***ПРОЕКТ***

УТВЕРЖДЕНО

приказом Федеральной службы

по экологическому, технологическому

и атомному надзору

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

№ \_\_\_\_\_\_

**Руководство по безопасности**

**«Оценка технического состояния технических устройств, зданий и сооружений, применяемых на опасных производственных объектах»**

1. Общие положения
	* 1. Руководство по безопасности «Оценка технического состояния технических устройств, зданий и сооружений, применяемых на опасных производственных объектах» (далее – Руководство по безопасности) утверждено в целях содействия соблюдению требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 20 октября 2020 г. № 420 (зарегистрирован Минюстом России 11 декабря 2020 г., регистрационный № 61391).

Рекомендации целесообразно применять в дополнение к положениям иных Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности в части регламентируемых подходов к оценке фактического ТС ТУ и ЗиС, применяемых на ОПО.

* + 1. Руководство по безопасности определяет порядок проведения оценки ТС ТУ, ЗиС, эксплуатируемых на ОПО.

Руководство по безопасности содержит рекомендации к:

оценке фактического ТС ТУ по результатам технического диагностирования (далее – диагностирование);

оценке фактического ТС ЗиС по результатам обследования ТС (далее – обследование);

оформлению результатов диагностирования и обследования;

организациям, проводящим диагностирование и обследование;

специалистам, проводящим диагностирования и обследование.

* + 1. Руководство по безопасности не распространяется на работы по оценке (подтверждению) соответствия, проводимые органами по сертификации, испытательными лабораториями и иными лицами, аккредитованными
		на осуществление указанной деятельности в соответствии с Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
		2. Руководство по безопасности рекомендовано для организаций, проводящих экспертизу промышленной безопасности (далее – экспертиза), диагностирование, обследование, и организаций, эксплуатирующих ОПО.
		3. Используемые в настоящем Руководстве по безопасности сокращения
		и их расшифровка приведены в [приложении № 1](#Par876).
		4. Используемые в настоящем Руководстве по безопасности термины
		и определения приведены в [приложении № 2](#Par944).
1. Общие рекомендации для оценки состояния
технических устройств, зданий и сооружений
	* 1. Для оценки фактического ТС ЗиС проводится их обследование,
		для оценки фактического ТС ТУ проводится их диагностирование.
		2. ТУ, ЗиС, применяемые на ОПО, подлежат диагностированию и обследованию согласно требованиям организации-изготовителя, проектной документации, НПА и НД, в том числе отраслевых стандартов и стандартов организаций.
		3. Результаты диагностирования ТУ, обследования ЗиС могут использоваться при проведении экспертизы, комплексных обследований ОПО, технических и иных проверок, направленных на обеспечение промышленной безопасности ОПО.
		4. Сроки проведения плановых работ по диагностированию ТУ, обследованию ЗиС и основания для проведения внепланового диагностирования и обследования устанавливаются с учетом ТС ТУ, состояния ЗиС, нештатных режимов работы, качества проведенных ремонтов и интенсивности влияния повреждающих факторов на диагностируемые параметры, характеризующие ТС ТУ и ЗиС.
		5. Диагностирование и обследование рекомендуется проводить в соответствии с программой работ, согласованной с эксплуатирующей организацией. Программу работ рекомендуется разрабатывать на основании технического задания.
		6. В техническом задании по диагностированию ТУ и обследованию ЗиС рекомендуется включать:
			1. наименование (перечень) ТУ, ЗиС;
			2. сведения об ОПО (наименование ОПО, регистрационный номер, класс опасности, признаки опасности; наименование площадки, участка, цеха, здания, сооружения, входящего в состав ОПО);
			3. уровень ответственности здания (при проведении обследования зданий);
			4. срок начала и окончания выполнения работ;
			5. цель проведения диагностирования ТУ или обследования ЗиС;
			6. технические характеристики, состав и назначение ТУ и ЗиС (например, рабочие параметры, материальное исполнение, габаритные размеры, наличие строительных конструкций в составе ТУ и ТУ в составе сооружений; геометрические характеристики, материальное исполнение корпусных элементов, параметры рабочей среды);
			7. степень агрессивности среды (для ЗиС);
			8. требования к отчетным документам и срокам их предоставления.
		7. В Программу работ по диагностированию ТУ и обследованию ЗиС рекомендуется включать:
			1. краткую характеристику, состав и назначение ТУ, ЗиС (в том числе параметры эксплуатации, узлы и составные части, материал корпусных элементов, параметры рабочей среды, наличие строительных конструкций
			в составе ТУ);
			2. краткую характеристику строительных конструкций, (при наличии
			в составе ТУ), узлов и составных частей. Краткая характеристика должна содержать перечень возможных действующих повреждающих факторов
			и механизмов повреждения;
			3. перечень и объемы работ, с указанием методов НК или РК наиболее эффективно выявляющих дефекты, образующиеся в результате воздействия действующих повреждающих факторов и механизмов повреждения, выполняемых при проведении диагностирования, критерии отбраковки. При необходимости при выполнении работ программа работ по диагностированию может быть откорректирована;
			4. перечень НПА, НД, в соответствии с которыми планируется проведение диагностирования ТУ, обследования ЗиС.

Программы работ по диагностированию, обследованию рекомендуется разрабатывать с учетом особенностей конструкции и условий эксплуатации ТУ и ЗиС. Если в состав диагностирования входят строительные конструкции, технологическая обвязка, узлы и составные части, то программа работ предусматривает соответствующие требования по диагностированию технологической обвязки, узлов и составных частей и обследованию строительных конструкций.

* + 1. Выбор методов НК и РК, необходимый и достаточный объем проводимых исследований, критерии отбраковки, сроки проведения следующих диагностирований и обследований рекомендуется определять для каждого ТУ, ЗиС с учетом:

НПА, руководств по безопасности;

проектной, ремонтной и эксплуатационной документации;

стандартов организаций;

результатов предыдущих экспертиз, диагностирований и обследований;

показаний систем мониторинга ТС, установленных на ТУ, ЗиС.

* + 1. Все участки основного металла или сварных соединений, подвергшиеся ремонту с применением сварки, контролируют двумя или более методами НК, один из которых предназначен для обнаружения поверхностных дефектов, а второй – для выявления внутренних, с оформлением соответствующих протоколов по результатам проведенного контроля. В случае проведения ремонта, организация, проводившая ремонт, оформляет исполнительную документацию в соответствии с действующими НД.
		2. Объем работ по диагностированию или обследованию определяют по каждому конкретному ТУ или ЗиС с учетом особенностей конструкции, сроков, условий и режимов эксплуатации.
		3. Для определения методов и объема контроля при диагностировании ТУ и обследовании ЗиС рекомендуется применять риск-ориентированный подход.
		4. Если в состав сооружения входит ТУ, то диагностирование ТУ осуществляется в соответствии с НД на ТУ.
		5. Площадки обслуживания ТУ, этажерки не включаются в объём обследования ТС ЗиС.
		6. Организация, эксплуатирующая ОПО, если иное не предусмотрено договорными обязательствами, осуществляет подготовку ТУ и ЗиС к проведению:

диагностирования и обследования;

НК и РК согласно требованиям программы работ и НД к их проведению.

* + 1. Откопка контрольных шурфов выполняется организацией, эксплуатирующей ОПО, на основании схем, предоставленных организацией, проводящей диагностирование или обследование (в местах, указанных экспертами).
		2. При выполнении контроля используются средства измерений утвержденного типа, имеющие соответствующие сертификаты соответствия (декларации соответствия), прошедшие поверку или калибровку в соответствии с положениями Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ
		«Об обеспечении единства измерений».
		3. ТД и обследование проводят организации, имеющие в своем составе аттестованные лаборатории НК и лаборатории РК (при проведении РК).
		4. Лаборатории и работники, выполняющие НК ТУ, ЗиС на ОПО, подтверждают компетентность по установленной области НК в независимых органах по аттестации Системы НК, созданной в соответствии с Концепцией управления системой НК и основными направлениями ее развития (утверждена федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности 28.08.1999), постановлением коллегии федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности от 31.12.1999 № 6, и организация работ по развитию и внедрению которой осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 28.03.2001 № 241 «О мерах по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, № 15, ст. 1489; 2011, № 7, ст. 979).
		5. К диагностированию привлекаются специалисты, обладающие знаниями, профессиональными навыками и опытом работы, необходимыми
		для выполнения работ по диагностированию ТУ на ОПО
		в соответствующей сфере (области), в соответствии с положениями профессионального стандарта «Специалист в сфере промышленной безопасности», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. № 911н, или эксперты
		в области промышленной безопасности имеющие аттестацию с уровнем квалификации соответствующей классу ОПО, с областью аттестации соответствующей объекту диагностирования по методам НК и РК, не ниже второго уровня квалификации, которые применяются при проведении диагностирования ТУ.
1. Если в состав ТУ входят строительные конструкции, то в проведении работ принимает участие специалист по обследованию ЗиС или эксперт, требования к которым приведены в пункте 26.
	* 1. К обследованию привлекаются специалисты, обладающие знаниями, профессиональными навыками и опытом работы, необходимыми для выполнения работ по обследованию ЗиС на ОПО
		в соответствующей сфере (области), в соответствии с положениями профессионального стандарта «Специалист в сфере промышленной безопасности», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. № 911н, или эксперты
		в области промышленной безопасности имеющие аттестацию с уровнем квалификации соответствующей классу ОПО, с областью аттестации соответствующей объекту обследования по методам НК и РК не ниже второго уровня квалификации, которые были применены при проведении обследования ЗиС, с областью аттестации соответствующей объекту обследования
		по методам НК и РК, которые применяются при проведении обследования ЗиС.
2. Если в состав сооружений входят ТУ, то в проведении работ принимает участие специалист по диагностированию ТУ или эксперт, требования к которым приведены в пункте 25.
	* 1. Обследование строительных конструкций технологических трубопроводов, ЗиС проводится в соответствии с ГОСТ 31937-2011, за исключением транспортных, гидротехнических и мелиоративных сооружений, магистральных трубопроводов, подземных сооружений и объектов, на которых ведутся горные работы и работы в подземных условиях.
3. Обследование строительных конструкций, ЗиС транспортных, гидротехнических и мелиоративных сооружений, магистральных трубопроводов, подземных сооружений проводится в соответствии
с СП 13-102-2003.

Обследование строительных конструкций основных и вспомогательных производственных ЗиС металлургических и коксохимических, химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и горнорудных производств и объектов может проводиться в соответствии с РД 22-01-97.

* + 1. По результатам оценки ТС организацией, эксплуатирующей ОПО, принимается обоснованное решение о необходимости проведения ремонта, снижения рабочих параметров, выводе из эксплуатации или демонтаже ТУ или ЗиС.
		2. По результатам проведения диагностирования, НК, РК, обследования составляются акты, которые и подписываются лицами, проводившими работы, и руководителем проводившей их организации или руководителем организации, проводящей экспертизу, и прикладываются к заключению экспертизы. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении № 3.
		3. Результаты по каждому виду выполненных исследований, оформляются в соответствии с требованиями действующей нормативной или методической документации на соответствующий вид работ (НК, РК),
		с соблюдением требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах», утвержденных приказом Ростехнадзора от 01.12.2020 № 478.

Рекомендуемая форма акта по результатам осмотра, контроля и измерений приведена в приложении № 4.

* + 1. При проведении диагностирования или обследования однотипных
		по конструктивному исполнению, аналогичных по применяемым материалам
		и работающих в одинаковых условиях ТУ или ЗиС оценка остаточного ресурса выполняется для каждого объекта диагностирования или обследования.

При необходимости может быть выполнена оценка остаточного ресурса отдельных конструктивных элементов, частей ЗиС и ТУ.

* + 1. При оценке остаточного ресурса по нескольким критериям срок рекомендуется назначать по минимальному значению.
		2. Расчетные процедуры рекомендуется проводить с использованием специализированного программного обеспечения.
		3. Оценку ТС ТУ, в состав которых входят строительные конструкции, технологическая обвязка, узлы и составные части, оказывающие влияние на безопасную эксплуатацию ТУ, рекомендуется проводить комплексно на основании результатов диагностирования такого ТУ с учетом ТС технологической обвязки, узлов и составных частей, а также строительных конструкций такого ТУ.
		4. Оценку ТС сооружений, в состав которых входят ТУ, рекомендуется проводить комплексно на основании результатов обследования строительных конструкций с учетом ТС ТУ, входящих в состав таких сооружений и оказывающих влияние на их безопасную эксплуатацию.
		5. Диагностирование ТУ, входящих в состав сооружения, проводится в соответствии с разделом III.
1. Обследование ЗиС, входящих в состав ТУ, проводится в соответствии с разделом IV.
	* 1. Принципиальные схемы оценки ТС ТУ и ЗиС приведены
		в приложении № 5.
2. Рекомендации по оценке состояния технических устройств
	* 1. Диагностирование ТУ проводится в соответствии с отраслевыми нормативными документами, стандартами, сводами правил, устанавливающими требования к объекту диагностирования.

Рекомендации по диагностированию ТУ, на которые отсутствуют нормативные требования по проведению диагностирования

* + 1. Для ТУ, на которые отсутствуют нормативные требования по проведению диагностирования, независимо от типа ТУ, вида надзора и класса опасности ОПО, диагностирование рекомендовано проводить исходя из его основных этапов:

подготовки к проведению диагностирования ТУ;

проведения диагностирования;

оформления отчетной документации по результатам проведенного диагностирования.

* + 1. Работы по диагностированию ТУ включают следующие мероприятия:
			1. анализ технической (эксплуатационной) документации;
			2. визуальный и измерительный контроль ТУ;
			3. оперативное (функциональное) диагностирование для получения информации о состоянии, фактических параметрах работы, фактическом нагружении ТУ и его состоянии в реальных условиях эксплуатации;
			4. определение действующих повреждающих факторов, механизмов повреждения и восприимчивости материала ТУ к механизмам повреждения, оценку качества соединений элементов ТУ, включая состояние крепежа разъемного соединения;
			5. выбор методов НК и РИ, наиболее эффективно выявляющих дефекты
			и повреждения, образующиеся в результате воздействия установленных механизмов повреждения;
			6. НК и РИ качества сварных соединений и основного металла ТУ;
			7. оценку выявленных дефектов и повреждений на основании результатов визуального и измерительного контроля, методов НК и РИ;
			8. исследования материалов ТУ, включая определение химического состава, металлографические исследования, оценку фактических механических свойств основного металла и сварных соединений, проведение коррозионных исследований, в части оценки коррозионных повреждений, фактической скорости коррозии (при необходимости по решению специалистов организации, проводящей ТД);
			9. расчетные и аналитические процедуры оценки и прогнозирования ТС ТУ, включающие анализ режимов работы и исследование напряженно-деформированного состояния (при необходимости) по результатам анализа проектной, технической и эксплуатационной документации, повреждений
			и параметров ТС ТУ, установления критериев предельного состояния
			и проведения расчетов на прочность;
			10. уточненные расчеты на прочность (при необходимости по решению специалистов организации, проводящей ТД);
			11. гидравлические или пневматические испытания;
			12. оценка ОР ТУ по установленным критериям предельного состояния
			и рекомендации по срокам дальнейшей безопасной эксплуатации в рамках рассчитанного ОР на основе совокупности факторов, характеризующих фактическое ТС. Расчет ОР ТУ проводится по критериям предельного состояния согласно действующим НД;
1. н) присвоение категории ТС ТУ согласно пунктам 48-54 для оценки возможности дальнейшей безопасной эксплуатации в пределах расчетного остаточного ресурса.
	* 1. Анализ технической документации выполняется для:

проверки наличия паспорта (формуляра) на ТУ установленной формы,
его содержания, и правильности заполнения, записи о его учете (для ТУ, подлежащих учету);

установления фактических условий эксплуатации ТУ и соответствия их паспортным данным;

оценки результатов обследований, предшествовавших диагностированию, оценки соответствия и результатов ремонтных и ремонтно-восстановительных работ;

уточнения фактической наработки ТУ в часах или циклах нагружения (для ТУ с режимом циклической эксплуатации);

ознакомления с особенностями конструктивного исполнения
и материалами изготовления ТУ;

использования ТУ по прямому назначению;

оценки соответствия заводской маркировки на корпусе и на фирменной табличке паспортным данным.

Анализируют необходимую и достаточную для оценки ТС имеющуюся предоставленную документацию:

проектную (конструкторскую) и исполнительную (ремонтную) на ТУ,
а также на строительные конструкции, входящие в состав такого ТУ;

паспорт (формуляр) установленной формы на ТУ, руководство
по эксплуатации (при наличии), сборочный чертеж;

иные документы, характеризующие ТУ;

предписания территориального органа Ростехнадзора;

заключения экспертизы, отчеты, а также результаты предыдущих ТО, диагностирований, испытаний;

сведения об отказах и длительности простоев;

о проведенных ремонтных работах;

акты расследования инцидентов и аварий (при наличии);

отчеты по техническим и иным аудитам (если проводились);

справку о фактических режимах эксплуатации ТУ, подписанная ответственным за безопасную эксплуатацию ТУ.

Особое внимание уделяют анализу документально оформленных сведений о нарушениях технологического процесса по составу среды, давлению
и температуре, повреждениях и неисправностях ТУ, причинах, приведших к ним, а также материалам, использованным при ремонте, сварочным материалам, режимам термообработки.

* + 1. В случае отсутствия заводской документации предприятий-изготовителей, допускается использование такой документации на ТУ аналогичного (идентичного) вида или конструктивно-технологического исполнения (в том числе иностранного производства).

Допускается разработка дубликата заводской документации с привлечением экспертной организации.

* + 1. Диагностирование ТУ выполнятся по Программе работ, разрабатываемой на ТУ или группу ТУ с учетом действующих нормативных требований, установленных по отношению к конкретному типу (виду) ТУ.
		2. Программу работ по диагностированию разрабатывает организация, проводящая диагностирование, имеющая в своем составе аттестованные (аккредитованные) в установленном порядке лаборатории НК, РК, укомплектованные специалистами, требования к которым приведены в пункте 25. Программа работ согласовывается с уполномоченным представителем организации, эксплуатирующей ОПО.
		3. Выбор методов НК или их совокупности, а также технологии, объемов контроля и их последовательности, средств НК осуществляется исходя из условия применения наиболее эффективных методов, видов НК, обеспечивающих выявляемость недопустимых отклонений (дефектов, несоответствий) в каждом случае его проведения. При выполнении диагностирования применимы все виды и методы НК согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Основные требования к проведению НК технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах», ГОСТ Р 56542-2015 «Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов» и проводятся в соответствии с действующими на них НД.
		4. В случае, если по результатам НК ТУ предполагается изменение свойств основного металла и сварных соединений, произошедшее в процессе эксплуатации или после инцидентов и аварий, то требуется проведение РК.

Рекомендации по диагностированию ТУ при проведении экспертизы

* + 1. Диагностирование ТУ при проведении экспертизы включает следующие мероприятия:
			1. визуальный и измерительный контроль.

Визуальный и измерительный контроль выполняется с проведением осмотра ТУ и строительных конструкций (при наличии). По результатам осмотра устанавливается возможность и необходимость проведения НК и РК;

* + - 1. оперативное (функциональное) диагностирование для получения информации о состоянии, фактических параметрах работы, фактического нагружения ТУ в реальных условиях эксплуатации.

Информация о состоянии, фактических параметрах работы, фактическом нагружении ТУ в реальных условиях эксплуатации может быть получена по фактическим измеряемым параметрам при эксплуатации, из заводской и эксплуатационной документации, а также из справок о фактических условиях и параметрах эксплуатации, предоставляемых эксплуатирующей организацией;

* + - 1. определение действующих повреждающих факторов, механизмов повреждения и восприимчивости материала ТУ к механизмам повреждения (например, коррозионный износ металла элементов объекта экспертизы).

Осуществляется на основании результатов анализа предоставленной документации и может быть уточнена по результатам визуального и измерительного контроля и оперативного (функционального) диагностирования;

* + - 1. оценку качества соединений элементов ТУ (при наличии).

Оценка качества неразъемных соединений проводится по результатам НК, гидравлических и пневматических испытаний. Для разъемных соединений (фланцевых, резьбовых) – по результатам осмотра, гидравлических и пневматических испытаний;

* + - 1. выбор методов НК или РК, наиболее эффективно выявляющих дефекты, образующиеся в результате воздействия установленных механизмов повреждения (при наличии).

Выбор методов НК или РК осуществляется экспертом на основании анализа предоставленных документов, НД, в соответствии с которыми проводится диагностирование, и отражается в программе работ;

* + - 1. НК или РК металла и сварных соединений ТУ (при наличии).

Проводится в соответствии с программой работ с оформлением результатов в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах», утвержденных приказом Ростехнадзора от 01.12.2020 № 478;

* + - 1. оценку выявленных дефектов на основании результатов визуального и измерительного контроля, методов НК или РК.

Оценка выявленных дефектов и повреждений проводится в соответствии с НД на ТУ и на основании результатов прочностных расчетов или расчетов напряженно-деформированного состояния;

* + - 1. исследование материалов ТУ.

Исследованию подлежат корпусные элементы ТУ, а также элементы, предусмотренные программой работ. Данные о материалах ТУ могут быть получены из паспорта ТУ, сертификатов качества и другой документации. Исследование материалов ТУ проводятся безобразцовым или образцовым методом;

* + - 1. расчетные и аналитические процедуры оценки и прогнозирования ТС ТУ, включающие анализ режимов работы и исследование напряженно-деформированного состояния.

Расчетные процедуры также включают поверочный расчет на прочность.

Аналитические процедуры рекомендуется проводить с целью привязки регламентных ремонтных работ, периодичность которых установлена в заводской документации или в документации эксплуатирующей организации, с проведением следующего диагностирования;

* + - 1. оценку остаточного ресурса (срока службы).

Оценка (расчет) остаточного ресурса (срока службы) ТУ проводится по критериям предельного состояния согласно действующим НД (например, по коррозионному износу, по количеству циклических нагружений, по наработке).

* + 1. ТС ТУ оценивается согласно ГОСТ Р 27.102-2021 как: исправное, частично работоспособное, неисправное работоспособное, неработоспособное, предельное.
		2. Если в процессе диагностирования установлено, что все параметры ТУ соответствуют всем требованиям, установленным в документации на это ТУ, в том числе и значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативной и технической документации, техническое состояние ТУ оценивается как **исправное**. ТУ признается соответствующим требованиям промышленной безопасности.
		3. Если в процессе диагностирования выявлен хотя бы один параметр, в том числе дефект или повреждение, не соответствующий хотя бы одному из требований, установленных в документации на ТУ, техническое состояние ТУ оценивается как **неисправное**. При этом значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативной и технической документации, техническое состояние ТУ оценивается как **работоспособное.** В этом случае техническое состояние ТУ оценивается как **неисправное работоспособное**.

Для приведения ТУ в исправное состояние разрабатываются соответствующие рекомендации с указанием сроков приведения ТУ в исправное состояние. Рекомендации отражаются в заключении экспертизы. ТУ признается соответствующим требованиям промышленной безопасности.

* + 1. Если в процессе диагностирования ТУ выявлен хотя бы один параметр, характеризующий его способность выполнять заданные функции, не соответствующий требованиям документации на это ТУ, но при этом ТУ способно частично выполнять требуемые функции, техническое состояние ТУ оценивается как **частично работоспособное**. В этом случае указываются соответствующие параметры эксплуатации и, при необходимости, рекомендации по приведению ТУ в работоспособное состояние. ТУ признается соответствующим требованиям промышленной безопасности.
		2. Если в процессе диагностирования ТУ выявлен хотя бы один параметр, характеризующий его способность выполнять заданные функции, не соответствующий требованиям документации на это ТУ, техническое состояние ТУ оценивается как **неработоспособное**. Для приведение ТУ в работоспособное состояние разрабатывается план компенсирующих мероприятий (приложение № 6) для завершения процесса экспертизы с указанием сроков их выполнения. После приведения ТУ в работоспособное состояние ТУ признается соответствующим требованиям промышленной безопасности.
		3. Если в процессе диагностирования установлено, что дальнейшая эксплуатация ТУ недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно, то такое состояние ТУ оценивается как **предельное**. ТУ рекомендуется к выводу из эксплуатации для последующего ремонта или замены. ТУ признается несоответствующим требованиям промышленной безопасности.
		4. При оценке ТС как неработоспособное или предельное организация, проводящая диагностирование, заблаговременно до выдачи отчетного документа предоставляет эксплуатирующей организации информацию о таком состоянии ТУ.
1. Рекомендации по оценке состояния зданий и сооружений
	* 1. Обследование ЗиС проводится в соответствии с отраслевыми нормативными документами, стандартами, сводами правил, устанавливающими требования к объекту обследования.
		2. Обследование ЗиС при проведении экспертизы включает следующие мероприятия:
			1. определение соответствия строительных конструкций ЗиС проектной документации и требованиям нормативных документов, выявление дефектов и повреждений элементов и узлов конструкций ЗиС с составлением ведомостей дефектов и повреждений. При этом проводят сплошное визуальное обследование конструкций ЗиС и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми измерениями и их фиксацией. В случае если зафиксированная картина дефектов и повреждений для различных типов строительных конструкций не позволит выявить причины их происхождения или не окажется достаточной для оценки состояния конструкций, то необходимо провести детальное (инструментальное) обследование. Также к детальному обследованию переходят в случае, если при визуальном обследовании обнаружены дефекты и повреждения, снижающие прочность, устойчивость и жесткость несущих конструкций ЗиС (колонн, балок, ферм, арок, плит покрытий и перекрытий и др.).

ТС фундаментов допускается оценивать по косвенным признакам, свидетельствующим о возможных повреждениях и деформациях фундаментов и грунтового основания (характерных трещин, перекосов частей здания, осадок, разломов стен и прочих повреждений и деформаций).

При выявлении отступлений от проектной документации они должны быть отражены в заключении экспертизы;

* + - 1. определение пространственного положения строительных конструкций ЗиС, их фактических сечений и состояния соединений. При наличии в НПА значений предельных отклонений при эксплуатации рекомендуется определить соответствие фактических значений пространственного положения строительных конструкций нормативным значениям;
			2. определение степени влияния гидрологических, аэрологических и атмосферных воздействий (при наличии). Определение степени влияния гидрологических и аэрологических воздействий на ЗиС производится по представленным Заказчиком, данным гидролологических и аэрологических наблюдений. При отсутствии гидрологический и аэрологических воздействий на ЗиС их степень воздействия в заключении экспертизы не включается;
			3. определение фактической прочности материалов и строительных конструкций ЗиС в сравнении с проектными параметрами. При отсутствии документов, удостоверяющих качество стальных конструкций, рекомендуется выборочно выполнять химический анализ стали. При выявлении по результатам химического анализа углеродистых сталей рекомендуется выборочно выполнять испытания стали на ударную вязкость и определить их соответствие требованиям действующих НД;
			4. оценку соответствия площади и весовых характеристик легкосбрасываемых конструкций ЗиС требуемой величине, обеспечивающей взрывоустойчивость объекта (при наличии);
			5. изучение химической агрессивности производственной среды в отношении материалов строительных конструкций ЗиС;
			6. определение степени коррозии арматуры и металлических элементов строительных конструкций (при наличии);
			7. поверочный расчет строительных конструкций ЗиС с учетом выявленных при обследовании отклонений, дефектов и повреждений, фактических (или прогнозируемых) нагрузок и свойств материалов этих конструкций. Допускается проводить поверочный расчет отдельных строительных конструкций ЗиС. Необходимость проведения поверочных расчетов конкретных конструкций определяется исходя из конструктивных особенностей и наличия дефектов и повреждений, снижающих несущую способность. Если по результатам поверочного расчёта строительные конструкции ЗиС не удовлетворяет требованиям норм по первой и/или второй группам предельных состояний рекомендуется разработать мероприятия, при выполнении которых будет обеспечена их безопасная эксплуатация;
			8. оценку остаточной несущей способности и пригодности ЗиС к дальнейшей эксплуатации. Для оценки остаточной несущей способности и пригодности ЗиС к дальнейшей эксплуатации рекомендуется выполнять расчёт остаточного ресурса строительных конструкций ЗиС. Для ЗиС срок службы равен ресурсу и определяется как продолжительность эксплуатации объекта от начала эксплуатации или её возобновления после капитального ремонта до момента достижения объектом предельного состояния.
		1. При отсутствии НД на отдельный тип ЗиС для обследования строительных конструкций ЗиС рекомендуется применять ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» за исключением транспортных, гидротехнических и мелиоративных сооружений, магистральных трубопроводов, подземных сооружений и объектов, на которых ведутся горные работы и работы в подземных условиях. Перечисленные объекты рекомендуется обследовать в соответствии с соответствующими отраслевыми нормами, стандартами организаций, РД 22-01-97 «Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследования строительных конструкций специализированными организациями)», СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
		2. Применение НД, методик, рекомендаций, используемых при обследовании строительных конструкций ЗиС в рамках проведения экспертизы определяет эксперт в области промышленной безопасности.
		3. Оценка ТС строительных конструкций технологических трубопроводов, ЗиС, обследование которых проводится
		по ГОСТ 31937-2011, может соответствовать следующим категориям: нормативное, работоспособное, ограниченно-работоспособное и аварийное.
1. Оценка ТС строительных конструкций, ЗиС, для обследования которых применяется СП 13-102-2003, может соответствовать следующим категориям: исправное, работоспособное, ограниченно работоспособное, недопустимое
и аварийное.
2. Оценка ТС строительных конструкций, для обследования которых применяется РД 22-01-97 может соответствовать следующим категориям: работоспособное, ограниченно работоспособное, недопустимое и аварийное.
	* 1. Если в процессе обследования выявлены контролируемые параметры, не отвечающие требованиям проекта, норм и стандартов, но не приводящие к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается, то ТС ЗиС в целом оценивается как **работоспособное**. ЗиС признается соответствующим требованиям промышленной безопасности.
		2. Если в процессе обследования выявлены крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но при этом отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация ЗиС возможны либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций, либо при контроле (мониторинге) ТС, контроле продолжительности и условий эксплуатации, то ТС ЗиС оценивается как **ограниченно-работоспособное**.

Для устранения выявленных кренов, дефектов и повреждений разрабатываются соответствующие рекомендации, которые могут быть отражены в заключении экспертизы. ЗиС признается соответствующим требованиям промышленной безопасности.

* + 1. Если в процессе обследования выявлены крены, дефекты и повреждения, свидетельствующие о исчерпании несущей способности, потери устойчивости и опасности обрушения, то ТС ЗиС оценивается как **аварийное**. ЗиС признается несоответствующим требованиям промышленной безопасности.
1. Если по результатам обследования ЗиС установлено, что ТС одной или нескольких строительных конструкций оценено как аварийное, но не грозящее внезапным обрушением ЗиС, а ТС остальных строительных конструкций оценено как ограниченно-работоспособное или работоспособное, то для строительных конструкций, признанных аварийными, разрабатывается план компенсирующих мероприятий (приложение № 6) для завершения процесса экспертизы с указанием сроков их выполнения, а для ограниченно-работоспособных разрабатываются рекомендации, которые отражаются в заключении экспертизы. После выполнения плана компенсирующих мероприятий для завершения процесса экспертизы ЗиС признается соответствующим требованиям промышленной безопасности.
	* 1. Если ТС строительных конструкций оценено как аварийное, организация, проводящая обследование, заблаговременно до выдачи отчетного документа предоставляет эксплуатирующей организации информацию о таких строительных конструкциях.

# Приложение № 1

к Руководству по безопасности

«Оценка технического состояния технических устройств, зданий и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

В настоящем Руководстве по безопасности применены следующие сокращения и их расшифровки:

ЗиС – здания и сооружения;

НД – нормативный документ;

НК – неразрушающий контроль;

НПА – нормативные правовые акты;

ОПО – опасный производственный объект;

РК – разрушающий контроль;

ТС – техническое состояние;

ТУ – техническое устройство.

# Приложение № 2

к Руководству по безопасности

«Оценка технического состояния технических устройств, зданий и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

1. В настоящем Руководстве по безопасности для оценки состояния ТУ применены термины в соответствии с ГОСТ Р 27.102-2021 «Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения» (утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от 8 октября 2021 г. № 1104-ст):

**Исправное состояние (исправность)** – состояние объекта, в котором все параметры объекта соответствуют всем требованиям, установленным
в документации на этот объект.

Примечание - Исправный объект всегда работоспособен, неисправный объект может быть, как работоспособным, так и неработоспособным. Работоспособный объект может быть исправен и неисправен, неработоспособный объект всегда неисправен.

**Неисправное состояние (неисправность)** – состояние объекта, в котором хотя бы один параметр объекта не соответствует хотя бы одному из требований, установленных в документации на этот объект.

Примечание - Исправный объект всегда работоспособен, неисправный объект может быть, как работоспособным, так и неработоспособным. Работоспособный объект может быть исправен и неисправен, неработоспособный объект всегда неисправен.

[пункт 13 ГОСТ Р 27.102-2021]

**Неработоспособное состояние** – состояние объекта, в котором значение хотя бы одного из параметров, характеризующих способность объекта выполнять заданные функции, не соответствует требованиям документации
на этот объект.

Примечания

1 Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, в которых объект способен частично выполнять требуемые функции.

2 Исправный объект всегда работоспособен, неисправный объект может быть, как работоспособным, так и неработоспособным. Работоспособный объект может быть исправен и неисправен, неработоспособный объект всегда неисправен.

[пункт 15 ГОСТ Р 27.102-2021]

**Предельное состояние** – состояние объекта, в котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

Примечание – Недопустимость дальнейшей эксплуатации устанавливают на основе критериев предельного состояния объекта

[пункт 19 ГОСТ Р 27.102-2021]

**Работоспособное состояние** – состояние объекта, в котором значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативной и технической документации.

Примечания

1 Отсутствие необходимых внешних ресурсов может препятствовать работе объекта, но это не влияет на его пребывание в работоспособном состоянии.

2 Исправный объект всегда работоспособен, неисправный объект может быть, как работоспособным, так и неработоспособным. Работоспособный объект может быть исправен и неисправен, неработоспособный объект всегда неисправен.

[пункт 14 ГОСТ Р 27.102-2021]

**Техническое состояние** – состояние объекта в определенный момент времени, при определенных условиях внешней среды, характеризующееся фактическими значениями параметров, установленных в документации.

[пункт 22 ГОСТ Р 27.102-2021]

2. В настоящем Руководстве по безопасности для оценки состояния ЗиС применены термины в соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» (введен
в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию
и метрологии от 27 декабря 2012 г. № 1984-ст в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.):

**Категория технического состояния** - степень эксплуатационной пригодности несущей строительной конструкции или здания и сооружения
в целом, а также грунтов их основания, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик.

[пункт 3.6 ГОСТ 31937-2011]

**Оценка технического состояния** – становление степени повреждения
и категории технического состояния строительных конструкций или зданий
и сооружений в целом, включая состояние грунтов основания, на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков
со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

[пункт 3.8 ГОСТ 31937-2011]

**Нормативное техническое состояние** – категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов
их изменения.

[пункт 3.10 ГОСТ 31937-2011]

**Работоспособное техническое состояние** – категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят
к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов
и повреждений обеспечивается.

[пункт 3.11 ГОСТ 31937-2011]

**Ограниченно-работоспособное техническое состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения
в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности,
но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости
или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

[пункт 3.12 ГОСТ 31937-2011]

**Аварийное состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

[пункт 3.13 ГОСТ 31937-2011]

3. В настоящем Руководстве по безопасности для оценки состояния зданий и сооружений применены термины в соответствии с разделом 3 СП 13-102-2003 «Свод правил по проектированию и строительству. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»:

**Аварийное состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

**Исправное состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности
и эксплуатационной пригодности.

**Недопустимое состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

**Ограниченно работоспособное состояние** – категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

**Повреждение** – неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

**Работоспособное состояние** – категория технического состояния,
при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне
и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации
не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

**Степень повреждения** – установленная в процентном отношении доля потери проектной несущей способности строительной конструкцией.

# Приложение № 3

к Руководству по безопасности

«Оценка технического состояния технических устройств, зданий и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

**ФОРМА АКТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ, НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ, РАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

(организация, проводившая работы, или организация, проводящая экспертизу)

|  |
| --- |
| Руководитель организации |
|  | И.О. Фамилия |
| « » 20 г. |

АКТ по результатам проведения *технического диагностирования,
неразрушающего контроля, разрушающего контроля технических устройств,
обследования зданий и сооружений*

В период с по аттестованными специалистами лаборатории , имеющей свидетельство об аттестации № от (срок действия до ), с использованием средств неразрушающего (разрушающего) контроля, имеющего необходимые разрешительные документы, было проведено *наименование работ, наименование объекта, зав. №, инв. №*, эксплуатирующегося на опасном производственном объекте , *наименование эксплуатирующей организации*, рег. № , класса опасности.

По результатам работ *оформлен технический отчет, составлены акты неразрушающего (разрушающего) контроля*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Руководитель работ: |  |  |  |  |
|  |  | (подпись) |  | (инициалы, фамилия) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| (уровень квалификации, № квалификационного удостоверения) |  | (подпись) |  | (инициалы, фамилия) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| (уровень квалификации, № квалификационного удостоверения) |  | (подпись) |  | (инициалы, фамилия) |
|  |  |  |  |  |

# Приложение № 4

к Руководству по безопасности

«Оценка технического состояния технических устройств, зданий и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

**ФОРМА АКТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
НЕРАЗРУШАЮЩЕГО И РАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ**

(организация, выполнившая контроль)

АКТ № от « » 20 г.

вид контроля

1. Объект контроля:

2. Место проведения контроль:

3. Дата контроля:

4. Объём контроля:

5. Параметры контроля:

6. Средства контроля:

7. Контроль выполнен согласно:

(наименование и (или) шифр технической документации, используемой при контроле и оценке его результатов)

Результаты контроля

Схема контроля (при наличии)

Выводы о соответствии или несоответствии объекта контроля установленным требованиям

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контроль выполнили: |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| (уровень квалификации, № квалификационного удостоверения) |  | (подпись) |  | (инициалы, фамилия) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| (уровень квалификации, № квалификационного удостоверения) |  | (подпись) |  | (инициалы, фамилия) |

# Приложение № 5

к Руководству по безопасности

«Оценка технического состояния технических устройств, зданий и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

**ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ,
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**





# Приложение № 6

к Руководству по безопасности

«Оценка технического состояния технических устройств, зданий и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

**ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПРОЦЕССА ЭКСПЕРТИЗЫ**

(организация)

**План мероприятиймероприятий для процесса экспертизы**

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик |  |
| Эксплуатирующая организация |  |
| Местоположение |  |
| Дата экспертизы |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Мероприятие\* | Согласованный срок выполнения\*\* | Подтверждение выполнения(дата, подпись)\*\* |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| \* Вносится экспертом.\*\* Вносится представителем эксплуатирующей организации. |

(место, дата)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эксперт: |  | Представитель эксплуатирующей организации: |
|  |  |  |  |  |
|  | И.О. Фамилия |  |  | И.О. Фамилия |

Примечания:

1. Мероприятия определяются в процессе экспертизы и представляют собой выполнение требований, которые эксплуатирующая организация обязана выполнить за согласованный срок, чтобы дать возможность завершить процесс экспертизы.

2. Представитель эксплуатирующей организации подтверждает своей подписью, что план мероприятий будет выполнен, и оригинал плана будет направлен экспертной организации.

3. Экспертная организация включает подписанный оригинал плана мероприятий в состав заключения экспертизы.