МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Территориальная сметно-нормативная база Московской области (ТСНБ-2001 МО)

«Территориальные единичные расценки на проектно-изыскательские работы Московской области ТЕРпир МО»

Сборник ТЕРпир 03-04

«Обследование технического состояния мостовых сооружений»

ПОСОБИЕ ДЛЯ СМЕТЧИКОВ

Государственное автономное учреждение Московской области «Мособлгосэкспертиза»

Москва, 2023

Территориальная сметно-нормативная база Московской области (ТСНБ-2001 МО): «Территориальные единичные расценки на проектно-изыскательские работы Московской области ТЕРпир МО».

Пособие для сметчиков. Сборник ТЕРпир 03-04 «Обследование технического состояния мостовых сооружений».

Москва, 2023 г. - 29 с.

РАЗРАБОТАНО Государственным автономным учреждением Московской области «Московская областная государственная экспертиза»

УТВЕРЖДЕНО Московской областной комиссией по индексации цен и ценообразованию в строительстве, образованной Правительством Московской области (Протокол от 25.01.2023 г. № 01).

Настоящий сборник ТЕРпир 03-04 «Обследование технического состояния мостовых сооружений» не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ГАУ МО «Мособлгосэкспертиза».

По вопросам приобретения обращаться в Государственное автономное учреждение Московской области «Мособлгосэкспертиза».

117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 46, офис 132в,
+7 (495) 335-31-79

2023

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Сборник ТЕРпир 03-04 «Обследование технического состояния мостовых сооружений» (далее – Сборник) предназначен для применения государственными заказчиками, проектными, изыскательскими и другими заинтересованными организациями при расчете начальных (максимальных) цен контрактов и определении стоимости работ по обследованию мостовых сооружений, осуществляемых с привлечением средств бюджета Московской области.

При разработке настоящего Сборника были использованы следующие нормативно-методические документы и другие источники:

- «СП 79.13330.2012. Свод правил. Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86» (утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации
от 30 июня 2012 г. №273);

- «ОДМ 218.4.020-2014. Отраслевой дорожный методический документ. Рекомендации по определению трудозатрат при оценке технического состояния мостовых сооружений на автомобильных дорогах» (издан на основании Распоряжения Росавтодора от 14.10.2014 N 1952-р);

- «Справочник базовых цен на проектные работы по обследованию, оценке технического состояния, испытанию и усилению строительных конструкций зданий, сооружений, грузоподъемных кранов и подъемников». Издание 3-е, переработанное и дополненное (утвержден директором ГПИ «Сибпроектстальконструкция» в 2008 г.)»;

- «Методические указания по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве» (утверждены Приказом Минрегиона РФ от 29 декабря 2009 г. № 620);

- «Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства» (одобрен письмом Госстроя России от 22.06.1998 № 9-4/84);

- «Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений» (рекомендован Письмом Росстроя от 24.05.2006 № СК-1976/02);

- «Справочник базовых цен на обмерные работы и обследования зданий и сооружений», ГП «Центринвестпроект» Минземстроя России, Москва, 1998 г.;

- «Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания», Госстрой России, Москва, 2004 г.;

- Сборник ТЕРпир 01-01 «Общие указания по применению Сборников ТЕРпир МО».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий Сборник является методической основной для определения стоимости работ по обследованию технического состояния мостовых сооружений (мостов, путепроводов, эстакад и т.д., кроме железнодорожных мостов), расположенных на территории Московской области.

1.2. При определении стоимости работ на основании настоящего Сборника также следует руководствоваться положениями Сборника ТЕРпир 01-01.

1.3. Приведение базовой стоимости работ, определенной в соответствии с настоящим Сборником, к текущему уровню цен осуществляется путем применения индексов инфляционного изменения базовой стоимости проектно-изыскательских работ для Московской области, утверждаемых в установленном порядке.

1.4. Под обследованием технического состояния мостовых сооружений понимается комплекс работ по определению соответствия возведённого моста или путепровода проекту (новое строительство), по определению качества выполненных работ по капитальному ремонту (реконструкции) сооружения, по определению технического состояния сооружения для разработки проекта капитального ремонта (реконструкции), а также по решению специальных задач: уточнения расчетной грузоподъемности, обследования аварийных конструкций сооружения и т.п.

Таблица 1.1

Основные типы обследования мостовых сооружений
(«СП 79.13330.2012. Свод правил. Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86»)

№	Название и описание типов обследования
1.	**Первичное обследование новых (вновь построенных) или после реконструкции сооружений перед вводом в эксплуатацию.** Проводится с целью установления соответствия сооружения утвержденному проекту и СНиП 3.06.04-91 (качество работ)

№	Название и описание типов обследования
2.	**Предпроектное обследование.** Обязательный вид обследования перед составлением технического задания на проектирование ремонта, капитального ремонта или реконструкции мостового сооружения, проводимый с целью определения ремонтопригодности его элементов и сбора необходимой информации для разработки проекта, принятия правильной стратегии по модернизации сооружения. При необходимости, по техническому заданию Заказчика, в процессе предпроектного обследования могут выполняться геологические изыскания, подводные обследования, углубленное исследование конструкционных материалов и другие узкоспециализированные работы, стоимость которых определяется отдельными расчетами или договорной ценой отдельных контрактов.
3.	**Обследование мостовых сооружений после проведения ремонта, капитального ремонта или после реконструкции.** Применяется в основном для больших и внеклассных мостовых сооружений
4.	**Специальные внеплановые обследования.** Необходимость проведения, цели, задачи внеплановых обследований устанавливаются индивидуально для каждого конкретного сооружения для решения специальных вопросов, например, с целью уточнения расчетной грузоподъемности, обследования аварийных конструкций, обследования при организации пропуска сверхнормативных нагрузок по сооружению для определения возможности и условий их проезда и выявления повреждений после их прохода и т.д.

1.5. В базовых ценах Сборника учтены затраты на выполнение работ, перечисленных в пунктах 3.3-3.5 Сборника ТЕРпир 01-01, а также:

- подготовка и наладка (проверка) приборов, инструмента и оборудования, их мелкий и средний ремонт;
- проведение необходимых согласований, связанных с производством обследований;
- работы по восстановлению вскрытых конструкций;
- передача проектной и исполнительной технической документации генподрядной организацией исполнителю;
- передача акта, заключения или отчёта по результатам обследования исполнителем заказчику.

1.6. В базовых ценах не учтены и определяются дополнительно по соответствующим нормативно-методическим документам затраты:

а) на проведение специальных мероприятий при обследовании подземных (невидимых) конструкций путепровода;

б) по горнопроходческим работам при обследовании фундаментов, а также буровым, опытным и лабораторным работам, связанным с изучением инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка;

в) по устройству и разборке лесов и подмостей.

Работы ведутся в соответствии с СП 79.13330.2012 («Свод правил. Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция. СНиП 3.06.07-86»).

1.7. Базовыми ценами Сборника не учтены сопутствующие расходы, приведенные в пункте 3.6 Сборника ТЕРпир 01-01.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ И НОМЕНКЛАТУРА РАБОТ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ. КОРРЕКТИРУЮЩИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

2.1. Стоимость работ по обследованию технического состояния мостовых сооружений находится в непосредственной зависимости от сложности их конструкций и условий выполнения работы.

При обследовании мостовые сооружения характеризуются по категориям сложности, учитывающим их конструктивные особенности и виды строительных материалов.

2.2. Описание категорий сложности мостовых сооружений представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№	Категория сложности мостовых сооружений	Характеристика сложности
1.	I категория	Достаточно одного из ниже перечисленных признаков: Пролётное строение – сборное, балочное, плитное, разрезное. Арматура железобетонного пролётного строения – каркасная. Длина максимального пролёта до 24 м, количество пролётов – от 1 до 7 шт. Высота опор до 8 м.
2.	II категория	Достаточно одного из ниже перечисленных признаков: Пролётное строение – сталежелезобетонное, сборно-монолитное, монолитное, неразрезное. Арматура железобетонного пролётного строения – предварительно напряжённая. Длина максимального пролёта до 100 м, количество пролётов – от 7 до 12 шт. Высота опор от 8 м до 15 м.
3.	III категория	Достаточно одного из ниже перечисленных признаков: Пролётное строение – арочное, подвесное, металлическая ферма, коробчатое с клееными стыками. Длина максимального пролёта более 100 м. Высота опор более 15 м.

2.3. Объем работ в каждом конкретном случае определяется программой работ в соответствии с «СП 79.13330.2012. Свод правил. Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86») и находится в непосредственной зависимости от:

- сложности конструктивных решений мостовых сооружений;
- условий выполнения обследований и технической оснащенности.

2.4. В зависимости от условий выполнения стоимость работ по обследованиям корректируется с помощью коэффициентов, представленных в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Корректирующие коэффициенты к базовым ценам на работы по обследованию технического состояния мостовых сооружений

№	Условия и работы, при которых применяется коэффициент	Корректирующий коэффициент
1	2	3
1.	Наличие вблизи высоковольтных линий электропередач, наличие контактных линий пересекаемой железной дороги, наличие коммуникаций внутри конструкций сооружения, без отключения которых невозможно выполнить конкретную задачу по обследованию	1,10
2.	Обследование проводится в сложных условиях:	
	а) при выполнении работ в неблагоприятный период года (с 20 октября по 31 марта)	1,15
	б) внутри коробчатых балок пролётного строения без стационарного освещения и в стеснённых условиях (между балками, в коробах, на ригелях опор и т.п.)	1,10
	в) обследуемые конструкции расположены на высоте 2-х и более метров (снаружи конструкции – от поверхности земли, внутри конструкции (балки) – от её нижней поверхности)	1,15
3.	Обследуемое сооружение является объектом культурного наследия	1,10
4.	Объекты, обследуемые после пожара, наводнения или других стихийных бедствий	1,25
5.	Выполнение полевых работ на проезжей части сооружения, находящегося в эксплуатации (движение автотранспорта), выполнение работ в зоне движения железнодорожного транспорта (в пределах пересекаемого пролёта между ближайшими опорами)	1,15
6.	Обследование сооружений, не законченных строительством (законсервированных и заброшенных)	1,20
7.	Проведение работ на сооружениях, расположенных на свободной от городской застройки территории	0,90
8.	Выполнение работ по обследованию с поверхности пересекаемого водного препятствия	1,10

Примечания:

1. Коэффициенты таблицы 2.2 применяются к ценам таблицам 4.2.1, 4.3.1, 4.4.1, 4.5.1.

2. При одновременном наличии двух или трех факторов, указанных в пунктах 5 и 7 таблицы 2.2 и в дефисе 3 пункта 2.5, применяется только один коэффициент с наибольшим значением.

2.5. Техническое состояние обследуемых мостовых сооружений следует учитывать путём применения к базовым ценам корректирующих коэффициентов:

- удовлетворительное состояние (вновь построенное сооружение, после реконструкции) К=1,0;
- неудовлетворительное состояние (сооружение требует капитального ремонта) К=1,1;
- аварийное состояние (снижение грузоподъёмности сооружения) К=1,2.

2.6. В настоящем Сборнике обследования технического состояния мостовых сооружений представлены:

2.6.1. Подготовительными работами, которые включают в себя изучение проектной и исполнительной технической документации, составление программы работ по обследованию, подготовку необходимых приборов и инструментов.

При отсутствии документальных данных о скрытых элементах конструкций достоверная информация о них может быть получена при проведении дополнительных вскрышных работ по заданию Заказчика.

Предоставление необходимой технической документации для ознакомления осуществляется при обследованиях:

- на вновь построенных сооружениях – генподрядчиком строительства или по его поручению строительной организацией, выполнявшей строительство;
- эксплуатируемых сооружений – организацией, в ведении которой находится сооружение.

2.6.2. **Обмерно-геодезическими работами**, которые выполняются при обследовании мостовых сооружений в необходимом объеме в соответствии с программой работ.

2.6.3. **Визуальным и визуально-инструментальным осмотром сооружения**.

Наиболее опасные, а также характерные повреждения и дефекты должны быть отражены в эскизах и (или) сфотографированы.

Фундаменты опор, подводные части опор, недоступные части конструкций, в том числе находящиеся в грунте, в скрытых полостях не входят в перечень обязательных для осмотра частей мостового сооружения. Их обследование, при необходимости, предусматривается техническим заданием отдельно в каждом конкретном случае.

2.6.4. **Работами по обследованию строительных конструкций неразрушающими методами**. Механические исследования материалов несущих конструкций мостовых сооружений проводят преимущественно неразрушающими методами контроля.

2.6.5. **Работами по обследованию строительных конструкций методами местных вскрытий**. В необходимых случаях по согласованию с Заказчиком допускается производить вскрытия конструкции с проведением последующего локального ремонта мест исследования (пункт 5.4 «СП 79.13330.2012. Свод правил. Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция. СНиП 3.06.07-86»).

Изъятие образцов материалов может проводиться только из второстепенных и ненапряженных частей и элементов сооружения. Места в конструкции, где изъяты образцы, должны быть заделаны (перекрыты), а при необходимости – усилены. Средства для проведения локального ремонта после применения метода местного вскрытия могут быть включены в Контракт на обследование мостового сооружения.

2.6.6. **Лабораторными испытаниями строительных материалов, отобранных из конструкций.**

2.6.7. **Расчётно-конструкторскими работами**. Расчет грузоподъемности выполняется для сооружений, запроектированных по нормам*, изданным до 1984 года*, для сооружений, имеющих дефекты, снижающие несущую способность конструкции, а также в случае пропуска сверхтяжелой нагрузки.

Состав расчетно-конструкторских работ определяется программой работ по обследованию путепровода и должен отвечать требованиям «СП 79.13330.2012. Свод правил. Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний».

2.6.8. **Камеральными работами**. Результаты обследований мостовых сооружений оформляются в виде актов, заключений или отчетов.

В отчет следует включать чертежи, схемы, фотографии и другие иллюстрационные материалы, а также расчетные таблицы, программу обследований, выписки из проектной, строительной и эксплуатационной документации, результаты поверочных расчетов, акты и материалы по работам, выполненным с привлечением специализированных организаций и др. Вспомогательные материалы, расчетные таблицы и т.п. следует приводить в приложениях.

3. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ РАБОТ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ МЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

3.1. Работы по обследованию технического состояния мостовых сооружений включают в себя следующие этапы:

- подготовительные работы;
- обмерно-геодезические работы;
- визуальный и визуально-инструментальный осмотр сооружения;
- исследование физико-механических свойств материалов и конструкций путепровода неразрушающими методами;
- исследования физико-механических свойств материалов и конструкций мостовых сооружений методами местных вскрытий;
- лабораторные испытания строительных материалов, отобранных из конструкций;
- расчётно-конструкторские работы;
- камеральные работы.

3.2. Общая стоимость работ по обследованию технического состояния мостовых сооружений определяется по формуле:

$$\mathbf{C = C_{под} + C_{об\text{-}г} + C_{во} + C_{фмн} + C_{фмр} + C_{лаб} + C_{рас} + C_{кам},} \qquad (3.1)$$

где

$\mathbf{C_{под}}$ – стоимость подготовительных работ;

$\mathbf{C_{об\text{-}г}}$ – стоимость обмерно-геодезических работ;

$\mathbf{C_{во}}$ – стоимость визуального и визуально-инструментального осмотра сооружения;

$\mathbf{C_{фмн}}$ – стоимость исследования физико-механических свойств материалов и конструкций мостовых сооружений неразрушающими методами;

$\mathbf{C_{фмр}}$ – стоимость исследования физико-механических свойств материалов и конструкций мостовых сооружений методами местных вскрытий;

$\mathbf{C_{лаб}}$ – стоимость лабораторных испытаний строительных материалов, отобранных из конструкций;

$\mathbf{C_{рас}}$ – стоимость расчётных работ;

$\mathbf{C_{кам}}$ – стоимость камеральных работ.

3.3. Базовая стоимость выполнения этапов работ по обследованию технического состояния мостовых сооружений рассчитывается на основе базовых цен по следующей формуле:

$$\mathbf{C_{(б)} = \sum(Ц_{(б)} \times \prod_{i=1}^{n} К_i),} \qquad (3.2)$$

где

$\mathbf{C_{(б)}}$ – базовая стоимость работ по обследованию технического состояния мостовых сооружений;

$\mathbf{Ц_{(б)}}$ – базовая цена отдельного вида работ по обследованию технического состояния мостовых сооружений (значения базовых цен на отдельные виды работ представлены в таблицах 4.2.1-4.6.1);

$\mathbf{\prod_{i=1}^{n} К_i}$ – произведение корректирующих коэффициентов, учитывающих усложняющие (упрощающие) факторы и условия выполнения работ (представлены в таблице 2.2). При применении нескольких корректирующих коэффициентов их значения перемножаются, а произведение не должно превышать величины 2,0 для каждого вида работ;

$\mathbf{Ц_{(б)} \times ПК_i}$ – базовая стоимость отдельного вида работ по обследованию технического состояния мостовых сооружений.

3.4. В случае отсутствия нормативных документов по ценообразованию на отдельные виды работ (услуг), стоимость данных работ определяется на основании нормируемых трудозатрат в соответствии со Сборником ТЕРпир 08-01 «Методика расчета стоимости проектных, научных, нормативно-методических и других видов работ (услуг) на основании нормируемых трудозатрат».

4. БАЗОВЫЕ ЦЕНЫ НА РАБОТЫ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

4.1. Подготовительные работы.

4.1.1. Стоимость подготовительных работ ($С_{под}$) принимается в размере 2% от сметной стоимости полевых работ по обследованию.

4.1.2. В случае, если генподрядчик или эксплуатирующая организация не передали исполнительную техническую документацию, то к стоимости подготовительных работ применяется корректирующий коэффициент 1,05.

При обследовании сооружений, не законченных строительством (законсервированных и заброшенных), данный коэффициент не применяется.

4.2. Обмерно-геодезические работы.

4.2.1. Базовые цены ($Ц_{об-г}$) на обмерно-геодезические работы представлены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

№	Наименование вида работы	Единица измерения	Базовая цена, руб.
1	2	3	4
1.	Инструментальное измерение основных размеров конструкций (скицировка): - для сооружений I категории сложности; - для сооружений II категории сложности; - для сооружений III категории сложности (описание категорий сложности мостовых сооружений представлено в таблице 2.1)	 п.м п.м п.м	 21,68 36,06 43,31
2.	Прокладка нивелирного хода от строительного репера к сооружению: - при количестве установочных станций менее 5 на км; - при количестве установочных станций 5 и более на км	 км км	 1162,88 1938,10
3.	Нивелирование нижних поясов балок для определения строительных подъемов пролетных строений: - при количестве установочных станций менее 5 (всего); - при количестве установочных станций 5 и более (всего)	 точка точка	 136,92 219,08
4.	Планово-высотная съёмка мостового полотна: - при количестве установочных станций менее 5 (всего); - при количестве установочных станций 5 и более (всего)	 точка точка	 9,91 16,51
5.	Планово-высотная съёмка подмостового пространства: - при количестве установочных станций менее 5 (всего);	 точка	 9,91

№	Наименование вида работы	Единица измерения	Базовая цена, руб.
1	2	3	4
	- при количестве установочных станций 5 и более (всего)	точка	16,51
6.	Съёмка высотного положения характерных частей опор мостового сооружения	точка	9,91
7.	Съемка положения опорных частей на опорах и смещения в опорных частях	точка	136,92
8.	Съёмка контрольных марок, установленных на эксплуатируемом сооружении	точка	136,92
9.	Измерение подмостового габарита	точка	43,31

Примечание: перечень измеряемых конструкций и объёмы работ определяются программой работ по обследованию.

4.3. Визуальный и визуально-инструментальный осмотр.

4.3.1. Базовые цены ($Ц_{во}$) на визуальный и визуально-инструментальный осмотр мостовых сооружений представлены в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1

№	Наименование вида работы	Единица измерения	Базовая цена, руб.
1	2	3	4
1.	Осмотр бетонных, металлических поверхностей и деревянных поверхностей пролётных строений	кв.м осматриваемой поверхности	0,62
2.	Осмотр элементов опор	кв.м	0,62
3.	Осмотр опорных частей: - резиновые и резинофторопластовые; - тангенциальные; - катковые, сегментные, валковые	 шт. шт. шт.	 215,10 344,15 412,99
4.	Осмотр конструкций деформационных швов: - закрытого типа; - заполненного типа; - перекрытого типа	 п.м п.м п.м	 77,00 154,00 231,00
5.	Осмотр мостового полотна (перила, барьерное ограждение, асфальтобетонное покрытие проезжей части и тротуаров, система водоотвода и др.)	кв.м осматриваемой поверхности	0,40
6.	Осмотр конусов опор (бетонных, укреплённых плитками, георешётки, песчаные, грунтовые и др.) и подпорных стен	кв.м осматриваемой поверхности	0,62
7.	Осмотр клеевых стыков железобетонных блоков пролётных строений с измерением ширины (раскрытия) клеевых стыков с помощью линейки	п.м	23,38
8.	Визуально-инструментальный контроль качества сварных швов (ширина шва, катет и т.п.)	п.м	24,76

№	Наименование вида работы	Единица измерения	Базовая цена, руб.
1	2	3	4
9.	Визуально-инструментальный контроль качества устройства болтовых и заклепочных соединений	болт, клепка (шт.)	9,24
10.	Фотографирование общих видов сооружения и выявленных дефектов	снимок	23,10
11.	Составление эскизов выявленных дефектов	конструктив/ шт.	202,62

Примечания:

1. Объёмы работ определяются в программе работ по обследованию.

2. К пункту 10: при количестве снимков более 45 стоимость их изготовления принимается равной стоимости изготовления 45 снимков.

4.4. Исследование физико-механических свойств материалов и конструкций неразрушающими методами.

4.4.1. Базовые цены ($Ц_{фмн}$) на выполнение исследования физико-механических свойств материалов и конструкций мостовых сооружений неразрушающими методами представлены в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1

№	Наименование вида работы	Единица измерения	Базовая цена, руб.
1	2	3	4
1.	Измерение прочности бетона в конструкциях неразрушающим способом методом упругого отскока по ГОСТ 22690	место	44,66
2.	Измерение прочности бетона методом пластической деформации	место	40,57
3.	Измерение прочности бетона ультразвуковыми методами по ГОСТ 17624	место	59,19
4.	Измерение толщины защитного слоя бетона, диаметров и шага арматуры в опорах, плитах и балках магнитометрическим методом с использованием положений ГОСТ 22904	место	55,41
5.	Определение толщины защитного слоя бетона, расположения арматурных стержней методом сканирования электромагнитными импульсами	место	83,11
6.	Определение толщины асфальтобетонного покрытия с помощью георадарного комплекса	п.м профиля	3,08
7.	Измерение толщины защитно-декоративного покрытия	место	37,14
8.	Измерение адгезии защитно-декоративного покрытия методом «решётки» или адгезиометром	место	44,58

№	Наименование вида работы	Единица измерения	Базовая цена, руб.
1	2	3	4
9.	Определение степени коррозии на открытых стержнях арматуры путем измерения их геометрических размеров в различных местах конструкций	место	136,72
10.	Определение глубины карбонизации бетона по фенолфталеиновой пробе и наличие в нем инициаторов коррозии полевыми методами	место	325,89
11.	Определение зон концентрации механических напряжений методом магнитной памяти металла (ММПМ) по ГОСТ Р 52005-2003	профиль/ п.м	198,12
12.	Оценка степени коррозионной активности ненапрягаемой арматуры методом измерения электрического потенциала между арматурой и бетоном по стандарту США ASTMC876-91	место	533,50
13.	Измерения электрического сопротивления бетона с целью оценки интенсивности развития коррозии	место	444,58
14.	Ультразвуковой контроль монтажных стыковых соединений	п.м	97,98
15.	Оценка качества заполнения каналов высокопрочной арматуры и наличие в них влаги методом электромагнитного импульса	место	614,59

Примечания:

Объёмы работ определяются в программе работ по обследованию.

К пункту 6: длина хода георадара по проезжей части сооружения с целью определения толщины асфальтобетонного покрытия. Количество необходимых профилей определяется программой работ по обследованию.

4.5. Исследование физико-механических свойств материалов и конструкций методами местного вскрытия.

4.5.1. Базовые цены ($Ц_{фмр}$) на выполнение работ по исследованию физико-механических свойств материалов и конструкций мостовых сооружений методами местного вскрытия принимаются по таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1

№	Наименование вида работы	Единица измерения	Базовая цена, руб.
1	2	3	4
1.	Измерение прочности бетона методом «на вырыв»	место	160,51
3.	Отбор образцов бетона (выбуривание кернов ∅ 8-10 см) из опор и пролетных строений	место	55,09
4.	Определение толщины асфальтобетонного покрытия с помощью выбуривания	место	55,09

№	Наименование вида работы	Единица измерения	Базовая цена, руб.
1	2	3	4
5.	Вскрытие высокопрочной арматуры на длине до 2 м с целью оценки их состояния, отбора образцов проволоки (по 1-2 шт./пучок) и измерения в них усилий	место	2289,85
6.	Измерения напряжений в бетоне методом разгрузки в нитках преднапряженных пролетных строений ПРК с заполненными и незаполненными каналами	место	2137,19
7.	Измерения напряжений в пучках методом оттяжки в местах вскрытия пучков в бетоне и арматуре	место	2060,87
8.	Оценка степени структурных изменений в металле по методу измерения коэрцетивной силы	место	486,59
9.	Измерение напряжения в нижних поясах главных металлических балках	место	481,82
10.	Отбор образцов металла для определения механических характеристик	место	318,03
11.	Выявление гнили снятием стружки древесины стамеской, высверливанием внутренних слоев буравами	место	160,51

Примечание: объёмы работ определяются в программе работ по обследованию.

4.6. Лабораторные испытания строительных материалов, отобранных из конструкций.

4.6.1. Базовые цены ($Ц_{лаб}$) на лабораторные испытания строительных материалов, отобранных из конструкций, принимаются по таблице 4.6.1.

Таблица 4.6.1

№.	Наименование вида работы	Единица измерения	Базовая цена, руб.
1	2	3	4
1.	Определение влажности, водопоглощения и средней прочности бетона и инъекционного раствора по отобранным из конструкций пробам	шт.	111,72
2.	Оценка поровой структуры растворной части бетона и её контактной зоны с зернами крупного заполнителя петрографическим методом	шт.	214,68
3.	Испытание на разрыв отобранных образцов	шт.	286,68
4.	Определение химического состава стали	шт.	673,80
5.	Определение прочностных характеристик стали	шт.	296,45

4.7. Расчетно-конструкторские работы, определение грузоподъемности сооружения.

4.7.1. Стоимость расчетно-конструкторских работ ($С_{рас}$) и определения грузоподъемности мостового сооружения принимается в размере 10% от стоимости полевых работ по обследованию.

4.8. Камеральные работы.

4.8.2. Стоимость камеральных работ ($С_{кам}$) принимается в размере 20% от стоимости полевых работ по обследованию.

П Р И Л О Ж Е Н И Е

Примеры расчета стоимости работ по обследованию технического состояния мостовых сооружений

Пример 1.

Расчёт стоимости первичного обследования нового (построенного) сооружения перед вводом в эксплуатацию (сооружение II категории сложности).

Исходные данные:

Длина эстакады по оси составляет – 249,89 м.

Ширина эстакады переменная и изменяется от 11,89 м до 12,68 м.

Эстакада состоит из 7-ми пролетов и выполнена по схеме 31,775+35,976+44,975+3×36,000+28,400 (м).

Пролётные строения эстакады – сталежелезобетонные, балочные, неразрезные.

За опорой 7 устроены подпорные стенки (правая и левая).

Длина правой подпорной стенки составляет – 71,88 м.

Длина левой стенки составляет – 97,86 м.

Промежуточные опоры 7.2, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 – стоечного типа со стойками круглого сечения Ø1.4 м.

Опора 7.8 – П-образная, в плане, стенка с боковыми декоративными и шкафной стенками.

Опорные части – типа ШСОЧ-MSM, общим количеством – 16 шт.

Над опорами 7.1 и 7.8 устроены деформационные швы заполненного типа «MaurerDS-240».

Состав работ:

- подготовительные работы;
- обмерно-геодезические работы;
- визуальный осмотр сооружения;
- исследование физико-механических свойств материалов и конструкций неразрушающими методами;

- камеральные работы.

Расчет стоимости:

№	Наименование работ	Обосно-вание	Единица измере-ния	Базовая цена руб.	Объём	Корр. коэф.	Осно-вание	Базовая стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	**Подготовительные работы - 2% от полевых работ**	п. 4.1.1						**1 354,43**
2.	**Обмерно-геодезические работы**							
2.1.	Выборочное инструментальное измерение основных размеров конструкций (скицировка)	п.1 т.4.2.1	п.м	36,06	60,0	1,0	-	2 163,60
2.2.	Прокладка нивелирного хода от строительного репера к реперу на сооружении (при количестве нивелирных станций 5 и более)	п.2 т.4.2.1	км	1938,10	1,0	1,0	-	1 938,10
2.3.	Нивелирование низа балок пролетного строения (при количестве нивелирных станций 5 и более)	п.3 т.4.2.1	точка	219,08	84	1,10	п.2б т.2.2	20 242,99
2.4.	Планово-высотная съёмка мостового полотна (при количестве нивелирных станций 5 и более)	п.4 т.4.2.1	точка	16,51	125	1,10	п.2б т.2.2	2 270,13
2.5.	Планово - высотная съёмка подмостового пространства (при количестве нивелирных станций 5 и более)	п.5 т.4.2.1	точка	16,51	100	1,10	п.2б т.2.2	1 816,10
2.6.	Съёмка высотного положения характерных частей опор моста	п.6 т.4.2.1	точка	9,91	14	1,0	-	138,74
2.7.	Съемка положения опорных частей на опорах и смещения в опорных частях	п.7 т.4.2.1	точка	136,92	16	1,0	-	2 190,72
2.8.	Измерение подмостового габарита	п.9 т.4.2.1	точка	43,31	14	1,0	-	606,34
	Итого по п.2:							**31 366,72**
3.	**Визуальный и визуально-инструментальный осмотр сооружения**							
3.1.	Осмотр бетонных поверхностей пролётных строений снаружи	п.1 т.4.3.1	кв.м	0,62	1854,2	1,0	-	1 149,60
3.2.	Осмотр металлических поверхностей пролётных строений	п.1 т.4.3.1	кв.м	0,62	3462,7	1,0	-	2 146,87
3.3.	Осмотр элементов опор	п.2 т.4.3.1	кв.м	0,62	370,0	1,0	-	229,40
3.4.	Осмотр опорных частей (резинофторопластовые)	п.3 т.4.3.1	шт.	215,10	16	1,15	п.2в т.2.2	3 957,84
3.5.	Осмотр конструкций деформационных швов заполненного типа	п.4 т.4.3.1	п.м	154,00	25,36	1,0	-	3 905,44
3.6.	Осмотр мостового полотна	п.5 т.4.3.1	кв.м	0,40	3070	1	-	1 228,00
3.7.	Визуально-инструментальный контроль качества сварных швов (ширина шва, катет и т.п.)	п.8 т.4.3.1	п.м	24,76	300,0	1,10	п.2б т.2.2	8 170,80
3.8.	Визуальный осмотр качества устройства болтовых соединений	п.9 т.4.3.1	болт, шт.	9,24	140	1,10	п.2б т.2.2	1 422,96
3.9.	Осмотр подпорных стен	п.6 т.4.3.1	кв.м	0,62	850	1,0	-	527,00

№	Наименование работ	Обосно-вание	Единица измере-ния	Базовая цена руб.	Объём	Корр. коэф.	Осно-вание	Базовая стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.10.	Фотографирование общих видов сооружения и выявленных дефектов	п.10 т.4.3.1	снимок	23,10	30	1,0	-	693,00
3.11.	Составление в полевых условиях эскизов выявленных дефектов	п.11 т.4.3.1	констр./ шт.	202,62	10	1,0	-	2 026,20
	Итого по п.3:							**25 457,12**
4.	**Исследование физико-механических свойств материалов и конструкций неразрушающими методами**							
4.1.	Измерение прочности бетона в конструкциях неразрушающим способом методом упругого отскока проводилось с помощью склерометра Шмидта №148096 по ГОСТ 22690.	п.1 т.4.4.1	место	44,66	111	1,15	п.2в т.2.2	5 700,85
4.2.	Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматурных стержней с помощью георадарного комплекса	п.5 т.4.4.1	место	83,11	10	1,15	п.2в т.2.2	955,77
4.3.	Определение толщины асфальтобетонного покрытия с помощью георадарного комплекса	п.6 т.4.4.1	п.м профиля	3,08	749,67	1,0	-	2 308,98
4.4.	Ультразвуковой контроль монтажных стыковых соединений	п.14 т.4.4.1	п.м.	97,98	10,00	1,10	п.2б т.2.2	1 077,78
4.5.	Измерение толщины защитно-декоративного покрытия	п.7 т.4.4.1	место	37,14	20	1,15	п.2в т.2.2	854,22
	Итого по п.4:							**10 897,60**
	Итого полевые работы:							**67 721,43**
5.	**Камеральные работы - 20 % от полевых работ**	п.4.8.1						**13 544,29**
	Всего по п.1-5 в базовых ценах							**82 620,15**
	индекс инфляционного изменения базовой стоимости проектно-изыскательских работ					**6,336**		
	Итого в текущих ценах							**523481,26**

Текущая стоимость первичного обследования нового сооружения перед вводом в эксплуатацию (сооружение II категории сложности) определяется по формуле (4.1) Сборника ТЕРпир 01-01 и составляет:

$$С_{(т)} = С_{(б)} \times И_{инф,} = 82\ 620{,}15 \times 6{,}336 = 523\ 481{,}26 \text{ руб.}$$

где $И_{инф}$ = 6,336 – индекс инфляционного изменения базовой стоимости проектно-изыскательских работ для Московской области на I квартал 2023 года.

Пример 2.

Расчёт стоимости предпроектного обследования сооружения (сооружение I категории сложности).

Исходные данные:

Путепровод построен в 1956 году над путями железной дороги.

Путепровод состоит из семи разрезных пролетов по схеме 8,8+15,6+2х14,6+2х14,7+8,8 (м).

Общая длина путепровода составляет 102,3 м.

Ширина сооружения по осям перил тротуаров составляет 26,54 м, в том числе проезжая часть 14,0 м, два тротуара по 2,57 м и трамвайное полотно шириной 7,4 м.

Опоры путепровода состоят из 12 сборных железобетонных прямоугольных в сечении стоек, объединенных железобетонными ригелями.

На ригелях промежуточных опор и основаниях шкафных стенок устоев смонтированы стальные опорные части, 336 шт.

Балки - монолитные железобетонные, имеют П-образную форму, в сечении путепровода располагаются по 12 балок с шагом 1,82 м.

Деформационные швы над каждой опорой – закрытого типа с латунным компенсатором.

Состав работ:

- подготовительные работы;
- обмерно-геодезические работы;
- визуальный осмотр сооружения;
- исследование физико-механических свойств материалов и конструкций неразрушающими методами;
- исследования физико-механических свойств материалов и конструкций путепровода методом местного вскрытия;
- лабораторные испытания строительных материалов, отобранных из конструкций;

- расчётные работы;
- камеральные работы.

Расчет стоимости:

№	Наименование работ	Обосно-вание	Единица измере-ния	Базовая цена, руб.	Объём	Корр. коэф.	Осно-вание	Базовая стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	**Подготовительные работы - 2% от полевых работ**	п. 4.1.1						**3 372,71**
2.	**Обмерно-геодезические работы**							
2.1.	Выборочное инструментальное измерение основных размеров конструкций (скицировка)	п.1 т.4.2.1	п.м	21,68	80,0	1,15	п.5 т.2.2	1 994,56
2.2.	Прокладка нивелирного хода от строительного репера к реперу на сооружении (при количестве нивелирных станций менее 5)	п.2 т.4.2.1	км	1162,88	1,0	1,0	-	1 162,88
2.3.	Нивелирование низа балок пролетного строения (при количестве нивелирных станций менее 5)	п.3 т.4.2.1	точка	136,92	252,0	1,15	п.5 т.2.2	39 679,42
2.4.	Планово-высотная съёмка мостового полотна (при количестве нивелирных станций менее 5)	п.4 т.4.2.1	точка	9,91	80	1,15	п.5 т.2.2	911,72
2.5.	Определение подмостового габарита	п.9 т.4.2.1	точка	43,31	84	1,15	п.5 т.2.2	4 183,75
	Итого по п.2:							**47 932,32**
3.	**Визуальный и визуально-инструментальный осмотр сооружения**							
3.1.	Осмотр бетонных поверхностей пролётных строений	п.1 т.4.3.1	кв.м	0,62	5790,4	1,15	п.5 т.2.2	4 128,56
3.3.	Осмотр элементов опор	п.2 т.4.3.1	кв.м	0,62	3500	1,15	п.5 т.2.2	2 495,50
3.4.	Осмотр опорных частей (тангенциальные)	п.3 т.4.3.1	шт.	344,15	10	1,15	п.2в т.2.2	3 957,73
3.5.	Осмотр конструкций деформационных швов закрытого типа	п.4 т.4.3.1	п.м	77,00	212,32	1,15	п.5 т.2.2	18 800,94
3.6.	Осмотр мостового полотна	п.5 т.4.3.1	кв.м	0,40	2720	1,15	п.5 т.2.2	1 251,20
3.7.	Осмотр конусов опор	п.6 т.4.3.1	кв.м	0,62	50	1,15	п.5 т.2.2	35,65
3.10.	Фотографирование общих видов сооружения и выявленных дефектов	п.10 т.4.3.1	снимок	23,10	30	1,0	-	693,00
3.11.	Составление в полевых условиях эскизов выявленных дефектов	п.11 т.4.3.1	констр./шт.	202,62	19	1,0	-	3 849,78
	Итого по п.3:							**35 212,35**
4.	**Исследование физико-механических свойств материалов и конструкций неразрушающими методами**							

№	Наименование работ	Обосно-вание	Единица измере-ния	Базовая цена, руб.	Объём	Корр. коэф.	Осно-вание	Базовая стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.1.	Измерение прочности бетона в конструкциях неразрушающим способом методом упругого отскока проводилось с помощью склерометра Шмидта №148096 по ГОСТ 22690	п.1 т.4.4.1	место	44,66	44	1,15	п.5 т.2.2	2 259,80
4.2.	Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматурных стержней с помощью георадарного комплекса	п.5 т.4.4.1	место	83,11	44	1,15	п.5 т.2.2	4 205,37
4.3.	Определение толщины асфальтобетонного покрытия с помощью георадарного комплекса	п.6 т.4.4.1	п.м профил я	3,08	306,9	1,15	п.5 т.2.2	1 087,04
4.4.	Определение степени коррозии на открытых стержнях арматуры путем измерения их геометрических размеров в различных местах конструкций	п.9 т.4.4.1	место	136,72	10	1,15	п.5 т.2.2	1 572,28
4.5.	Определение глубины карбонизации бетона по фенолфталеиновой пробе и наличие в нем инициаторов коррозии полевыми методами	п.10 т.4.4.1	место	325,89	22	1,15	п.5 т.2.2	8 245,02
4.6.	Оценка степени коррозионной активности ненапрягаемой арматуры методом измерения электрического потенциала между арматурой и бетоном по стандарту США ASTM C 876-9	п.12 т.4.4.1	место	533,50	110	1,15	п.5 т.2.2	67 487,75
	Итого по п.4:							**84 857,25**
5.	**Исследование физико-механических свойств материалов и конструкций методом местного вскрытия**							
5.1.	Отбор образцов бетона (кернов диам. 10 см) опор и пролетных строений	п.3 т.4.5.1	шт.	55,09	10	1,15	п.5 т.2.2	633,54
	Итого по п.5:							**633,54**
	Итого полевые работы:							**168 635,45**
6.	**Лабораторные испытания строительных материалов, отобранных из конструкций**							
6.1.	Определение по отобранным из конструкций кернов влажности, водопоглощения и средней прочности бетона	п.1 т.4.6.1	шт.	111,72	10	1,0	-	1 172,00
	Итого лабораторные работы:							**1 172,00**
7.	**Расчетные работы - 10% от полевых работ**	п.4.7.1						**16 863,35**
8.	**Камеральные работы - 20 % от полевых работ**	п.4.8.1						**33 727,09**
	Всего по п.1-8							**222 598,80**
	Коэффициент технического состояния					1,1	п. 2.5	
	Всего в базовых ценах							**244 858,68**

№	Наименование работ	Обосно -вание	Единица измере-ния	Базовая цена, руб.	Объём	Корр. коэф.	Осно-вание	Базовая стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	индекс инфляционного изменения базовой стоимости проектно-изыскательских работ					**6,336**		
	Итого в текущих ценах							**1551424,57**

Текущая стоимость предпроектного обследования сооружения I категории сложности определяется по формуле (4.1) Сборника ТЕРпир 01-01 и составляет:

$$С_{(т)} = С_{(б)} \times И_{инф,} = 244\ 858{,}68 \times 6{,}336 = 1\ 551\ 424{,}57 \text{ руб.}$$

где $И_{инф}$ = 6,336 – индекс инфляционного изменения базовой стоимости проектно-изыскательских работ для Московской области на I квартал 2023 года.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... - 3 -

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ..... - 5 -

2. КЛАССИФИКАЦИЯ И НОМЕНКЛАТУРА РАБОТ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ. КОРРЕКТИРУЮЩИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ..... - 8 -

3. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ РАБОТ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ МЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ ..... - 13 -

4. БАЗОВЫЕ ЦЕНЫ НА РАБОТЫ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ ..... - 15 -

П Р И Л О Ж Е Н И Е ..... - 21 -

Примеры расчета стоимости работ по обследованию технического состояния мостовых сооружений .. - 22 -