целей использования их в качестве каменных карьеров, однако, они практически не используются.
- Дноуглубительные работы проводятся в реке Кок-Арт в целом в плановом порядке (5 раз за 10 лет), однако, ощутимых результатов не наблюдается.
- Река Кок-Арт переносит в год около миллиона куб. м. наносов.
- В особенности, большое количество наносов накопилось в 4-километровой затопляемой пойме ниже по течению, рассматривается хороший вариант по очистке поймы.

### **б) Полевое исследование**

Полевые исследования были проведены в январе и в конце марта 2012 года. В ходе полевых исследований было изучено состояние русла реки в три момента времени - в январе до начала дноуглубительных работ, и в марте – после выполнения дноуглубительных работ и после начала паводка.

#### **① До проведения дноуглубительных работ (2012.1.12)**

Наносы равномерно залегают по всей ширине дна реки, зазор между отметкой высоты пролетного строения и отметкой высоты дна реки составил 1,85 м. Вода в русле реки практически отсутствует.

#### **② После проведения дноуглубительных работ (2012.3.21)**

Река течет под одним пролетом с левой стороны, под остальными пролетами проведены дноуглубительные работы на глубину, в среднем, 2 м.

### ③ Во время гидрографических измерений (после 2012.3.28)

Река течет по всей ширине русла, на момент измерений слегка виднеется речное дно.

### (5) Режим реки

Далее приводятся результаты изучения состояния реки Кок-Арт в районе моста, а также в зоне бассейна.

#### 1) Краткий обзор бассейна реки

Река Кок-Арт протекает по южной части Кыргызстана и впадает в реку Карадарья. Площадь речного бассейна в месте расположения нового моста составляет 1 815 км<sup>2</sup> (см.Рис. 1-2-5).

Река Кок-Арт берет начало на юго-западных склонах Ферганского хребта, поэтому речной бассейн образуется межгорными впадинами, окруженными горными массивами с обширными снеговыми полями и горными ледниками, поэтому 83% площади речного бассейна приходится на горы и всего лишь 17% - на равнины.

Река Кок-Арт выходит из горного бассейна, спокойно протекает по равнине и приблизительно через 50 км сливается с рекой Карадарья. Ширина равнинного бассейна сравнительно небольшая, до Джалал-Абада она составляет всего 6 км, однако, начиная с территории Сузакского района и до места слияния с Карадарьей, постепенно расширяется до 12 км. Средний уклон реки (перепад высот) в равнинной части сравнительно большой и составляет около 1/100, что характеризует Кок-Арт как реку с бассейном с крутым уклоном.

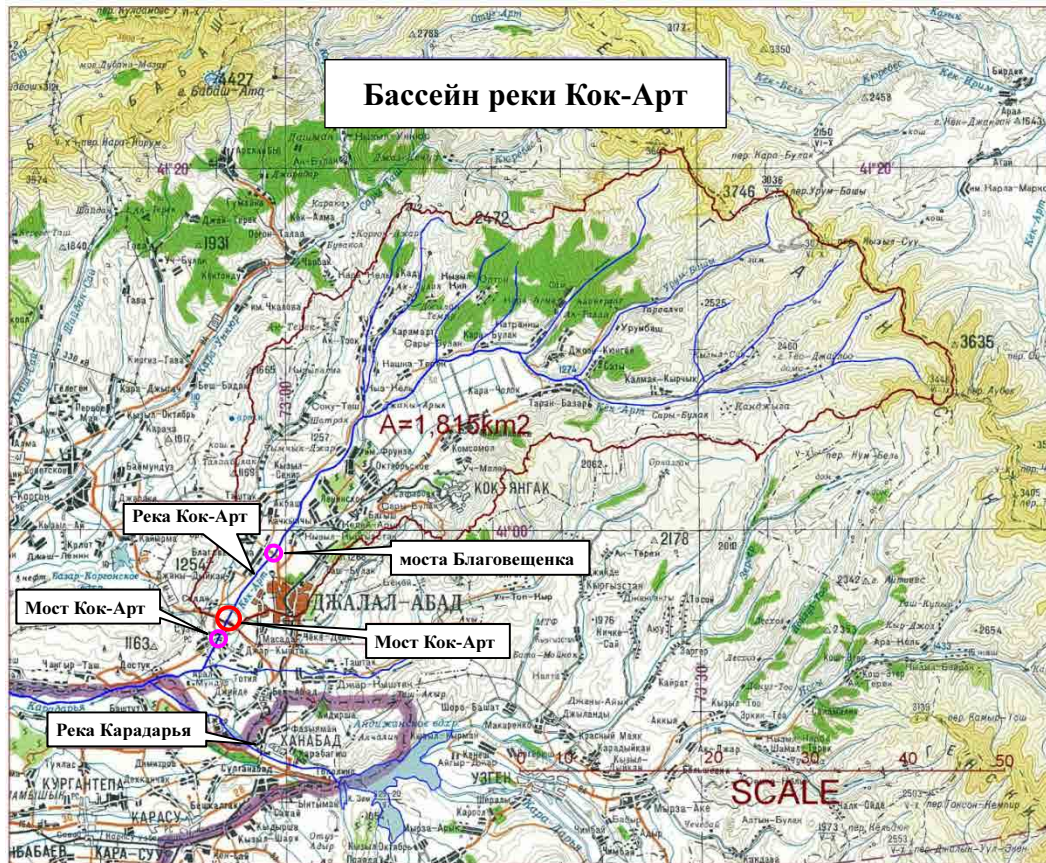


Рис. 1-2-5 Бассейн реки Кок-Арт

## **2) Река в верхнем течении равнинного бассейна**

После того как река Кок-Арт вытекает из горного бассейна и переходит в равнинную часть бассейна, сначала она протекает по подножьям гор со стороны правого берега и проходит через место расположения гидрологического поста. На этом участке русло реки, зажатое между подножьями гор с правой стороны и высокими террасами с левой стороны, достаточно широкое – ширина его превышает 100-200 метров и наносов здесь скапливается не так много.

После того как в Кок-Арт впадают два ее правых притока, река также продолжает течь вдоль подножья гор по правой стороне, однако, после водозаборного узла для ирригационной системы река меняет свое направление и начинает течь в направлении центральной части равнины. Река проходит под новым мостом, сооруженным ниже по течению от водозаборного узла, и далее течет по руслу, регулируемому защитными сооружениями.

## **3) Река в среднем течении равнинного бассейна**

Русло реки вниз по течению от водозаборного узла представляет собой русло, регулируемое защитной дамбой. На участке до моста Благовещенка в районе Тайгараевского сельского округа на левом берегу реки идут работы по сооружению защитной дамбы. На участке от моста Благовещенка вниз по течению река представляет собой канализованное русло с берегозащитными насыпями, устроенными по обоим берегам реки. По пути, в районе города Джалал-Абад есть два пойменных участка, однако, начиная от места, где находилась старые водозаборные сооружения для ирригационной системы, река снова течет по канализованному руслу с берегозащитными насыпями, устроенными по обоим берегам реки. Этот участок является участком с небольшими скоплениями наносов в русле реки, высота наносов в русле реки практически соответствует высоте территорий на защищенном берегу, река беспрепятственно течет по одному меженному руслу. Далее, вниз по течению от этого участка, дно русла реки начинается постепенно подниматься по направлению к пойме, расположенной в непосредственной близости от моста выше по течению. Перепад высоты дна реки и высоты территорий на защищенном берегу составляет уже около 1-2 метра. Поток идет несколькими протоками по освобожденному от наносов руслу реки, направление потока становится все более разнообразным.

## **4) Река в нижнем течении равнинного бассейна (участок выше по течению от моста Кок-Арт)**

Во время проведения исследования течения реки выше по течению от моста Кок-Арт в части поймы, не защищенной с левой стороны берегозащитной дамбой, уровень воды в реке был очень низким, поэтому поток протекал не по пойме, а по руслу реки, и в пойме не было отмечено значительных протоков реки. Участок, который примыкает к защищенному берегу поймы, представляет собой сельскохозяйственные угодья – за рекой раскинулись орошаемые рисовые поля. Высота территории защищенного берега выше уровня рисовых полей на 2-3 метра, поэтому такой рельеф не позволит, в случае наводнения, перелиться в пойму. На мосту Кок-Арт, ввиду того, что этой весной, непосредственно перед проведением исследования, были

проведены дноуглубительные работы на правом берегу, поток проходил по всей ширине русла, и расстояние от поверхности воды до нижней отметки пролетного строения моста было обеспечено на уровне 3-4 метров.

#### **5) Река в нижнем течении равнинного бассейна (участок ниже по течению от моста Кок-Арт)**

На участке от моста Кок-Арт до Сузакского моста в русле реки отлагается все большее количество влекомых наносов, дно реки достаточно высокое и разница в высоте дна и высоте территории защищенного берега довольно велика – 2-3 метра. На Сузакском мосту расстояние от нижней отметки пролетного строения до отметки дна реки всего 1,6 м. Ежегодно во время половодий уровень воды в реке доходит до нижней поверхности моста. На опорных подшипниках моста были обнаружены нанесенные водой ветки деревьев, что свидетельствует о подъеме уровня воды до этого уровня.

На отрезке между Сузакским мостом и мостом Чингесай (Старый Сузак) имеется два пешеходных моста. Разница между уровнем высоты дна и защищенными берегами по обеим сторонам реки достаточно велика, поэтому песок, изъятый в результате дноуглубительных работ, насыпан здесь на высоту 2 метров до гребня дамбы.

В нижнем течении на расстоянии 2 км от моста Чингесай образовалась широкая пойма, русло на этом участке несколько расширяется, однако, защитная дамба представляет собой лишь стихийную насыпь из изымаемого в ходе дноуглубительных работ песка. С левой стороны вниз по течению от моста впадает река Чингесай, затопляемая часть поймы в последние годы достигает сельскохозяйственных угодий и даже автодороги.

На расстоянии 2 км от поймы расположен Серный мост, русло на этом участке в пределах поймы достаточно извилистое и поток течет свободно, безо всяких ограничений. Непосредственно перед слиянием с Карадарьей река снова течет по канализированному руслу и наносов здесь практически не образуется и поток воды распределяется по всей ширине русла.

#### **(6) Берегозащитная дамба**

В связи с тем, что сооружение нового моста будет проводиться в месте нахождения существующего моста, при проведении работ по устройству береговых устоев моста необходимо будет разобрать существующую защитную дамбу. В связи с этим, было проведено исследование состояния и проверена конструкция дамбы, сооруженной вверху и внизу по течению от нынешнего моста.

##### **1) Нынешнее состояние**

В 1998 году на реке Кок-Арт случилось сильное наводнение, в результате которого в Сузакском районе, расположенном ниже по течению от моста Кок-Арт, была разрушена защитная дамба на правом берегу, и жителям Сузакского района был нанесен большой ущерб в результате нахлынувшего потока селей.

Ремонтные работы по восстановлению дамбы в районе моста Кок-Арт проводились после бедствия 1998 года. Что касается участка, расположенного сразу же за мостом Кок-Арт ниже по течению, в 2001 году дамба была спроектирована и в 2003 году все работы по восстановлению существовавшей в прошлом по обоим берегам защитной дамбы были завершены. Что касается участка, расположенного сразу же за мостом Кок-Арт выше по течению, в 2004-2005 гг. было завершено укрепление правого берега и левобережной поймы.

На передней (обращенной к реке) грани береговых устоев моста отсутствует существовавшая ранее защитная облицовка, а по бокам береговые устои обнесены берегозащитной дамбой.

## 2) Берегоукрепительные сооружения

Берегоукрепительные сооружения на участке верх и вниз по течению от моста Кок-Арт сооружались в расчете на максимальный проектный расход 353 м<sup>3</sup>/с, вероятность превышения которого составляет 1/200. Высота берегоукрепительных сооружений выше по течению составляет 3,6 метров, а ниже по течению – 4,4 метров. Характеристики этих берегоукрепительных сооружений определялись с учетом расхода реки, высоты наносов, запаса высоты, связанного с уступчатостью формы откоса, и запаса превышения дамбы над уровнем воды.

### а) Вид в плане

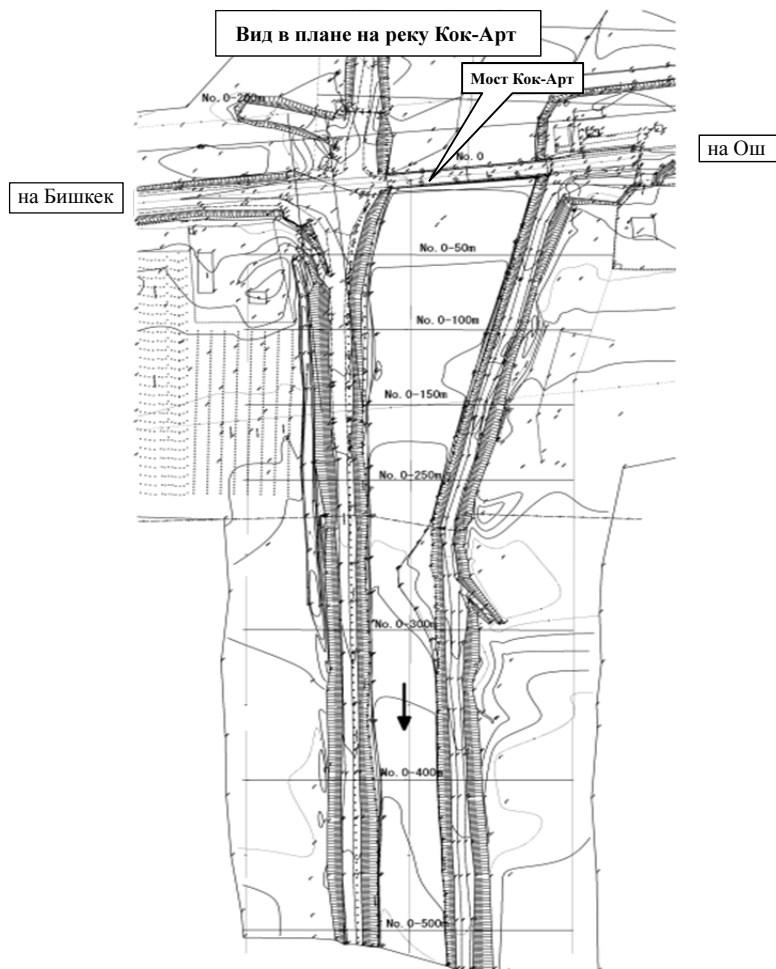


Рис. 1-2-6 Вид в плане на нынешнюю реку Кок-Арт

### **в) Продольное сечение**

Русло реки Кок-Арт на участке от моста Кок-Арт вниз по течению до Сузакского моста раньше было вполне широким, однако, ввиду необходимости для целей землепользования русло было сужено с 80 до 54 метров. В обычной практике проекты землепользования, требующие сужения речных русел, не получают утверждений, однако, предполагается, что этот проект прошел согласование по той причине, что такой вариант позволял увеличение скорости течения, что необходимо с точки зрения мер по борьбе с наносами (иными словами, чтобы обеспечить большую глубину воды, поставили высокую дамбу, сузили ширину русла и придали руслу продольную форму). Уклон проектного русла рассчитывался как  $i=0,0077 \rightarrow 1/130$ , в настоящее время состояние русла поддерживается практически в соответствии с тем, как это было запланировано в проекте.

### **с) Конструкция берегозащитной дамбы**

Конструкция защитной дамбы: уклон откоса в стандартной части 1:1,5, ширина гребня 6 метров, дамба обнесена берегоукрепительной кладкой до самого гребня. На левом берегу берегоукрепительное сооружение выложено, главным образом, циклопической кладкой. На правом берегу берегоукрепительное сооружение выложено, главным образом, габионом, однако, в местах примыкания к береговому устью со стороны верхнего и нижнего течений берегоукрепительное сооружение выложено полностью циклопической кладкой.

Циклопическая кладка, уложенная ниже по течению, на правом берегу представляет собой «фартучный тип» с рисбермой для защиты подошвы дамбы от размыва, а на левом берегу берегоукрепительное сооружение врезается непосредственно в берега русла. Циклопическая кладка на обоих берегах выше по течению представлена циклопической кладкой «фартучного типа».

## **(7) Гидравлические параметры**

Что касается изучения гидравлических параметров, необходимо судить о них на основе комплексного изучения. С помощью топографической карты измеряется площадь речного бассейна, берется количество атмосферных осадков, расход реки и расход наносов в гидрологическом посту и проводится статистический анализ гидрологических характеристик на основе материалов проекта русловыправительных работ. Проводятся опросы компетентных лиц в отношении максимальных уровней высоких вод в месте сооружения моста, наблюдавшихся в прошлом, ситуации с половодьями, состоянии русла реки, а также составляется поперечный профиль реки на основе данных гидрометрических измерений. Исходя из полученной информации, рассчитывается уровень воды, проводится статистический анализ и расчеты гидрологических характеристик, в результате чего рассчитываются расход реки, скорость течения и уровень воды во время половодья, а также определяется максимальный проектный расход реки.

### 1) **Нынешняя пропускная способность русла**

На основе данных гидрометрических измерений и результатов полевых гидрографических работ был составлен нынешний поперечный профиль реки, на основании чего была вычислена предполагаемая пропускная способность реки во время половодья. Были рассчитаны уровни воды для  $Q=317\text{м}^3/\text{с} - 900\text{ м}^3/\text{с}$  при среднем уклоне русла реки 1/130 и коэффициенте шероховатости (коэффициент Гоклера-Маннинга)  $=0,030$ . Ширина подмостового габарита 698,7 м, высота дна по отметке самого глубокого места 691,9 м.

Поперечный профиль реки в месте нахождения моста Кок-Арт переформирован с расчетом на вероятность превышения максимального проектного расхода 1/200 ( $Q=353\text{ м}^3/\text{с}$ ). В настоящее время (учитывая, правда, что весной этого года были проведены дноуглубительные работы) при существующей ширине подмостового габарита пропускная способность реки составляет 700  $\text{м}^3/\text{с}$  (даже если на запас высоты взять 0,8 м ( $Q=200-500\text{м}^3/\text{с}$ ), пропускная способность составит 490  $\text{м}^3/\text{с}$ , а если еще учесть запас 0,5 м как для рек, требующих принятия инженерных мер по борьбе с наносами, -  $Q=370\text{ м}^3/\text{с}$ ).

### 2) **Вероятный расход реки**

При проектировании объектов гражданского строительства, стандарты предписывают, как правило, рассчитать вероятный расход реки на целевом отрезке целевого речного бассейна и установить расчетное значение в соответствии с масштабами запланированного объекта.

Защитная дамба сверху и внизу по течению от места сооружения нового моста через реку Кок-Арт была рассчитана с учетом вероятности превышения максимального проектного расхода 1/200 и сооружение этой дамбы уже завершено. В проекте нового моста планируется использовать максимальный проектный расход  $Q=317\text{м}^3/\text{с}$ , вероятность превышения которого составляет 1/100 лет, взятый из ряда прошлых расчетных значений. При этом в отношении величин, использовавшихся при расчетах в прошлом, есть величина, которая была заявлена в отчете о предварительном исследовании. На этот раз нам удалось получить сводку о расходах реки, по которой мы еще раз проверили вероятный расход.

#### а) **При прошлом проектировании**

В результате анализа данных за период с 1927 по 1998 год, проведенного в 1998 году, были получены следующие значения вероятных расходов реки при вероятностях превышения от 1/1000 до 1/10.

- |  |        |                            |
|--|--------|----------------------------|
| • Расход реки с вероятностью превышения 1/1000 | (0,1%) | $Q=445\text{м}^3/\text{с}$ |
| • Расход реки с вероятностью превышения 1/500  | (0,2%) | $Q=410\text{м}^3/\text{с}$ |
| • Расход реки с вероятностью превышения 1/200  | (0,5%) | $Q=353\text{м}^3/\text{с}$ |
| • Расход реки с вероятностью превышения 1/100  | (1,0%) | $Q=317\text{м}^3/\text{с}$ |
| • Расход реки с вероятностью превышения 1/33,3 | (3,0%) | $Q=258\text{м}^3/\text{с}$ |
| • Расход реки с вероятностью превышения 1/20   | (5,0%) | $Q=232\text{м}^3/\text{с}$ |
| • Расход реки с вероятностью превышения 1/10   | (10%)  | $Q=196\text{м}^3/\text{с}$ |



## **б) Во время предварительного исследования**

В предварительном исследовании проектный расход в зоне моста Кок-Арт указан на уровне  $Q=346\text{ м}^3/\text{с}$ . Мы постарались собрать информацию в отношении данного значения, и провели ее анализ с учетом режима реки Кок-Арт.

### **① Прошлые материалы**

Согласно краткому обзору проекта МЧС «Укрепление берегов реки Кок-Арт в Тайгараевском сельском округе и Сузакском районе», в Тайгараевском сельском округе, находящемся на расстоянии 8 км от моста Кок-Арт в сторону моста Благовещенка, выполнялись работы по восстановлению защитной дамбы, при этом целевой расход реки для защитной дамбы при вероятности превышения 1/200 составлял 386 м<sup>3</sup>/с, а с вероятностью превышения 1/100 – 346 м<sup>3</sup>/с.

### **② Ситуация после восстановления дамбы**

Дамба в верхнем течении от моста Кок-Арт восстановлена в расчете на 353 м<sup>3</sup>/с. Есть вероятность, что из расположенного выше по течению Тайгараевского сельского округа придет поток расходом 346 м<sup>3</sup>/с. С другой стороны, на участке от моста Благовещенка до моста Кок-Арт расположены две широкие поймы, которые могут облегчить пиковый расход при прохождении паводка. Кроме того, учитывая тот факт, что берегозащитная дамба проектируется в расчете на паводковый расход, который будет проходить здесь во время половодья, можно утверждать, что целевой проектный расход реки, закладываемый в проекте моста, должен соответствовать проектному расходу, заложенному в проекте восстановления дамбы на участке выше и ниже по течению от моста. Следовательно, напрашивается вывод, что целевой проектный расход  $Q=346\text{ м}^3/\text{с}$ , который был заложен в плане моста, является слишком большим.

## **с) Анализ, проведенный в этот раз**

Со времени проведения анализа, на основании результатов которого были получены эти значения, прошло уже 14 лет. На основании полученных нами последних данных наблюдений мы провели гидрологический анализ и проверили вероятный расход реки. При проведении гидравлического анализа мы использовали только данные за 56 лет с 1938 по 1993 годы, так как пробелы в гидрологических параметрах являются проблемой с точки зрения достоверности данных. Содержащими пробелы данными за остальные периоды мы пользовались, главным образом, в качестве справочного материала. В результате нынешнего анализа мы получили 337 м<sup>3</sup>/с – 423 м<sup>3</sup>/с с вероятностью 1/100 и 302 м<sup>3</sup>/с – 365 м<sup>3</sup>/с с вероятностью 1/50. Таким образом, по отношению к значению  $Q=317\text{ м}^3/\text{с}$  с вероятностью 1/100, применяемому при планировании моста Кок-Арт,  $Q=317\text{ м}^3/\text{с}$  попадает в диапазон с уровнем вероятности 1/50.

### 1-2-3 Изучение рельефа

#### (1) Краткая характеристика рельефа

КР – это горная страна, примерно 40% территории которой располагается на высотах свыше 3000 метров. Территория КР протянулась в направлении с востока на запад – в восточно-западном направлении по границе с Китаем протянулись горные хребты горной системы Тянь-Шань, а в направлении Таджикистана, расположенного южнее КР, простираются склоны хребтов, составляющих северную окраину Памира.

Целевой район проекта расположен на автодороге Бишкек – Ош, являющейся важной автомагистралью общей протяженностью 672 км, которая пересекает страну с юга на север и соединяет столицу КР Бишкек со вторым по значению городом страны – Ошем. Существующий мост Кок-Арт расположен на 600 км южнее Бишкека на равнинном участке на высоте 727 м над уровнем моря и перекинут через реку Кок-Арт, которая протекает от северной части города Джалал-Абад через южную часть Сузака. Автодорога Бишкек-Ош проходит, главным образом, по горным районам, однако, за 3 км до моста Кок-Арт (со стороны Бишкека) переходит в равнинную часть и становится ровной, что продолжается и после пресечения моста Кок-Арт. Вокруг моста Кок-Арт раскинулись ровные сельскохозяйственные угодья. Под мостом Кок-Арт течет река Кок-Арт - река, которая переносит очень много наносов. Со стороны левого берега реки сразу же за мостом Кок-Арт в направлении вверх по течению образовалась пойма. На Рис. 1-2-7 приведена карта рельефа целевого участка.

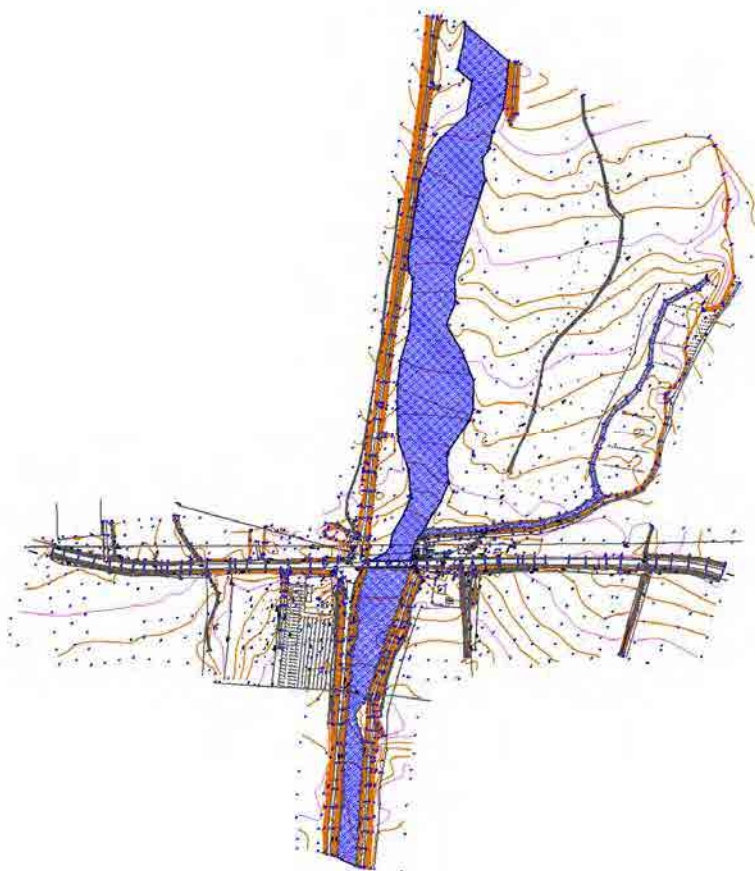


Рис. 1-2-7 Результаты горизонтальной топографической съёмки

## 1-2-4 Изучение геологических параметров

### (1) Место проведения изучения

На Рис. 1-2-8 изображены места бурения скважин (2 точки).

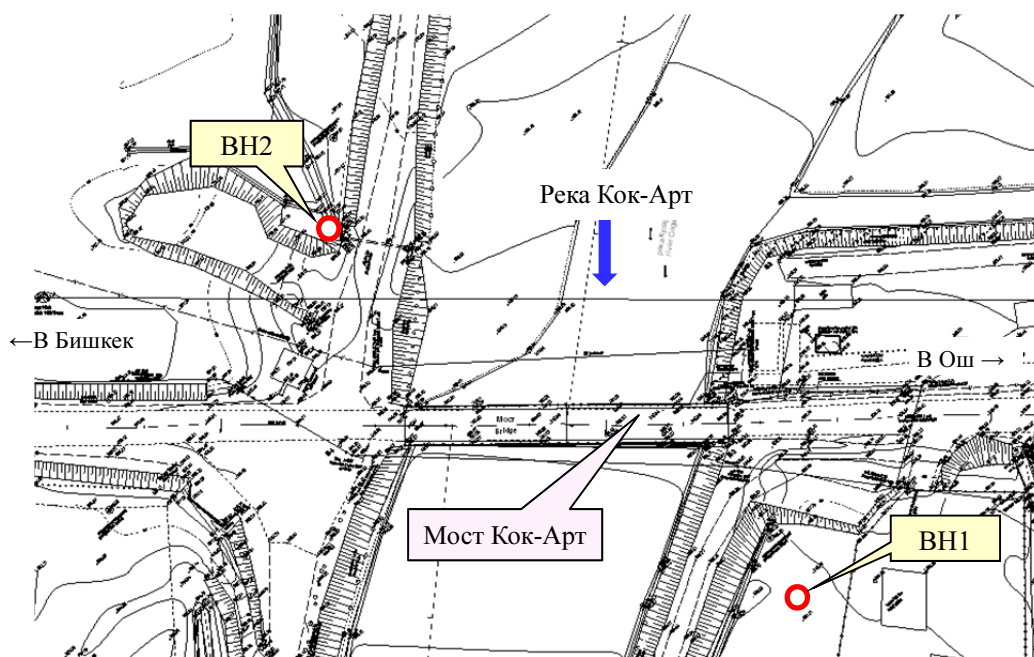


Рис. 1-2-8 Карта месторасположения скважин при исследовании бурением

### (2) Краткое изложение итогов изучения

#### 1) ВН1

- Уровень грунтовых вод: 0,00 м
- 0,0 м -1,7 м: насыпной грунт (в основном, гравий и суглинок)
- 1,7 м – 5,6 м: влажная гравийно-песчаная смесь (содержание песка максимум 30%, максимальный диаметр гравия 250 мм, содержание такого гравия максимум 15%)
- 5,6 м – 6,0 м: мягкий песчаный грунт с примесью гравия (цвет насыщенный коричневый, содержание гравия 15%)
- 6,0 м – 23,0 м: влажная гравийно-песчаная смесь (содержание песка максимум 20%, максимальный диаметр гравия 300 мм, содержание такого гравия максимум 20%)
- На глубине 10 м и глубже содержание булыжника максимум 25%
- На глубине 16,10 м – 16,40 м влажная гравийно-песчаная смесь с примесью ила (содержание ила и глины максимум 20%).

#### 2) ВН2

- Уровень грунтовых вод: 0,50 м
- 0,0 м - 0,3 м: глинистая почва (темно-зеленого цвета, содержит примесь корней травы, твердая настолько, что можно отделить стержень)
- 0,3 м – 19,0 м: влажная гравийно-песчаная смесь (содержание песка максимум 25%)
- На глубине 6 и более метров в грунте встречается булыжник диаметром до 300 мм,

максимальное содержание его 15%

- На глубине 6,5 м - 11,0 м влажная гравийно-песчаная смесь с примесью ила (содержание ила и глины максимум 25%).

### (3) Предполагаемый геологический профиль

На Рис. 1-2-9 представлен предполагаемый геологический профиль, составленный на основе результатов изучения пластов грунта с помощью бурения.

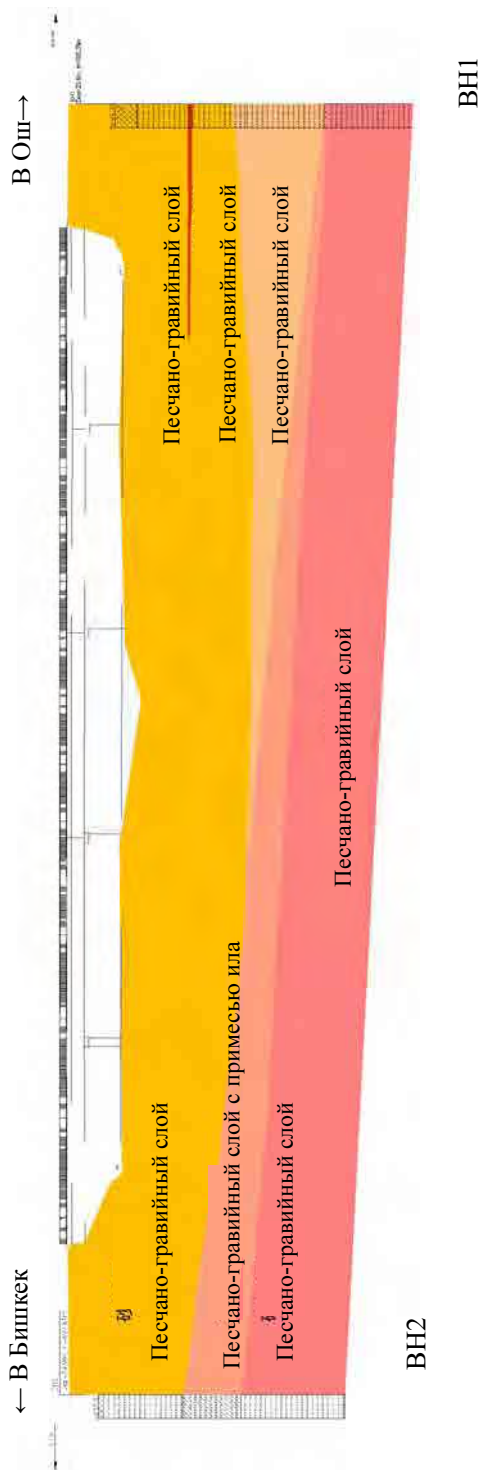
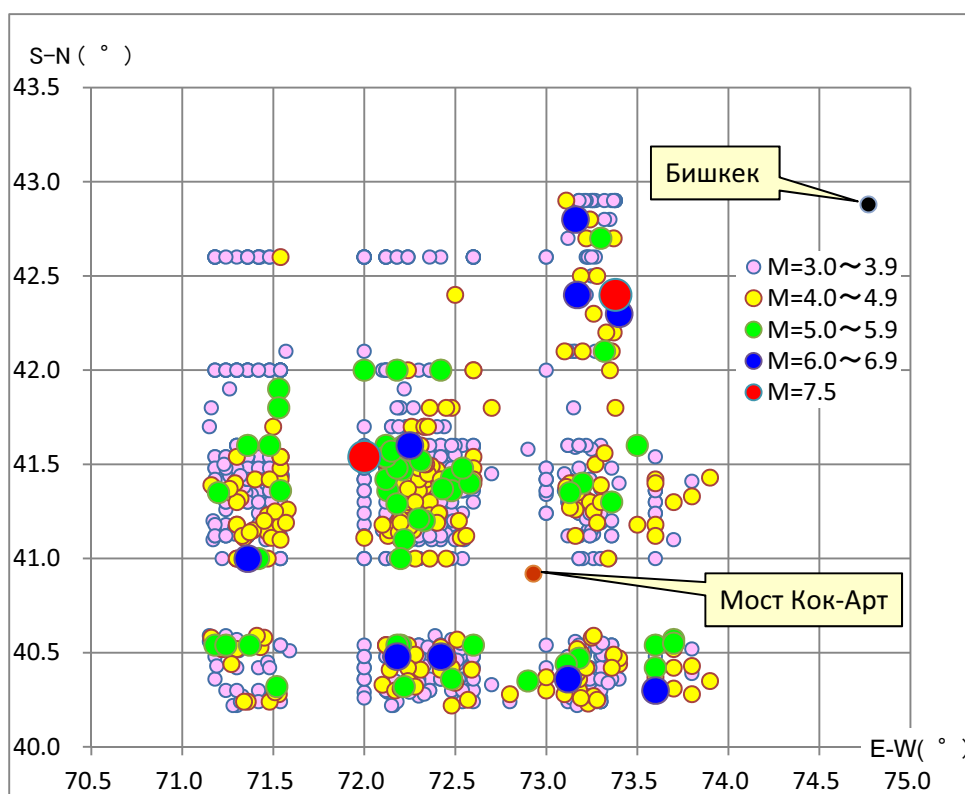


Рис. 1-2-9 Геологический профиль

**(4) Сейсмическое изучение**

На Рис. 1-2-10 представлены землетрясения, которые произошли за период с 1914 по 2011 год в радиусе 250 км от моста Кок-Арт. Судя по этой карте, можно сказать следующее.

- ① Максимальная магнитуда (M) землетрясений, произошедших за последние прилб. 100 лет, составила 7,5. Такие землетрясения случались два раза (2 ноября 1946 г. и 19 августа 1992 г.).
- ② За последние 100 лет землетрясения магнитудой M=6,0 – 6,9 происходили в КР 9 раз.
- ③ Большинство землетрясений, произошедших в КР за последние 100 лет, являются относительно малыми или средними магнитудой M=5,9 и менее.



(Источник: карта составлена Исследовательской группой)

Рис. 1-2-10 Карта землетрясений в КР

### **1-3 Учет экологических и социальных аспектов**

#### **1-3-1 Правовое регулирование и основные организации, действующие в области экологии и социальной сферы**

##### **(1) Организации**

Организациями, имеющими непосредственное отношение к проекту, являются Министерство финансов (Ministry of Finance), Министерство транспорта и коммуникаций (Ministry of Transport and Communication) и Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики. Что касается региональных организаций, это отдел охраны окружающей среды и лесного хозяйства государственной администрации Джалал-Абадской области и администрация Сузакского района, в котором расположен целевой мост проекта. Измерениями в области охраны окружающей среды занимаются следующие организации:

- Чуйская экологическая лаборатория: возможно проведение практически всех видов химических анализов;
- Лаборатория Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства: возможно проведение химических анализов на содержание ограниченного количества веществ;
- Лаборатория санитарно-эпидемиологической службы: о возможностях лаборатории нет достоверных данных.

Основные функции, которые выполняет Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики, заключаются в следующем.

- Предоставление информации, касающейся экологических систем
- Реализация единой политики ведения лесного и охотничьего хозяйств, а также охрана, пользование и воспроизводство лесных и охотничьих ресурсов;
- Осуществление экологического мониторинга
- Выдача лицензий на осуществление лицензируемых видов деятельности и разрешений
- Сотрудничество с иностранными и международными организациями в сфере охраны окружающей среды.

**(2) Правовое регулирование**

В Таблица 1-3-1 обобщены законы КР, закладываемые в основу оценки воздействия на окружающую среду (далее по тексту – ОВОС).

Таблица 1-3-1 Законы КР в области охраны окружающей среды

№	Наименование закона	Год принятия	Цели/краткое содержание
1	Конституция	2010	Необходимость рационального использования и охраны земельных, геологических, водных, лесных ресурсов, дикой флоры и фауны, а также иных самых разнообразных природных ресурсов
2	Закон КР «Об охране окружающей среды»	1999	Комплексный головной законодательный акт прямого действия. Охрана и рациональное использование окружающей среды, определение экологических нормативов, правила и порядок определения охраняемых территорий
3	Закон КР «Об особо охраняемых природных территориях»	1999	Защита особо охраняемых природных территорий и их использование
4	Закон КР «Об охране атмосферного воздуха»	1999	Экологические нормативы для атмосферного воздуха, соблюдение нормативов
5	Закон КР «О воде»	1994	Пользование и охрана водных ресурсов
6	Лесной кодекс КР	1999	Регулирование использования и охраны лесных ресурсов
7	Закон КР «О радиационной безопасности населения»	1999	Обращение с радиоактивными веществами, разрешения, учет и контроль
8	Закон КР «Общий технический регламент по обеспечению экологической безопасности в Кыргызской Республике»	1999	Техническое регулирование в области экологической безопасности, а также порядок оценки воздействия на окружающую среду
9	Закон КР «О животном мире»	2002	Охрана дикой природы
10	Закон КР «О рыбном хозяйстве»	1997	Промышленное рыболовство и охрана водной среды
11	Закон КР «О недрах»	1997	Надлежащее недропользование и восстановление неиспользуемых участков недр
12	Закон КР «Об охране растительного мира»	2001	Охрана, пользование и воспроизведение ресурсов растительного мира
13	Закон КР «О горных территориях»	2002	Контроль и учет природных ресурсов в горных районах, охрана исторического наследия, о планах устойчивого развития и т.д.
14	Закон КР «Об отходах производства и потребления»	2001	Регулирование вопросов контроля отходов
15	Закон КР «О ставке платы за загрязнение окружающей среды (выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов)»	2002	Плата за нагрузку на окружающую среду

**(3) Экологические нормативы****1) Нормативы для атмосферного воздуха**

В Таблица 1-3-2 приведены нормативы для атмосферного воздуха в КР.

Таблица 1-3-2 Нормативы для атмосферного воздуха

Ед. изм.: мг/м<sup>3</sup>

№	Загрязняющие вещества	ПДК (предельно допустимая концентрация)	ПДКСС (предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе)
1	Общее содержание взвешенных частиц	0,15	0,05
2	Диоксид серы	0,5	0,05
3	Диоксид азота	0,085	0,04
4	Оксид азота	0,40	0,06
5	Свинец	0,0001	0,00004

Источник: Гигиенические нормативы, GN2.1.6.1338-03

**2) Нормативы для качества воды**

Существует более 1000 критериев качества воды. Большая часть из них относится к углеводородным соединениям – соединениям, образующимся в результате нефтехимической переработки. Однако сюда также входят и вредные тяжелые металлы, допустимые концентрации которых регламентируются и в Японии, – свинец, ртуть, мышьяк и т.д. Чтобы проанализировать воду по всем показателям, в отношении которых установлены нормативы, требуется сложное аналитическое оборудование, поэтому, мы полагаем, что на данный момент в КР нет возможностей анализировать качество воды по многим из включенных в список показателей.

Таблица 1-3-3 Примеры нормативов для качества воды(выдержка)

Ед. изм.: мг/л

Вещества	Величина ПДК
Мышьяк	0,01
Ртуть	0,0005
Свинец	0,01
Кадмий	0,001

Приказ №20 об утверждении критериев качества воды от 2004 г.



### 3) Шумы и вибрации

В отношении шумов и вибраций существуют нормативы, оставшиеся еще с советских времен. К сожалению, нам не удалось убедиться в существовании нормативов, касающихся шумов и вибраций, которые были бы установлены самой КР.

Таблица 1-3-4 Критерии нормирования шумов и вибраций

Целевые районы	Эквивалентный уровень звукового давления в децибелах	Максимальный уровень звукового давления в децибелах
Районы, расположенные вблизи больниц и санаториев	Днем =45, ночью =35	Днем =60, ночью =50
Районы, расположенные вблизи жилых домов, лечебных учреждений, аптек, гостиниц выходного дня, библиотек, школ	Днем=55, ночью=45	Днем=70, ночью=60
Районы, расположенные вблизи гостиниц и жилых домов	Днем=60, ночью=50	Днем=75, ночью=65
Здравницы и санатории	35	50
Зоны отдыха, школы, дома престарелых	45	60

Источник: «Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и антиэпидемиологическим вопросам», том 2, часть 1. Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора, Российская Федерация, 1994 г.

Согласно данным, приведенным в таблице выше, максимально допустимый эквивалентный уровень звукового давления составляет 60 децибел. По сравнению с критерием звукового давления, принятым в Японии для районов, расположенных вдоль железнодорожных линий для дневного времени (70 децибел), это чрезвычайно жесткий критерий. Таким образом, продолжает существовать множество показателей и их значений, включая, в том числе, показатели и их значения, установленные законодательными актами еще в советские времена, которые, как мы полагаем, выходят далеко за пределы практической необходимости. Полагаем, что пересмотр таких критериев также является одной из важнейших задач на будущее.

#### (4) Проекты, требующие прохождения государственной экологической экспертизы

В соответствии с положениями законов РК №386 «Об экологической экспертизе» от 1997 года и №54 «Об экологической экспертизе» от 1999 года, возведение мостов относится к категории проектов, которые могут оказать воздействие на окружающую среду, в связи с чем инициатор проекта (МТиК) должен провести экологическую экспертизу и пройти согласование в Государственном агентстве охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики.

**(5) Процедура проведения экологической экспертизы**

Рис. 1-3-1 Процедура проведения экологической экспертизы

Для получения положительного заключения по проектному заданию Закон КР «Об экологической экспертизе» не обязывает инициаторов (заказчиков) проекта проводить согласование с местным населением, однако, в связи с тем, что настоящий проект является проектом с применением схемы Безвозмездной помощи, оказываемой правительством Японии через ЛСА, в соответствии с положениями «Директивных инструкций ЛСА по учету экологических и социальных аспектов», было проведено согласование с местными жителями.

**(6) Международные экологические конвенции, к которым присоединилась КР, и годы их ратификации**

- 1) Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия, 1995
- 2) Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, 1996
- 3) Конвенция о биологическом разнообразии, 1996
- 4) Конвенция по борьбе с опустыниванием, 1999
- 5) Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, 2000
- 6) Конвенция «Об изменении климата», 2000
- 7) Роттердамская Конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле, 2000
- 8) Венская Конвенция «Об охране озонового слоя», 2000
- 9) Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, 2000
- 10) «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте», 2001

- 11) Орхусская конвенция о доступе к экологической информации и об участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам в области охраны окружающей среды, 2001
- 12) Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях, 2002
- 13) Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц, 2003
- 14) Картахенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии, 2005
- 15) Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES), 2006

### **1-3-2 Определение объёмов работ (начальная стадия ОВОС)**

#### **(1) Цель проведения**

После принятия ЛСА положительного решения о проведении ТЭО по настоящему проекту, с марта 2012 года началось исследование, направленное на составление отчета об оценке воздействия на окружающую среду (отчет об ОВОС), так как, согласно закону КР, проект по строительству моста относится к проектам, требующим проведения ОВОС. Ниже представлен ход исследования.

- Первая декада марта 2012 г.: разъяснение относительно проекта в адрес главы администрации Сузакского района, МЧС и территориального органа Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства в Джалал-Абадской области, получение разрешений на проведение ОВОС.
- Было проведено согласование с соответствующими государственными органами надзора и контроля и сбор данных, составлено предложение по объему работ в соответствии с результатами полевых обследований на местах, которое было согласовано с территориальным органом Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства в Джалал-Абадской области, началась исследование ОВОС.
- 10 апреля 2012г.: в здании администрации Сузакского района были проведены разъяснения для местных жителей, в ходе которого местным жителям было рассказано о проекте, о его предполагаемом воздействии на окружающую среду, а также о возможности возникновения необходимости в переселении жителей. От всех заинтересованных лиц (владельцы предприятий общественного питания, находящиеся вблизи моста, фермеры и т.д., представители ОМС), было получено согласие и понимание.
- Август этого же года: отчет об ОВОС был откорректирован в соответствии с результатами согласования с местными жителями и поступившими в адрес проекта мнениями и замечаниями, а затем, наряду с протоколами согласования, был предоставлен в Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства для проведения государственной экологической экспертизы.

## **(2) Результаты определения объемов работ**

Настоящий проект является проектом с применением схемы Безвозмездной помощи, оказываемой Правительством Японии. В связи с этим, Определение объема работ включает в себя все параметры, которые рекомендуется включать в ОВОС в соответствии с положениями «Директивных инструкций ЛСА по учету экологических и социальных аспектов» (2010 г.) ЛСА (Японское Агентство Международного Сотрудничества), являющегося одним из исполнителей официальной помощи развитию. В Таблица 1-3-5 представлены результаты Определения объема работ.

Таблица 1-3-5 Результаты Определения объема работ

A: Значительное негативное воздействие; B: Некоторое негативное воздействие; C: Неопределенная степень воздействия;  
D: Негативное воздействие практически отсутствует

No.	Параметры оценки	Классификация					Объем работ	
		Категории			Предполагаемое воздействие и степень воздействия (строительство нового моста, устройство строительного-монтажной площадки, установка временного мостового сооружения)		Методы исследования (действия, проводимые в дополнение к изучению имеющихся документов и интервьюированию компетентных лиц)	Примеры мер по смягчению негативного воздействия
		Общая оценка	До начала и в процессе выполнения работ	После пуска в эксплуатацию	До начала и в процессе выполнения работ	После пуска в эксплуатацию		
1	Переселение местных жителей	D	D	D	Ликвидация из зоны дороги заброшенной постройки, владелец которой не установлен	-	-	-
2	Трудовая занятость, средства к существованию и прочие факторы местной экономики	D	D	D	-	-	-	-
3	Землепользование и пользование местными ресурсами	D	D	D	Территория в районе дамбы будет временно переоборудована под строительную площадку	-	-	-
4	Организации и учреждения общественного значения (общественный капитал, организации общественного волеизъявления и т.д.)	D	D	D	-	Школ, мечетей, больниц и прочих учреждений подобного рода нет	-	-
5	Существующая социальная инфраструктура и социальные услуги	D	D	D	Перемещение линий электропередач	-	-	-
6	Бедные слои населения, коренные жители, национальные меньшинства	D	D	D	-	-	-	-
7	Баланс между понесенным ущербом и получаемой выгодой	D	D	D	-	-	-	-
8	Конфликт интересов на уровне данной местности	D	D	D	-	-	-	-
9	Культурные ценности	D	D	D	Нет	-	-	-

No.	Параметры оценки	Классификация					Объем работ	
		Категории			Предполагаемое воздействие и степень воздействия (строительство нового моста, устройство строительно-монтажной площадки, установка временного мостового сооружения)		Методы исследования (действия, проводимые в дополнение к изучению имеющихся документов и интервьюированию компетентных лиц)	Примеры мер по смягчению негативного воздействия
		Общая оценка	До начала и в процессе выполнения работ	После пуска в эксплуатацию	До начала и в процессе выполнения работ	После пуска в эксплуатацию		
10	Аварии	B	B	B	Аварии на строительной площадке	ДТП	Анализ причин аварий на строительной площадке и ДТП, разработка мер по предупреждению	Меры по обеспечению безопасности
11	Заражение ВИЧ/СПИД	B	B	C	Проникновение лиц с ВИЧ на строительную площадку	-	Выявление фактической ситуации с ВИЧ	Проведение консультаций и кампаний, раздача предохранительных средств
12	Гендерное равенство	B	B	C	Разницы в оплате строителей по половому признаку	-	Выявление фактической ситуации с гендерным неравенством	Недопущение различий в оплате труда по гендерному признаку
13	Права детей	C	C	C	Детский труд	-	Выявление ситуации с использованием детского труда	Запрет на наем детей
15	Наносы	C	D	C	-	Эрозия отсутствует, однако, предполагается образование наносов	Оценка масштабов наносов	Разработка плана проведения дноуглубительных работ
17	Паводки	C	D	C	-	Уменьшение подмостового габарита в связи с образованием наносов	Гидрологический анализ	Разработка ответных мер
18	Экосистемы	C	C	D	Есть вероятность обитания сомпа туркестанского – вид, которому грозит исчезновение	-	-	Запрет на ловлю речной рыбы
19	Глобальное потепление климата	C	C	C	Выбросы CO <sub>2</sub> по вине строительной техники	Увеличение выбросов CO <sub>2</sub> проезжающим автотранспортом	Расчет объемов выбросов, рассмотрение мер по сокращению выбросов	Своевременное техническое обслуживание автомобилей, недопущение работы вхолостую и с повышенной нагрузкой, выявление нарушителей

No.	Параметры оценки	Классификация					Объем работ	
		Категории			Предполагаемое воздействие и степень воздействия (строительство нового моста, устройство строительного-монтажной площадки, установка временного мостового сооружения)		Методы исследования (действия, проводимые в дополнение к изучению имеющихся документов и интервьюированию компетентных лиц)	Примеры мер по смягчению негативного воздействия
		Общая оценка	До начала и в процессе выполнения работ	После пуска в эксплуатацию	До начала и в процессе выполнения работ	После пуска в эксплуатацию		
20	Загрязнение атмосферы	B	B	C	Выбросы загрязняющих атмосферу газов строительной техникой Песочные насыпи, пыль от самосвалов	Вероятность увеличения выбросов загрязняющих атмосферу газов проходящим автотранспортом	Прогноз концентрации загрязняющих газов на будущее, рассмотрение мер по сокращению выбросов, а также мер по установке защитных сооружений вдоль дороги	Своевременное техническое обслуживание автомобилей, недопущение работы вхолостую и с завышенной нагрузкой, установка барьеров, способных защитить от загрязнения атмосферы и воздействия шумов
21	Загрязнение воды	D	D	D	Есть вероятность, что при установке опор моста дно реки будет значительно «взбалтано». Однако река Кок-Арт и в обычном своем состоянии переносит много песка, поэтому есть основания полагать, что загрязнение воды в ходе строительства не приобретет масштаб проблемы	-	-	-
22	Загрязнение почвы	B	B	D	Утечки асфальта, бензина	-	Рассмотреть меры по предотвращению утечек в процессе строительства	Недопущение утечек асфальта и бензина в районе складских помещений, пресечение их проникновения в почву
23	Отходы	B	B	D	Несанкционированная утилизация строительных отходов	-	Прогноз предполагаемого объема строительных отходов, рассмотрение мер по сокращению образования и надлежащей утилизации отходов	Рециклирование, надлежащая утилизация отходов

No.	Параметры оценки	Классификация					Объем работ	
		Категории			Предполагаемое воздействие и степень воздействия (строительство нового моста, устройство строительного-монтажной площадки, установка временного мостового сооружения)		Методы исследования (действия, проводимые в дополнение к изучению имеющихся документов и интервьюированию компетентных лиц)	Примеры мер по смягчению негативного воздействия
		Общая оценка	До начала и в процессе выполнения работ	После пуска в эксплуатацию	До начала и в процессе выполнения работ	После пуска в эксплуатацию		
24	Шумы и вибрации	B	B	C	Шумы и вибрации от строительной техники. Однако непосредственное отношение это имеет лишь к нескольким ресторанам и одной фирме по продаже пропана.	Увеличение шумов и вибраций от проезжающих автомобилей	Измерение шумов и вибраций, прогноз на будущее	Своевременное техническое обслуживание автомобилей, недопущение работы вхолостую и с повышенной нагрузкой, установка стен, способных защитить от загрязнения атмосферы и воздействия шумов
25	Проседание грунта	D	D	D	Грунт здесь песчано-гравийный, поэтому риск проседания грунта отсутствует	-	Бурение скважин, проверка расположения слабых мягких грунтов, а также меры по защите от проседания	Применение методов ускорения укрепления грунтов
26	Неприятные запахи	C	C	C	Выхлопные газы от строительной техники, открытое сжигание	-	Причины возникновения неприятных запахов и рассмотрение мер, призванных минимизировать его появление	Своевременное техническое обслуживание строительной техники, сокращение времени эксплуатации, запрет на открытое сжигание
27	Загрязнение дна	D	D	D	Подножье горы, заводов и иных предприятий, выбрасывающих в атмосферу загрязняющие вещества, нет	-	-	-
28	Ландшафт	C	C	C	Мост в процессе строительства, вид на насыпи	Мост после завершения строительства, вид на насыпи	Опросы мнений местных жителей	Озеленение склонов насыпей



### 1-3-3 Прогноз воздействия на окружающую среду

В данном разделе приводится прогноз воздействия на окружающую среду таких факторов, которые в результате классификации по степени воздействия были отнесены к одной из следующих трех категорий - А, В или С. Факторов, которые были бы отнесены к категории «А», не оказалось. Факторы, которые были отнесены к категориям «В» или «С», перечислены ниже.

- Аварии: В
- ВИЧ (HIV): В
- Гендерное неравенство: В
- Права детей: С
- Наносы: В
- Паводки: В
- Экосистемы: В
- Глобальное потепление климата: С
- Загрязнение атмосферы: С
- Загрязнение почвы: (Категория не указана)
- Отходы: В
- Шумы: В
- Неприятные запахи: С

### 1-3-4 Оценка воздействия

Согласно вышесказанному, факторы, которые, как предполагается, могут оказать негативное воздействие на окружающую среду, могут быть обобщены следующим образом.

- Аварии: строительные аварии во время выполнения строительных работ, а также ДТП после пуска объекта в эксплуатацию
- HIV: заражение строителей ВИЧ
- Гендерное неравенство: пониженные ставки оплаты труда женщин-строителей
- Наносы: нанос песка с верхнего течения
- Паводки: выход реки из берегов в результате скопления наносов
- Экосистемы: вероятность обитания сомика туркестанского – вид, который находится на грани исчезновения
- Отходы: отходы, образующие в ходе строительства
- Загрязнение атмосферы: песочные насыпи, пыль, летящая от самосвалов, перевозящих песок
- Загрязнение почвы: утечки и просачивание под землю нефтепродуктов от тяжелой техники и из нефтебаков
- Шумы: шумы, издаваемые тяжелой техникой во время ее эксплуатации
- Неприятный запах: открытое сжигание, неприятный запах от бытовых отходов.

### 1-3-5 Рассмотрение альтернативных проектов

Кыргызская Республика – это государство, не имеющее выхода к морю. КР граничит с Казахстаном, Узбекистаном, Таджикистаном и Китаем. Передвижения населения и грузов внутри страны почти на 95% зависят от автомобильного транспорта. Кроме того, автодороги Кыргызстана выполняют также роль внутрирегиональных транспортных коридоров, соединяющих не только регионы Центральной Азии, но и Юго-Западной Азии, поэтому важность дорог РК с точки зрения логистики чрезвычайно высока. Большая часть дорожной сети Кыргызстана была сооружена еще в советский период, и после обретения Кыргызстаном в 1991 г. независимости, содержание, обслуживание и ремонт автомобильных дорог не осуществлялись надлежащим образом. В связи с экономическим кризисом, наступившим в Кыргызстане вслед за получением независимости, технический уход за дорогами и мостами перестал осуществляться в достаточной степени, поэтому износ их и старение значительно прогрессировали. Ухудшение состояния автомобильных дорог препятствует перевозкам грузов, необходимым для жизни населения КР, а также служит помехой торговле с соседними государствами, превратившись в фактор, тормозящий экономический рост Кыргызстана и оживление экономики страны.

С учетом сложившейся ситуации, Правительство КР в разделе «Повышение качества экономического роста», касающемся одной из приоритетных областей Стратегии Развития Страны на 2009-2011 гг., поставило вопрос о дорожно-транспортном секторе, назвав одной из первоочередных задач реабилитацию международных транспортных коридоров и внутренней сети автомобильных дорог.

Целевой мост Проекта расположен на автодороге Бишкек – Ош (общая протяженность 672 км), являющейся важной автомагистралью, соединяющей столицу Бишкек со вторым по значению городом страны – Ошем. Эта автодорога является частью Международной сети Азиатских автомобильных дорог (Asian Highway) и позиционируется как часть международного транспортного коридора (CAREC 3), необходимого для гладкости грузопотоков и развития экономик во всей Азии. Целевой мост расположен в южной части автодороги Бишкек-Ош, в Джалал-Абадской области. Мост был построен более 40 лет назад, и в настоящее время, помимо естественного износа, на нем наблюдаются существенные повреждения устоев, вызванные селом 1998 г. Если мост обрушится, то это будет означать, что прервется единственная магистральная автодорога, связывающая северную и южную части Кыргызстана. Поэтому в составе расположенных на территории страны и требующих ремонта мостов Правительство Кыргызстана позиционирует данный мост в качестве объекта, требующего самого экстренного вмешательства.

Далее приводится сравнительный анализ варианта с заменой моста с двумя альтернативными вариантами (вариант полного отказа от проекта («нулевой вариант») и вариант использования иных видов транспорта) и дается обоснование важности реализации данного проекта.

**(1) Рассмотрение варианта отказа от реализации проекта**

В случае отказа от реализации данного проекта, износившийся и имеющий значительные повреждения мост через реку Кок-Арт, расположенный на важной автомагистрали Бишкек – Ош, останется в своем прежнем состоянии и может однажды обрушиться. Если это произойдет, и, соответственно, закроется проезд через мост, самым коротким объездным путем станет путь, проходящий по территории Сузакского района через Сузакский мост. Этот маршрут представлен на.



Рис. 1-3-2 Альтернативный маршрут

В случае если указанный альтернативный маршрут станет использоваться в качестве объездного пути, могут возникнуть следующие проблемы.

- Интенсивность дорожного движения на этой автодороге в настоящий момент практически достигает интенсивности, допустимой для данной категории дороги, поэтому возможности для принятия дополнительных транспортных потоков отсутствуют.
- Проезд по этой дороге осложняется небольшой шириной дороги, на некоторых участках двум большегрузным автомашинам невозможно разъехаться.
- Много пересечений с главными дорогами, кроме того, во многих местах устроены искусственные неровности на проезжей части («лежачие полицейские»).
- Вблизи дороги расположено множество школ, храмов, рынков и т.д., поэтому было бы нежелательно, если ситуация с загрязнением воздуха в зоне этой дороги ухудшится.

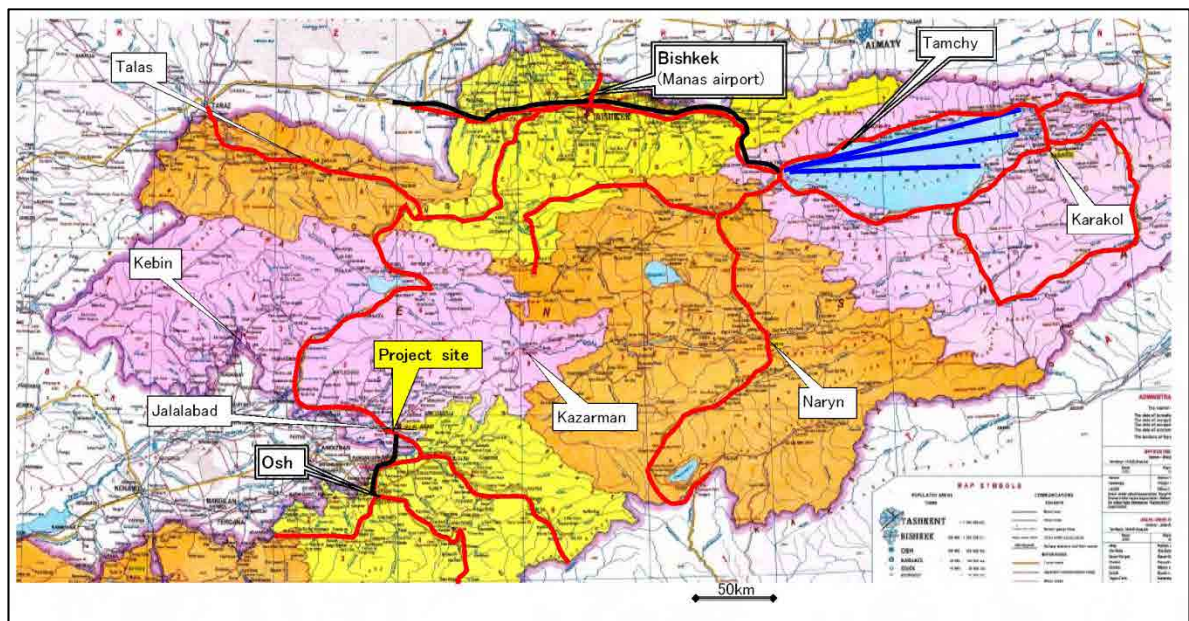
В качестве иного объездного пути может быть использован маршрут, проходящий через центральную часть города Джалал-Абада, с проездом через мост Благовещенка, расположенный выше по течению от моста Кок-Арт. Однако длина такого объездного пути составляет 20 км,

поэтому, предполагается, что появится не много автомобилистов, желающих воспользоваться этим путем. Кроме того, интенсивность дорожного движения на этой автодороге настолько велика, что в некоторые часы данная автодорога практически исчерпывает свою пропускную способность, поэтому дорожные заторы и вызванное ими ухудшение состояния окружающей среды в городе Джалал-Абад вызывает серьезное беспокойство.

Таким образом, если будет решено отказаться от реализации проекта, есть вероятность, что в случае перекрытия проезда через мост Кок-Арт, пассажирский поток, а также грузопоток между Бишкеком и Ошем, может встать ввиду заторов, образующихся на объездных дорогах. Кроме того, вызывает беспокойство ухудшение состояния окружающей среды в Сузакском районе и в центральной части города Джалал-Абада, через которые будут проходить объездные пути. Более того, в связи с тем, что в зоне объездных путей проживает множество узбеков, не следует допускать ухудшения условий жизни и возникновения экономических застоев, так как это может повлечь за собой возгорание конфликтов на национальной почве. Учитывая все вышесказанное, мы полагаем, что альтернативный вариант с отказом от реализации представляется нежелательным.

## (2) Сравнение транспортных путей

Помимо автомобильного транспорта, существуют также воздушные, водные и железнодорожные пути. Далее следует изложение вариантов с использованием таких путей.



Условные обозначения	
	Основные автомагистрали
	Железнодорожные пути
	Водные пути
	Аэропорты (международные и внутренние рейсы)
	Аэропорты (внутренние рейсы)

Рис. 1-3-3 Внутренняя транспортная сеть КР

- Вариант с использованием воздушного транспорта  
В Кыргызстане существует 11 аэропортов, 3 из которых международные - Манас, Иссык-Куль и Ош, и 8 аэропортов, специализирующихся исключительно на внутренних рейсах, - Баткен, Исфана, Джалал-Абад, Каракол, Казарман, Караман, Нарын и Талас. Воздушным транспортом перевозятся маломерные и дорогостоящие грузы, или же такие грузы, доставка которых требует высокой срочности. По автомобильной дороге Бишкек – Ош перевозятся, главным образом, большие объемы сельскохозяйственной продукции и текстильных изделий. Такие товары занимают много места, имеют низкую стоимость и перевозка их не требует особой срочности, поэтому перевозка воздушными путями не может рассматривать как альтернативный вариант по отношению к перевозке дорожным автотранспортом.
- Водные пути  
В Кыргызской Республике существует только 3 водных пути сообщения, соединяющих восточный и западный края озера Иссык-Куль, расположенного далеко на восток от Бишкека. Водных путей, связывающих Бишкек и Ош, не существует.
- Железные дороги  
В настоящее время не существует железнодорожных путей, соединяющих Бишкек и Ош. Из Бишкека возможно добраться по железной дороге в Ош и Джалал-Абад через Узбекистан, однако, это большая петля. На первый взгляд, железнодорожные пути представляются чрезвычайно привлекательными с точки зрения отсутствия негативного воздействия на окружающую среду, однако первичная нагрузка на окружающую среду, которая возникает во время скупки земель и изменений рельефа, необходимых при прокладке новых железнодорожных веток, чрезвычайно велика. Кроме того, сроки строительства также довольно длительны, поэтому этот вариант не может рассматриваться как альтернативный, так как он не решит проблему экстренности.

Таким образом, мы полагаем, что замена моста через р. Кок-Арт является необходимой ввиду перечисленных ниже факторов.

- Обеспечение надежности дорожного движения как системы перевозок между двумя крупными городами Бишкек и Ош, для которой не существует никаких альтернатив, и устранение препятствий, тормозящих экономическое развитие в регионе;
- Обеспечение надежности системы перевозок как части Международной сети Азиатских автомобильных дорог;
- Сузакский район, густо заселенный узбеками, не может рассматриваться как полноценный объездной путь. Ввиду дорожных заторов и шума условия жизни здесь могут значительно ухудшиться, что может послужить причиной появления национальных распрей.

### 1-3-6 План природоохранных мероприятий, план мониторинга

В данном разделе будет предложен План природоохранных мероприятий (Environmental Management Plan), включающий в себя мониторинг, составленный с учетом результатов всех предыдущих дебатов и дискуссий.

Таблица 1-3-6 Перечень запланированных природоохранных мероприятий

Факторы риска	Воздействие	Ответные меры	Затраты	Исполнитель	Способы и частота проведения мониторинга
1. ААварии	Аварии в ходе проведения строительных работ	Разработка и принятие мер по обеспечению безопасности (обучение технике безопасности, выдача средств индивидуальной защиты (СИЗ), патрули безопасности)	Включаются в расходы на строительство	Подрядчик/консультант	План безопасности и гигиены труда, учет мероприятий по обеспечению безопасности труда, проверка клинических данных, ежемесячно
	Рост числа ДТП после пуска объекта в эксплуатацию	Установка дорожных знаков. Работа с местными отделениями ГАИ с точки зрения выявления нарушителей скоростного режима	"-	"-	Изучение случаев ДТП по данным местных органов ГАИ по истечении 1 года после завершения строительства
2. ВВИЧ	Увеличение случаев заражения вирусом СПИДа рабочих и местных жителей	Организация и проведение просветительских семинаров, усиление надзора, раздача профилактических средств	"-	"-	Проверка отчетов о проведении семинаров
3. ГГендерное неравенство	Разница в оплате труда строителей по гендерному признаку	Единая ставка оплаты труда	"-	"-	Проверка ведомостей оплаты труда, ежемесячно
4. ННаносы	Увеличение скопления наносов ввиду уменьшения подмостового габарита	Дноуглубительные работы	МЧС	МЧС	Визуально, каждые 2 года
5. ППаводки	Увеличение масштабов урона, наносимого паводками, ввиду уменьшения подмостового габарита	Дноуглубительные работы	"-	"-	"-
6. ЭЭкосистемы	Сокращение численности особей исчезающих видов рыб	Запрет на выброс отходов в реку, запрет рыбного лова в реке	Включаются в расходы на строительство	Подрядчик/консультант	Проверка журнала регистрации данных о проведении наблюдений, ежемесячно
7. ЗЗагрязнение воздуха	Песочные насыпи, пыль, летящая от самосвалов, перевозящих песок	Орошение водой в целях усмирения пыли, защитные покрытия	Включаются в расходы на строительство	"-	Проверка журнала регистрации данных об орошении водой, ежемесячно
8. ЗЗагрязнение почвы	Течи и просачивание в почву нефтепродуктов из тяжелой техники и	Надлежащий технический уход за оборудованием, установка устройств	"-	"-	Визуальный осмотр, а также результаты технических осмотров приборов

Факторы риска	Воздействие	Ответные меры	Затраты	Исполнитель	Способы и частота проведения мониторинга и оборудования
	из нефтебаков	контроля протечек и т.д.			
9. ООтходы	Загрязнение отходами	Утилизация в специально отведенные места	"-"	"-"	Проверка журналов регистрации данных о вывозе отходов в места утилизации, ежемесячно
10. ШШумы	Шумы во время проведения строительных работ	Измерение уровня шумов и установка измерительных приборов, запрет работы вхолостую, устройство шумозащитных экранов	"-"	"-"	Измерение уровня шумов, учет данных об установке шумозащитных экранов, при использовании крупногабаритной техники
11. Неприятные запахи	Открытое сжигание, ненадлежащая утилизация бытовых отходов	Запрет открытого сжигания, надлежащая утилизация бытовых отходов	Включено в расходы на строительство	Подрядчик/консультант	Проверка журнала регистрации данных о контроле отходов

Подрядчик назначает из числа своих сотрудников лицо, ответственное за охрану окружающей среды и безопасность. Ответственный за охрану окружающей среды и безопасность, в свою очередь, составляет план природоохранных мероприятий, безопасности и гигиены труда, который проходит согласование и утверждение в МТиК. На основании этого плана сотрудник, ответственный за охрану окружающей среды и безопасность, отслеживает ситуацию с исполнением положений плана, принимает исправительные меры в случае нарушений, а также составляет ежемесячные, ежеквартальные и годовые экологические отчеты. МТиК осуществляет проверку этих отчетов, и, в случае необходимости, дает указания о принятии исправительных мер.

**1-3-7 Проведение консультаций со стейкхолдерами**

Согласно «Директивным инструкциям ЛСА по учету экологических и социальных аспектов», взаимодействие с местными жителями при ОВОС является необходимым условием. Взаимодействие с местными жителями при ОВОС, а также мероприятия, запланированные на будущее, приведены в Таблица 1-3-7. В районе моста Кок-Арт, который подлежит замене, расположено несколько ресторанов и одна фирма по продаже пропана. Воздействие от проекта по замене моста ограничивается только этими местными жителями.

Таблица 1-3-7 Взаимодействие с местными жителями при проведении ОВОС/  
запланированные мероприятия

	Дата проведения	Цель проведения	Фактическое число участников/ запланированное число участников	Высказанные мнения и т.д.
1-й раз	10 апреля 2012 г.	Разъяснение о проекте, разъяснения результатов определения объемов работ, а также разъяснение содержания изучения ОВОС	Местные жители, которые, как ожидается, могут подвергнуться воздействию, представители административных органов	Скорейшее начало проекта, задействование местных строительных и прочих компаний
2-й раз	Запланировано на март 2013 г.	Получение одобрения результатов ОВОС	Местные жители, которые, как ожидается, могут подвергнуться воздействию, представители административных органов, влиятельные лица/НПО	—
3-й раз	Запланировано на октябрь 2013 г.	Разъяснение в адрес местных жителей о начале строительства	"-"	—
По мере необходимости	В процессе строительства, ежемесячно	Разъяснение в адрес местных жителей о ходе выполнения строительных работ, о результатах мониторинга, рассмотрение жалоб и предложений	"-"	—



## 1-4 Прочие исследования

### 1-4-1 Исследование интенсивности дорожного движения

#### (1) Краткий обзор исследования

##### 1) Цель исследования

Исследование интенсивности дорожного движения было проведено с целью получения информации об интенсивности дорожного движения, учет которой необходимой при проектировании инженерных сооружений целевого моста Кок-Арт, а также при проектировании и строительстве моста. Кроме того, необходимо было выяснить, насколько различается интенсивность дорожного движения в рабочие и выходные дни, изучить особенности дорожного движения в дневное и в ночное время, а также интенсивность движения пешеходов и велосипедистов.

В целях проработки возможностей отвода транспортного потока на время строительства и в целях выявления особенностей дорожного движения в прилегающих районах, исследование интенсивности дорожного движения было проведено в 5 местах в районе целевого моста.

##### 2) Время проведения исследования

###### а) Период проведения исследования

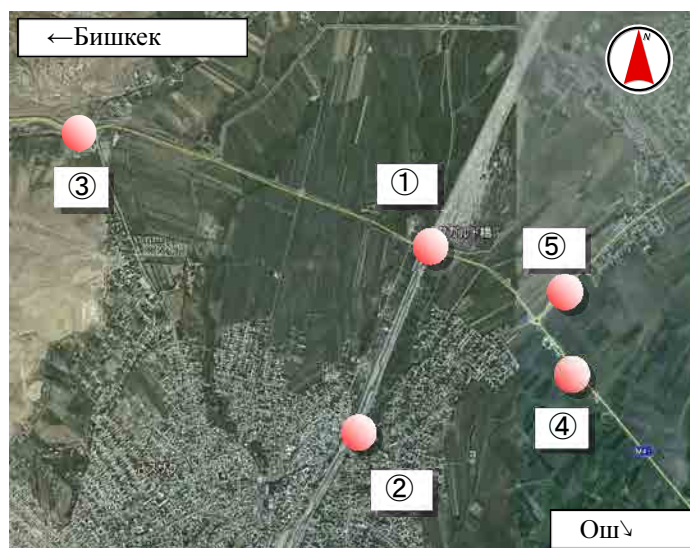
С 24 апреля 2012 года (вт.) по 28 апреля 2012 г. (суб.), 2 дня

###### б) Часы проведения исследования

С AM 8:00 до AM 8:00 следующего дня.

##### 3) Места проведения исследования

Место	Расположение
①	Мост Кок-Арт
②	Сузакский мост (1,5 км вниз по течению от ①)
③	3,0 км на северо-запад от целевого маршрута
④	1,2 км на юго-восток от целевого маршрута
⑤	0,2 км на северо-восток от перекрестка с круговым движением с восточной стороны
Условия исследования	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ По 24 часа в рабочий и в выходной день (2 дня)</li> <li>Измерение ИДД по направлениям, видам а/м и временным поясам</li> <li>○ С целью рассмотрения необходимости устройства тротуара и выяснения его оптимальной ширины, проведение измерения интенсивности движения пешеходов и велосипедистов.</li> </ul>	



Легенда

● : Место снятия данных ИДД

— : Дорога Бишкек-Ош

Рис. 1-4-1 Расположение мест проведения снятия данных.

4) Краткий обзор исследования ИДД автомобильного транспорта  
 а) Результаты исследования

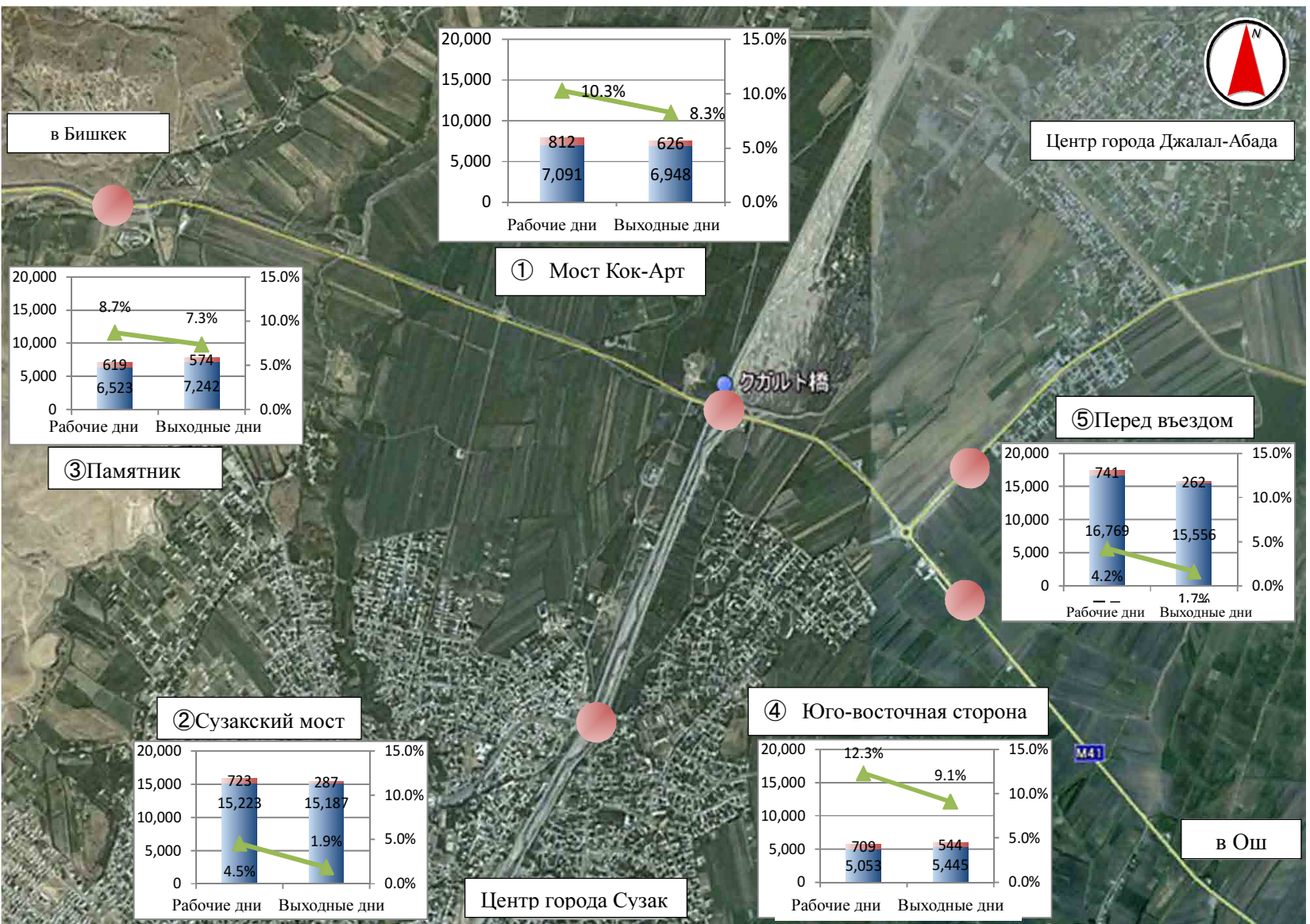


Рис. 1-4-2 Краткий обзор ИДД

## б) Краткий обзор результатов

На мосту Кок-Арт не наблюдается значительной разницы между среднесуточной интенсивностью дорожного движения транспортных средств, проходящих через мост Кок-Арт, в рабочие и выходные дни. В рабочие дни этот показатель составляет 7903 автомашин, а выходные – 7574 автомашины, т.е. присутствует некоторая тенденция повышения интенсивности дорожного движения в рабочие дни. Доля грузовых автомобилей в транспортном потоке в рабочие дни составляет 10,3%, а в выходные – 8,3%, что еще раз доказывает важность данного моста в качестве составного элемента дороги, являющейся частью международного транспортного коридора.

Что касается ИДД в прилегающих районах, ИДД перед памятником (③) на дороге Бишкек – Ош и в точке 1,2 км на юго-восток (④), аналогична ИДД на мосту Кок-Арт (6000-7000 авт./сутки) с долей грузовых автомобилей в транспортном потоке около 10%. С другой стороны, исследование показало, что дорожное движение на дорогах, ведущих в центры ближайших населенных пунктов (Джалал-Абад, Сузак), обладает совершенно иными особенностями.

Интенсивность дорожного движения на участке перед въездом в Джалал-Абад (⑤) составляет 17510 автомашин в рабочие дни, в числе которых лишь небольшой процент грузового автотранспорта – 4,2%. Это говорит о том, что здесь преобладают транспортные средства, движущиеся на короткие расстояния, отправные и конечные пункты которых находятся в черте города Джалал-Абад, что характеризует эту дорогу в качестве жизненно важной артерии, питающей повседневную жизнь местного населения.

Результаты исследования показали, что на Сузакском мосту, построенном на средства Всемирного Банка в городе Сузак, наблюдается аналогичная тенденция – среднесуточная интенсивность дорожного движения составляет 15946 автомашин в сутки, 4,2% из которых приходится на грузовые автомобили.

На начальном этапе разработки проекта в качестве объездного пути, предназначенного для объезда транспортных средств на время строительства моста Кок-Арт, фигурировал Сузакский мост. Однако в результате последнего изучения интенсивности дорожного движения на Сузакском мосту стало известно, что если к существующей интенсивности дорожного движения прибавить автомашины, которые будут пользоваться Сузакским мостом в качестве объездного пути, то на Сузакский мост ляжет нагрузка в 24000 авт./сутки, с чем один мост будет не в состоянии справиться. Таким образом, становится очевидным, что в качестве объездного пути необходимо устройство временного мостового перехода в районе моста Кок-Арт с задействованием нынешней дороги или с устройством временного объездного пути.

### **5) Краткий обзор движения пешеходов и велосипедистов**

Что касается интенсивности движения пешеходов и велосипедов через мост Кок-Арт, в рабочие дни этот показатель составляет 95 пешеходов в день, а в выходные и праздничные – 59 пешеходов в день.

В рабочие дни в час-пик, который приходится на отрезок времени с AM8:00 - AM9:00, здесь проходит/проезжает 20 пешеходов/велосипедов в час.

Кроме того, учитывая близость моста Кок-Арт к городам Сузак и Джалал-Абад, следует принимать во внимание тот факт, что по мере разрастания этих городов в будущем, число пешеходов и велосипедистов также увеличится.

Как правило, для движения велосипедистов выделяется обочина проезжей части дороги, однако, что касается мостовых переходов, движение не имеющих возможности уклониться в сторону велосипедистов по обочине проезжей части, где на высокой скорости движутся автомашины, влечет за собой серьезную опасность.

Кроме того, учитывая тот факт, что в данном районе наблюдается появление снежных покровов, есть опасность сокращения ширины обочины проезжей части из-за снегоуборочных работ, поэтому при строительстве моста Кок-Арт видится необходимость устройства тротуаров, предназначенных для движения пешеходов и велосипедистов.