

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства»  
(ПГУАС)

**И.Н. Максимова, О.В. Карпова**

## **ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Рекомендовано Редсоветом университета в качестве учебного пособия  
для студентов, обучающихся по направлению  
27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Пенза 2015

УДК [002:62]-047.28(075.8)

ББК 30.2-02я73

М17

Рецензенты: профессор кафедры «Строительные конструкции», кандидат технических наук, профессор В.С. Абрашитов (ПГУАС); руководитель сектора авторского надзора и службы заказчика ООО «Гражданпроект» (г. Пенза) Л.Н. Петрянина

**Максимова И.Н.**

М17 Экспертиза технической документации: учеб. пособие / И.Н. Максимова, О.В. Карпова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 196 с.

Учебное пособие рассматривает вопросы метрологической и стандартизационной экспертизы технической и нормативной документации, метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации; общие положения Единой системы конструкторской документации, нормоконтроля, Единой системы технологической документации, Единой системы технологической подготовки производства, системы подготовки документации для строительства, экологической экспертизы. Все разделы учебного пособия имеют вопросы для контроля знаний студентов.

Учебное пособие подготовлено на кафедре «Управление качеством и технологии строительного производства» согласно федеральному государственному образовательному стандарту по направлению 27.03.01 – Стандартизация и метрология (квалификация (степень) выпускника – бакалавр) по дисциплине «Экспертиза технической документации».

© Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства, 2015

© Максимова И.Н., Карпова О.В., 2015

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Технической документацией называют, как правило, набор документов, используемых при проектировании (конструировании), создании (изготовлении) и использовании (эксплуатации) каких-либо технических объектов: зданий, сооружений, промышленных товаров, программного и аппаратного обеспечения.

Техническую документацию разделяют на несколько видов: конструкторская документация; эксплуатационная документация; ремонтная документация; технологическая документация; документы, определяющие технологический цикл изделия; документы, дающие информацию, необходимую для организации производства и ремонта изделия.

Технической документацией также может называться технический паспорт, техническое руководство или техническая литература.

В Российской Федерации на добровольной основе, если иное не предусмотрено договором, контрактом, отдельными законами, решением суда и т.п. (ст. 12 Федерального Закона от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ «О техническом регулировании») применяются следующие системы стандартов технической документации: Единая система конструкторской документации; Единая система технологической документации; Единая система технологической подготовки производства; Система проектной документации для строительства.

Метрологическая экспертиза технической документации – это анализ и оценивание технических решений в части метрологического обеспечения (технических решений по выбору измеряемых параметров, установлению требований к точности измерений, выбору методов и средств измерений, их метрологическому обслуживанию). В ст. 14 Федерального Закона № 102-ФЗ от 26 июня 2008 года «Об обеспечении единства измерений» сказано: обязательная метрологическая экспертиза стандартов, продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов проводится в порядке и случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации. Указанную экспертизу проводят аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридические лица и индивидуальные предприниматели; а также – в добровольном порядке может проводиться метрологическая экспертиза продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов, в отношении которых законодательством Российской Федерации не предусмотрена обязательная метрологическая экспертиза.

На кафедре «Управление качеством и технологии строительного производства» разработано учебное пособие «Экспертиза технической документации» согласно федеральному государственному образовательному

стандарту по направлению 27.03.01 – Стандартизация и метрология (квалификация (степень) выпускника – бакалавр) по дисциплине «Экспертиза технической документации».

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

– способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-19);

– способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, владение навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики (ОК-20);

– участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ; осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК-1);

– осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-7);

– участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации (ПК-8).

– разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации (ПК-24).

В результате изучения дисциплины студент должен знать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; уметь выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; проводить нормоконтроль и метрологическую экспертизу технической документации; владеть навыками оформления нормативно-технической документации.

## ВВЕДЕНИЕ

Экспертиза (от лат. *expertus* – опытный) представляет собой процесс исследования объекта специалистом, и, как правило, проводится по заказу. Известны судебно-медицинская, трассологическая, почерковедческая, психиатрическая, экологическая, экономическая, криминалистическая, научно-техническая экспертизы. Целью экспертизы может быть идентификация объектов (предметов или явлений), их оценка, выявление причин случившегося события, анализ достоинств и недостатков объекта. Экспертиза завершается экспертным заключением, причем по объему и содержанию эти заключения могут существенно различаться. Иногда требуют предельно краткое заключение, например, однозначное высказывание типа «соответствует», «удовлетворительно», «5, 8 балла», «не эргономично». На основе этого заключения обычно принимают управляющее решение («признать соответствующим», «забраковать», «пропустить для дальнейшей обработки», «признать лучшим, чем аналог» и т.д.). Может быть представлено развернутое заключение с указанием выявленных в ходе экспертизы характерных особенностей объекта, методики их анализа, объяснения причин принятых при экспертизе решений, сделанных предположений и выводов, а также рекомендаций по устранению недостатков объекта.

Результаты научно-технической экспертизы могут использоваться для совершенствования объекта производства. Виды реакции могут существенно различаться: от быстрой до замедленной или отложенной (либо вообще нереализуемой, в частности при экспертизе покупных объектов). Если экспертизе подлежит объект собственного производства («внутренняя экспертиза»), то зафиксированные недостатки могут быть оперативно устранены, достоинства усугублены, в результате чего объект совершенствуется. Экспертиза объекта стороннего производства часто служит основанием для принятия управляющих решений о его приобретении, использовании, о предъявлении рекламаций и других претензий, об отказе в пользу конкурирующего варианта и т.д.

Методика и организация метрологической экспертизы и нормоконтроля конструкторской и технологической документации регламентированы нормативными документами по стандартизации (ГОСТ 2.111-2013 ЕСКД. Нормоконтроль, ГОСТ 3.1116-2011 ЕСТД. Нормоконтроль, ГОСТ 21.002-81 СПДС. Нормоконтроль проектно-сметной документации, РМГ 63-2003 ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации) и описаны в специальной литературе.

Термин «метрологическая экспертиза» (МЭ) введен нормативными документами и широко используется в технической литературе, но в зависимости от контекста он может нести несколько различающихся между со-

бой понятий. Понятие стандартизационной экспертизы вообще отсутствует в литературных источниках, хотя проведение такой экспертизы конструкторской и технологической документации фактически является обязательным в соответствии со стандартами, регламентирующими нормоконтроль. В разделе «Цели и задачи нормоконтроля» ГОСТ 2.111–2013 в явной форме сказано об «экспертизе проектной документации» и «экспертном заключении».

Если исходить из того, что *контроль* – проверка выполнения установленных требований, а *экспертиза* – работа специалиста высокой квалификации, направленная на оценку некоторого объекта, то противоречий между этими понятиями нет, поскольку принципиально различны основания классификаций. Однако контроль имеет жестко ограниченную задачу (проверка соблюдения установленных норм) и заканчивается одним из выводов на альтернативном противопоставлении типа «годно – брак», «выполнено – не выполнено», «соблюдается – нарушается». «Нормоконтроль», который проводится экспертом и предусматривает подготовку замечаний и предложений (экспертного заключения), фактически является стандартизационной экспертизой.

Общий комплекс работ по метрологическому обеспечению производства включает в себя *установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений*.

Цель МЭ в соответствии с нормативными документами – обеспечение эффективности контрольно-измерительных операций на всех стадиях «жизни» изделия от его проектирования до изготовления и эксплуатации.

Принято утверждать, что метрологической экспертизе и нормоконтролю подвергается конструкторская и технологическая документация. Это мнение не всегда правильно, поскольку только формальный нормоконтроль в буквальном смысле является контролем собственно документации. Если в ходе стандартизационной и метрологической экспертизы рассматривается содержание конструкции или технологии (применение стандартных элементов, оптимальность назначенных норм точности и т.п.), то можно утверждать, что *объектом экспертизы является не сам технический документ, а описываемый им процесс или конструкция*. Именно эта концепция положена в основу дальнейшего рассмотрения метрологической и стандартизационной экспертизы.

# 1. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ И СТАНДАРТИЗАЦИОННАЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

## 1.1. Научные принципы

Как любое исследование, метрологическая и стандартизационная экспертиза должна быть:

- целеопределенной;
- экономичной;
- безошибочной.

Целеопределенность экспертизы связана с конкретностью ее цели и задач. В отличие от работ по проектированию, изобретательству, контролю, где цели очевидны, а задачи могут интерпретироваться в достаточно узких пределах, цели экспертизы могут быть весьма разнообразны по широте охвата и глубине исследования. Диапазон целевых установок меняется от оценки правильности оформления документов до поиска путей повышения уровня качества объекта, представленного в виде документа или натурального образца. Цель экспертизы (общую) формулирует заказчик, он же имеет право определить основные задачи. Однако даже достаточно грамотному заказчику часто необходима помощь в формулировании цели и задач.

Однозначное определение цели экспертизы представляется совершенно необходимым, поскольку без этого невозможна постановка конкретных задач, следовательно, и осуществление экспертизы. При формулировании задач желательно предусмотреть несколько уровней предполагаемых решений (от минимального до самого широкого) для возможности выбора из нескольких вариантов. Ресурсная обеспеченность (квалификация экспертов, информационное обеспечение, временной ресурс) как правило учитывается при определении цели и постановке задач экспертизы. Поскольку экспертная работа должна быть выполнена в установленные сроки, при ее планировании следует предусмотреть возможность получения результатов, адекватных цели и поставленным задачам на уровне минимально необходимой информации (нижний информационный предел). Такие результаты экспертизы рассматривают как информационно достаточные, если дополнительно обеспечены их представительность и безопасность для пользователя.

Для успешного проведения метрологической и стандартизационной экспертизы следует соблюдать определенные *научные принципы*. Соблюдение этих принципов и построенных в соответствии с ними правил и норм гарантирует высокий уровень качества экспертизы с первой попытки при удовлетворительной (а не наивысшей) квалификации эксперта. Несомненно,

блюдение научных принципов экспертизы может привести к низкому качеству результатов и вынужденному повторному выполнению работы.

Анализ экспертной деятельности и опыт проведения метрологической и стандартизационной экспертизы как научно-исследовательской работы позволил сформулировать научные принципы ее подготовки и проведения:

- 1) квантование экспертной деятельности;
- 2) установление приоритетности работ;
- 3) унификация экспертных работ и результатов;
- 4) использование научных основ метрологии и стандартизации;
- 5) обеспечение информационной безопасности потребителя результатов экспертизы.

Первые два научных принципа метрологической и стандартизационной экспертизы направлены на обеспечение ее целеопределенности. Анализ нормативной документации, в которой приведены цели и задачи метрологической и стандартизационной экспертизы, позволил сделать вывод о недостаточной определенности их постановки. Для квалифицированного проведения экспертизы как системного исследования конкретного объекта необходимо *определить цель и задачи*, причем задачи экспертизы должны быть четко согласованы с поставленной целью. Конкретные цели метрологической и стандартизационной экспертизы конструкторской и технологической документации определяют в соответствии с ожидаемым результатом.

Возможные результаты экспертизы и соответствующие им целевые установки можно разделить на три группы:

- подтверждение осуществимости предъявляемых к объекту требований, включая их контролепригодность;
- подтверждение удовлетворительного уровня требований к объекту, что гарантирует его нормальное функционирование;
- проверка оптимальности предъявляемых к объекту требований.

Первая цель допускает возможность формальной экспертизы, основанной на априорном допущении об отсутствии ошибок разработчика. Вытекающие из этой цели частные задачи включают в себя проверку осуществимости (реализуемости) каждого из предъявляемых к объекту требований в его оригинальной постановке, а также контролепригодности установленных норм.

В случае обнаружения неосуществимости какого-либо из предъявляемых к объекту требований или неконтролепригодности некоторой нормы (дефектные требования или нормы) эксперты ищут выход из сложившейся ситуации – ставят и решают связанную с ними частную задачу. Решение

задачи могут искать сами эксперты, либо они могут предложить задачу разработчику (возможны также совместные поиски решения).

Вторая и третья цели могут быть достигнуты только на базе функционального анализа влияния экспертируемых параметров на качество объекта. Если в ходе достижения второй цели окажется, что одно или несколько требований к объекту неудовлетворительны, следует наново поставить связанную с таким требованием задачу и найти ее решение. Поскольку вторая цель экспертизы непосредственно не связана с повышением уровня качества экспертируемого объекта, удовлетворительным решением задачи является замена дефектного требования или нормы на корректно поставленное.

Достижение третьей цели подразумевает использование результатов экспертизы для повышения уровня качества экспертируемого объекта. Постановка и решение задач в данном случае связаны с оптимизацией предъявляемых к объекту требований и норм. Решение задач в этом случае требует применения системного анализа объекта экспертизы, поскольку изменение отдельных требований может повлечь за собой необходимость корректирования других.

Цель экспертизы можно сформулировать обобщенно, но вытекающие из нее задачи всегда направлены на выполнение определенных действий и получение конкретных результатов. Отсюда ясна необходимость первого научного принципа экспертизы, сформулированного как *квантование экспертной деятельности*. Квантование играет существенную роль и представляет собой не столько техническую, сколько содержательную операцию, осуществляемую в начальной стадии экспертизы.

При квантовании иногда становятся не вполне очевидными возможности достижения сложных целей путем последовательного решения ряда задач. Для повышения наглядности ряд корректно поставленных задач можно изобразить в виде цепочки (дерева, графа) или иной структурной схемы. Такая схема иллюстрирует возможность объединения решений частных задач в интегральные результаты и подтверждает осуществимость планов по достижению цели.

Если ближайшей целью метрологической и стандартизационной экспертизы объекта является определение осуществимости требований и контролепригодности норм, а окончательной – обеспечение осуществимости требований и контролепригодности норм, то путь к ее достижению можно разбить на ряд этапов, требующих решения конкретных задач (табл. 1.1). Если целью экспертизы будет подтверждение удовлетворительного уровня требований к объекту или определение оптимальности предъявляемых к объекту требований, то задачи придется в значительной мере трансформировать.

Т а б л и ц а 1 . 1

Задачи метрологической экспертизы конструкции изделия  
(цель экспертизы – подтверждение осуществимости требований)

Задача	Пути решения	Ожидаемый результат	Уровень приоритетности
Определение номенклатуры экспертируемых требований и норм	Анализ всех требований и норм и элиминирование незначимых (несущественных)	Перечень элементов объекта, подлежащих обязательному рассмотрению при экспертизе	Первый
Разделение экспертируемых требований и норм на очевидно приемлемые и сомнительные*	Предварительное исследование контролепригодности экспертируемых требований и норм	Предварительный перечень корректных требований и норм. Перечень сомнительных требований и норм	Второй
Выявление дефектных требований и норм	Анализ сомнительных требований и норм и возможностей их контроля	Уточненный перечень корректных требований и норм, перечень некорректных (дефектных) требований и норм	Первый
Корректирование дефектных требований и норм	Трансформация требований и норм, и исследование возможностей контроля вновь назначенных	Предложения корректирования требований и норм**. Перечень методов контроля, описания схем и средств контроля***. ТЗ на специальные средства измерений	Первый
Поиск методов контроля корректных требований и норм	Анализ возможностей применения стандартных, аттестованных и унифицированных методов контроля	Перечень и описания методов контроля***	Третий
Оценка оформления требований	Проверка правильности оформления требований	Приведение оформления в соответствие с требованиями нормативной документации	Третий
Контроль результатов экспертизы	Самоконтроль или перекрестный контроль	Выявление и исправление ошибок	Первый

\*Разделение экспертируемых требований и норм на очевидно приемлемые и сомнительные не обязательно, но без этого сомнительными считают все требования и нормы.

\*\*Замечания и предложения эксперта не обязательно носят окончательный характер, они могут определять направление дальнейшей деятельности разработчика

\*\*\*Перечень и описания методов контроля, схемы контроля и др. элементы включают в результаты экспертизы в обязательном порядке, только если они содержат материалы, необходимые для включения в документацию экспертируемого объекта. В иных случаях представление таких материалов должно быть заранее оговорено заказчиком экспертизы.

Квантование экспертной деятельности может иметь существенные особенности, если наряду с основной целью преследуют также одну или несколько дополнительных целей экспертизы (обучение экспертов, оптимизация работы экспертной группы и др.). В таком случае в процессы подготовки и проведения экспертизы включают дополнительные задачи. Их решают путем ознакомления экспертов с результатами экспертизы и процессами их получения. В частности, обучаемых знакомят с процессами разработки методик опроса экспертов и обсуждения разногласий в группе, с выбором методик получения усредненной оценки и т.д.

При квантовании экспертной деятельности следует расположить ее ожидаемые результаты на нескольких иерархических уровнях, что поможет распределить по уровням группы задач с одинаковой иерархической значимостью. Если квантование, определяющее структуру информационной системы экспертизы, осуществляется с учетом иерархических уровней, то фактически параллельно с квантованием определяются и приоритеты составных частей (элементов системы).

Второй научный принцип экспертизы – *установление приоритетности работ* – позволяет целесообразно организовать экспертную деятельность. Поскольку имеющееся в наличии ресурсное обеспечение (квалификация экспертов, время, финансовые средства и др.) всегда ограничено, то в ходе планирования экспертизы приходится минимизировать работу. Поскольку квантование экспертной деятельности и ее результатов позволяет предварительно оценить объемы информации, сроки ее получения и представления, параллельно с этой работой можно наметить иерархические уровни «квантов экспертной деятельности».

При квантовании ожидаемых результатов экспертной деятельности по семантическим признакам (содержательное квантование) предпочтительно распределять, их на три уровня с очевидными:

1. Минимально необходимая для заказчика информация («то, без чего нельзя обойтись при проведении экспертизы»).

2. Информация, полезная заказчику («то, что не вошло в предыдущий уровень, но представляется достаточно важным»).

3. Желательная информация («то, что может оказаться полезным для заказчика и для экспертов»).

Очевидно, что экспертиза на более низких уровнях приоритетности предполагает предварительное решение тех же или сопряженных задач на предыдущих. В итоге экспертная информация каждого из последующих уровней включает всю информацию, накопленную на предыдущих.

Квантование объемов представляемой заказчику информации можно ограничить следующими двумя уровнями:

- минимально достаточная экспертная информация;
- минимально достаточная и дополнительная экспертная информация.

Базовая информация на указанных уровнях может быть одинаковой, но ее форма и уровень подробностей могут существенно различаться. В предоставляемых заказчику материалах минимально достаточная информация может быть дополнена пояснениями (промежуточные математические преобразования, доказательства не вполне очевидных решений, поясняющие схемы и иллюстрации, примеры вычислений и т.д.), которые не являются необходимыми для профессионалов, но могут быть полезными для недостаточно квалифицированных представителей заказчика экспертизы.

При квантовании экспертной деятельности по времени следует учитывать три иерархических уровня предполагаемого содержания отчетных материалов:

- минимальная экспертная работа (основная работа) – выполняется в установленный срок или досрочно;
- некоторая дополнительная работа – выполняется плюс к основной в установленные сроки при удачном стечении обстоятельств;
- дополнительная работа значительных объемов – если не укладывается в установленный срок, выполняется за пределами установленных сроков в инициативном порядке (для собственных нужд) или как продолжение работы на условиях новой договоренности.

При планировании экспертных работ внимание должно быть направлено на представление результатов в договорные сроки, которые устанавливаются с учетом резервирования времени на решение наиболее сложных задач и выполнение дополнительно возникающих в ходе экспертизы работ. При этом ужесточение сроков автоматически влечет за собой минимизацию экспертных работ и представляемой информации. *Соблюдение приоритетов* по срокам при выполнении экспертных работ предполагает:

- выполнение работ в определенной очередности с учетом иерархического положения каждой частной задачи экспертизы;
- обязательное завершение минимально необходимой работы в установленный срок.

Хронологическая последовательность решения задач может не совпадать с иерархическими уровнями их важности. Например, поиск методов контроля сомнительных требований (первый иерархический уровень приоритетности) можно осуществлять только после разделения требований на очевидно приемлемые и сомнительные (второй уровень). Контроль результатов экспертизы (первый уровень) возможен только после их получения, причем завершить эту работу можно только на последнем хронологическом этапе, поскольку контролю подлежат и окончательные результаты экспертизы.

Учет иерархии по срокам заключается в том, что приоритетным задачам уделяют больше внимания и времени, а порядок представления ре-

зультатов их решения соответствует, как правило, заданному иерархией порядку.

Принцип *унификации экспертных работ и результатов* – обычный для любых научно-технических работ принцип упорядочения, который в предельном случае приводит к оформлению стандартов. Очевидно, что экспертиза будет тем более успешной, чем лучше формализованы процессы ее подготовки и проведения. Формализация может включать в себя унификацию элементов экспертизы и форм представления результатов, что открывает возможности автоматизации (использование компьютерной поддержки, баз данных, специализированных программных продуктов...).

Унифицировать можно процесс определения иерархической структуры задач в соответствии с выбранной целью экспертизы. Построение структур в соответствии с определенными правилами: постановка задач, установление приоритетов (для последующего редуцирования задачи должны иметь несколько унифицированных уровней по широте предполагаемого решения) – все это можно выполнять по заранее подготовленным трафаретам, «стандартам экспертизы».

Эффективность использования результатов экспертизы будет тем выше, чем лучше будет обеспечено использование информационных обратных связей. Обратные связи могут использоваться для уточнения планов работы, приоритетов, коррекции принятых допущений и пр. При экспертизе необходимо унифицировать и отслеживать обеспечение целого ряда обязательных и возможных обратных связей:

- экспертное заключение – модернизация объекта экспертизы;
- результаты этапов экспертизы – разработка «стандартов типовых задач» с решениями и унифицированными формами представления результатов;
- результаты экспертизы – разработка «стандартов проведения экспертизы» аналогичных объектов;
- результаты этапов и экспертизы в целом – повышение квалификации экспертов.

Для предотвращения возможных конфликтов между исполнителем и заказчиком минимально необходимый результат экспертизы также подлежит унификации. Получение информационно достаточных результатов должно повлечь за собой прекращение экспертизы или резкое сокращение дальнейших работ. Остановка экспертизы при достижении результатов, адекватных поставленной цели и задачам по минимальному пределу, установленному как высший приоритет, обеспечивает ресурсосбережение при проведении экспертизы, которая в ином случае может иметь практически бесконечное и нерациональное продолжение.

Принцип *использования научных основ метрологии и стандартизации* является самоочевидным, поскольку экспертиза всегда опирается на науч-

ные принципы, постулаты, методы, математический аппарат и другие научные достижения конкретной области знаний. Особенности реализации этого принципа в метрологической и стандартизационной экспертизе заключаются в следующем:

- метрология и стандартизация являются интенсивно развивающимися научными областями и в современном состоянии не обладают общепризнанными научными принципами;

- недостаточно высокий уровень развития научных основ собственно метрологической и стандартизационной экспертизы затрудняет использование при ее проведении тех научных принципов, постулатов, методов, математического аппарата и других научных достижений, которые являются общепризнанными в метрологии и стандартизации.

В итоге очевидно, что для эффективного развития теории метрологической и стандартизационной экспертизы необходимо подвергнуть критическому анализу *научные основы метрологии и стандартизации*. Повышение научной строгости метрологической и стандартизационной экспертизы обусловлено возможными уточнениями тех научных принципов метрологии и стандартизации, на которые экспертиза должна непосредственно опираться.

В соответствии с высказанным положением аналитическим исследованиям подлежат:

- с целью совершенствования метрологической экспертизы – теоретические общенаучные и частные проблемы метрологии, включая теории измерений, классификацию задач измерений и применение метрологического моделирования;

- с целью совершенствования стандартизационной экспертизы – научные принципы стандартизации, включая принципы построения систем допусков и посадок.

*Обеспечение информационной безопасности* потребителя результатов метрологической и стандартизационной экспертизы подразумевает безопасность заказчика или другого пользователя, которому доступна информация.

Причинами информационных опасностей при использовании научно-технической информации могут быть:

- низкое качество информации (ложные данные, принципиальные ошибки, недостаточность или неполнота информации);

- неправильное использование высококачественной информации (при несоответствии условий, исходных данных, некорректном интерполировании или экстраполировании и др.).

Очевидно, что для обеспечения информационной безопасности потребителя результатов метрологической и стандартизационной экспертизы, его следует не только защитить от низкокачественной информации (ин-

формационного брака), но и *предупредить об опасности некорректного использования полученной информации.*

Профилактика информационного брака в итогах экспертизы возможна за счет критической оценки экспертной работы, а также ее промежуточных результатов, например, по завершении этапа. При необходимости осуществляется корректировка работ и пересмотр результатов. Поскольку эксперт по определению является наиболее квалифицированным специалистом, появляется необходимость экспертизы собственной деятельности, или при возможности – привлечения для критики другого эксперта.

С целью предупреждения информационного брака эксперт должен:

- использовать только апробированные источники информации, в частности нормативные документы. Отчеты о научно-исследовательских работах, монографии, другие публикации используют только при соответствующем уровне доверия к их авторам, причем сомнительные моменты подвергают дополнительной аналитической или экспериментальной проверке;

- проверять по первоисточникам любую исходную информацию, вызывающую сомнения, не полагаясь на собственную память, представление, трактовку;

- приводить оценку достоверности привлекаемой и экспертируемой информации (допустимых погрешностей измерений, результатов измерений, контроля, испытаний, других экспериментальных данных, аналитической информации);

- обеспечить корректность выводов (недопустимы выводы предположительного характера). Все выводы должны базироваться на результатах данной экспертизы и при необходимости снабжаться указаниями области возможного применения;

- организовать систему контроля и самоконтроля результатов работы эксперта, например, включающую «двойную проверку» материалов, апробацию предварительных результатов на заказчике, усиленный контроль «опасных элементов», дополнительное привлечение экспертов по узким вопросам.

Соблюдение представленных требований обеспечит отсутствие в результатах экспертизы значимых ошибок, хотя опыт проведения экспертизы свидетельствует о возможном наличии некоторых погрешностей в результатах даже достаточно тщательно выполненных работ.

Опасности, связанные с неправильным использованием информации, можно предупредить, если в описание результатов экспертизы будут включены:

- принятые в ходе проведения экспертизы допущения и упрощения (допущения о приближенном равенстве, использование аппроксимации линий и поверхностей, использование приближенных математических за-

висимостей, выбранные виды распределений случайных величин, значения доверительных вероятностей, уровней значимости, и др.);

- указания на ограниченные возможности распространения результатов (только на ситуации, которые можно адекватно описать той же моделью). Недопустимо несоответствие значимых условий, исходных данных, некорректное интерполирование или экстраполирование и др.;
- аналитическое подтверждение положений и утверждений, имеющих существенное значение для результатов экспертизы (доказательства пренебрежимой малости погрешностей, исключаемых из последующего рассмотрения, подтверждение одинаковости механизмов их влияния или возникновения и т.д.).

При описании принятых допущений и упрощений следует акцентировать внимание пользователя на самом факте их принятия. Затем необходимо объяснить, почему и на каком основании принято допущение или упрощение, и при необходимости представить прогноз о том, что может случиться, если принятое допущение не оправдается.

Полностью предотвратить неправильное использование полученной в ходе экспертизы информации невозможно, основные профилактические действия следует направить на повышение квалификации пользователя. Квалифицированным можно считать только того пользователя, который правильно оценивает уровень собственной компетентности и приглашает эксперта для работы, требующей специальной подготовки.

## 1.2. Цели и задачи

Рассмотрим общие цели метрологической экспертизы и нормоконтроля и возможности их конкретизации. Исходя из самого термина, *нормоконтроль* должен, как минимум, обеспечить соблюдение положений действующей нормативной документации, требования которой распространяются на контролируемый документ. Эта цель действительно укладывается в рамки контроля и может быть достигнута в результате формальной стандартизационной экспертизы. Проведение такой работы направлено на рассмотрение только собственно документов и не включает анализ состава и структуры объекта (изделия, процесса), информация о котором представлена в документах.

Однако регламентирующие нормоконтроль стандарты требуют выхода за обозначенные рамки и нацеливают эксперта на *оптимальное применение в контролируемом документе содержательных стандартных и/или унифицированных решений*. Следовательно, появляется необходимость *функциональной стандартизационной экспертизы не документации, а проектируемого объекта, цель которой – повышение качества объекта, а не описывающей его документации*. Таким образом осуществляется подмена

понятий, и работа эксперта-стандартизатора переносится в другую плоскость: он вмешивается в процесс проектирования объекта и вступает в конкуренцию в области профессиональной квалификации разработчика, что ставит эксперта в заведомо невыгодное положение. Дополнительное распределение ответственности за все принятые в проекте решения (к подписям «Разработал», «Проверил», «Утвердил» добавляется еще и «Нормоконтролер») не способствует повышению качества объекта проектирования.

Подобный же подход зафиксирован и в нормативной документации на метрологическую экспертизу. Формальная МЭ должна гарантировать контролепригодность нормированных в документе параметров объекта (заданных физических величин), что сразу же выводит эксперта за рамки рассмотрения собственно документации. Более того, в случае отсутствия в документах описаний процессов или операций измерительного контроля, эксперт должен анализировать эффективность не разработанных («виртуальных») методик выполнения измерений, для чего предварительно приходится их проектировать в первом приближении хотя бы в уме. Иными словами, опять же ставится цель *повышения качества объекта*, предъявленного в виде подлежащих экспертизе документов. Таким образом, на уровне функциональной МЭ эксперта-метролога, как и эксперта-стандартизатора заставляют вмешиваться в процесс проектирования объекта (изделия или процесса). Задачи экспертизы становятся все сложнее, поскольку постоянное повышение требований рынка к выходным характеристикам новых изделий (производительности, мощности, надежности, безопасности и др.) заставляет проектировщиков ужесточать требования к точности параметров изделий и достоверности их контроля.

Итак, «глобальные цели» нормоконтроля и метрологической экспертизы совпадают и заключаются в *повышении уровня качества проектируемого объекта*. Фактически подобную цель должна преследовать всесторонняя техническая экспертиза объекта. Для всесторонней технической экспертизы требуются высококвалифицированные эксперты со слишком универсальными знаниями, следовательно, проще пойти по пути специализации экспертов в конкретных областях. Эта концепция привела к разделению нормоконтроля и метрологической экспертизы, хотя позднее были формально предоставлены возможности интеграции (проведение нормоконтроля, совмещенного с «метрологическим контролем»).

Задачи нормоконтроля и метрологической экспертизы, установленные нормативными документами, в значительной степени перекрываются. Например, в ходе МЭ очевидно следует проверять соблюдение требований, установленных нормативными документами Системы обеспечения единства измерений (ГСИ), а при нормоконтроле приходится анализировать контролепригодность установленных требований, включая нормы точности

параметров – физических величин. Исходя из пересечения областей метрологической и стандартизационной экспертизы, вполне логичным представляется их объединение, которое позволит сократить время работы и исключает дублирование отдельных элементов. Кроме того, система подготовки экспертов, обеспечивающая наличие систематизированных знаний в обеих областях, позволяет им давать по результатам совместной метрологической и стандартизационной экспертизы комплексное заключение качественно более высокого уровня.

Таким образом, предлагается выделить из технической экспертизы (наряду с обязательно проводимыми конструкторской и технологической) относительно автономную область объединенной метрологической и стандартизационной экспертизы. *Такую экспертизу следует рассматривать как составную часть технической экспертизы, осуществляемую с позиций метрологии и стандартизации.*

Поскольку любая экспертная работа носит исследовательский характер, ее структура должна быть аналогична структуре научного исследования. Экспертиза включает определение цели и постановку задач, разработку методики, проведение исследования (экспертизы), обработку (анализ) результатов и формирование выводов и рекомендаций.

Необходимость метрологической и стандартизационной экспертизы конструкторской, технологической и исследовательской документации сомнений не вызывает, но проводить ее в соответствии с требованиями нормативных документов «в полном объеме» – невозможно. Следовательно, для эффективного проведения экспертизы надо ограничить поставленные в нормативных документах задачи и более корректно определить функции экспертов. Прежде всего, необходимо разделить экспертизу на *формальную*, которую должны проводить специализированные эксперты, и *функциональную*, для проведения которой необходимо также привлечение разработчиков (конструкторов, технологов и исследователей).

Метрологическая и стандартизационная экспертизы конструкции будущего изделия или характеристик нового техпроцесса должны начинаться на этапе разработки технического задания, в противном случае в проект могут быть заложены технические требования, которые окажутся не гармонизированными с соответствующей нормативной документацией или неконтролепригодными. Если при экспертизе технического задания будет обнаружена неконтролепригодность параметров, необходимо планировать разработку специальных средств измерений или методик выполнения измерений, которые должны быть готовы к выпуску основного изделия или внедрению техпроцесса.

Аналогичный подход к экспертизе должен быть использован на этапе разработки документации технического проекта и рабочей документации, включая методики исследований или испытаний. Такой подход ко всем

этапам проектирования объекта гарантирует отсутствие нестандартных параметров и тупиковых ситуаций при выборе методик выполнения измерений (МВИ) параметров объекта в целом и его элементов.

Необходимым условием эффективной экспертизы является достаточный уровень метрологической и стандартизационной грамотности разработчика, который позволит ему самостоятельно проводить экспертизу в тривиальных случаях и *выделять те задачи, для решения которых необходима совместная работа с квалифицированным экспертом*. При такой организации работ на завершающей стадии подготовки документации остается только формальная экспертиза. Но формальный подход к экспертизе подразумевает исследование всех без исключения установленных требований и параметров, что при экспертизе сложных объектов связано с необходимостью переработки огромного объема информации. Исходя из этого, очень важным представляется *рациональное уменьшение объема работ*, что вполне осуществимо при четкой конкретизации целей и задач экспертизы.

*Объединенная метрологическая и стандартизационная экспертиза объектов, представленных конструкторской и технологической документацией, в обязательном порядке предусматривает осуществление следующих действий:*

– проверка необходимости наличия представленного документа (разработки нового или существования уже разработанного). Наличие аналога (чертежей стандартного изделия, типовой методики выполнения измерений и др.), который уже прошел апробацию, позволит отказаться от разработки нового документа и сэкономить интеллектуальные ресурсы;

– проверка соответствия формы и содержания объекта тем требованиям действующих нормативных документов, которые на него распространяются;

– проверка корректности требований, устанавливаемых анализируемым документом: необходимость предъявления, обоснованность, логичность, полнота назначения, внутренняя непротиворечивость, краткость и однозначность формулировок, выполнимость – возможность реализации и проверки (контролепригодность).

В сложившейся на сегодня ситуации следует констатировать неопределенность целей метрологической и стандартизационной экспертизы. Формальный подход к экспертизе представляется недостаточным из-за слишком узких рамок, а функциональная экспертиза, направленная на повышение уровня качества проектируемого объекта, фактически совпадает со всесторонней технической экспертизой. Поэтому *для каждой конкретной метрологической и стандартизационной экспертизы следует наново определять цели и задачи*, согласовывая их с реальными условиями и имею-

щимися ресурсами (сложность объекта, наличие квалифицированных экспертов, временные и финансовые ограничения, ожидаемый эффект и др.).

Можно рекомендовать следующий порядок подготовки и проведения объединенной метрологической и стандартизационной экспертизы:

- первичное определение (установление) конкретной цели или целей проведения экспертизы;
- постановка основных задач экспертизы;
- разработка плана проведения экспертизы;
- подготовка методических документов для проведения экспертизы и оформления ее результатов;
- проведение экспертизы и корректировка ее задач и методики;
- оформление результатов экспертизы.

*Конкретные цели* метрологической и стандартизационной экспертизы конструкторской и технологической документации вытекают из ожидаемого эффекта. В ходе определения цели экспертизы можно минимизировать (например, ограничить на уровне проверки соблюдения требований нормативных документов и контролепригодности параметров), специализировать (сделать акцент на предполагаемые слабые места проектируемого объекта), расширить (дополнить анализом оптимальности наиболее важных функциональных требований). Цели типа «оптимизировать все параметры и характеристики», очевидно, недостижимы и потому являются некорректно поставленными.

*Определение конкретной цели (целей) и постановку основных задач экспертизы* начинают с требований заказчика экспертизы к ее результатам. Если формальной экспертизе подвергают собственно документацию (конструкторскую, технологическую или другую, в том числе и нормативную), обычно преследуют общую цель ее совершенствования. Если экспертизе подвергают объект, представляемый анализируемыми документами, то экспертиза может быть направлена на совершенствование этого объекта, для чего необходимо получить оценки его достоинств и недостатков.

*Формальная экспертиза* на самом низком уровне (с минимизацией экспертной работы) осуществима только в том случае, если объект не содержит ошибок принципиального характера. Нестандартный или неправильно примененный термин, неправильное обозначение, нестандартное числовое значение размера или допуска, несогласованность допусков геометрических параметров подлежат безусловному устранению, но не рассматриваются как принципиальные ошибки. К принципиальным относят те недостатки, которые вызывают необходимость либо перепроектирования объекта с изменением основных параметров, либо осуществления дополнительных разработок. Например, при некорректном определении назначения или области действия в проекте нормативного документа может потребоваться его полная переработка. Неконтролепригодность некоторого

параметра объекта из-за инструментальной недоступности может потребовать разработки специальных средств измерений.

Если совместная метрологическая и стандартизационная экспертиза направлена на *обеспечение функциональной взаимозаменяемости*, она способствует назначению на каждый функционально важный параметр изделия экономически оптимального стандартного допуска. Оптимизация норм точности обеспечивает качественную работу изделия в целом при приемлемых затратах на получение заданных функциональных параметров и не обязательно связана с их ужесточением. Напротив, если при экспертизе чертежей деталей будут обнаружены назначенные конструктором избыточно жесткие допуски, можно ставить вопрос об их расширении. Решение подобных ситуаций выходит за рамки формальной экспертизы и требует постановки и обоснования иных задач. Такими задачами могут быть поиск нарушений при заимствовании норм по аналогии, определение пригодности использованных аналогов, оценка правильности составления и расчетов размерных цепей и др.

Наряду с основной целью любой экспертизы – получением экспертной оценки объекта (уровня качества объекта) и его элементов, в большинстве случаев при экспертизе преследуют еще и *дополнительные цели*, среди которых могут быть:

- оптимизация экспертной работы и представления ее результатов;
- обучение экспертов;
- разработка модели для оценки свойств (уровня качества) объекта.

Дополнительные цели экспертизы также оказывают существенное влияние на выбор методики проведения экспертизы.

Экспертиза качества объектов группой специалистов (групповая экспертиза), позволяет получать усредненные оценки одних и тех же коллективно или индивидуально экспертируемых свойств, что способствует повышению объективности оценок и обучению экспертов. Особенности метрологической и стандартизационной экспертизы состоят в индивидуальной работе каждого из экспертов. Даже в случаях, когда нормоконтроль выполняет группа специализированных контролеров, каждый из них работает в индивидуальном режиме. Поэтому для обучения непосредственно не участвующих в экспертизе, но заинтересованных экспертов и разработчиков приходится осуществлять специальные мероприятия, выходящие за рамки экспертизы (подготовка перечней типовых ошибок разработчиков, обсуждение ошибок и методов их исправления или профилактики и др.).

Поскольку экспертная работа носит исследовательский характер, методика экспертизы и ее задачи могут корректироваться в ходе выполнения работ в зависимости от получаемых результатов. Вполне могут встретиться ситуации, когда центр тяжести экспертизы приходится переносить с чисто формального подхода к усилению функционального или обратно.

*Разработку плана проведения экспертизы и подготовку документов, поддерживающих ее проведение и оформление результатов, осуществляют после определения конкретных задач экспертизы. План как правило не относится к предъявляемым документам и может носить общий и недостаточно формализованный характер. В отношении подготовки документов для экспертизы следует помнить, что экспертиза будет тем более успешной, а результаты будут тем более определенными, чем выше будет уровень ее формализации.*

*Оформление результатов экспертизы зависит как от официальных требований к эксперту, так и от поставленных задач. Заказчику официально представляют минимально необходимую информацию в виде некоторого набора документов. Наряду с этой информацией всегда имеются промежуточные результаты экспертизы, которые могут оказаться очень полезными квалифицированному заказчику и экспертирующей стороне, особенно с учетом дополнительных целей экспертизы. При необходимости такие материалы оформляют как приложения к официальным документам.*

Опыт проведения экспертизы технической и исследовательской документации позволяет предложить следующие рекомендации:

- проводить объединенную (а не отдельную) метрологическую и стандартизационную экспертизу объекта проектирования;
- проводить метрологическую и стандартизационную экспертизу всех документов параллельно с их разработкой;
- обеспечить проведение функциональной экспертизы разработчиками конструкторской, технологической и исследовательской документации с привлечением в необходимых случаях специализированного эксперта;
- окончательную (формальную) метрологическую и стандартизационную экспертизу должен проводить специализированный эксперт.

### **1.3. Организация метрологической и стандартизационной экспертизы**

#### **1.3.1. Централизованная и децентрализованная организация**

На основании действующих нормативных документов субъекты хозяйствования могут разрабатывать свои стандарты, устанавливающие специфические для своей области нормы и правила проведения метрологической и стандартизационной экспертизы конструкторской и технологической документации. К сожалению, предприятия и организации в большинстве случаев не имеют достаточного опыта проведения метрологической и стандартизационной экспертизы и разработки стандартов, устанавливающих нормы и правила ее проведения.

Очевидно, что в НД, разрабатываемой в отраслях и на предприятиях, необходимо ограничение поставленных задач экспертизы и определение конкретных функций экспертов. Прежде всего, в этих документах экспертизу необходимо разделить на *формальную*, которая должна проводиться метрологами и стандартизаторами, и *функциональную*, для проведения которой необходимо привлечение конструкторов, технологов и исследователей.

Экспертизу можно проводить централизованно, либо децентрализованно. В первом случае экспертизу осуществляют эксперты, административно принадлежащие службе стандартизации или метрологии субъекта хозяйствования, во втором в качестве экспертов выступают специально подготовленные сотрудники подразделения-разработчика документации.

Достоинствами централизованной экспертизы являются:

- административная независимость экспертов от руководителей разработки;
- высокий уровень квалификации экспертов в области собственно экспертной деятельности.

В качестве недостатка следует отметить невозможность обеспечить уровень квалификации экспертов в области объектов проектирования, превышающий уровень разработчиков. Этот недостаток частично компенсируют за счет специализации экспертов, например, по видам продукции, технологических процессов и т.д.

Достоинствами децентрализованной экспертизы являются:

- высокий уровень квалификации экспертов в области объектов проектирования, подлежащих экспертизе;
- повышенный уровень оперативности экспертизы.

Недостатки состоят в наличии административной подчиненности экспертов руководителям разработки и в более низком уровне квалификации экспертов в области собственно экспертной деятельности. Административная зависимость экспертов от руководителей разработки не имеет принципиального значения, если экономическое стимулирование обеспечивает заинтересованность исполнителей и руководства в высоком качестве разработки. Поскольку первичную экспертизу всегда осуществляет сам разработчик, можно утверждать, что необходимым условием любой разработки является достаточный уровень метрологической и стандартизационной грамотности разработчика. Он должен самостоятельно решать тривиальные задачи и *выделять те, для решения которых необходима совместная работа с квалифицированным экспертом*. Иначе говоря, представители конструкторской, технологической или исследовательской службы должны отчетливо представлять те сложности, которые могут встретиться при экспертизе, и свои возможности в плане успешного их преодоления. В таком случае метрологическая и стандартизационная квалификация экс-

пертов-разработчиков может быть незначительно выше квалификации рядовых разработчиков.

При такой организации метрологической и стандартизационной экспертизы остается завершающий этап – формальная экспертиза документации, которая по необходимости может проводиться независимыми экспертами.

### 1.3.2. Формализация при подготовке и проведении метрологической и стандартизационной экспертизы

Успешность экспертизы в значительной мере зависит от уровня ее формализации, причем существенную помощь эксперту могут оказать методики экспертизы и формы отчетов. Для фиксации результатов нормоконтроля, например, разработаны формы списков замечаний и предложений нормоконтролера. На многих предприятиях для нормоконтролеров специально разрабатываются таблицы типовых замечаний. Обычно их кодируют номерами, что не только дисциплинирует эксперта, но и сокращает объем механической работы.

В области метрологической экспертизы также предлагаются формы списков замечаний и предложений эксперта и формы экспертного заключения, включающего кроме реквизитов объекта экспертизы констатирующую часть и предложения по дополнению и изменению документации. Анализ показывает, что уровень формализации метрологической экспертизы пока очень невысок, и необходимо разрабатывать новые формы документов в помощь экспертам.

В частности, полезным может быть методический материал, который устанавливает «порядок обхода» экспертируемых параметров. Можно предложить следующие варианты выбора параметров, применимые в ходе метрологической и стандартизационной экспертизы:

- 1) обход в логической последовательности (по виду параметров, уровню точности и виду допусков, диапазонам номинальных значений и т.д.);
- 2) «построчное сканирование» сверху вниз или слева направо;
- 3) «кольцевое сканирование»;
- 4) «автономное сканирование» по проекциям, видам, разрезам;
- 5) «комбинированный» обход параметров.

Первая и четвертая методики применимы для сложных и объемных чертежей с множеством проекций и многими десятками (и даже сотнями) точностных требований. Вторая методика применяется для чертежей несложных деталей (валы, втулки, простые кронштейны и пр.). Третья методика наиболее удобна для круглых корпусных деталей, подшипниковых крышек и т.п. Обход в логической последовательности по виду параметров

и т.д. вынужденно применяется при раздельном нормоконтроле специализированными нормоконтролерами.

При стандартизационной экспертизе можно рекомендовать некоторый «базовый набор действий», включающий:

- контроль правильности применения стандартных обозначений (например, линии, условные знаки допусков формы, расположения, шероховатости поверхностей, условные обозначения разрезов, сечений, размеров, полей допусков и предельных отклонений параметров, единиц физических величин и др.);

- контроль правильности применения стандартных решений (в частности при выборе номинальных значений линейных и угловых размеров, при использовании резьбовых посадок с натягом и переходных, при назначении норм точности на поверхности деталей, сопрягаемых с подшипниками качения и т.д.);

- анализ возможности замены оригинального решения стандартным (от использования стандартных элементов деталей типа фасок, канавок, шагов резьбы, модулей зубчатых венцов и до применения стандартных сборочных единиц и готовых изделий типа редукторов, измерительных приборов и др.).

Действие, представленное последним пунктом, осуществляется только при функциональной стандартизационной экспертизе и требует от эксперта высокой квалификации в области проектирования объектов экспертизы или привлечения разработчика для того, чтобы компенсировать нехватку такой квалификации.

Разнообразие экспертируемых объектов и целей экспертизы ставит сложную задачу перед разработчиками новых форм документов, определяющих порядок проведения и отражающих результаты метрологической экспертизы. Выходом из создавшейся ситуации может быть расстановка приоритетов, которые со всей очевидностью показывают необходимость первоочередной разработки форм для экспертизы чертежей деталей и контрольных операций технологических процессов.

Формальным элементом является и нормирование экспертных работ. Сложность оценивания работы по экспертизе слишком велика для того, чтобы получить механизм их нормирования, однако некоторые ориентировочные нормы все-таки разработаны.

Например, приведенными в литературе типовыми нормами на нормоконтроль текстового документа предусмотрено:

- на лист формата А4 – 0,2 часа;
- на чертеж формата А4 – 0,15 часа.

За 8 часов работы нормоконтролер должен проверить 40 страниц текстовых документов или 48 листов чертежей, соответствующих формату А4 (297×210 мм).

Типовые нормы на нормоконтроль предусматривают подготовительно-заключительное время, время обслуживания рабочего места, время на отдых, личные надобности и физкультурные паузы в размерах 10 % от оперативного времени.

Рекомендуются следующие нормы в зависимости от специализации нормоконтролеров (в листах чертежей формата А4) при проверке оригиналов:

общий унификационный контроль	– от 40 до 45;
контроль чертежей, спецификаций, ведомостей	– от 45 до 50;
контроль схем, перечней элементов и т.п.	– от 45 до 50;
контроль текстовых документов	– от 40 до 45;
контроль технологических документов	– от 40 до 45;
контроль проектно-строительных документов	– от 40 до 50.

При нормоконтроле подлинников после проверки оригиналов нормы увеличиваются в два раза, если разрыв во времени не превышает трех месяцев.

#### **Метрологическая экспертиза чертежей деталей**

Чертежи деталей представляют собой самый массовый вид конструкторской документации. Привлечение метрологов к их экспертизе в большинстве случаев нецелесообразно. Основной объем метрологической экспертизы чертежей деталей должен выполняться самими разработчиками.

Если метрологическая экспертиза на предшествующих этапах проектирования (в частности, на стадии разработки чертежей общего вида) была выполнена квалифицированно и в полном объеме, то метрологическую экспертизу чертежей деталей можно ограничить проверкой контролепригодности установленных норм точности.

Специфика МЭ чертежей деталей заключается в том, что для определения контролепригодности экспертируемых параметров необходимо сначала *предложить* методику выполнения измерений для контроля каждого из исследуемых на контролепригодность параметров, а затем *проверить возможность обеспечения контроля с помощью предложенной самим экспертом МВИ*. Нормативные документы на чертежи деталей не предусматривают возможности включения в них описаний МВИ. Однако без выяснения контролепригодности параметров экспертизу нельзя считать законченной, а это в свою очередь требует разработки МВИ. Следовательно, методические указания на проведение метрологической экспертизы должны включать рекомендации по выбору и описанию МВИ.

Если в описаниях МВИ ориентироваться на ГОСТ Р 8.563-2009, то они должны включать:

- назначение МВИ;
- нормы погрешностей измерений или значения характеристик погрешностей;

– требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам или тип средства измерений и обозначения НД, где эти требования изложены;

- метод измерений;
- требования безопасности;
- требования к квалификации операторов;
- условия измерений;
- подготовку к выполнению измерений;
- порядок выполнения измерений;
- обработку (вычисление) результатов измерений;
- оформление результатов измерений;
- контроль погрешности МВИ с указанием метода и периодичности (при необходимости).

Из описания МВИ можно сделать вывод о контролепригодности параметров детали по нормам точности.

Нормы точности неконтролепригодных параметров могут быть поставлены под сомнение в случае, если излишне большие погрешности измерений обусловлены неудачным выбором измерительных баз. Конструкторы часто назначают высокие требования к точности параметров расположения относительно грубых баз, что приводит к неопределенности результатов измерений, которая может превосходить значения допустимых погрешностей измерений. Поэтому проверка контролепригодности геометрических параметров включает в себя *контроль правильности соотношений* между допусками размера, формы, расположения и высотными параметрами шероховатости поверхностей.

Для контроля правильности соотношений между допусками размеров, формы и расположения, а также между лимитирующими параметрами макрогеометрии поверхностей и высотными параметрами их шероховатости (параметрами микрогеометрии) можно использовать материалы соответствующего модуля.

Проверку возможности доступа чувствительных элементов средств измерений к контролируемым поверхностям и манипулирования первичными преобразователями в ограниченном пространстве проводят на основании информации о конструктивных особенностях средств измерения, в том числе нестандартизованных.

Формальный подход к экспертизе чертежей деталей подразумевает контроль всех без исключения точностных требований, что требует переработки огромного объема информации. Рациональное уменьшение объема работ вполне осуществимо при выполнении метрологической экспертизы *только основных функционально важных параметров изделия и тех параметров, контролепригодность которых вызывает сомнения*. Выделение основных параметров серийно выпускаемых изделий должно осуществ-

ляться на основе требований к их функциональной взаимозаменяемости. Метрологическая экспертиза, основанная на принципах функциональной взаимозаменяемости, предусматривает назначение на каждый функционально важный параметр экономически оптимального допуска, обеспечивающего качественную работу всего изделия в целом при приемлемых затратах на обработку детали. Необходимость оптимизации норм точности может возникнуть, если при метрологической экспертизе чертежей деталей будут обнаружены:

- назначенные конструктором избыточно жесткие допуски (высокие требования к точности, не имеющие достаточных обоснований);
- не увязанные между собой допуски, входящие в конструкторские, технологические и/или измерительные размерные цепи;
- размеры и допуски, назначенные конструктором без учета возможностей современных средств измерения.

Такая ситуация может возникнуть в результате ошибок, допущенных при метрологической экспертизе на предшествующих этапах проектирования, или если экспертиза на этих этапах не проводилась.

Выделение параметров, контролепригодность которых является сомнительной, требует от эксперта определенного опыта работы с универсальными и нестандартизованными средствами измерений. Анализу подлежит возможность применения реально существующих нестандартизованных средств измерений, а также и «схемные решения» вновь предлагаемых средств измерений, которые необходимо разработать специально для решения данной конкретной измерительной задачи.

Важнейшим *промежуточным результатом метрологической экспертизы* чертежа детали является выбор методик выполнения измерений геометрических параметров. Можно предложить такую последовательность при назначении методики выполнения измерений:

1. Выбор вида средства измерения (накладной или станковый прибор с «двухточечной» или «трехточечной» схемой и т.д.), устройств базирования и вспомогательных устройств.
2. Выбор схем измерения и контроля (определяют число контрольных точек или контрольных сечений, их расположение на измеряемой детали, вспомогательные манипуляции, например, такие, как поиск «точки возврата» при выходе на экстремальный размер и т.д.).
3. Определение числа повторных наблюдений при измерении одной и той же величины, выбор методов математической обработки и форм представления результатов измерений.
4. Установление соответствия погрешности измерения требованиям достоверности и эффективности контроля (необходимо убедиться в том, что погрешность измерения не превышает допустимой, а также в том, что

выбранная методика измерения может быть обеспечена наиболее простыми, удобными и надежными средствами измерений).

5. Внесение корректив в методику измерения и контроля (если это необходимо).

6. Фиксация методики измерения с учетом схемы измерений и средств измерений.

Последнее действие не является обязательным, если ориентироваться на нормативные требования к конструкторским документам. Однако поскольку положительным итогом метрологической экспертизы является подтверждение контролепригодности параметров, все описанные действия фактически приходится проводить.

Если метрологическую экспертизу чертежей деталей осуществляют с привлечением конструктора-разработчика, то с ним согласуют номенклатуру геометрических параметров, подлежащих измерению, и при необходимости уточняют требования к точности параметров. Если конструкция изделия не позволяет обеспечить эффективный и достоверный контроль заданных параметров, следует проанализировать возможности коррекции баз, расширения допусков, изменения отдельных размеров, требований к форме и расположению поверхностей, шероховатости и т.д.

РМГ 63-2003 предусматривает возможность проведения метрологического контроля вместо метрологической экспертизы *при наличии необходимой нормативной документации*, устанавливающей метрологические правила, положения и нормы. Метрологический контроль не требует оформления дополнительных документов и сокращает сроки подготовки производства.

Для обеспечения квалифицированного метрологического контроля чертежей деталей необходимо в специально разработанном документе (например, стандарте предприятия) регламентировать конкретные требования к проведению метрологической экспертизы (метрологического контроля). Эксперта надо снабдить методическими материалами, содержащими описание аттестованных методик выполнения измерений с указанием погрешностей измерения при использовании различных вариантов методик (по типу РД 50-98-86 Методические указания. Выбор универсальных средств измерений линейных размеров до 500 мм). Полезным был бы также альбом применяемых на предприятии средств измерений с указанием их метрологических характеристик и конструктивных особенностей. Такой комплект документов является достаточным для проверки контролепригодности большинства норм точности, устанавливаемых в чертежах деталей.

Результаты метрологической экспертизы должны включать информацию по каждому из рассмотренных параметров и заканчиваться заключением о его контролепригодности. Они могут быть оформлены в виде карточек экспертизы (по одной на каждый параметр), отдельных разделов

экспертного заключения, либо строк специально подготовленной таблицы. Состав информации по каждому параметру должен быть практически одинаков.

### **Метрологическая экспертиза технологических процессов**

Метрологическая экспертиза технологических процессов по большей части должна заключаться в экспертировании технологических операций или процессов контроля параметров. Следовательно, в теоретическом плане объектом экспертизы должны быть описанные в техпроцессе методики выполнения измерений. Как показывает практика экспертизы, фактическим объектом являются неполные и произвольно представленные описания МВИ. В технологических картах операций или процессов контроля обычно дают ссылку на средства измерений и некоторые вспомогательные устройства, но практически никогда не приводят схемы контроля, допустимые погрешности измерений и оценки реализуемых погрешностей, а также другую необходимую информацию. Следовательно, «описание МВИ» в документации технологических процессов не соответствует требованиям нормативных документов, в частности, ГОСТ 8.010-2013 ГСИ. Методики выполнения измерений. Основные положения (вводится в действие с 1 марта 2015 года).

Исходя из этого, метрологическая экспертиза операций (процессов) технического контроля в технологических процессах в реальных ситуациях должна включать два этапа:

- проверка полноты описания МВИ;
- экспертиза корректности приведенной информации об операции технического контроля.

Первый этап носит формальный характер и должен завершиться заключением о достаточности описания, или предложениями о необходимых дополнениях, которые могут быть внесены по ходу второго этапа экспертизы. Работа на втором этапе принципиально не отличается от экспертизы любого описания МВИ, и ее содержание аналогично работе эксперта при экспертизе чертежей деталей.

Что касается полноты описания МВИ, то в этом вопросе пока нет общепринятого подхода. В разных нормативных документах есть некоторые несогласованные моменты, имеются также недостаточно конкретные формулировки, которые позволяют «обходить» требования НД. В ГОСТ 8.010-2013 указано, что он распространяется на методики выполнения измерений, характеристики погрешности которых определяются до практического применения МВИ. Данное требование для технического контроля можно считать очевидным (погрешность измерения не должна превышать допустимого значения), значит МВИ в техпроцессах подпадают под юрисдикцию стандарта ГОСТ 8.010-2013.

## 2. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОНСТРУКТОРСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации – это анализ и оценка технических решений по выбору параметров, подлежащих измерению, установлению норм точности измерений и обеспечению методами и средствами измерений процессов разработки, изготовления, испытания и применения продукции.

Целью метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации является обеспечение эффективности контрольно-измерительных операций на стадиях разработки, изготовления, испытания и применения продукции.

Метрологическую экспертизу эффективно проводить на самых ранних стадиях разработки документов, начиная с заявок и технического задания. Ее проведение на следующих этапах разработки продукции ведет к материальным потерям. Своевременно проведенное исследование и анализ технических решений в области метрологического обеспечения разрабатываемой продукции дают возможность выбрать оптимальный вариант решения, вовремя оформить заказы на разработку методов и средств измерений.

Проведение метрологической экспертизы направлено:

- на внедрение в производство наиболее современных методов и средств контроля, обеспечивающих заданную точность, снижение трудоемкости и себестоимости контрольно-измерительных операций;
- на соответствие применяемых во всех подразделениях предприятия методов и средств измерений требованиям обеспечения оптимальных режимов технологических процессов и контроля качества продукции.

Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации осуществляется в соответствии с положениями стандартов Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ), Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) и других стандартов, устанавливающих метрологические правила, нормы и положения.

К основным задачам метрологической экспертизы относятся:

- определение оптимальности номенклатуры измеряемых параметров при контроле с целью обеспечения эффективности и достоверности контроля качества и взаимозаменяемости;
- оценка обеспеченности конструкции изделия возможностями контроля необходимых параметров в процессе изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий;

- установление соответствия показателей точности измерений требованиям эффективности и достоверности контроля и взаимозаменяемости;
- установление соответствия показателей точности измерений требованиям оптимальных режимов технологических процессов;
- установление полноты и правильности требований к средствам измерений и методикам выполнения измерений;
- оценка правильности выбора средств измерений (в том числе нестандартизованных) и методик выполнения измерений;
- выявление возможности применения унифицированных автоматизированных средств измерений, обеспечивающих получение заданной точности измерений и необходимой производительности;
- оценка обеспечения применяемыми средствами измерений минимальных трудоемкости и себестоимости контрольных операций при заданной точности измерений;
- установление преимущественного применения стандартизованных методик выполнения измерений;
- оценка соответствия производительности средств измерений производительности технологического оборудования;
- определение целесообразности обработки на ЭВМ результатов измерений, наличие стандартных и специальных программ обработки и соответствие их требованиям, предъявляемым к обработке результатов измерений, а также формам представления результатов измерений, контроля и испытаний;
- установление правильности наименований и обозначений физических величин и их единиц;
- установление правильности указаний по организации и проведению измерений для обеспечения безопасности труда.

Метрологической экспертизе могут быть подвергнуты: чертежи деталей, сборочный, габаритный и монтажный чертежи, пояснительная записка, технические условия, программа и методика испытаний, расчет, эксплуатационные и ремонтные документы, спецификация, маршрутная и операционная карты, карта эскизов, технологические инструкции, карты технологического процесса, типового технологического процесса, типовой операции, технологический регламент.

Экспертизе подвергают также и другие документы: методику выполнения измерений, научно-технические отчеты, извещения о изменениях документов, в которых установлена норма точности измерений или содержатся сведения о методах или средствах измерений, карты технического уровня и качества продукции и т. д.

Виды конструкторских и технологических документов, подлежащих экспертизе, зависят от вида изделия и определяются разработчиками документов.

При проведении метрологической экспертизы технической документации рекомендуется пользоваться следующей табл. 2.1.

Т а б л и ц а 2 . 1

## Проведение метрологической экспертизы

Вид документа	Что проверяется
1	2
Техническое задание на проектирование изделия, документация эскизного и технического проектов	<p>а) оптимальность номенклатуры измеряемых параметров с целью обеспечения качества изделия</p> <p>б) наличие габаритных, установочных, присоединительных размеров и прочих выходных параметров изделия</p> <p>в) возможность контроля выходных параметров изделия серийно выпускаемыми и нестандартизованными средствами измерений</p> <p>г) обеспечение конструкцией изделия возможности контроля необходимых параметров в процессе изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта</p> <p>д) полнота и правильность требований к средствам измерений и методикам выполнения измерений</p>
Технические условия на изделия	<p>а) соответствие габаритных, установочных, присоединительных размеров и их отклонений требованиям, предъявляемым к изделию (схемам) техническим заданием на проектирование</p> <p>б) правильность выбора методов, средств измерений и технологического оборудования (стендов, приборов, приспособлений, оснастки, инструмента и др.), необходимых для контроля работы и настройки (регулировки) изделия</p> <p>в) наличие рекомендованных средств измерений в числе разрешенных к применению и изготавливаемых промышленностью</p> <p>г) правильность установления видов и объемов контроля в зависимости от характера продукции (например, типовые, приемо-сдаточные, периодические испытания, летучий контроль производства, а также испытания на надежность, контрольные сборки и разборки); сроков (периодичности) их проведения по каждой категории контроля; показателей качества контролируемых параметров и последовательности, в которой эти параметры контролируются</p> <p>д) правильность назначения требований по подготовке изделия к контролю (испытанию, анализу, измерениям), в которых есть данные, касающиеся подготовки изделия к контролю и необходимого измерительного оборудования</p> <p>ж) правильность выполнения схем подсоединения средств измерений к контролируемым изделиям</p> <p>з) правильность назначения требований по проведению контроля, в которых указаны последовательность проводимых операций, их описание, а также порядок ведения записей</p>

Продолжение табл. 2.1

1	2
	<p>к) установление соответствия показателей точности измерений требованиям эффективности и достоверности контроля и взаимозаменяемости</p> <p>л) установление правильности наименований и обозначений физических величин и единиц</p>
<p>Техническое описание</p>	<p>а) правильность выбора методов и средств измерений и технологического оборудования (стендов, приборов, приспособлений, оснастки инструмента и др.), необходимых для контроля работы настройки (регулировки) изделия</p> <p>б) наличие рекомендованных средств измерений в числе разрешенных для применения и изготавливаемых промышленностью</p>
<p>Инструкция по эксплуатации</p>	<p>а) правильность выбора средств, методов контроля и технологического оборудования (стендов, приборов, приспособлений, оснастки инструмента и др.), необходимых для контроля работы настройки (регулировки) изделия</p> <p>б) наличие рекомендованных средств измерений в числе разрешенных для применения и изготавливаемых промышленностью</p> <p>в) правильность описания операции по проверке изделия в работе с помощью рекомендованных средств измерений</p> <p>г) соответствие технических характеристик средств измерений установленным режимам работы и допускаемым отклонениям параметров изделий</p> <p>д) установление правильности указаний по организации и проведению измерений для обеспечения безопасности труда</p>
<p>Чертежи сборочные, габаритные и монтажные</p>	<p>а) наличие размеров, предельных отклонений и других параметров и требований установленным режимам работы и допускаемым отклонениям параметров изделий</p> <p>б) правильность простановки допусков, исходя из требуемого характера соединений деталей и технически обоснованной точности их изготовления</p> <p>в) обоснование назначения и четкая формулировка технических требований к чертежу, содержащих сведения по измерению и контролю, и соответствие их техническим условиям и инструкции по эксплуатации изделия</p> <p>г) возможность применения прогрессивных методов и средств контроля</p>

Продолжение табл. 2.1

1	2
Чертежи деталей	<p>а) оптимальность номенклатуры измеряемых параметров при контроле размеров с целью обеспечения эффективности и достоверности контроля качества и взаимозаменяемости</p> <p>б) наличие размеров, предельных отклонений и других параметров и требований, необходимых и достаточных для контроля</p> <p>в) правильность простановки допусков, исходя из требуемого характера соединений деталей и технически обоснованной точности их изготовления</p> <p>г) обоснование назначения и четкая формулировка технических требований к чертежу, содержащих сведения по измерениям и контролю, и соответствие их техническим условиям и инструкции по эксплуатации изделия</p> <p>д) возможность применения прогрессивных методов и средств контроля</p> <p>ж) правильность простановки размера в зависимости от выбора измерительных баз</p> <p>з) обеспечение максимальной степени совмещения технологических измерительных баз с конструктивными, т.е. выполнение принципа единства баз</p> <p>к) возможность доступа средств измерений для контроля каждого параметра</p>
Программа и методика испытаний	<p>а) правильность выбора методов и средств измерений в зависимости от установленных режимов работы, допускаемых отклонений параметров изделий и требуемой точности определения показателей качества</p> <p>б) правильность применения схем контроля</p> <p>в) правильность назначения предельных отклонений</p>
Технологические процессы на сборочные единицы и детали	<p>а) соответствие показателей точности измерений требованиям обеспечения оптимальных режимов технологических процессов</p> <p>б) оптимальность номенклатуры измеряемых параметров с целью обеспечения качества изделия и эффективной работоспособности</p> <p>в) правильность назначения требований по проведению контроля, в которых указана последовательность проводимых контрольных операций, их описание, а также порядок ведения записей</p> <p>г) установление соответствия показателей точности измерений требованиям эффективности и достоверности контроля и взаимозаменяемости</p> <p>д) соответствие технических характеристик средств измерений установленным режимам работы и допускаемым отклонениям параметров изделий</p>

Окончание табл. 2.1

1	2
	<p>ж) оптимальность номенклатуры измеряемых параметров при контроле размеров с целью обеспечения эффективности и достоверности контроля качества и взаимозаменяемости</p> <p>з) возможность применения прогрессивных методов и средств контроля</p> <p>к) правильность выбора средств и методов контроля в зависимости от установленных режимов работы, допускаемых отклонений параметров изделий и требуемой точности определения показателей качества</p> <p>л) соответствие производительности средств измерений производительности технологического оборудования</p> <p>м) правильность выбора средств измерений (контроля), обеспечивающих необходимую точность, согласно требованиям чертежа изделия и технологического процесса</p> <p>н) правильность выбора контрольных точек при проверке заданного параметра в зависимости от назначения изделия</p>

### 3. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 октября 2004 г. № 50-ст рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 63-2003 «ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации» введены в действие в качестве рекомендаций по метрологии Российской Федерации с 1 января 2005 года и определяют цели, задачи, порядок организации метрологической экспертизы технической документации, основные виды технических документов, подвергаемых метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы технической документации.

Метрологическую экспертизу технической документации проводят путем анализа и оценивания технических решений в части метрологического обеспечения (технических решений, касающихся измеряемых параметров, установления требований к точности измерений, выбора методов и средств измерений, их метрологического обслуживания).

Метрологическая экспертиза является частью комплекса работ по метрологическому обеспечению и может являться частью технической экспертизы конструкторской, технологической и проектной документации.

При метрологической экспертизе выявляют ошибочные или недостаточно обоснованные решения, вырабатывают рекомендации по конкретным вопросам метрологического обеспечения.

Метрологическая экспертиза способствует решению технико-экономических задач при разработке технической документации.

Метрологическую экспертизу не проводят, если в процессе разработки технической документации выполнена ее метрологическая проработка силами привлекаемых специалистов метрологической службы.

Метрологическая экспертиза включает в себя метрологический контроль технической документации.

Метрологический контроль осуществляют путем проверки технической документации на соответствие конкретным метрологическим требованиям, установленным в стандартах и других нормативных документах (например, проверка на соответствие ГОСТ 8.417 наименований и обозначений указанных в технической документации единиц величин или проверка на соответствие РМГ 29 использованных метрологических терминов).

Решения экспертов по результатам метрологического контроля имеют обязательный характер.

Основная цель метрологической экспертизы – достижение эффективности метрологического обеспечения, выполнение общих и конкретных требований к метрологическому обеспечению наиболее рациональными методами и средствами.

Конкретные цели метрологической экспертизы определяются назначением и содержанием технической документации (например, конкретная цель метрологической экспертизы чертежей простейших деталей – обеспечение достоверности измерительного контроля с оптимальными значениями вероятностей брака контроля 1-го и 2-го рода).

При организации метрологической экспертизы на предприятии осуществляют следующие мероприятия:

- назначение подразделения, специалисты которого проводят метрологическую экспертизу;
- разработку документа, устанавливающего порядок проведения метрологической экспертизы на конкретном предприятии;
- планирование метрологической экспертизы;
- назначение экспертов;
- подготовку и повышение квалификации экспертов;
- формирование комплекса документов, справочных материалов, необходимых при проведении метрологической экспертизы.

Типичные формы организации метрологической экспертизы следующие:

- силами экспертов-метрологов метрологической службы предприятия (эта форма организации метрологической экспертизы предпочтительна при сравнительно небольших объемах разрабатываемой технической документации);
- силами специально подготовленных экспертов из числа разработчиков документации в конструкторских, технологических, проектных и других подразделениях предприятия (эта форма предпочтительна при больших объемах разрабатываемой технической документации);
- силами специально создаваемой комиссии либо группы специалистов при приемке технических (эскизных, рабочих) проектов сложных изделий или технологических объектов, систем управления, а также на других этапах разработки технической документации;
- силами группы или отдельных специалистов, привлекаемых к проведению метрологической экспертизы по договору.

Организацию метрологической экспертизы проектов стандартов возлагают на технические комитеты или национальные метрологические институты (НМИ).

Проекты стандартов и других документов Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ), разрабатываемые НМИ, метрологической экспертизе не подлежат.

Документ, определяющий конкретный порядок проведения метрологической экспертизы на предприятии, устанавливает:

- номенклатуру продукции (виды объектов), техническую документацию на которую подвергают метрологической экспертизе;
- конкретные виды технических документов и этапы их разработки, на которых эти документы подвергают метрологической экспертизе, а также порядок представления технической документации на метрологическую экспертизу;
- подразделения или лиц, проводящих метрологическую экспертизу;
- порядок рассмотрения разногласий, возникающих при проведении метрологической экспертизы;
- порядок оформления результатов метрологической экспертизы;
- права и обязанности экспертов;
- планирование метрологической экспертизы;
- порядок проведения внеплановой метрологической экспертизы.

В перечень технических документов, подвергаемых метрологической экспертизе, в первую очередь включают документы на продукцию (виды объектов), требования к которой имеют обязательный характер.

В документе, устанавливающем порядок и методику проведения метрологической экспертизы, не указывают требования к метрологическому обеспечению и метрологические требования к технической документации.

К проведению метрологической экспертизы допускают специалистов, которые:

- четко представляют свои функции и не заменяют конструктора, технолога, проектировщика при разработке технической документации, ответственность за качество которой несет исключительно разработчик;
- несут ответственность за правильность и объективность заключений по результатам метрологической экспертизы;
- хорошо представляют задачи метрологической экспертизы, обладают навыками их решения, умеют выделить приоритетные вопросы при рассмотрении конкретных документов;
- хорошо представляют содержание конструкторских и технологических документов различных видов на конкретную продукцию, состав и содержание проектной документации (особенно в части требований к точности измерений, методикам контроля и испытаний продукции и ее составных частей, применяемым средствам измерений);
- хорошо знают основные метрологические правила, ориентируются в метрологических документах, относящихся к разрабатываемым объектам;
- систематически повышают квалификацию.

Комплекс документов и справочных материалов, необходимых при проведении метрологической экспертизы, включает в себя основополагающие стандарты ГСИ, стандарты ГСИ и других систем, относящиеся к

разрабатываемой технической документации (в том числе стандарты на методы контроля и испытаний), а также справочные материалы, относящиеся к разрабатываемой продукции (объектам), каталоги и другие информационные материалы на средства измерений, которые могут быть использованы при разработке, производстве и применении продукции (объектов разработки).

В целях повышения эффективности метрологической экспертизы целесообразно применение вычислительной техники.

К числу наиболее эффективных средств для персональных ЭВМ относят:

а) автоматизированные базы данных:

– о технических характеристиках средств измерений, прошедших испытания с целью утверждения типа и допущенных к обращению,

– о поверочных и ремонтных работах, проводимых метрологическими службами,

– о нормативных, технических и справочных документах в области метрологии,

– об эталонах, установках высшей точности и поверочных установках;

б) электронные каталоги выпускаемых приборов;

в) автоматизированные системы расчета погрешности измерений, включающие в себя базы данных о всех метрологических характеристиках средств измерений широко применяемых типов. В таких системах помимо результатов расчета суммарной погрешности измерений могут быть выданы значения составляющих погрешности, что позволяет принять рациональные решения при выборе средств измерений и условий их эксплуатации, получить объективные оценки по этим вопросам;

г) автоматизированные системы оценки технического уровня средств измерений. Эти системы способствуют рациональному решению вопросов при разработке средств измерений о необходимости таких разработок.

Наиболее целесообразными являются следующие формы планирования метрологической экспертизы технической документации:

– указание метрологической экспертизы (как этапа) в планах разработки, постановки на производство, технологической подготовки и т.п. планах;

– самостоятельный план метрологической экспертизы либо соответствующий раздел в плане работ по метрологическому обеспечению.

В плане (разделе) указывают:

– обозначение и наименование документа (комплекта документов), его вид (оригинал, подлинник, копия и т.п.);

– этап разработки документа;

– подразделение – разработчика документа и сроки представления на метрологическую экспертизу (если документ разработан сторонней орга-

низацией, то указывают подразделение, отвечающее за представление документа на экспертизу);

– подразделение, проводящее метрологическую экспертизу, и сроки ее проведения.

Самостоятельный план метрологической экспертизы составляет метрологическая служба, его согласовывает разработчик технической документации и утверждает технический руководитель или главный инженер предприятия.

Основными задачами метрологической экспертизы технической документации являются:

– идентификация объекта измерений и его параметров, подлежащих измерениям;

– определение оптимальной точности измерений;

– рациональный выбор средств и методик выполнения измерений.

Формулировки задач метрологической экспертизы в этом разделе включают:

1. Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров.

2. Оценивание оптимальности требований к точности измерений.

3. Оценивание полноты и правильности требований к точности средств измерений.

4. Оценивание соответствия действительной точности измерений заданным требованиям.

5. Оценивание контролепригодности конструкции изделия (измерительной системы).

6. Оценивание возможности эффективного метрологического обслуживания выбранных средств измерений.

7. Оценивание рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений.

8. Анализ использования вычислительной техники в измерительных операциях.

9. Контроль метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц.

Каждая из поставленных в НД задач далее расшифровывается и уточняется, причем далеко не все пояснения удовлетворительно выполняют свои функции [8].

Адресный перечень задач метрологической экспертизы приведен в разделе 6 «Основные виды технических документов, подвергаемых метрологической экспертизе». В этом разделе указаны основные виды технических документов, подвергаемых метрологической экспертизе на соответствующий объект анализа – конкретную задачу метрологической экспертизы. В табл. 3.1 эти документы отмечены знаком «+».

Таблица 3.1

Объект анализа при метрологической экспертизе	Вид технических документов								
	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	3 <sup>3)</sup>	4 <sup>4)</sup>	5 <sup>5)</sup>	6 <sup>6)</sup>	7 <sup>7)</sup>	8 <sup>8)</sup>	9 <sup>9)</sup>
Рациональность номенклатуры измеряемых параметров	+	+		+	+	+	+	+	+
Оптимальность требований к точности измерений	+	+		+		+	+		+
Объективность и полнота требований к точности средств измерений	+	+		+	+	+	+		+
Соответствие фактической точности измерений требуемой		+	+	+		+	+	+	
Контролепригодность конструкции (системы)		+			+				+
Возможность эффективного метрологического обслуживания средств измерений	+	+		+	+		+		+
Рациональность выбранных методов и средств измерений		+	+	+	+	+	+	+	+
Применение вычислительной техники		+		+		+	+		+
Метрологические термины, наименования измеряемых величин и обозначения их единиц	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1) 1 – технические задания (предложения), заявки.  
2) 2 – отчеты о научно-исследовательской работе, пояснительные записки к техническим (эскизным) проектам.  
3) 3 – протоколы испытаний.  
4) 4 – технические условия, стандарты.  
5) 5 – эксплуатационные и ремонтные документы.  
6) 6 – программы и методики испытаний.  
7) 7 – технологические инструкции (регламенты).  
8) 8 – технологические карты.  
9) 9 – проектные документы

В документах, устанавливающих порядок проведения метрологической экспертизы на конкретных предприятиях, могут быть указаны другие виды документов.

В технической документации всех видов проверяют правильность метрологических терминов, обозначения единиц величин.

В общей части раздела 6 также сказано, что в нормативных документах, устанавливающих порядок проведения метрологической экспертизы на конкретных предприятиях, в дополнение к приведенным в этом разделе, могут быть указаны другие виды документов.

Рассмотрим более подробно приведенные в этом разделе задачи экспертизы и их расшифровку в соответствии с видами технической документации.

*Технические задания (предложения), заявки на разработку*

В технических заданиях (далее – ТЗ) при метрологической экспертизе анализируют исходные данные для решения вопросов метрологического обеспечения в процессе разработки конструкции, технологии, систем управления и других объектов, для которых составлены ТЗ.

При этом учитывают, что, с одной стороны, нерационально приводить в ТЗ развернутые указания и требования к метрологическому обеспечению разрабатываемого объекта. Это может существенно ограничивать разработчика в выборе рациональных методов и средств метрологического обеспечения в процессе разработки.

С другой стороны, в ТЗ должны быть такие исходные данные, которые позволяли бы на ранних стадиях разработки решать вопросы метрологического обеспечения, не откладывая их на конечные стадии, когда не остается времени и средств на существенные метрологические проработки.

Следует найти разумный компромисс в этих противоречивых требованиях.

Если в ТЗ указаны номенклатура измеряемых параметров и требования к точности их измерений, то оценивают оптимальность этих требований и возможность их выполнения.

Метрологическая экспертиза ТЗ на разработку средств измерений включает в себя оценку целесообразности, обоснованности разработки (в первую очередь средств измерений ограниченного применения).

При этом оценивают возможность поверки (калибровки) средств измерений методами и средствами поверки. При их отсутствии в ТЗ включают указания о разработке соответствующих методов и средств поверки (калибровки).

Если предполагают использование разрабатываемых средств измерений в сферах, в которых осуществляют государственный метрологический контроль (надзор), то в ТЗ включают указания о необходимости проведения испытаний и утверждения типа средства измерений.

В ТЗ на разработку информационно-измерительных систем (далее – ИИС), АСУТП проверяют наличие и полноту требований к погрешности измерительных каналов. Под измерительным каналом понимают совокупность технических средств, используемых для измерений параметра от точки «отбора» информации о параметре до шкалы, табло, экрана дисплея, диаграммы регистрирующего прибора или распечатки на бланке. При этом задают условия эксплуатации основных компонентов измерительных каналов (датчиков, преобразователей, компонентов устройств связи с объектом, вычислительной техники).

Вместо требований к погрешности измерительных каналов могут быть заданы требования к погрешности измерений. Такое требование предпоч-

тительно при возможности появления методических составляющих погрешности измерений.

Если при разработке конструкции, технологии, систем управления или другого объекта предполагают разработку методик выполнения измерений, то в ТЗ включают указания о необходимости их метрологической аттестации и разработки документа на методику выполнения измерений.

Аналогичный анализ выполняют при метрологической экспертизе технического предложения, а также заявки на разработку средств измерений, ИИС и АСУТП.

*Отчеты о научно-исследовательской работе, пояснительные записки к техническим (эскизным) проектам, протоколы испытаний*

В отчете о научно-исследовательской работе (далее – НИР) основными объектами анализа при метрологической экспертизе являются измеряемые величины, методики выполнения измерений (включая процедуры обработки результатов измерений), используемые средства измерений, погрешность измерений. В отчетах о НИР, связанных с разработкой средств измерений, ИИС и АСУТП, кроме перечисленных объектов, анализируют возможность поверки (калибровки) средств измерений и измерительных каналов, эффективность встроенных подсистем контроля работоспособности измерительных каналов и контроля достоверности поступающей от датчиков измерительной информации. При этом оценивают, насколько эффективно используют информационную избыточность, возникающую как результат связей между измеряемыми параметрами и многократными измерениями.

Аналогичный анализ выполняют при проведении метрологической экспертизы пояснительных записок к техническим (эскизным) проектам.

В протоколах испытаний обычно не излагают методики выполнения измерений и не приводят характеристики погрешности измерений. В таких протоколах дают ссылки на соответствующие документы.

*Технические условия. Стандарты*

При метрологической экспертизе<sup>1</sup> технических условий (далее – ТУ) и стандартов решают практически все задачи метрологической экспертизы, так как в ТУ и многих стандартах излагают метрологические требования, методы и средства метрологического обеспечения. ТУ и стандарты в наибольшей степени связаны с исходными техническими документами. Анализ подвергают следующие разделы: «Технические требования», «Методы контроля и испытаний», а также приложение «Перечень необходимого оборудования, материалов и реактивов» (при его наличии).

В ТУ и стандартах на средства измерений анализируют также методы и средства их контроля при выпуске в обращение из производства, согласо-

---

<sup>1</sup> На территории Российской Федерации метрологическую экспертизу проектов стандартов проводят в соответствии со стандартом [9].

ванность этих методов и средств с документами на методики поверки по [4].

#### *Эксплуатационные и ремонтные документы*

В этих документах основные объекты анализа при метрологической экспертизе – точность и трудоемкость методик выполнения измерений и средств измерений, применяемых при контроле и наладке изделий, систем управления, продукции и т.п. Учитывают существенное отличие условий измерений в эксплуатации и при ремонтных операциях от условий, в которых создают продукцию.

Учитывают, что методы и средства измерений, которые обычно указаны в ТУ, не всегда могут быть использованы в условиях эксплуатации и ремонта.

#### *Программы и методики испытаний*

При метрологической экспертизе этих документов основное внимание уделяют методикам выполнения измерений (включая процедуры обработки результатов измерений), средствам измерений и другим техническим средствам, используемым при измерениях, и погрешности измерений. При испытаниях в лабораторных (нормальных) условиях методики и средства измерений аналогичны указанным в ТУ. Если же испытания проводят в эксплуатационных условиях, то методы и средства измерений должны соответствовать этим условиям (в первую очередь по точности измерений).

Обращают также внимание на возможность появления субъективной составляющей погрешности измерений, вносимой испытателем (оператором), и составляющей погрешности результата испытаний из-за неточности воспроизведения режима (условий) испытаний.

Если такие погрешности возможны, то в методике испытаний предусматривают условия, их ограничивающие.

#### *Технологические инструкции (регламенты)*

В технологических инструкциях излагают методики измерительного контроля в составе операций регулировки или наладки изделий либо делают ссылки на соответствующие документы. В технологических регламентах обычно указывают параметры, подлежащие измерительному контролю, номинальные значения и границы диапазонов изменений этих параметров (или допускаемые отклонения от номинальных значений), типы, классы точности и пределы измерений применяемых средств измерений. В ряде случаев указывают пределы допускаемых погрешностей измерений.

Основные объекты анализа при метрологической экспертизе указанных документов – рациональность номенклатуры измеряемых параметров, выбранных средств и методик выполнения измерений, оптимальность требований к точности измерений, соответствие фактической точности измерений требуемой (при отсутствии требований к точности измерений – соответствие допускаемым отклонениям действительных значений измеряемых параметров от номинальных значений).

### *Технологические карты различных видов*

В этих документах, как правило, не приводят подробное изложение вопросов метрологического обеспечения. Поэтому объем метрологической экспертизы здесь значительно меньше, чем для других документов, хотя количество технологических карт в производстве велико.

### *Проектные документы*

В проектные документы включают практически все основные вопросы метрологического обеспечения. Поэтому метрологическая экспертиза проектных документов включает в себя все перечисленные выше задачи. Объем проектных документов часто значителен, и следует хорошо ориентироваться в разделах (томах) этих документов.

В ряде отраслей вопросы метрологического обеспечения излагают в специальном разделе проекта, что, по мнению некоторых метрологов, облегчает проведение метрологической экспертизы. Однако при таком варианте проекта возможны определенные трудности при метрологической экспертизе, так как изложение метрологических вопросов не увязано с объектами метрологического обеспечения.

При метрологической экспертизе проектных документов АСУТП обращают внимание на наличие и оптимальность требований к точности измерений или измерительных каналов, на объективность оценок точности и их соответствие требованиям, на рациональность подсистемы контроля работоспособности измерительных каналов и контроля достоверности поступающей от датчиков измерительной информации, на использование информационной избыточности в целях повышения надежности и точности информационной подсистемы АСУТП.

В разделе 7 «Порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы» отсутствуют требования к оформлению результатов, зато содержится ряд благих пожеланий.

Наиболее простой формой фиксации результатов метрологической экспертизы признаются замечания эксперта в виде пометок на полях документа. После учета разработчиком таких замечаний эксперт визирует оригиналы или подлинники документов.

Другая типичная форма – экспертное заключение. Его составляют в следующих характерных случаях при оформлении результатов метрологической экспертизы:

- технической документации, поступившей от других организаций;
- комплектов документов большого объема, а также при метрологической экспертизе:
  - которую проводила специально назначенная комиссия,
  - после которой необходимо внести изменения в действующую техническую документацию или разработать мероприятия по повышению эффективности метрологического обеспечения.

Экспертное заключение утверждает технический руководитель или главный метролог предприятия. Результаты метрологической экспертизы могут быть изложены в списках (журналах) замечаний.

Учет технической документации, прошедшей метрологическую экспертизу, целесообразно вести в специальном журнале.

Ответственность за качество технической документации возлагают на разработчика, который принимает решения по замечаниям эксперта. В случаях существенных разногласий между экспертом и разработчиком окончательное решение принимает технический руководитель предприятия.

Эксперт несет ответственность только за правильность сделанных замечаний и предложений.

Замечания экспертов, которые приняты разработчиком технической документации, служат одной из предпосылок совершенствования метрологического обеспечения. Существенные замечания требуют разработки и реализации определенных мероприятий. В этих случаях разработчик совместно с экспертами-метрологами разрабатывает план мероприятий.

Экспертам-метрологам целесообразно систематически (ежегодно или чаще) обобщать результаты метрологической экспертизы, выявляя характерные ошибки и недостатки в технической документации и намечая меры по их предотвращению. Среди таких мер могут быть предложения, касающиеся обучения разработчиков основам метрологического обеспечения, корректировки или разработки нормативных и методических документов, используемых разработчиками. Могут быть предложены меры и по совершенствованию самой процедуры метрологической экспертизы.

Целесообразно также оценивать экономический эффект от проведения метрологической экспертизы.

## 4. ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 4.1. Общие положения

Документ – зафиксированная на материальном носителе информация, обладающая признаками, позволяющими ее идентифицировать. Документ используют по его назначению в соответствующей предметной области. Документ может храниться и передаваться в пространстве и времени.

Документ логически состоит из двух частей: содержательной, включающей информацию, ради распространения и сохранения которой создан документ, и реквизитной, включающей сведения (признаки), по которым документ может быть идентифицирован и авторизован.

Носитель может быть бумажным (бумага, калька и т.п.) и электронным (магнитные ленты, диски, оптические диски, карты флэш-памяти и др.) или комбинацией различных носителей. В зависимости от вида носителя различают соответственно бумажный, электронный и комбинированный документы.

Конструкторский документ – документ, который в отдельности или в совокупности с другими документами определяет конструкцию изделия и имеет содержательную и реквизитную части, в том числе установленные подписи. К конструкторским документам (КД) относятся графические, текстовые, аудиовизуальные (мультимедийные) и иные документы, установленные стандартами ЕСКД, содержащие информацию об изделии, необходимую для его проектирования, разработки, изготовления, контроля, приемки, эксплуатации, ремонта (модернизации) и утилизации.

Содержательная часть – часть документа, в которой приведено его техническое содержание. Техническое содержание определяется способом представления информации об изделии, определяющим требованиями к объему информации при выполнении графических, текстовых, аудиовизуальных (мультимедийных) и иных документов, установленных стандартами ЕСКД.

Элементы оформления в содержательную часть электронного конструкторского документа не входят. Элементы оформления – комплексное понятие, определяющее:

- способ отображения реквизитов и атрибутов КД;
- формы и размеры граф основной надписи и дополнительных граф к ней, размеры рамок и т.д.;
- применение типовых форм, предусмотренных стандартами ЕСКД.

Конкретный состав и свойства элементов оформления определяются видом (назначением) конструкторского (электронного или бумажного) документа, нормативными документами (межгосударственными, нацио-

нальными, отраслевыми стандартами) и правилами системы документооборота (управления документами), принятыми на предприятии (в организации).

Реквизитная часть – часть документа, в которой приведена установленная номенклатура реквизитов (атрибутов) и их значения. Основными элементами реквизитной части являются наборы реквизитов (атрибутов) и их значения, структурированные по назначению. Следует предусматривать обработку реквизитной части электронного КД программными средствами для решения задач на последующих стадиях ЖЦ изделия (например, при подготовке производства для изготовления изделия).

Конструкторская документация – совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.

Бумажный конструкторский документ – конструкторский документ, выполненный на бумажном или аналогичном по назначению носителе (кальке, микрофильмах, микрофишах и т.п.). Бумажный КД выполняют с целью использования или обработки (понимания) преимущественно человеком. Установленные подписи в бумажном конструкторском документе выполняют собственноручно.

Графический документ – конструкторский документ, содержащий в основном графическое изображение изделия и/или его составных частей, отражающее взаимное расположение и функционирование этих частей, их внутренние и внешние связи.

К графическим конструкторским документам относят чертежи, схемы, электронные модели изделия и его составных частей.

Текстовый документ – конструкторский документ, содержащий в основном сплошной текст или текст, разбитый на графы.

К текстовым конструкторским документам относят спецификации, технические условия, ведомости, таблицы и т.п.

Аудиовизуальный документ (мультимедийный документ) – электронный конструкторский документ, содержащий видеoinформацию и/или звуковую информацию.

Электронный конструкторский документ – конструкторский документ, выполненный программно-техническим средством на электронном носителе.

Электронный КД выполняют с целью обработки преимущественно с помощью средств вычислительной техники. Установленные подписи в электронном конструкторском документе выполняют в виде электронной подписи.

Допускается заменять применение электронной подписи выполнением сопроводительного бумажного документа, включающего требуемый

набор реквизитов, по которым документ может быть идентифицирован, и собственноручные установленные подписи, по которым документ может быть авторизован и которыми он удостоверен.

Принятые сокращения:

ЕСКД – Единая система конструкторской документации;

ЕСТД – Единая система технологической документации;

ЖЦ – жизненный цикл;

КД – конструкторский документ (документы, документация);

НД – нормативный документ;

ТЗ – техническое задание.

### **Основные нормативные положения**

ЕСКД – комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях ЖЦ изделия. Конструкторская документация является товаром и на нее распространяются все нормативно-правовые акты, как на товарную продукцию.

Основное назначение стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил, требований и норм выполнения, оформления и обращения конструкторской документации, которые обеспечивают:

- применение современных методов и средств при реализации процессов ЖЦ изделия;

- взаимообмен конструкторской документацией без ее переоформления;

- безбумажное представление информации и использование электронной цифровой подписи;

- необходимую комплектность конструкторской документации;

- автоматизацию обработки КД и содержащейся в них информации;

- высокое качество изделий;

- наличие в конструкторской документации требований, обеспечивающих безопасность использования изделий для жизни и здоровья потребителей, окружающей среды, а также предотвращение причинения вреда имуществу;

- расширение унификации и стандартизации при проектировании изделий и разработке конструкторской документации;

- проведение сертификации изделий;

- сокращение сроков и снижение трудоемкости подготовки производства;

- правильную эксплуатацию изделий;

- оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства;

- создание и ведение единой информационной базы;
- гармонизацию стандартов ЕСКД с международными стандартами (ИСО, МЭК) в области конструкторской документации;
- информационную поддержку ЖЦ изделия.

Конструкторские документы могут быть выполнены как бумажный КД и/или как электронный КД.

Виды, комплектность и выполнение КД (бумажное или электронное) устанавливает разработчик, если иное не оговорено ТЗ (либо другим заменяющим документом). Для изделий, разрабатываемых по заказу Министерства обороны, эти решения должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

Допускается дополнительно идентифицировать конструкторские документы с применением штрихкода.

При этом в качестве реквизитов штрихкода следует использовать коды страны организации-разработчика (держателя подлинника) и обозначение документа, его версии и присвоенной ему литеры.

В составе штрихкода дополнительно могут быть использованы и другие реквизиты. При разработке конструкторской документации по заказам Министерства обороны перечень дополнительных реквизитов должен быть согласован с заказчиком (представительством заказчика).

Штрихкод на бумажном документе рекомендуется размещать в правом нижнем углу поля формата документа над основной надписью. При визуализации электронного документа следует предусматривать автоматизированную обработку штрихкода программными средствами.

### **Область распространения стандартов Единой системы конструкторской документации**

Стандарты ЕСКД распространяются на изделия машиностроения и приборостроения. Область распространения отдельных стандартов может быть расширена, что должно быть оговорено во введении к ним.

Установленные стандартами ЕСКД правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению документации распространяются на следующую документацию:

- все виды конструкторских документов;
- учетно-регистрационную документацию для конструкторских документов;
- документацию по внесению изменений в конструкторские документы;
- нормативную, технологическую, программную документацию, а также научно-техническую и учебную литературу, в той части, в которой стандарты ЕСКД могут быть применимы для них и не регламентируются другими нормативными документами, например, форматы и шрифты для печатных изданий и т.п.

Установленные в стандартах ЕСКД правила, требования и нормы распространяются на указанную выше документацию, разработанную организациями и предпринимателями всех форм собственности (субъектами хозяйственной деятельности) стран – участников соглашения (СНГ), а также научно-техническими, инженерными обществами и другими общественными объединениями.

### **Состав и классификация стандартов Единой системы конструкторской документации**

Межгосударственные стандарты ЕСКД распределяют по классификационным группам, приведенным в табл. 4.1.

Т а б л и ц а 4 . 1

Номер группы	Наименование классификационной группы стандартов
0	Общие положения
1	Основные положения
2	Классификация и обозначение изделий и конструкторских документов
3	Общие правила выполнения чертежей
4	Правила выполнения чертежей различных изделий
5	Правила изменения и обращения конструкторской документации
6	Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации
7	Правила выполнения схем
8	Правила выполнения документов при макетном методе проектирования
9	Прочие стандарты

Перечень стандартов, входящих в ЕСКД, приведен в указателе стандартов, публикуемом в установленном порядке.

### **Обозначение стандартов Единой системы конструкторской документации**

Обозначение стандартов ЕСКД – согласно ГОСТ 1.0-2012.

Обозначение стандарта состоит из:

- индекса стандарта – ГОСТ;
- цифры 2, присвоенной комплексу стандартов ЕСКД;
- цифры (после точки), обозначающей номер группы стандартов в соответствии с табл. 4.1;
- двузначного числа, определяющего порядковый номер стандарта в данной группе;
- четырех цифр (после тире), указывающих год утверждения стандарта.

В стандартах, утвержденных до 2000 года, указаны две последние цифры года.

*Пример* обозначения ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах:

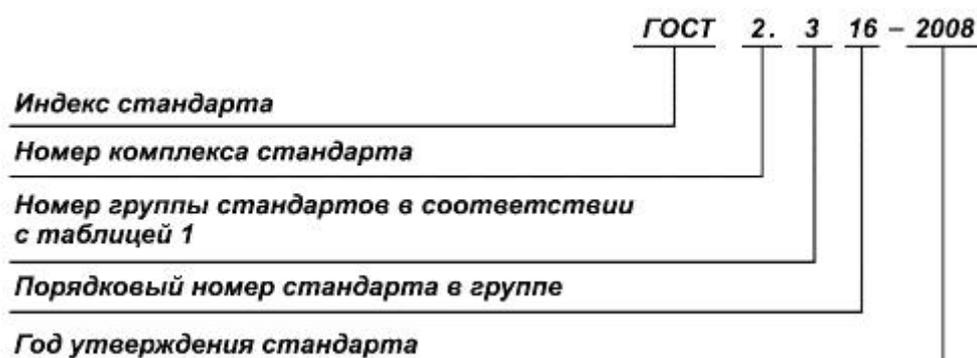


Рис. 4.1. Пример обозначения стандарта

### **Внедрение стандартов Единой системы конструкторской документации**

Внедрение стандартов ЕСКД осуществляют в соответствии с установленным порядком для межгосударственных стандартов.

При внедрении новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСКД конструкторскую документацию, разработанную до введения в действие этих стандартов, допускается не переоформлять. Для конструкторской документации на изделия, разработанные по заказу Министерства обороны, это решение необходимо согласовывать с заказчиком (представительством заказчика).

При переиздании КД (выпуске новых подлинников) и передаче подлинников другой организации следует учитывать требования новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСКД.

При использовании ранее разработанной КД в новых разработках вопрос о внесении в такую документацию изменений, связанных с введением новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСКД, решает организация-разработчик либо держатель подлинников. Для КД на изделия, разработанные по заказу Министерства обороны, это решение необходимо согласовывать с заказчиком (представительством заказчика).

В случае передачи другой организации дубликатов или копий КД вопрос о внесении в подлинники (дубликаты и копии, принятые на абонентное обслуживание) изменений, связанных с внедрением новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСКД, а также выполнение передаваемых КД (бумажное и/или электронное), решается по согласованию между предприятием, передающим документы, и предприятием, принимающим их.

В КД допускается указывать ссылки на другие КД, стандарты и технические условия на материалы (вещества). Допускается указывать ссылки на стандарты организаций при условии, что они однозначно определяют соответствующие требования к изделию. Допускается указывать ссылки на технологические инструкции, выполненные по стандартам Единой системы технологической документации, когда требования, уста-

новленные этими инструкциями, являются единственными, гарантирующими требуемое качество изделий.

На изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, стандарты организаций должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

КД, стандарты организаций и технологические инструкции, на которые приводят ссылки, подлежат передаче другой организации вместе с комплектом КД, при этом выполнение передаваемых ссылочных документов (бумажное и/или электронное) должно соответствовать выполнению документов, входящих в комплект, либо быть согласовано с этой организацией.

## 4.2. Нормоконтроль

Взамен ГОСТ 2.111-68 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. N 1628-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2.111-2013 ЕСКД. Нормоконтроль – введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2014 года и устанавливает цели, задачи, содержание и порядок нормоконтроля конструкторской документации.

На основании данного стандарта могут быть разработаны стандарты организаций, учитывающие особенности проведения нормоконтроля в зависимости от объема документации, условий документооборота и используемых автоматизированных систем разработки документов, а также может быть введен нормоконтроль документов, не входящих в Единую систему конструкторской документации.

### *Цели и задачи нормоконтроля*

Нормоконтроль – контроль выполнения конструкторской документации на изделия (детали, сборочные единицы, комплексы и комплекты) в соответствии с требованиями, правилами и нормами (далее – требования), установленными НД.

Нормоконтроль проводят в целях обеспечения однозначности применения КД и установленных в ней требований, правил и норм на всех стадиях жизненного цикла изделия.

Основные задачи нормоконтроля – проверка:

- соблюдения в КД требований, правил и норм, установленных в стандартах ЕСКД и в других НД, указанных в документации;
- достижения в разрабатываемых изделиях необходимого высокого уровня унификации и стандартизации на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизованных изделий, типовых конструкторских и схемных решений;

– рационального применения ограничительных номенклатур покупных и стандартизованных изделий и их документов, норм (типоразмеров, степеней точности, условных графических обозначений и др.), марок материалов, полуфабрикатов и т.п.;

– достижения единообразия в оформлении, учете, хранении, изменении КД;

– соблюдения нормативных требований при выпуске бумажных и электронных КД.

Нормоконтролю подлежит КД на изделия основного и вспомогательного производства независимо от форм собственности, подчиненности и служебных функций организаций, выпустивших указанную документацию.

Нормоконтроль КД, выполненной в форме электронного КД, следует проводить, руководствуясь [27] и соответствующими НД ЕСКД.

#### *Содержание нормоконтроля*

Примерное содержание нормоконтроля в зависимости от вида документов, выполняемых на всех стадиях разработки, приведено в табл. 4.2.

Т а б л и ц а 4 . 2

Вид документа	Что проверяется
1	2
1. Конструкторские документы всех видов, в том числе электронные конструкторские документы	а) соответствие обозначения, присвоенного КД, установленной системе обозначений КД б) комплектность документации в соответствии с техническим заданием или КД в) правильность выполнения основной надписи и дополнительных граф. Соответствие состава реквизитной части требованиям стандартов и другими НД для электронных документов проверяют при настройке программных средств г) правильность примененных сокращений слов; д) наличие и правильность ссылок на стандарты и другие НД е) полнота заполнения атрибутов реквизитной части ж) проверка наличия установленных подписей и) проверка внешнего вида предъявляемой документации
2. Документация технического предложения, эскизного проекта, технического проекта и эскизные конструкторские документы (документы макетов)	а) данные, указанные в пункте 1 настоящей таблицы б) соответствие основных параметров проектируемого изделия стандартам, характеристикам утвержденной типоразмерной номенклатуры изделий и т.п. в) соответствие технических показателей, требований к качеству и методов испытаний стандартам и другим НД г) степень унификации и стандартизации проектируемого изделия

Продолжение табл. 4.2

1	2
3. Текстовые документы (пояснительные записки, инструкции, технические условия, программы и методики испытаний, таблицы, расчеты, эксплуатационные и ремонтные документы и др.)	<p>а) данные, указанные в пунктах 1 и 2 настоящей таблицы</p> <p>б) соблюдение требований стандартов на текстовые КД</p> <p>в) соответствие показателей и расчетных величин нормативным данным, установленным в стандартах и других НД</p>
4. Ведомости и спецификации	<p>а) данные, указанные в пунктах 1–3 настоящей таблицы</p> <p>б) соответствие номенклатуры граф в ведомостях и спецификациях формам, установленным стандартами, и соблюдение правил их заполнения</p> <p>в) правильность наименований и обозначений изделий и документов, записанных в ведомости и спецификации</p> <p>г) возможности сокращения применяемой номенклатуры стандартизованных и покупных изделий</p> <p>д) соответствие применяемых типоразмеров стандартизованных и покупных изделий установленным ограничительным номенклатурам (перечням);е) правильность выполнения ведомости разрешения применения покупных изделий</p>
5. Чертежи всех видов	<p>а) данные, указанные в пункте 1 настоящей таблицы</p> <p>б) выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на форматы, масштабы, изображения (виды, разрезы, сечения), нанесение размеров, условные изображения конструктивных элементов (резьб, шлицевых соединений, зубчатых венцов колес и звездочек) и т.п.</p> <p>в) рациональное использование конструктивных элементов, марок материалов, размеров и профилей проката, видов допусков и посадок и выявление возможностей объединения близких по размеру и сходных по виду и назначению элементов</p> <p>г) возможность замены оригинальных изделий типовыми и ранее разработанными</p>
6. Чертежи сборочные, общих видов, габаритные, монтажные и др.	<p>а) данные, указанные в пунктах 1 и 5 настоящей таблицы;</p> <p>б) правильность нанесения номеров позиций;</p> <p>в) соблюдение требований стандартов ЕСКД на упрощенные и условные изображения элементов конструкции</p>

Продолжение табл. 4.2

1	2
7. Чертежи деталей	<p>а) данные, указанные в пунктах 1 и 5 [кроме перечисления 5в] настоящей таблицы</p> <p>б) соблюдение требований стандартов ЕСКД на условные изображения деталей (крепежных, арматуры, деталей зубчатых передач, пружин и т.п.), а также на обозначения шероховатости поверхностей, термообработки, покрытий, простановки предельных отклонений размеров, отклонений формы и расположения поверхностей и т.п.</p> <p>в) возможность замены оригинального конструктивного исполнения детали стандартизованным или типовым</p> <p>г) возможность использования ранее спроектированных и освоенных производством деталей сходной конструктивной формы и аналогичного функционального назначения</p> <p>д) соблюдение установленных ограничительных номенклатур (перечней) конструктивных элементов, допусков и посадок, марок материалов, профилей и размеров проката и т.п.</p>
8. Схемы	<p>а) данные, указанные в пунктах 1 и 5 настоящей таблицы; б) соответствие условных графических обозначений элементов, входящих в схему, требований стандартов ЕСКД; в) соответствие наименований, обозначений и количества элементов, указанных на схеме, данным, приведенным в перечнях; г) использование типовых схем и унифицированных схем</p>
9. Электронная модель детали, электронная модель сборочной единицы	<p>а) данные, указанные в пунктах 1, 2, 5-7, 9 настоящей таблицы; б) полнота и соответствие графических документов, получаемых в виде чертежей из электронной модели детали и электронной модели сборочной единицы (чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж и др.), стандартам ЕСКД</p> <p>в) соответствие обозначений файлов моделей сборочных единиц и деталей установленным правилам обозначений в организации; г) соблюдение других требований, установленных в организации (например, правильность размещения элементов по слоям и использование применяемых цветов)</p>
10. Электронная структура изделия	<p>а) данные, указанные в пунктах 1–8 настоящей таблицы</p> <p>б) полнота и соответствие текстовых документов, получаемых в виде отчета из электронной структуры изделия (спецификация, ведомость спецификаций, ведомость покупных изделий и др.), стандартам ЕСКД</p>

Окончание табл. 4.2

1	2
	в) соответствие обозначений файлов моделей сборочных единиц и деталей установленным правилам обозначений в организации
11 Извещение об изменении  Примечание – Извещение об изменении не является КД.	а) данные, указанные в пункте 1 настоящей таблицы б) соответствие формы «Извещения об изменении» и правильность заполнения его граф в) соответствие содержания вносимых изменений требованиям стандартов и другим НД. Примечание – Одновременно с «Извещением об изменении» нормоконтролеру должны быть предоставлены учтенный экземпляр документа(ов), в который(ые) вносят изменения, и другие документы, необходимые для контроля «Извещения об изменении»

**Примечания:**

1. При контроле электронных графических документов (например, чертежей, схем, моделей), выполненных на нескольких листах, имеющих несколько видов (сечений, разрезов), нормоконтролеру могут быть представлены документы в бумажной форме (при технической возможности).

2. При использовании программных средств для проектирования и разработки конструкторской документации объем проверок при нормоконтроле может быть сокращен. В этом случае перечень проверок при нормоконтроле устанавливает разработчик по согласованию со службой стандартизации. Номенклатуру проверяемых документов, содержание и объем проверки допускается определять организации-разработчику конструкторской документации, а для изделий, разрабатываемых по заказу Министерства обороны, – по согласованию с заказчиком (представительством заказчика).

**Порядок проведения нормоконтроля**

Нормоконтроль, осуществляемый в соответствии с требованиями [34, 15], – составная часть разработки КД, а также работ по стандартизации и унификации в организации.

Введение нормоконтроля в организации должно быть оформлено организационно-распорядительным документом, в котором также утверждается состав подразделения нормоконтроля и положение о его работе. Подразделения или отдельные инженерно-технические работники, занимающиеся нормоконтролем, должны находиться, как правило, в составе службы стандартизации организации. Если эти подразделения и лица находятся в составе других подразделений, то они должны подчиняться руководителю службы стандартизации функционально.

Нормоконтроль – завершающий этап разработки КД. В соответствии с этим:

а) при выполнении бумажной КД передачу подлинников документов отделу технической документации или заменяющему его подразделению рекомендуется поручать нормоконтролеру;

б) при выполнении электронной КД присвоение статуса документа, определяющего полную готовность документа к применению, рекомендуется поручать нормоконтролеру.

Подпись в КД ответственного за нормоконтроль является обязательной.

В зависимости от количества и содержания разрабатываемой в организации КД нормоконтроль может проводить один нормоконтролер или нормоконтролеры, специализированные:

- по объектам проверки;
- по видам документов.

Нормоконтроль рекомендуется проводить в два этапа:

I этап – проверка оригиналов КД перед передачей на изготовление подлинников и размножение. Эти материалы предъявляют нормоконтролеру с подписями в графах «Разраб.», «Пров.» и «Т. контр.» (при выполнении технологического контроля КД);

II этап – проверка КД в подлинниках при наличии всех подписей лиц ответственных за выполнение КД, кроме утверждающей подписи.

КД, как правило, следует предъявлять на нормоконтроль комплектно:

- все документы, разрабатываемые на соответствующей стадии разработки, – для проектной документации (документы технического предложения, эскизного и технического проектов);
- документы на изделие (деталь, сборочную единицу, комплекс, комплект) – для рабочей документации.

Подписание нормоконтролером проверенных конструкторских документов осуществляют следующим образом:

– если документ проверяет один нормоконтролер по всем показателям, он подписывает его в месте, отведенном для подписи нормоконтролера;

– если документ последовательно проверяют несколько специализированных нормоконтролеров, то подписание этих документов в месте, отведенном для подписи нормоконтролера, осуществляет исполнитель наиболее высокой (в группе нормоконтролеров) должностной категории. Остальные нормоконтролеры после проверки документа ставят свои визы на полях;

– документацию, подлежащую утверждению руководством организации, нормоконтролер визирует до передачи на утверждение и подписывает после утверждения.

Электронные конструкторские документы с применением электронной подписи нормоконтролеры подписывают в соответствии с шаблоном, оформленным в соответствии с требованиями стандарта организации.

Исправлять и изменять подписанные нормоконтролером, но не сданные на учет и хранение в службу технической документации, подлинники документов без его ведома не допускается.

При внесении изменений по журналу изменений подлинники на бумажном носителе подвергаются повторному нормоконтролю и визируются нормоконтролером на поле для подшивки этих документов.

Изменения и исправления, указанные нормоконтролером и связанные с нарушением действующих стандартов и других НД, обязательны для внесения в КД.

Предложения нормоконтролера, касающиеся замены оригинальных исполнений деталей и сборочных единиц заимствованными, стандартными и типовыми, сокращения применяемых номенклатур типоразмеров изделий, конструктивных элементов и материалов вносят в документацию при условии их согласования с разработчиком документации.

Разногласия между нормоконтролером и разработчиком документации разрешает руководитель службы стандартизации по согласованию с руководителем подразделения разработчика документации. Решения руководителя службы стандартизации по вопросам соблюдения требований стандартов и других нормативных документов являются окончательными.

Если не решены разногласия по вопросам применения ранее разработанных изделий, замены, объединения типоразмеров и т.п., то их разрешает руководство организации, разрабатывающей КД.

#### **Обязанности и права нормоконтролера**

При нормоконтроле КД нормоконтролер обязан руководствоваться только действующими в момент проведения контроля стандартами и другими НД.

Вопрос о соблюдении требований вновь выпущенных стандартов и НД, срок введения которых к моменту проведения нормоконтроля еще не наступил, в каждом отдельном случае решает руководство службы стандартизации в зависимости от установленных сроков разработки и освоения в производстве проектируемых изделий.

Нормоконтролер обязан систематически предоставлять руководству подразделений, разработавших КД, сведения о соблюдении требований стандартов и других НД, об использовании принципов конструктивной преемственности, оформлении документации и уровне унификации и стандартизации разрабатываемых изделий.

Нормоконтролер имеет право:

а) возвращать конструкторскую документацию разработчику без рассмотрения в случаях:

- 1) нарушения установленной комплектности;
- 2) отсутствия обязательных подписей;
- 3) небрежного выполнения;

б) требовать от разработчиков КД разъяснений и дополнительных материалов по вопросам, возникшим при проверке;

в) не проводить нормоконтроль при наличии в документации утверждающей подписи до проведения нормоконтроля.

Нормоконтролер несет ответственность за соблюдение в КД требований стандартов и других НД наравне с разработчиками КД.

Нормоконтролер участвует в приемке программных средств, поддерживающих разработку документации.

Нормоконтролер участвует в проверке КД, поступающей от других организаций.

Нормоконтролер ведет учет и анализ выявленных при нормоконтроле ошибок и систематически предоставляет руководству сведения о результатах нормоконтроля.

#### **Оформление замечаний и предложений нормоконтролера**

В проверяемых документах нормоконтролер наносит карандашом условные пометки к элементам, которые должны быть исправлены или заменены. Сделанные пометки сохраняют до подписания подлинников, и снимает их только нормоконтролер. Способ нанесения и снятия условных пометок нормоконтролером устанавливает организация.

В электронных конструкторских документах условные пометки к элементам, которые должны быть исправлены или заменены, нормоконтролеры выполняют в соответствии с шаблоном, оформленным в соответствии с требованиями стандарта организации. Способ нанесения и снятия пометок определяется возможностями используемых в организации программно-технических средств.

Для обеспечения учета и анализа выявленных при нормоконтроле ошибок и предоставления руководству сведения о результатах нормоконтроля, рекомендуется вести записи о результатах нормоконтроля в перечне (или журнале) замечаний нормоконтролера.

В перечне (или журнале) замечаний нормоконтролера против номера каждой пометки кратко и ясно излагается содержание замечаний и предложений нормоконтролера. В организациях, где установлена система цифрового кодирования замечаний нормоконтролера, взамен изложения содержания замечаний проставляют соответствующий цифровой код по классификатору.

Пример оформления перечня замечаний и предложений нормоконтролера приведен в табл. 4.3.

Т а б л и ц а 4.3

Перечень замечаний и предложений нормоконтролера  
по \_\_\_\_\_ ( наименование и обозначение изделия)

Обозначение документа	Документ (оригинал – 1, подлинник – 2)	Условный знак	Содержание замечаний (или цифровой код по классификатору)*
	1		Специальный винт заменить стандартным по ГОСТ ...
	2		Специальный допуск заменить на E8 Конусность заменить на нормальную по ГОСТ ... Размер под ключ выполнить по ГОСТ ...
	1		Оригинальное исполнение червяка заменить типовым по ограничительной номенклатуре наличных червячных фрез

\* Для организаций, где принята система цифрового кодирования замечаний нормоконтролера.

Дата \_\_\_\_\_ Нормоконтролер \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

Комплект всех перечней замечаний и предложений нормоконтролера по проекту служит исходным материалом для оценки качества выполнения проекта.

## 5. ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 августа 2011 г. № 212-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации. Общие положения – введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2012 г. и устанавливает определение, назначение, область распространения, классификацию, правила обозначения и порядок внедрения межгосударственных стандартов и рекомендаций, входящих в комплекс документов Единой системы технологической документации, применяемых машиностроительными и приборостроительными организациями.

Допускается распространение требований и правил Единой системы технологической документации на технологическую документацию, разрабатываемую и применяемую организациями и предприятиями других отраслей промышленности.

Установленные в межгосударственных стандартах Единой системы технологической документации правила и положения распространяются на все виды технологических документов, научно-техническую и учебную литературу в той части, в которой они могут быть для нее применены.

### **Принятые определения**

- технологический документ (документ) – графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия;
- графический документ – документ, содержащий в основном графическое изображение изделия и (или) его составных частей, взаимное расположение и функционирование этих частей, их внутренние и внешние связи. К графическим документам относят карту эскизов, чертежи, схемы, электронные модели изделия и его составных частей;
- текстовый документ – документ, содержащий в основном сплошной текст или текст, разбитый на графы;
- технологический документ в бумажной форме (бумажный документ) – документ, выполненный на бумажном или аналогичном по назначению носителе (кальке, микрофильмах, микрофишах и т.п.);
- электронный технологический документ – документ, выполненный как структурированный набор данных, создаваемых программно-техническим средством и имеющий содержательную и реквизитную части, в том числе установленные подписи. Электронная цифровая подпись (ЭЦП) – неотъемлемая часть реквизитной части электронного документа, предназначенная для удостоверения и подтверждения его подлинности и целостности. Допускается при выпуске документа выполнять реквизитную часть

электронного документа в форме информационно-удостоверяющего листа (УЛ). Рекомендуемая форма УЛ – по ГОСТ 2.051. Электронный документ, кроме содержательной и реквизитной частей, в своей структуре содержит элементы оформления в соответствии с ГОСТ 3.1103;

- оформление технологического документа (оформление документа) – комплекс процедур, необходимых для подготовки и утверждения технологического документа в соответствии с порядком, установленным на предприятии. К подготовке документа относятся его разработка, подписание, согласование и т.д.

### **Общие положения**

Единая система технологической документации – комплекс межгосударственных стандартов и рекомендаций, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации, применяемой при изготовлении, контроле, приемке и ремонте (модернизации) изделий (включая сбор и сдачу технологических отходов).

Назначение комплекса стандартов ЕСТД:

- установление единых унифицированных машинно-ориентированных форм документов, обеспечивающих совместимость информации, независимо от применяемых методов проектирования документов;

- создание единой информационной базы технологических документов (далее – документов) для решения инженерно-технических, планово-экономических и организационных задач. При решении одной или комплекса инженерно-технических, планово-экономических и организационных задач электронные технологические документы, хранящиеся в информационной базе, следует обрабатывать средствами вычислительной техники;

- установление единых требований и правил по оформлению документов на единичные, типовые и групповые технологические процессы (операции) в зависимости от степени детализации описания технологических процессов;

- обеспечение оптимальных условий при передаче технологической документации на другое предприятие (другие предприятия) с минимальным переоформлением;

- создание предпосылок по снижению трудоемкости инженерно-технических работ, выполняемых в сфере технологической подготовки производства и в управлении производством;

- обеспечение взаимосвязи с системами общетехнических и организационно-методических стандартов.

Технологические документы могут быть выполнены в бумажной форме и (или) в форме электронного документа. Необходимо отличать электронный документ от электронного представления бумажного документа, которое может быть:

– копией бумажного подлинника, полученного методом преобразования бумажного документа в электронную форму (например, сканированием). В этой форме представления содержательная и реквизитные части документа не структурированы и не могут быть обработаны средствами вычислительной техники без соответствующего преобразования. Эта форма представления может быть использована в качестве контрольной или архивной копии бумажного документа в соответствии с ГОСТ 2.501;

– документом, полученным с использованием средств вычислительной техники и предназначенным для печати на бумажный носитель с последующим оформлением его в установленном порядке в качестве бумажного подлинника.

Требования к разработке электронного документа изложены в ГОСТ 2.051, ГОСТ 2.052, ГОСТ 2.053. Номенклатура реквизитов дается по ГОСТ 3.1103.

Виды, комплектность и форму выполнения технологических документов устанавливает разработчик, если это не оговорено техническим заданием. На изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, эти решения должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

Стандарты ЕСТД разрабатывают в соответствии с требованиями ГОСТ 1.0, ГОСТ 1.2 и ГОСТ 1.5.

### **Состав и классификация стандартов ЕСТД**

Межгосударственные стандарты ЕСТД распределены по классификационным группам, приведенным в табл. 5.1.

Т а б л и ц а 5 . 1

Номер группы	Наименование группы
0	Общие положения
1	Общие требования к документам
2	Классификация и обозначение технологических документов
3	Общие требования к документам на машинных носителях
4	Основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на специализированные процессы по методам изготовления или ремонта изделий
5	Основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на испытания и контроль
6	Вспомогательное производство. Формы технологических документов и правила их оформления
7	Правила заполнения технологических документов
8	Прочие
9	Информационная база

В группу 0 входят стандарты, устанавливающие общие положения.

В группу 1 входят стандарты, устанавливающие правила оформления документов общего назначения и документов, применяемых независимо от методов изготовления и ремонта изделий (например, ведомости оснастки), а также стандарты и рекомендации, требования и правила которых распространяются на оформление всех документов независимо от степени детализации описания технологических процессов, организации производства и методов изготовления и ремонта изделий.

В группу 2 входят стандарты и рекомендации, устанавливающие классификацию и обозначение технологических документов.

В группу 3 входят стандарты и рекомендации, устанавливающие особенности оформления и функционирования документов на машинных носителях.

В группу 4 входят стандарты и рекомендации, устанавливающие формы и правила оформления технологических документов, применяемых в основном производстве в зависимости от применяемых методов при изготовлении и ремонте изделий, за исключением испытаний и технического контроля.

В группу 5 входят стандарты и рекомендации, устанавливающие формы и правила оформления технологических документов, применяемых в основном производстве при описании технологических процессов (операции) испытаний и технического контроля, а также при контроле выполнения технологических процессов.

В группу 6 входят стандарты и рекомендации, устанавливающие формы и правила оформления документов, применяемых во вспомогательном производстве.

В группу 7 входят стандарты и рекомендации, устанавливающие правила записи технологических операций (переходов).

В группу 8 входят стандарты, имеющие в своем обозначении соответствующий индекс.

В группу 9 входят стандарты и рекомендации, устанавливающие правила и положения по созданию информационной базы для автоматизированных систем управления и проектирования документов.

#### *Обозначение стандартов ЕСТД*

Обозначение стандартов ЕСТД – по правилам, установленным в ГОСТ 1.0.

Обозначение стандарта состоит из:

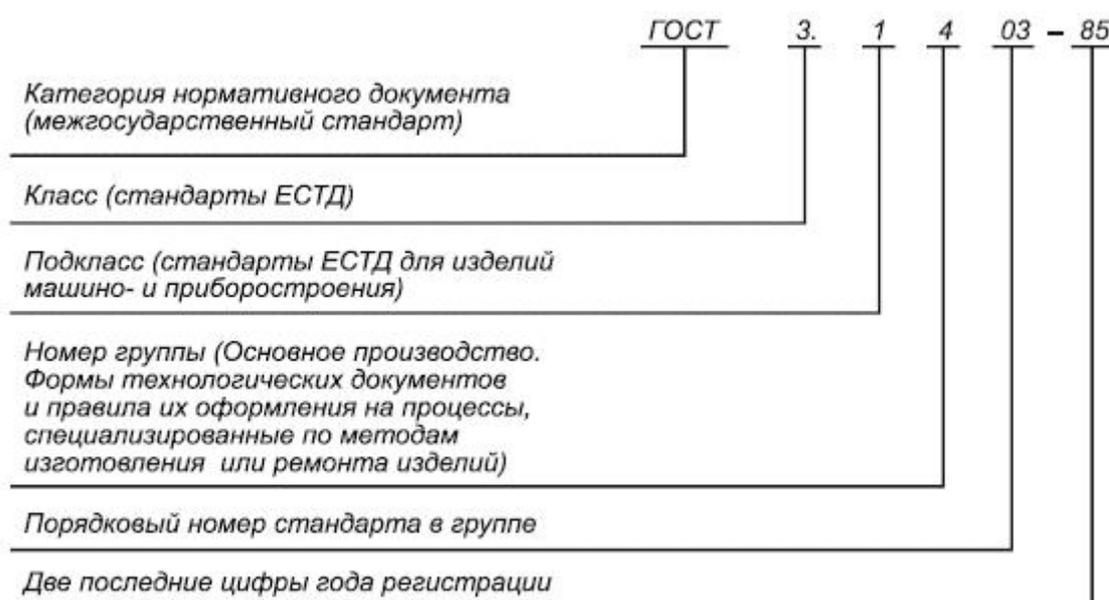
- индекса «ГОСТ» (категории нормативного документа);
- цифры 3, присвоенной классу стандартов на ЕСТД;
- цифры 1 (после точки), обозначающей подкласс (для изделий машиностроения и приборостроения);

– цифры, обозначающей номер группы стандартов в соответствии с табл. 5.1;

– двухзначного числа, определяющего порядковый номер стандарта в данной группе;

– двух последних чисел (после тире), указывающих год регистрации стандарта. С 2000 г. обозначение года указывают четырьмя цифрами.

*Пример* обозначения ГОСТ 3.1403 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операцииковки и штамповки:



### **Внедрение стандартов ЕСТД**

Внедрение стандартов ЕСТД осуществляется в соответствии с установленным порядком для межгосударственных стандартов.

При внедрении новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСТД технологическую документацию, разработанную до введения в действие этих стандартов, допускается не переоформлять. Для технологической документации на изделия, разработанные по заказу Министерства обороны, это решение необходимо согласовать с заказчиком (представительством заказчика).

При переиздании технологической документации (выпуске новых подлинников) и при передаче подлинников другой организации рекомендуется учитывать требования новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСТД.

При использовании ранее разработанной технологической документации в новых разработках вопрос о внесении в такую документацию изменений, связанных с введением новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСТД, решается организацией-разработчиком технологических документов либо держателем подлинников. Для технологической документа-

ции на изделия, разработанные по заказу Министерства обороны, это решение необходимо согласовать с заказчиком (представительством заказчика).

В случае передачи другой организации дубликатов или учтенных копий технологических документов вопрос о внесении в подлинники (дубликаты и учтенные копии) изменений, связанных с внедрением новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСТД, а также о форме выполнения (бумажная или электронная) передаваемых технологических документов решается по согласованию между организацией, передающей документы, и организацией, принимающей их.

В технологических документах допускается указывать ссылки на другие технологические документы, стандарты и технические условия на материалы (вещества). Допускается указывать ссылки на стандарты организаций при условии, что они однозначно определяют соответствующие требования к технологии.

На изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, стандарты организаций должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

Технологические документы и стандарты организаций, на которые приводят ссылки, подлежат передаче другой организации вместе с комплектом технологических документов, при этом выполнение передаваемых ссылочных документов (бумажное и (или) электронное) должно соответствовать выполнению документов, входящих в комплект, либо быть согласовано с этой организацией.

Т а б л и ц а 5 . 2

Перечень стандартов ЕСКД, требования которых распространяются на технологическую документацию

Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Номер группы по табл. 5.1
ГОСТ 2.004	Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ	1
ГОСТ 2.051	Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения	1
ГОСТ 2.052	Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения	1
ГОСТ 2.053	Единая система конструкторской документации. Электронная структура изделия. Общие положения	1
ГОСТ 2.501	Единая система конструкторской документации. Правила учета и хранения	1
ГОСТ 2.502	Единая система конструкторской документации. Правила дублирования	1
ГОСТ 2.503	Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений	1

## 6. ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

При контроле конструкторской и технологической документации руководствуются стандартами Единой системы технологической подготовки производства. ЕСТПП – это установленная государственными стандартами система, которая предусматривает широкое применение прогрессивных типовых технологических процессов, стандартной оснастки и оборудования, средств механизации и автоматизации производственных процессов, инженерно-технических управленческих работ.

Основным назначением ЕСТПП является установление системы организации и управления процессом технологической подготовки производства на основе системного подхода к выбору методов и средств, обеспечивающих освоение и выпуск качественных изделий в минимальные сроки при минимальных трудовых и материальных затратах, организацию гибкого автоматизированного производства, его быструю переналадку на выпуск новых изделий.

Функционирование ЕСТПП в соответствии с ее назначением обеспечивается комплексным применением стандартов, входящих в состав системы, отраслевых стандартов и стандартов предприятий, конкретизирующих и развивающих отдельные правила и положения ЕСТПП применительно к специфике отрасли или предприятия. Таким образом, технологическая подготовка производства представляет собой совокупность мероприятий, обеспечивающих технологическую готовность производства, после осуществления которых на предприятиях должно быть в наличии необходимое количество полных комплектов конструкторской и технологической документации и средств технологического и инструментального оснащения, требующихся для осуществления заданного объема выпуска продукции с установленными технико-экономическими показателями.

Важной задачей в ТПП является обеспечение технологичности конструкции изделия на основе взаимосвязанного решения конструкторских и технологических задач с целью повышения производительности труда, достижения оптимальных трудовых затрат и сокращения времени на производство, в том числе и на монтаж вне предприятия-изготовителя, техническое обслуживание и ремонт.

Отработка конструкции на технологичность ведется на всех стадиях разработки изделия, при ТПП и, в обоснованных случаях, при изготовлении изделия. Обеспечение технологичности конструкции изделия связано с совершенствованием условий выполнения работ при его производстве, эксплуатации и ремонте. Все принятые решения по повышению технологичности конструкции изделия фиксируются в технологической документации.

## 6.1. Технологическое обеспечение создания продукции

ГОСТ Р 50995.0.1-96 Технологическое обеспечение создания продукции. Основные положения, – разработан и внесен впервые Техническим комитетом ТК 210 «Технологическое обеспечение создания изделий» Госстандарта России и государственным предприятием «НПО Техномаш»; утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 11 декабря 1996 г. N 673; устанавливает основные положения, структуру и организацию работ технологического обеспечения создания продукции машиностроения и приборостроения.

В данном стандарте использованы следующие сокращения:

ЕСКД – Единая система конструкторской документации;

ЕСТД – Единая система технологической документации;

КИ – комплектующие изделия;

КТП – конструкторско-технологическая проблема;

КТР – конструкторско-технологическое решение;

НИОТР – научно-исследовательская и опытно-технологическая работы;

ПОТР – прогнозирование и оценка технологической реализуемости;

ПЭОТ – программа экспериментальной отработки технологии;

СК – Системы качества;

СРПП – Система разработки и постановки продукции на производство;

СТО – средства технологического оснащения;

ТО – технологическое обеспечение создания продукции;

ТОП – технологическое обеспечение установившегося производства;

ТОПР – технологическое обеспечение проектирования;

ТПП – технологическая подготовка производства;

ТППБ – технологическое перевооружение производственной базы.

В данном стандарте применяют следующие термины:

- технологическое обеспечение создания продукции – установленная комплексом взаимосвязанных государственных стандартов организационно-техническая система, обеспечивающая организационное, информационное и техническое единство технологических работ, выполняемых на стадиях разработки и производства продукции, на основе представления конструкции и технологии получения продукции как совокупности единых конструкторско-технологических решений;

- конструкторско-технологическое решение – реализованное в производстве комплексное инженерное решение по перспективной конструкции материала, детали, сборочной единицы, составной части или продукции в целом и прогрессивному методу ее реализации в производстве;

- описание КТР – зарегистрированная на определенном носителе информация о конструкции и конкретных технологических методах реализации в производстве заданных для этой конструкции требований.

## **Общие положения**

Целью ТО является формирование организационно-методической основы технологического обеспечения разработки, подготовки и освоения производства продукции требуемого уровня качества, надежности и оптимальной стоимости в условиях постоянного повышения сложности и быстрой сменяемости новых поколений техники.

Основными задачами ТО являются:

- технологическое обоснование возможности разработки и производства конкурентоспособной продукции;
- обеспечение технологической реализуемости продукции в производстве в процессе ее разработки;
- отработка технологии получения продукции до начала ее производства;
- своевременное обеспечение необходимости технологическими сведениями информационных, материально-технических и организационно-экономических процессов подготовки производства;
- своевременное обеспечение готовности производственных и испытательных мощностей к изготовлению продукции в требуемом объеме;
- обеспечение технологической готовности производства к изготовлению продукции в соответствии с требованиями конкретного заказчика (потребителя) или рынка данного класса продукции;
- обеспечение стабильности технологии в установившемся производстве;
- обеспечение требований сертификации систем качества продукции и производства в части технологии.

Основные положения ТО состоят в следующем:

- конструкторские, технологические и производственные характеристики продукции рассматривают как равнозначные составляющие при формировании решений по разработке и производству продукции;
- разработка продукции предполагает алгоритм, при котором вначале для каждого варианта конструкции по критериям затрат, качества и надежности определяют вариант технологии и на этой основе формируют альтернативные конструкторско-технологические варианты, реализующие функциональные характеристики конструкции, а затем выбирают из них конструкторско-технологические решения, обеспечивающие оптимальные затраты, требуемый уровень качества и надежности при производстве продукции;
- конструкторские и технологические части проектных конструкторских документов на всех этапах проектирования рассматривают с позиции их равнозначности;

– используют единую форму представления конструкторских и технологических данных о продукции в виде совокупности описаний конструкторско-технологических решений;

– состав, сроки и исполнителей работ по технологическому обеспечению включают в планы (графики) разработки и постановки продукции на производство, исходя из задач интеграции конструкторских и технологических решений и обеспечения своевременной готовности производства;

– создают условия для взаимодействия предприятий разработчиков и изготовителей продукции, а также различных категорий специалистов (исследователей, проектировщиков, конструкторов, материаловедов, технологов, метрологов, организаторов производства, специалистов по маркетингу, экологов, экономистов и других) на всех этапах разработки и постановки продукции на производство.

Объектами стандартизации ТО являются основные положения, обеспечивающие системное проведение технологических работ и взаимодействие исполнителей на всех стадиях жизненного цикла продукции.

Функционирование ТО в соответствии с ее назначением обеспечивается комплексным применением стандартов ТО. При необходимости допускается разработка отраслевых стандартов и стандартов предприятий, направленных на конкретизацию и развитие отдельных требований и положений ТО.

Требования к качеству ТО определяют исходя из общей политики и задач потребителя (заказчика), предприятий разработчика и изготовителя в области обеспечения качества продукции на этапах ее разработки и производства с учетом требований ГОСТ Р ИСО 9001 – ГОСТ Р ИСО 9003.

Интеграция элементов ТО и систем качества, включая экспертизу результатов технологического обеспечения на этапах разработки и производства продукции, отработку новых материалов и технологий, операции контроля и измерений, – является необходимым условием подготовки предприятий к сертификации системы качества, продукции и производства.

### **Структура технологического обеспечения создания продукции**

Технологическое обеспечение создания продукции – технологическая часть работ по созданию новой продукции, проводимых предприятиями-разработчиком и изготовителем совместно.

Структура ТО основана на целевом комплексном охвате технологических работ, проводимых на стадиях разработки и постановки продукции на производство, и состоит из следующих взаимосвязанных подсистем:

- прогнозирование и оценка технологической реализуемости;
- технологическое обеспечение проектирования;
- технологическая подготовка производства;
- технологическое перевооружение производственной базы;
- технологическое обеспечение установившегося производства.

Структура ТО приведена на рис. 6.1, структура стандартов ТО – в табл. 6.1.

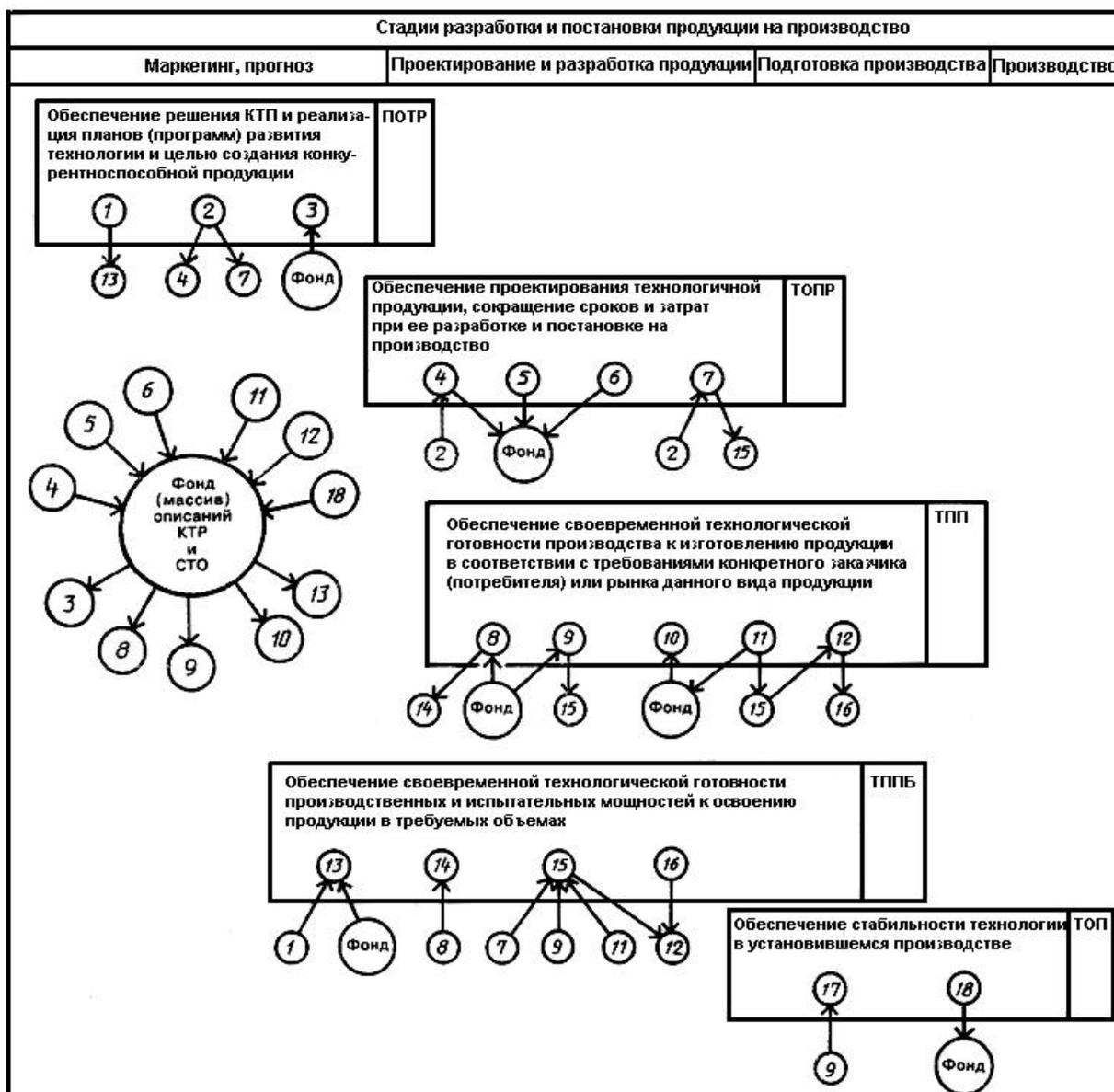


Рис. 6.1

Наименование задач к схеме на рис. 6.1:

- 1 – прогноз развития конструкции и технологии;
- 2 – выявление, группирование и ранжирование КТП;
- 3 – формирование научно-технического задела для разработки продукции на основе описаний перспективных КТР;
- 4 – проведение НИОТР по решению выявленных КТП. Оформление описаний КТР по результатам НИОТР;
- 5 – выбор КТР по продукции и их оценка;
- 6 – экспериментальная отработка выбранных и оцененных КТР. Оформление описаний КТР по результатам отработки;
- 7 – разработка технологических частей пояснительных записок проектов;

8 – поэтапная экспертиза проектов. Оценка технологичности принятых проектных решений. Формирование определяющих технологических и организационных решений по производству продукции;

9 – проектирование технологий производства продукции. Разработки ПЭОТ. Экспериментальная отработка технологических и организационных решений по производству продукции. Оформление описаний КТР;

10 – проектирование СТО на основе КТР;

11 – обеспечение производства техпроцессами, СТО, материалами и КИ. Оформление описаний КТР и СТО;

12 – оценка технологической готовности производства;

13 – формирование определяющих технологических и организационных решений по технологическому перевооружению;

14 – подготовка исходных данных для реконструкции и/или строительства производственной и испытательной баз;

15 – проведение мероприятий по технологическому перевооружению производственной и испытательной баз;

16 – оценка готовности производственных и испытательных мощностей;

17 – проведение мероприятий по поддержанию стабильности качества и надежности технологических процессов и СТО в установившемся производстве;

18 – совершенствование серийной технологии. Оформление описаний КТР и СТО.

Т а б л и ц а 6 . 1

Шифры, наименования и объекты стандартизации групп стандартов ТО

Шифр-группы	Наименование группы	Объекты стандартизации
1	2	3
0	Общие положения	Основные принципы, структура и организация работ в ТО. Термины и определения ТО
1	Прогнозирование и оценка технологической реализуемости продукции	Порядок выполнения работ по прогнозированию и оценке технологической реализуемости продукции. Порядок формирования стратегии конструкторско-технологического развития новой продукции. Порядок выявления, группирования и ранжирования КТП на всех этапах жизненного цикла продукции. Порядок формирования и технико-экономического обоснования НИОТР. Порядок формирования описания КТР и их фондов (массивов). Порядок оценки технологической реализуемости в производстве планов (программ) создания конкурентоспособной продукции

Окончание табл. 6.1

1	2	3
2	Технологическое обеспечение проектирования	Порядок выполнения работ по ТОПР. Порядок разработки технологических частей проектной документации на всех этапах проектирования. Порядок оценки принятых проектных и рабочих решений
3	Технологическая подготовка производства	Основные принципы и организация работ по ТПП при технологическом обеспечении создания продукции
4	Технологическое перевооружение производственной базы	Порядок организации работ по ТППБ при технологическом обеспечении создания продукции
5	Технологическое обеспечение установившегося производства	Порядок организации работ по поддержанию (повышению) уровня стабильности технологии в установившемся производстве
6	Прочие стандарты	Стандарты, не охваченные группами 0–5

Организационную, информационную и техническую совместимость подсистем ТО исполнители обеспечивают на основе применения:

- рациональных параметрических и типоразмерных рядов объектов разработки и производства (изделий);
- типовых конструкторско-технологических, технологических и организационных решений;
- действующих стандартов СРПП, ЕСКД, ЕСТД, СК;
- прогрессивных информационных технологий с использованием баз данных конструкторско-технологического назначения;
- методов информационного и математического моделирования процессов технологического обеспечения;
- методов сетевого планирования и управления процессами технологического обеспечения;
- преемственности и документирования при формировании организационных решений в подсистемах ТО.

Стандарты ТО должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 1.0.

Наименование стандартов ТО должно включать:

- групповой заголовок – «Технологическое обеспечение создания продукции»;
- заголовок, содержащий полное наименование объекта стандартизации.

Термины, применяемые в стандартах технологического обеспечения создания продукции и относящиеся к системе разработки и постановки продукции на производство и жизненному циклу изделий и материалов, – по ГОСТ Р 15.000.

Стандарты технологического обеспечения создания продукции подразделяют на шесть классификационных групп.

Шифры, наименования и объекты стандартизации групп стандартов приведены в табл. 6.1.

Обозначение стандартов ТО состоит из индекса государственного стандарта России (ГОСТ Р) и его номера.

Номер стандарта включает:

- цифру (с точкой) – номер комплекса стандартов ТО;
- цифру (с точкой) – шифр классификационной группы стандартов;
- цифру – порядковый номер стандарта в данной классификационной группе;
- двузначную цифру после тире – год регистрации стандарта.

*Пример* обозначения государственного стандарта Российской Федерации «Технологическое обеспечение создания продукции. Основные положения»: ГОСТ Р 50995.0.1-96.

### **Организация работ технологического обеспечения создания продукции**

Требования к разработке (корректировке) и ведению ТО устанавливаются предприятиями-разработчиками, изготовителями или их объединениями, заказчик (потребитель) при разработке технического задания на создание продукции.

Предприятия на основе требований к ТО разрабатывают (корректируют) состав технологических работ и мероприятий на стадиях разработки и постановки продукции на производство, полномочия и ответственность исполнителей и документируют их в форме планов (графиков, программ) или иных организационных документов, входящих в планы создания изделия.

По мере выполнения стадий разработки и постановки продукции на производство предприятия уточняют порядок проведения технологических работ в подсистемах ТО.

Организацию и координацию работ технологического обеспечения создания продукции выполняют:

- предприятие-разработчик продукции – на стадиях маркетинга, прогноза, проектирования продукции и разработки рабочей конструкторской документации на опытный образец;
- предприятие-изготовитель опытных образцов продукции – на стадиях изготовления и испытаний опытных образцов;

– предприятие-изготовитель единичной, серийной или массовой продукции – на стадиях постановки продукции на производство;

– объединение предприятий разработчика и изготовителя – на всех стадиях разработки и постановки продукции на производстве.

Работы в подсистемах ПОТР и ТОПР организует предприятие-разработчик и выполняет с привлечением, при необходимости, предприятия-изготовителя и специализированных технологических организаций (межведомственных, ведомственных, академических, университетских).

Работы в подсистемах ТПП и ТППБ организует предприятие-изготовитель, выполняет их совместно с предприятием-разработчиком и специализированными технологическими организациями. При этом предприятие-разработчик организует формирование определяющих технологических и организационных решений по производству продукции на этапах ее проектирования.

Работы в подсистеме ТОП организует и выполняет предприятие-изготовитель серийных изделий с привлечением, при необходимости, предприятия-разработчика и специализированных технологических организаций.

Критерием завершенности работ в подсистемах ТО является фактическое выполнение работ в соответствии с планами (программами) технологического обеспечения, подтвержденное, при необходимости, оценкой независимой экспертизы.

Необходимость проведения независимой экспертизы и состав экспертов устанавливают заказчик (потребитель), предприятие-разработчик или изготовитель.

Участники технологического обеспечения создания продукции осуществляют свои взаимоотношения на основе экономико-правовых форм, предусмотренных действующим законодательством.

## 6.2. Технологическая подготовка производства

ГОСТ Р 50995.3.1-96 Технологическое обеспечение создания продукции. Технологическая подготовка производства, – разработан и внесен ТК 210 «Технологическое обеспечение создания изделий» Госстандарта России и государственным предприятием «НПО ТЕХНОМАШ»; утвержден и введен в действие впервые Постановлением Госстандарта России от 11 декабря 1996 г. № 674; устанавливает основные положения и порядок технологической подготовки производства (ТПП) продукции машиностроения и приборостроения (далее – изделий), проводимой при технологическом обеспечении создания продукции (далее – при технологическом обеспечении) во взаимодействии предприятий-разработчиков конструкторских документов на продукцию (далее – разработчиков), предприятий-изготовителей (далее – изготовителей) опытных образцов продукции (далее – опыт-

ных образцов), продукции повторяющегося или разового единичного производства (далее – единичных изделий), продукции серийного (массового) производства (далее – серийных изделий), а также специализированных технологических организаций и заказчиков (потребителей) готовой продукции (далее – заказчиков).

В данном стандарте применяют следующие термины:

- технологическая подготовка производства (ТПП) – вид производственной деятельности предприятия (группы предприятий), обеспечивающей технологическую готовность производства к изготовлению изделий, отвечающих требованиям заказчика или рынка данного класса изделий;
- технологическое решение – проектное решение, в котором определены значения параметров технологических процессов изготовления данного объекта в заданных условиях и с заданными характеристиками;
- организационное решение – проектное решение, в котором определена форма (порядок) соединения элементов производства для обеспечения изготовления заданного объекта в заданных условиях и с заданными характеристиками.

### **Общие положения**

Целью ТПП является оптимальное по срокам и ресурсам обеспечение технологической готовности производства к изготовлению изделий в соответствии с требованиями заказчика или рынка данного класса изделий.

ТПП при технологическом обеспечении взаимосвязана со стадиями жизненного цикла продукции по ГОСТ Р 15.000, предусматривает проведение работ при проектировании изделий, изготовлении опытных образцов и единичных изделий, постановке на производство серийных изделий и направлена на:

- рациональное по срокам и ресурсам совмещение стадий разработки изделий и подготовки их производства;
- формирование определяющих (принципиальных) технологических и организационных решений по производству изделий в процессе их проектирования;
- выявление и решение принципиальных проблем технологии, применения материалов и организации производства до начала изготовления изделий для приемочных испытаний;
- своевременное обеспечение производства качественными технологическими процессами, материалами, комплектующими изделиями, средствами технологического оснащения на основе использования, при их создании или приобретении, информационных массивов описаний конструкторско-технологических решений;
- своевременное обеспечение исходной технологической информацией материально-технических и организационно-экономических процессов

подготовки производства, в том числе реконструкции, расширения или нового строительства;

– создание условий для организационной, информационной и технической совместимости работ ТПП, проводимых на стадиях разработки и постановки изделий на производство различными исполнителями.

Организационную, информационную и техническую совместимость работ ТПП обеспечивают на основе применения:

– рациональных параметрических и типоразмерных рядов объектов производства (изделий);

– типовых конструкторско-технологических, технологических и организационных решений, в том числе типовых (групповых) технологических процессов и унифицированных средств технологического оснащения;

– требований действующей нормативно-технической документации Системы разработки и постановки продукции на производство (СРПП), Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), Систем качества;

– прогрессивных информационных технологий на основе единых баз данных конструкторско-технологического назначения;

– постоянной обновляемости и достоверности информации, а также быстроты и простоты доступа к ней с учетом обеспечения санкционированного доступа к информации (конструкторской, технологической, производственной), изделиям, материалам и оборудованию, представляющим промышленную или коммерческую тайну;

– методов информационного и математического моделирования процессов ТПП;

– методов сетевого планирования и управления ТПП;

– преемственности и документирования организационных решений по ТПП на этапах разработки и постановки изделий на производство;

– интенсивной компьютерной поддержки процессов ТПП.

Требования к качеству ТПП определяют исходя из общей политики и задач заказчика, разработчика и изготовителя в области обеспечения качества изделий при их разработке и производстве с учетом требований ГОСТ Р ИСО 9001 – ГОСТ Р ИСО 9003.

Исполнители ТПП осуществляют взаимоотношения на экономико-правовой основе, предусмотренной действующим законодательством.

Организация и управление процессами ТПП на уровне предприятий – по рекомендациям Р 50-297 и Р 50-54-94.

### **Порядок проведения технологической подготовки производства**

Типовая схема организации ТПП при технологическом обеспечении приведена на рис. 6.2, содержание работ – в табл. 6.2.

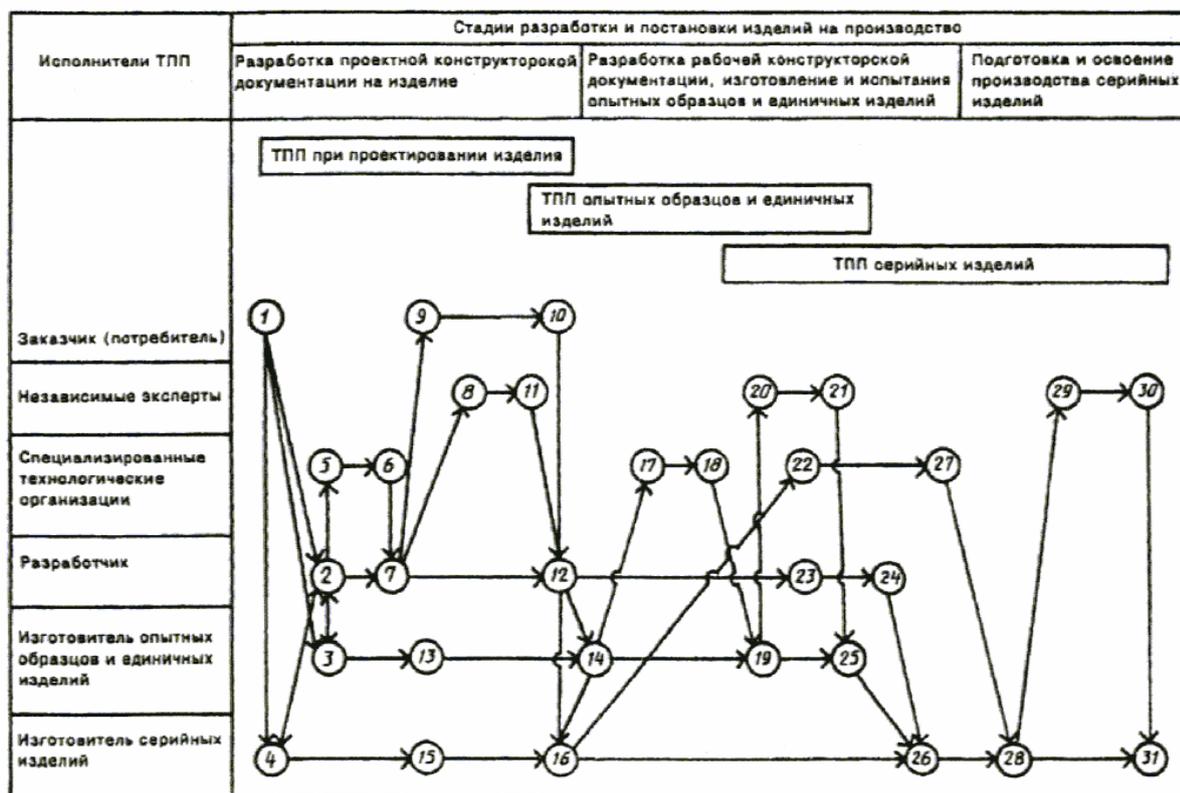


Рис. 6.2. Типовая схема организации ТПП при технологическом обеспечении

Таблица 6.2

Содержание работ типовой схемы организации ТПП при технологическом обеспечении

Исполнители	Содержание работ
1	2
Заказчик (потребитель)	1 → 2 Выбор разработчика изделия 1 → 3 Выбор (участие в выборе) изготовителя единичных изделий 1 → 4 Выбор (участие в выборе) изготовителя серийных изделий 9 → 10 Оценка определяющих технологических и организационных решений по производству изделия 10 → 12 Передача разработчику результатов оценки
Независимые эксперты	8 → 11 Оценка определяющих технологических и организационных решений по производству изделия 11 → 12 Передача разработчику результатов оценки 20 → 21 Оценка технологической готовности производства к изготовлению изделий для приемочных испытаний 21 → 25 Передача изготовителю опытных образцов и единичных изделий результатов оценки 29 → 30 Оценка технологической готовности производства к изготовлению серийных изделий 30 → 31 Передача изготовителю серийных изделий результатов оценки

Продолжение табл. 6.2

1	2
<p>Специализированные технологические организации</p> <p>Разработчик</p>	<p>5 → 6 Участие в выполнении работ по ТПП при проектировании изделия</p> <p>6 → 7 Передача разработчику результатов работ по ТПП</p> <p>17 → 18 Участие в выполнении работ по ТПП опытных образцов и единичных изделий</p> <p>18 → 19 Передача изготовителю опытных образцов и единичных изделий результатов работ по ТПП</p> <p>22 → 27 Участие в выполнении работ по ТПП серийных изделий</p> <p>27 → 28 Передача изготовителю серийных изделий результатов работ по ТПП</p> <p>2 → 3 Выбор изготовителя опытных образцов и единичных изделий</p> <p>2 → 4 Выбор (участие в выборе) изготовителя серийных изделий</p> <p>2 → 5 Привлечение специализированных технологических организаций к выполнению работ по ТПП при проектировании изделия</p> <p>2 → 7 Организация и выполнение работ по ТПП при проектировании изделия</p> <p>7 → 8 Организация независимой оценки определяющих технологических и организационных решений по производству изделия</p> <p>7 → 12 Участие в оценке определяющих технологических и организационных решений по производству изделия</p> <p>12 → 14 Передача изготовителю опытных образцов и единичных изделий конструкторской и технологической документации, необходимой для выполнения ТПП</p> <p>12 → 16 Передача изготовителю серийных изделий конструкторской и технологической документации, необходимой для начала выполнения наиболее сложных и трудоемких работ по ТПП</p> <p>12 → 23 Участие в выполнении работ по ТПП опытных образцов и единичных изделий</p> <p>23 → 24 Участие в оценке технологической готовности производства к изготовлению изделий для приемочных испытаний</p> <p>24 → 26 Передача изготовителю серийных изделий необходимой для ТПП конструкторской и технологической документации, отработанной по результатам изготовления и приемочных испытаний опытных образцов</p>
<p>Изготовитель опытных образцов и единичных изделий</p>	<p>3 → 2 Выбор разработчика, если он не входит в одно объединение с изготовителем или не определен в заказе на создание изделия</p> <p>3 → 13 Участие в выполнении работ по ТПП при проектировании изделия</p> <p>13 → 14 Участие в оценке определяющих технологических и организационных решений по производству изделия</p> <p>14 → 16 Передача изготовителю серийных изделий технологической документации, необходимой для начала выполнения наиболее сложных и трудоемких работ по ТПП</p>

## Окончание табл. 6.2

1	2
	14 → 17 Привлечение специализированных технологических организаций к выполнению работ по ТПП опытных образцов и единичных изделий 14 → 19 Организация и выполнение работ по ТПП опытных образцов и единичных изделий 19 → 20 Организация независимой оценки технологической готовности производства к изготовлению изделий для приемочных испытаний 19 → 25 Оценка технологической готовности производства к изготовлению изделий для приемочных испытаний 25 → 26 Передача изготовителю серийных изделий необходимой для ТПП технологической документации, отработанной по результатам изготовления и приемочных испытаний опытных образцов
Изготовитель серийных изделий	4 → 2 Выбор разработчика, если он не входит в одно объединение с изготовителем или не определен в заказе на создание изделия 4 → 15 Участие в выполнении работ по ТПП при проектировании изделия 15 → 16 Участие в оценке определяющих технологических и организационных решений по производству изделия 16 → 22 Привлечение специализированных технологических организаций к выполнению работ по ТПП серийных изделий 16 → 26 Организация и начало выполнения наиболее сложных и трудоемких работ по ТПП серийных изделий 26 → 28 Выполнение и завершение работ по ТПП серийных изделий 28 → 31 Оценка технологической готовности производства к изготовлению серийных изделий

### 1. Технологическая подготовка производства при проектировании изделия

Задачей ТПП при проектировании изделия является формирование определяющих технологических и организационных решений по его производству.

Формирование определяющих технологических и организационных решений по производству изделия – составная часть работ, проводимых разработчиком по выбору конструкторско-технологических решений по изделию и обеспечению его технологичности в процессе выполнения технического предложения (аванпроекта), эскизного и технического проектов.

Организатором и ответственным исполнителем работ по формированию определяющих технологических и организационных решений по производству изделия является разработчик, соисполнителями – изготовители опытных образцов, единичных или серийных изделий, а при научно-

технической или экономической целесообразности, – специализированные технологические организации, в том числе межведомственные, ведомственные, академические и университетские.

Необходимость проведения, объем и содержание ТПП при проектировании изделий разработчик устанавливает самостоятельно или по согласованию с заказчиком и изготовителем.

Разработчик совместно с соисполнителями разрабатывает планы (графики) технологических работ, относящихся к его компетенции, на этапах проектирования изделия в виде самостоятельных документов или в составе планов (графиков) разработки технического предложения (аванпроекта), эскизного и технического проектов.

Разработчик в соответствии с планом представляет проектную конструкторскую документацию (комплектно на изделие в целом или по мере готовности на сложные элементы изделия) для совместной проработки ее специалистами-технологами разработчика, изготовителя и, при необходимости, специализированных технологических организаций. В общем случае технологическая проработка с учетом уточнения (корректировки) ее результатов на последующих этапах проектирования предусматривает:

- оценку сформированных при проектировании конструкторско-технологических решений с точки зрения их технологичности, реализуемости в производстве и конкурентоспособности;

- выявление определяющих проблем, связанных:

- а) с разработкой принципиально новых или ранее не освоенных у изготовителей технологических и организационных решений, в том числе связанных с конверсией;

- б) с разработкой наиболее ответственных технологических и организационных решений по изготовлению функционально ответственных, технически сложных или уникальных элементов изделия (составных частей, систем, сборочных единиц, деталей);

- в) с разработкой процессов вторичного использования, утилизации или уничтожения изделия и отходов его производства;

- г) с обеспечением требований ресурсосбережения, экологии и охраны труда;

- выявление определяющих материалов (сырья, заготовок, полуфабрикатов) и средств технологического оснащения, в том числе ранее не применявшихся у изготовителей, дефицитных или требующих организации их разработки и производства;

- выявление определяющих проблем кооперации и специализации производства материалов, деталей, сборочных единиц, комплектующих изделий, средств технологического оснащения;

- укрупненную оценку контролепригодности изделия и процессов его изготовления, параметров и методов диагностирования;

- укрупненную оценку материалоемкости, трудоемкости, себестоимости разрабатываемого изделия;
- выявление требований к организационно-техническому уровню производства у изготовителей;
- формирование планов (программ) научно-исследовательских и опытно-технологических работ по решению проблем в области технологии, материаловедения и организации производства.

Разработчик совместно с соисполнителями на основе результатов технологической проработки проектной конструкторской документации и выполнения научно-исследовательских и опытно-технологических работ формирует и уточняет на последующих этапах проектирования определяющие технологические и организационные решения по производству, которые в общем случае содержат:

- характеристику конструкторско-технологических решений по изделию с учетом их технологичности, реализуемости в производстве и конкурентоспособности;
- предложения по использованию конкурентоспособных перспективных разработок, изобретений и патентов в области технологии материалов и организации производства;
- перечень определяющих технологических процессов, подлежащих разработке и освоению в производстве, основные требования к ним, принципиальные решения по их разработке;
- перечни определяющих материалов и средств технологического оснащения, основные требования к ним, предложения по их приобретению, разработке и производству;
- предложения по формированию планов (программ) отработки технологических процессов и средств технологического оснащения в рамках планов (программ) обеспечения качества и надежности изделия с учетом требований серийного производства;
- предложения по обеспечению стабильности технологических процессов и других элементов производства, непосредственно влияющих на качество изделия. Особое внимание уделяют элементам, контроль и измерение которых затруднены по техническим, экономическим и другим причинам;
- предложения по сертификации систем качества и производства;
- принципиальные решения по:
  - а) вторичному использованию, утилизации или уничтожению изделия и отходов его производства;
  - б) проблемам обеспечения требований ресурсосбережения, экологии и охраны труда;
  - в) кооперации и специализации производства;

г) повышению организационно-технического уровня производства у изготовителей, включая технологическое перевооружение, реконструкцию и расширение производства;

д) организации ТПП.

Разработчик оформляет определяющие технологические и организационные решения по производству изделия в виде самостоятельных документов (книг, томов) или разделов пояснительных записок документации технического предложения (аванпроекта), эскизного или технического проектов.

По требованию заказчика или соглашению с изготовителем в целях обеспечения качества изделия и эффективности его производства в условиях применения значительного числа новых технологических и организационных решений разработчик оформляет указанные решения в директивной форме (например, в виде директивных технологических процессов, директивной трудоемкости и др.).

Критерий завершенности ТПП при проектировании изделия – наличие в составе технического (эскизного) проекта документации, содержащей определяющие технологические и организационные решения по производству изделия, подтвержденные, при необходимости, оценкой заказчика или независимых экспертов из специализированных технологических организаций, если они не участвуют в ТПП.

Особое внимание при оценке уделяют способности принятых решений:

– обеспечить изготовление изделий в соответствии с требованиями заказчика или рынка данного класса изделий;

– контролироваться и, при необходимости, приводиться в требуемое состояние, т.е. находиться в управляемых условиях.

Порядок оценки эксперт, заказчик и разработчик устанавливают по взаимному соглашению.

## **2. Технологическая подготовка производства опытных образцов и единичных изделий**

Задачами ТПП опытных образцов и единичных изделий являются:

– отработка в производственных условиях определяющих технологических и организационных решений по изготовлению изделия;

– обеспечение технологической готовности производства к изготовлению для приемочных испытаний опытных образцов, единичных и других изделий, подлежащих промышленному освоению.

Организатором и ответственным исполнителем ТПП опытных образцов и единичных изделий является их изготовитель, соисполнителями – разработчик и, при научно-технической и экономической целесообразности, – специализированные технологические организации.

Для проведения ТПП опытных образцов и единичных изделий разработчик передает изготовителю:

- рабочую конструкторскую документацию на опытный образец (без литеры или с литерой «О» по ГОСТ 2.103) или на единичное изделие разового изготовления (с литерой «И» по ГОСТ 2.103) по мере ее готовности или комплектно на изделие в целом. Для сокращения сроков ТПП изготовитель по согласованию с разработчиком может начинать ТПП по конструкторской документации технологического (эскизного) проекта;

- документацию (в том числе директивную), содержащую определяющие технологические и организационные решения по производству изделия.

Изготовитель совместно с соисполнителями на основе полученной от разработчика документации с учетом принципиальных решений по организации ТПП, принятых при проектировании изделия, разрабатывает план (график) ТПП опытных образцов и единичных изделий в виде самостоятельного документа или в составе плана (графика) изготовления указанных изделий.

ТПП опытных образцов и единичных изделий предусматривает выполнение следующих основных работ:

- проработку рабочей конструкторской документации на опытные образцы и единичные изделия с учетом технологичности заложенных в нее решений;

- завершение научно-исследовательских и опытно-технологических работ в области технологии, материаловедения и организации производства;

- разработку с использованием информационных массивов описаний конструкторско-технологических решений:

- а) технологических процессов изготовления опытных образцов и единичных изделий в соответствии с государственными стандартами ЕСТД;

- б) специальных средств технологического оснащения в соответствии с государственными стандартами ЕСКД и технологических процессов их изготовления в соответствии с государственными стандартами ЕСТД. Приоритетным для условий опытного производства является использование высокоточного универсального или переналаживаемого оборудования, упрощенной и переналаживаемой оснастки;

- в) управляющих программ для автоматизированного технологического оборудования;

- организацию изготовления специальных средств технологического оснащения для опытных образцов и единичных изделий;

- формирование планов (программ) отработки принципиально новых, ранее не освоенных, и наиболее ответственных технологических процессов и средств технологического оснащения в рамках планов (программ) обес-

печения качества и надежности изделия с учетом требований серийного производства;

- обработку технологических процессов и средств технологического оснащения в соответствии с планами (программами) отработки;

- уточнение (корректировку) документации, содержащей определяющие технологические и организационные решения по производству изделия, а также рабочей документации на технологические процессы и средства технологического оснащения, – по результатам изготовления и испытаний опытных образцов и единичных изделий;

- обеспечение требований ресурсосбережения, экологии и охраны труда при изготовлении и испытаниях опытных образцов и единичных изделий.

С целью обеспечения технологической готовности производства к изготовлению качественных изделий для приемочных испытаний изготовитель выполняет в рамках ТПП мероприятия по организации:

- своевременного обеспечения производства по договорам и кооперационным связям необходимыми материалами, деталями, сборочными единицами, комплектующими изделиями, средствами технологического оснащения, а также входного контроля их качества;

- метрологического обеспечения производства;

- технического контроля и бездефектного изготовления;

- аттестации технологических процессов, рабочих мест исполнителей и технологического оборудования до его первичного применения;

- подготовку производственного персонала в связи с освоением новых технологий и материалов.

Критерий завершенности ТПП опытных образцов и единичных изделий – фактическое выполнение работ, предусмотренных планом, подтвержденное оценкой технологической готовности производства к изготовлению изделий для приемочных испытаний, которую выполняет изготовитель с привлечением, при необходимости, независимых экспертов из специализированных технологических организаций, если они не участвуют в ТПП.

Особое внимание при оценке технологической готовности уделяют проверке:

- способности технологических процессов и других элементов производства обеспечить изготовление изделий в соответствии с требованиями документации и в заданные сроки;

- управляемости технологических процессов и других элементов производства, т.е. возможности их контроля и приведения, при необходимости, в требуемое состояние.

Порядок оценки эксперт и изготовитель устанавливают по взаимному соглашению.

### **3. Технологическая подготовка производства серийных изделий**

Задачей ТПП серийных изделий является обеспечение технологической готовности производства к изготовлению указанных изделий, а также изделий, ранее освоенных другими изготовителями или изготавливаемых по технической документации иностранных фирм.

Организатором и ответственным исполнителем ТПП серийных изделий является их изготовитель, соисполнителями, при научно-технической или экономической целесообразности, – специализированные технологические организации.

Для проведения ТПП серийных изделий разработчик передает изготовителю:

- комплект рабочей конструкторской документации на изделие (с литерой «01» или выше по ГОСТ 2.103);
- документацию (в том числе директивную), содержащую определяющие технологические и организационные решения по производству изделия, отработанную при изготовлении и испытаниях опытных образцов;
- опытные образцы, прошедшие приемочные испытания.

При необходимости, с целью сокращения сроков ТПП, разработчик (изготовитель опытных образцов) на договорной основе передает изготовителю серийных изделий:

- документацию на однотипные технологические процессы (с литерой «0» или выше по ГОСТ 3.1102);
- конструкторскую документацию на однотипные средства технологического оснащения, отработанную по результатам изготовления и испытаний опытных образцов;
- управляющие программы для однотипного оборудования;
- средства технологического оснащения, пригодные для использования;
- ведомости применения материалов и комплектующих изделий;
- расчет трудоемкости изготовления опытных образцов;
- план (график) ТПП опытных образцов;
- перечень квалификации исполнителей и др.

Изготовитель совместно с соисполнителями на основе полученной от разработчика документации с учетом принципиальных решений по организации ТПП, принятых при проектировании изделия, разрабатывает план (график) ТПП серийных изделий в виде самостоятельного документа или в составе плана (графика) постановки изделия на производство. При этом учитывают:

- сроки освоения серийного производства изделия;
- планируемые объемы выпуска изделий по годам освоения;
- прогноз устойчивости сбыта в течение нескольких лет;
- трудоемкость ТПП;
- состояние организационно-технического уровня производства и возможность его повышения с целью обеспечения коммерческой стратегии изготовителя на рынке;

– возможность кооперации и специализации производства для ритмичного обеспечения изготовления изделий качественными материалами, деталями, сборочными единицами, комплектующими изделиями, средствами технологического оснащения.

ТПП серийных изделий предусматривает выполнение следующих основных работ:

– проработку рабочей конструкторской документации на серийное изделие с учетом технологичности заложенных в нее решений;

– разработку или уточнение (корректировку) с использованием информационных массивов описаний конструкторско-технологических решений:

а) технологических процессов изготовления серийного изделия в соответствии с государственными стандартами ЕСТД;

б) специальных средств технологического оснащения в соответствии с государственными стандартами ЕСКД и технологических процессов их изготовления в соответствии с государственными стандартами ЕСТД;

в) управляющих программ для автоматизированного технологического оборудования;

– приобретение (изготовление) специальных средств технологического оснащения для производства серийных изделий;

– обеспечение необходимой технологической информацией реконструкции или нового строительства производственной и испытательной баз;

– уточнение (корректировку) технологической документации по результатам изготовления и квалификационных испытаний установочной серии (первой промышленной партии);

– обеспечение требований ресурсосбережения, экологии и охраны труда при изготовлении и испытаниях серийных изделий.

Изготовитель серийных изделий по требованию заказчика или согласованию с разработчиком в целях сокращения сроков постановки изделий на производство выполняет наиболее сложные и трудоемкие работы ТПП одновременно с изготовлением и испытаниями опытных образцов. С этой целью разработчик и изготовитель опытных образцов в части, их касающейся, передают изготовителю серийных изделий:

– рабочую конструкторскую документацию на опытный образец (без литеры или с литерой «0» по ГОСТ 2.103);

– документацию, содержащую определяющие технологические и организационные решения по производству изделия;

– документацию на однотипные технологические процессы (без литеры или с литерой «0» по ГОСТ 3.1102);

– план (график) ТПП опытных образцов;

– другую необходимую документацию.

Критерий завершенности ТПП серийных изделий – фактическое выполнение работ, предусмотренных планом, подтвержденное оценкой технологической готовности производства к изготовлению серийных изделий.

## 7. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА

### 7.1. Архитектурно-строительное проектирование

Качество и безопасность объектов строительства определяется в том числе и качеством выполненной проектной документации.

Поэтому, согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации, строительство должно вестись по проектной документации, прошедшей экспертизу, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

Архитектурно-строительное проектирование осуществляется путем подготовки проектной документации применительно к объектам строительства, которая должна содержать материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и определять архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта.

Подготовка проектной документации может выполняться застройщиком (заказчиком) или привлекаемым им на основании договора физическое или юридическое лицо.

В этом случае застройщик или заказчик обязан предоставить такому лицу:

- 1) градостроительный план земельного участка;
- 2) результаты инженерных изысканий (в случае, если они отсутствуют, договором должно быть предусмотрено задание на выполнение инженерных изысканий);
- 3) технические условия (в случае, если функционирование проектируемого объекта капитального строительства невозможно обеспечить без подключения такого объекта к сетям инженерно-технического обеспечения).

Согласно Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений, результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для установления проектных характеристик здания или сооружения, и проектируемых мероприятий по обеспечению его безопасности. Организация, выполняющая инженерные изыскания, должна обосновать расчетные данные в составе результатов инженерных изысканий, и предоставить прогноз изменения их значений при строительстве и эксплуатации зданий или сооружений. В свою очередь, Организация, осуществляющая подготовку проектной документации, должна учесть исходные данные, передаваемые застройщиком (заказчиком) в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности. В проектной документации здания или сооружения может быть предусмотрена необходимость изучения условий окружающей среды, состояния основания, строительных

конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе строительства и (или) эксплуатации здания или сооружения; проектные характеристики здания или сооружения, проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть такими, чтобы в процессе строительства и эксплуатации здание или сооружение было безопасным.

Подготовка проектной документации выполняется на основании задания застройщика (заказчика).

При подготовке проектной документации должны быть предусмотрены:

- возможность безопасной эксплуатации проектируемого здания или сооружения и требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию;

- минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния строительных конструкций, основания, сетей и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения в процессе их эксплуатации;

- сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации здания или сооружения;

- сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и других устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда.

Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные в проектной документации здания или сооружения в соответствии с федеральными законами и нормативными правовыми актами Российской Федерации, должны обеспечивать предотвращение или минимизацию оказания негативного воздействия на окружающую среду.

Согласно Положению о составе разделов проектной документации и требований к их содержанию, принятому Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87, все объекты капитального строительства подразделяются в зависимости от функционального назначения и характерных признаков на:

- объекты производственного назначения (здания, строения, сооружения производственного назначения, в том числе объекты обороны и безопасности), за исключением линейных объектов;

- объекты непромышленного назначения (здания, строения, сооружения жилищного фонда, социально-культурного и коммунально-бытового назначения, а также иные объекты капитального строительства непромышленного назначения);

- линейные объекты (трубопроводы, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи и др.).

В состав проектной документации объектов капитального строительства, за исключением проектной документации линейных объектов, включаются следующие разделы:

1) пояснительная записка с исходными данными для архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, в том числе с результатами инженерных изысканий, техническими условиями;

2) схема планировочной организации земельного участка, выполненная в соответствии с градостроительным планом земельного участка;

3) архитектурные решения;

4) конструктивные и объемно-планировочные решения;

5) сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений;

6) проект организации строительства объектов капитального строительства;

7) проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, их частей (при необходимости сноса или демонтажа объектов капитального строительства, их частей для строительства, реконструкции других объектов капитального строительства);

8) перечень мероприятий по охране окружающей среды;

9) перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;

10) перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам здравоохранения, образования, культуры, отдыха, спорта и иным объектам социально-культурного и коммунально-бытового назначения, объектам транспорта, торговли, общественного питания, объектам делового, административного, финансового, религиозного назначения, объектам жилищного фонда (в случае подготовки соответствующей проектной документации);

11) смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, финансируемых за счет средств соответствующих бюджетов;

12) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов; и иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.

Проектная документация утверждается застройщиком (заказчиком). Если она направляется на государственную экспертизу, то заказчик утверждает ее при наличии положительного заключения государственной экспертизы проектной документации.

Таким образом, проектная документация здания или сооружения должна рассматриваться в качестве основного документа при принятии

решений об обеспечении качества и безопасности здания или сооружения на всех последующих этапах его жизненного цикла.

Инженерные изыскания выполняются для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства, а также в целях подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения линейных объектов транспортной инфраструктуры федерального значения, регионального значения или местного значения. Не допускаются подготовка и реализация проектной документации без выполнения соответствующих инженерных изысканий. Результаты инженерных изысканий, выполненных в целях подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения линейных объектов транспортной инфраструктуры федерального значения, регионального значения или местного значения, могут быть использованы в целях подготовки и реализации проектной документации применительно к указанным объектам транспортной инфраструктуры.

Необходимость выполнения отдельных видов инженерных изысканий, состав, объем и метод их выполнения устанавливаются с учетом требований технических регламентов программой инженерных изысканий, разработанной на основе задания застройщика или технического заказчика, в зависимости от вида и назначения объектов капитального строительства, их конструктивных особенностей, технической сложности и потенциальной опасности, стадии архитектурно-строительного проектирования, а также от сложности топографических, инженерно-геологических, экологических, гидрологических, метеорологических и климатических условий территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция объектов капитального строительства, степени изученности указанных условий.

Виды инженерных изысканий, порядок их выполнения для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства, подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения линейных объектов транспортной инфраструктуры федерального значения, регионального значения или местного значения, а также состав, форма материалов и результатов инженерных изысканий, порядок формирования и ведения государственного фонда материалов и данных инженерных изысканий с учетом потребностей информационных систем обеспечения градостроительной деятельности устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Состав и объем инженерных изысканий, необходимых в целях подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения линейных объектов транспортной инфраструктуры федерального значения, регионального значения или местного значения, определяются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции

по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры и градостроительства.

Работы по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, имеющими выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к таким видам работ.

## 7.2 Объекты государственной экспертизы и организации

Предметом экспертизы являются оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе, санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий, и оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов.

Организация, проводящая государственную экспертизу, обязана:

– разъяснять бесплатно по запросам заинтересованных лиц порядок проведения государственной экспертизы;

– принимать меры по обеспечению сохранности документов, представленных для проведения государственной экспертизы, а также по неразглашению проектных решений и иной конфиденциальной информации, которая стала известна этой организации в связи с проведением государственной экспертизы.

Организация по проведению государственной экспертизы не вправе участвовать в осуществлении архитектурно-строительного проектирования и (или) инженерных изысканий.

Экспертиза проектной документации не проводится в следующих случаях:

1) если для строительства или реконструкции не требуется получение разрешения на строительство;

2) проведения такой экспертизы в отношении проектной документации объектов капитального строительства, получившей положительное заключение государственной экспертизы или негосударственной экспертизы и применяемой повторно (далее – типовая проектная документация), или модификации такой проектной документации, не затрагивающей конструктивных и других характеристик надежности и безопасности объектов капитального строительства;

3) если при строительстве или реконструкции объекта капитального строительства применяется модификация проектной документации, в том числе в отношении отдельных разделов проектной документации, ранее

получившей положительное заключение государственной экспертизы, не снижающая конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объектов капитального строительства;

4) в отношении разделов проектной документации, подготовленных для проведения капитального ремонта объектов капитального строительства, за исключением проектной документации, подготовленной для проведения капитального ремонта автомобильных дорог общего пользования.

В случае если строительство объекта капитального строительства будет осуществляться с использованием типовой проектной документации или модификации такой проектной документации, результаты инженерных изысканий подлежат государственной экспертизе независимо от того, что государственная экспертиза проектной документации не проводится.

Государственное учреждение, подведомственное Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, организует и проводит государственную экспертизу в отношении проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, для следующих видов объектов капитального строительства (за исключением объектов, находящихся в ведении федеральных ядерных организаций):

- объекты, строительство или реконструкцию которых предполагается осуществлять на территориях двух и более субъектов Российской Федерации, посольств, консульств и представительств Российской Федерации за рубежом;

- объекты, строительство или реконструкцию которых предполагается осуществлять в исключительной экономической зоне Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации;

- объекты обороны и безопасности, иные объекты, сведения о которых составляют государственную тайну (за исключением объектов, государственная экспертиза в отношении которых отнесена указами Президента Российской Федерации к полномочиям федеральных органов исполнительной власти);

- объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) федерального значения в случае, если при проведении работ по их сохранению затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности таких объектов;

- особо опасные и технически сложные объекты;

- уникальные объекты (за исключением объектов, в отношении которых государственная экспертиза отнесена до 2017 года к полномочиям органа исполнительной власти г. Москвы);

- автомобильные дороги федерального значения;

- объекты, связанные с размещением и обезвреживанием отходов производства и потребления I–V классов опасности, определяемые таковыми в

соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления (далее – отходы I–V классов опасности);

– объекты, строительство или реконструкцию которых предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения;

– объекты капитального строительства, строительство или реконструкция которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета.

### 7.3. Документы для проведения государственной экспертизы

Для проведения государственной экспертизы одновременно проектной документации и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации, представляются:

а) заявление о проведении государственной экспертизы, в котором указываются:

– идентификационные сведения об исполнителях работ – лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания (фамилия, имя, отчество, реквизиты документов, удостоверяющих личность, почтовый адрес места жительства индивидуально-предпринимателя, полное наименование, место нахождения юридического лица);

– идентификационные сведения об объекте капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий в отношении которого представлены на государственную экспертизу (наименование объекта (объектов) предполагаемого строительства (реконструкции, капитального ремонта), почтовый (строительный) адрес объекта (объектов) капитального строительства, основные технико-экономические показатели объекта (объектов) капитального строительства (площадь, объем, протяженность, количество этажей, производственная мощность и другие));

– идентификационные сведения о заявителе (фамилия, имя, отчество, реквизиты документов, удостоверяющих личность, почтовый адрес места жительства застройщика (технического заказчика) – физического лица, полное наименование юридического лица, место нахождения застройщика – юридического лица, а в случае, если застройщик (технический заказчик) и заявитель не одно и то же лицо, – указанные сведения также в отношении заявителя);

б) проектная документация на объект капитального строительства в соответствии с требованиями (в том числе к составу и содержанию разделов документации), установленными законодательством Российской Федерации;

в) копия задания на проектирование;

г) результаты инженерных изысканий в соответствии с требованиями (в том числе к составу указанных результатов), установленными законодательством Российской Федерации;

д) копия задания на выполнение инженерных изысканий;

е) положительное заключение государственной экологической экспертизы в случае, если для проведения государственной экспертизы представляется проектная документация, разработанная в отношении объектов капитального строительства, строительство или реконструкцию которых предполагается осуществить в исключительной экономической зоне Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах или в территориальном море Российской Федерации, а также проектная документация, разработанная в отношении объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов I–V классов опасности, искусственных земельных участков на водных объектах;

ж) документы, подтверждающие полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика (в случае, если заявитель не является техническим заказчиком и (или) застройщиком), в которых полномочия на заключение, изменение, исполнение, расторжение договора о проведении государственной экспертизы (далее – договор) должны быть оговорены специально;

з) заверенная копия выданного саморегулируемой организацией свидетельства о допуске исполнителя работ к соответствующему виду работ по подготовке проектной документации и (или) инженерным изысканиям, действительного на дату подписания акта приемки выполненных работ, и копия акта приемки выполненных работ в случае, если в соответствии с законодательством Российской Федерации получение допуска к таким работам является обязательным.

Для проведения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий в случаях, если строительство объекта капитального строительства будет осуществляться с использованием типовой проектной документации или модификации такой проектной документации, представляются документы, указанные выше в подпунктах «а» и «г» – «ж», а также:

а) проектная документация по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов;

б) положительное заключение государственной экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации (модифицированной типовой проектной документации), выданное любому лицу;

в) документ, подтверждающий право застройщика (технического заказчика) на использование типовой проектной документации, исключительное право на которую принадлежит иному лицу (договор об отчужде-

нии исключительного права, лицензионный договор, сублицензионный договор и тому подобные);

г) документ, подтверждающий соответствие климатических и иных условий, в которых типовая проектная документация запланирована к повторному применению, условиям, с учетом которых она была разработана для первоначального применения. Форма указанного документа утверждается Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

д) в случае если при применении типовой проектной документации требуется подготовка проектной документации по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов, – заверенные копии выданных саморегулируемой организацией свидетельства о допуске исполнителя работ к соответствующему виду работ по инженерным изысканиям и (или) свидетельства о допуске исполнителя работ к соответствующему виду работ по подготовке проектной документации в случаях, когда в соответствии с законодательством Российской Федерации получение допуска к таким работам является обязательным.

Указанные свидетельства должны быть действительными на дату подписания акта приемки выполненных работ. Одновременно с копиями таких свидетельств представляется копия акта приемки выполненных работ.

Для проведения государственной экспертизы проектной документации после проведения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации, представляются документы, указанные выше (за исключением копии задания на выполнение инженерных изысканий, а также заверенной копии выданного саморегулируемой организацией свидетельства о допуске исполнителя работ к соответствующему виду работ по инженерным изысканиям), и положительное заключение государственной экспертизы результатов инженерных изысканий, при этом результаты инженерных изысканий повторно не представляются.

Организация по проведению государственной экспертизы вправе дополнительно требовать от заявителя представления расчетов конструктивных и технологических решений, используемых в проектной документации, а также материалов инженерных изысканий. Указанные расчеты и материалы должны представляться заявителем в пятидневный срок после получения соответствующего запроса. Не допускается требовать от заявителей иных сведений и документов.

Документы представляются на бумажном носителе или в форме электронных документов с использованием в том числе федеральной государственной информационной системы «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)» (при наличии соответствующей технической возможности). Электронные документы, представляемые заявителем, должны быть подписаны усиленной квалифицированной электронной

подписью. В случае если документы представляются на бумажном носителе, в договоре о проведении государственной экспертизы может быть предусмотрено, что проектная документация и результаты инженерных изысканий могут представляться также в электронной форме.

Требования к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утверждаются Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

Проектная документация на объект капитального строительства может представляться применительно к отдельным этапам строительства, реконструкции объекта капитального строительства.

В случае, если проектная документация и результаты инженерных изысканий подлежат государственной экспертизе органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными им государственными учреждениями, документы, необходимые для проведения государственной экспертизы, представляются в организацию по проведению государственной экспертизы субъекта Российской Федерации по месту расположения земельного участка, на котором предполагается осуществлять строительство, реконструкцию или капитальный ремонт объекта капитального строительства.

#### **7.4. Проверка документов, представленных для проведения государственной экспертизы**

Организация по проведению государственной экспертизы в течение 3–10 рабочих дней со дня получения от заявителя документов осуществляет их проверку.

В этот срок заявителю направляется проект договора с расчетом размера платы за проведение государственной экспертизы, подписанный со стороны организации по проведению государственной экспертизы, либо мотивированный отказ в принятии документов, представленных для проведения государственной экспертизы, или указанные документы должны быть возвращены без рассмотрения.

Представленные для проведения государственной экспертизы документы подлежат возврату заявителю без рассмотрения, если государственная экспертиза должна осуществляться иной организацией по проведению государственной экспертизы;

Основаниями для отказа в принятии проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, представленных на государственную экспертизу, являются:

– отсутствие в проектной документации разделов, предусмотренных частями 12 и 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации;

– несоответствие разделов проектной документации требованиям к содержанию разделов проектной документации, установленным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации;

– несоответствие результатов инженерных изысканий составу и форме, установленным в соответствии с частью 6 статьи 47 Градостроительного кодекса Российской Федерации;

– представление не всех документов, перечисленных выше, необходимых для проведения государственной экспертизы, в том числе, отсутствие положительного заключения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий (в случае, если проектная документация направлена на государственную экспертизу после государственной экспертизы результатов инженерных изысканий);

– подготовка проектной документации, представленной на государственную экспертизу, лицом, которое не соответствует требованиям, указанным в частях 4 и 5 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации;

– выполнение инженерных изысканий, результаты которых направлены на государственную экспертизу, лицом, которое не соответствует требованиям, указанным в частях 2 и 3 статьи 47 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

При возврате представленных для проведения государственной экспертизы документов без рассмотрения или отказе в принятии документов указанные документы возвращаются (за исключением заявления о проведении государственной экспертизы) заявителю. Если недостатки в представленных документах можно устранить без их возврата и заявитель не настаивает на их возврате, организация по проведению экспертизы устанавливает срок для устранения таких недостатков, который не должен превышать 30 дней.

Правовое регулирование договора осуществляется по правилам, установленным гражданским законодательством Российской Федерации применительно к договору возмездного оказания услуг. В договоре определяются:

– предмет договора;

– срок проведения государственной экспертизы и порядок его продления в пределах, установленных Градостроительным кодексом Российской Федерации и настоящим Положением;

– размер платы за проведение государственной экспертизы;

– порядок, допустимые пределы и сроки внесения изменений в проектную документацию и (или) результаты инженерных изысканий в процессе проведения государственной экспертизы;

– порядок и сроки возврата заявителю документов, принятых для проведения государственной экспертизы;

– условия договора, нарушение которых относится к существенным нарушениям, дающим право сторонам поставить вопрос о его досрочном расторжении;

– ответственность сторон за неисполнение и (или) ненадлежащее исполнение обязательств, вытекающих из договора, в том числе, за несвоевременный возврат или приемку документов, представленных на государственную экспертизу.

## 7.5. Проведение государственной экспертизы

Целью государственной экспертизы проектной документации является оценка ее соответствия требованиям технических регламентов, в том числе, санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий. Целью государственной экспертизы результатов инженерных изысканий является оценка их соответствия требованиям технических регламентов.

Государственной экспертизе подлежат все разделы проектной документации и (или) результаты инженерных изысканий, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации представляются для проведения государственной экспертизы.

До вступления в силу в установленном порядке технических регламентов по организации территории, размещению, проектированию, строительству и эксплуатации зданий, строений, сооружений проводится проверка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий требованиям законодательства, нормативным техническим документам в части, не противоречащей Федеральному закону «О техническом регулировании» и Градостроительному кодексу Российской Федерации.

Проведение государственной экспертизы начинается после представления заявителем документов, подтверждающих внесение платы за проведение государственной экспертизы в соответствии с договором, и завершается направлением (вручением) заявителю заключения государственной экспертизы.

Срок проведения государственной экспертизы не должен превышать 60 дней. В течение не более 45 дней проводится государственная экспертиза:

а) результатов инженерных изысканий, которые направлены на государственную экспертизу до направления на эту экспертизу проектной документации;

б) проектной документации или проектной документации и результатов инженерных изысканий в отношении жилых объектов капитального строительства, в том числе со встроено-пристроенными нежилыми помещениями, не относящихся к уникальным объектам;

в) проектной документации или проектной документации и результатов инженерных изысканий в отношении объектов капитального строительства, строительство, реконструкция и (или) капитальный ремонт которых будут осуществляться в особых экономических зонах.

Законодательством субъектов Российской Федерации могут устанавливаться более короткие сроки проведения государственной экспертизы в отношении объектов, государственная экспертиза проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий по которым проводится органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными им государственными учреждениями.

При проведении государственной экспертизы проектной документации может осуществляться оперативное внесение изменений в проектную документацию в соответствии с договором.

При проведении государственной экспертизы организация, проводящая ее, вправе:

– истребовать от органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций сведения и документы, необходимые для проведения государственной экспертизы;

– привлекать на договорной основе к проведению государственной экспертизы иные государственные и (или) негосударственные организации, а также специалистов.

Органы государственной власти, органы местного самоуправления и организации в срок не позднее 10 дней с даты поступления письменного обращения организации по проведению государственной экспертизы о предоставлении ей сведений (документов), необходимых для проведения государственной экспертизы, направляют этой организации запрашиваемые сведения (документы) либо письменно уведомляют о невозможности их представления с указанием причин.

## 7.6. Результат государственной экспертизы

Результатом государственной экспертизы является заключение, содержащее выводы о соответствии (положительное заключение) или несоответствии (отрицательное заключение):

– проектной документации результатам инженерных изысканий, получившим положительное заключение государственной экспертизы, требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологи-

ческим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, и требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации, – в случае, если государственная экспертиза проектной документации осуществлялась после проведения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий;

– результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов – в случае, если осуществлялась государственная экспертиза результатов инженерных изысканий;

– проектной документации результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, и требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации, а также результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов – в случае, если осуществлялась государственная экспертиза одновременно этих проектной документации и результатов инженерных изысканий.

При выявлении в проектной документации и (или) результатах инженерных изысканий в процессе проведения государственной экспертизы недостатков (отсутствие (неполнота) сведений, описаний, расчетов, чертежей, схем и т.п.), которые не позволяют сделать соответствующие выводы, организация по проведению государственной экспертизы уведомляет заявителя о выявленных недостатках и устанавливает срок для их устранения. В случае если выявленные недостатки невозможно устранить в процессе государственной экспертизы или заявитель в установленный срок их не устранил, то организация по проведению государственной экспертизы вправе отказаться от дальнейшего ее проведения и поставить вопрос о досрочном расторжении договора, о чем письменно уведомит заявителя с указанием мотивов принятого решения.

Заключение государственной экспертизы готовится и подписывается лицами, аттестованными на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий (далее – эксперт) и участвовавшими в проведении государственной экспертизы, и утверждается руководителем организации по проведению государственной экспертизы или уполномоченным им лицом.

Эксперт проводит государственную экспертизу и осуществляет подготовку заключения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий в отношении тех разделов (подразделов разделов) проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, которые соответствуют направлению (направлениям) деятельности этого эксперта, указанному в квалификационном аттестате (квалификационных аттестатах).

Требования к составу, содержанию и порядку оформления заключения государственной экспертизы устанавливаются Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

Проектная документация не может быть утверждена застройщиком или техническим заказчиком при наличии отрицательного заключения государственной экспертизы проектной документации.

Отрицательное заключение государственной экспертизы может быть оспорено застройщиком или техническим заказчиком в судебном порядке.

В случае несогласия с заключением государственной экспертизы проектной документации или результатов инженерных изысканий застройщик, технический заказчик или их представитель в течение 3 лет со дня утверждения такого заключения вправе обжаловать его в порядке, установленном Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, в экспертной комиссии, созданной указанным Министерством. Решение такой экспертной комиссии о подтверждении или неподтверждении заключения государственной экспертизы является обязательным для органа или организации, которые провели государственную экспертизу проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, застройщика и технического заказчика.

Решение экспертной комиссии о подтверждении или неподтверждении заключения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий может быть обжаловано в судебном порядке.

Выдача заключения государственной экспертизы осуществляется на руки заявителю или путем направления заказного письма. Положительное заключение государственной экспертизы выдается в 4 экземплярах. В случае направления заявителем документов для проведения государственной экспертизы в электронной форме выдача заключения государственной экспертизы осуществляется в электронной форме, если об иной форме его выдачи не указано в заявлении и (или) договоре.

Проектная документация, копия задания на проектирование, результаты инженерных изысканий и копия задания на выполнение инженерных изысканий подлежат возврату заявителю в сроки и в порядке, определенные договором.

Организация по проведению государственной экспертизы ведет реестр выданных заключений государственной экспертизы, в котором указываются:

- а) идентификационные сведения об исполнителях работ;
- б) идентификационные сведения об объекте капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий, в отношении которого представлены на государственную экспертизу;
- в) идентификационные сведения о застройщике и техническом заказчике;
- г) сведения о результате государственной экспертизы (отрицательное или положительное заключение);
- д) дата выдачи и реквизиты заключения.

Информация, содержащаяся в реестре выданных заключений государственной экспертизы, является открытой и предоставляется любому лицу в течение 10 дней с даты получения организацией по проведению государственной экспертизы письменного запроса.

Порядок ведения реестра выданных заключений государственной экспертизы и предоставления сведений, содержащихся в реестре, устанавливается Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

При проведении государственной экспертизы открывается дело государственной экспертизы. Дела государственной экспертизы относятся к архивным документам постоянного хранения. Их уничтожение, а также исправление и (или) изъятие находящихся в них документов не допускаются. В дело государственной экспертизы помещаются:

- а) заявления о проведении государственной экспертизы (первичной и повторной);
- б) копия договора;
- в) документы, содержащие выводы, сделанные привлеченными на договорной основе к проведению экспертизы организациями и (или) специалистами;
- г) заключения государственной экспертизы (первичные и повторные);
- д) иные связанные с проведением государственной экспертизы документы (копии документов), определенные законодательством Российской Федерации и организацией по проведению государственной экспертизы.

В случае утраты заключения государственной экспертизы заявитель вправе получить в организации по проведению государственной экспертизы дубликат этого заключения. Выдача дубликата осуществляется бесплатно в течение 10 дней с даты получения указанной организацией письменного обращения.

## 7.7. Требования к составу, содержанию и порядку оформления заключения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий

Объектами государственной экспертизы являются:

- результаты инженерных изысканий;
- проектная документация без сметы на строительство;
- проектная документация, включая смету на строительство;
- проектная документация без сметы на строительство и результаты инженерных изысканий;
- проектная документация, включая смету на строительство, и результаты инженерных изысканий.

Заключение государственной экспертизы по данным объектам должно содержать следующие разделы:

- а) общие положения;
- б) основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации;
- в) описание рассмотренной документации (материалов);
- г) выводы по результатам рассмотрения.

Раздел «общие положения» включает в себя следующую информацию:

- основания для проведения государственной экспертизы (перечень поданных документов, реквизиты договора о проведении государственной экспертизы, иная информация);
- идентификационные сведения об объекте капитального строительства;
- технико-экономические характеристики объекта капитального строительства с учетом его вида, функционального назначения и характерных особенностей;
- идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания;
- идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике;
- сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, заказчика (если заявитель не является застройщиком, заказчиком);
- иные сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, заказчика;
- реквизиты (номер, дата выдачи) заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы.

Раздел «Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации» в зависимости от объекта государственной экспертизы включает:

Подраздел «Основания для выполнения инженерных изысканий», содержащий следующую информацию:

а) сведения о задании застройщика или заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора);

б) сведения о программе инженерных изысканий;

в) основания, исходные данные для подготовки проектной документации по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов (в случае, если для проведения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий требуется представление такой проектной документации);

г) реквизиты (номер, дата выдачи) положительного заключения государственной экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации (в случае, если для проведения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий требуется представление такого заключения);

д) иная информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий.

Подраздел «Основания для разработки проектной документации», содержащий следующую информацию:

а) сведения о задании застройщика или заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора);

б) сведения о градостроительном плане земельного участка, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства;

в) сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения;

г) сведения о результатах обследования технического состояния зданий и сооружений (при их реконструкции или капитальном ремонте), объекта незавершенного строительства;

д) иная информация об основаниях, исходных данных для проектирования.

Раздел «описание рассмотренной документации (материалов)» в зависимости от объекта государственной экспертизы включает следующие подразделы.

Подраздел «описание результатов инженерных изысканий», содержащий следующую информацию:

а) топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и

проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие);

б) сведения о выполненных видах инженерных изысканий;

в) сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий;

г) сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения государственной экспертизы;

д) основные проектные решения в отношении проектной документации по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов (в случае, если для проведения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий требуется представление такой проектной документации);

е) иная информация об основных данных рассмотренных результатов инженерных изысканий.

Подраздел «Описание технической части проектной документации», содержащий следующую информацию:

а) перечень рассмотренных разделов проектной документации;

б) описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов;

в) сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения государственной экспертизы;

г) иная информация об основных данных рассмотренных разделов проектной документации.

Подраздел «Описание сметы на строительство», содержащий следующую информацию:

а) о составе представленных на государственную экспертизу документов и материалов;

б) основные сведения, содержащиеся в смете на строительство и входящей в ее состав сметной документации, в том числе:

– общая стоимость строительства в ценах, предусмотренных действующей сметно-нормативной базой (базисный уровень цен), и в ценах на дату выдачи заключения государственной экспертизы (текущий уровень цен), с разбивкой на стоимость проектно-изыскательских, строительномонтажных работ, оборудования, прочих затрат;

– данные сводки затрат (при ее наличии), данные, содержащиеся в объектных и локальных сметных расчетах, сметных расчетах на отдельные виды затрат;

в) информация об использованных документах в области сметного нормирования и ценообразования для определения сметной стоимости, а

также примененных индексах для перевода сметной стоимости из базисного уровня цен в текущий уровень цен;

г) сведения об оперативных изменениях, внесенных в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения государственной экспертизы;

д) иная информация, характеризующая разработку данного раздела проектной документации.

Раздел «Выводы по результатам рассмотрения» в зависимости от объекта государственной экспертизы включает следующие подразделы:

Подраздел «Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий», содержащий следующую информацию:

а) выводы о соответствии или несоответствии в отношении результатов инженерных изысканий. Каждый вывод о несоответствии должен быть мотивирован и содержать ссылку на конкретный нормативный акт, его раздел, статью, пункт и т.д.

б) выводы о соответствии или несоответствии в отношении проектной документации по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов (в случае, если для проведения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий требуется представление такой проектной документации). Каждый вывод о несоответствии должен быть мотивирован и содержать ссылку на конкретный нормативный акт, его раздел, статью, пункт и т.д.

Подраздел «Выводы в отношении технической части проектной документации», содержащий следующую информацию:

а) указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации;

б) выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации. Каждый вывод о несоответствии должен быть мотивирован и содержать ссылку на конкретный нормативный акт, его раздел, статью, пункт и т.д.

Подраздел «Выводы в отношении сметы на строительство», содержащий выводы о соответствии или несоответствии принятых в смете на строительство и входящей в ее состав сметной документации количественных, стоимостных и ресурсных показателей нормативам в области сметного нормирования и ценообразования, а также техническим, технологическим, конструктивным, объемно-планировочным и иным решениям, методам организации строительства, включенным в проектную документацию. Каждый вывод о несоответствии должен быть мотивирован и содержать ссылку на конкретный нормативный акт, его раздел, статью, пункт и т.д., или содержать ссылку на соответствующие разделы проектной документации.

Подраздел «Общие выводы», содержащий итоговый вывод о соответствии или несоответствии проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий установленным требованиям.

Уровень детализации сведений, отражаемых в заключении государственной экспертизы, определяется руководителем соответствующей организации по проведению государственной экспертизы.

Заключение государственной экспертизы должно быть конкретным, объективным, аргументированным и доказательным, не должно иметь подчисток или приписок, зачеркнутых слов или исправлений. Формулировки выводов должны иметь однозначное толкование и соответствовать результатам экспертизы. Листы заключения должны быть прошиты (с указанием количества сшитых страниц), пронумерованы и скреплены печатью организации по проведению государственной экспертизы. Документ подписывается государственными экспертами, участвовавшими в проведении государственной экспертизы.

Заключение должно содержать следующие сведения в отношении подписавших его государственных экспертов:

- сфера деятельности государственного эксперта;
- должность государственного эксперта;
- указание раздела (подраздела, части) заключения государственной экспертизы, подготовка которого была им осуществлена.

Заключение государственной экспертизы утверждается руководителем организации по проведению государственной экспертизы либо должностным лицом, уполномоченным руководителем. Титульный лист заключения оформляется согласно Приложению 2.

## 7.8. Повторное проведение государственной экспертизы

Проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий направляются повторно (два и более раза) на государственную экспертизу после устранения недостатков, указанных в отрицательном заключении государственной экспертизы, или при внесении изменений в проектную документацию, получившую положительное заключение государственной экспертизы, в части изменения технических решений, которые влияют на конструктивную надежность и безопасность объекта капитального строительства.

Проектная документация, получившая положительное заключение государственной экспертизы, по инициативе застройщика или технического заказчика может быть направлена повторно (два и более раза) на государственную экспертизу в случае внесения в нее изменений в части технических решений, которые не влияют на конструктивную надежность и безопасность объекта капитального строительства.

Повторная государственная экспертиза осуществляется аналогично проведению первичной государственной экспертизы.

В случае если недостатки, послужившие основанием для отрицательного заключения государственной экспертизы, можно устранить без возврата этих документов, и заявитель не настаивает на их возврате, организация по проведению государственной экспертизы устанавливает срок для устранения таких недостатков. В этом случае документы, представленные на государственную экспертизу, заявителю не возвращаются. После их доработки заявитель представляет в организацию по проведению государственной экспертизы часть проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий с внесенными изменениями и справку с описанием этих изменений.

Экспертной оценке при проведении повторной государственной экспертизы подлежит часть проектной документации или результатов инженерных изысканий, в которую были внесены изменения, а также совместимость внесенных изменений с проектной документацией или результатами инженерных изысканий, в отношении которых была ранее проведена государственная экспертиза.

В случае если после проведения первичной (предыдущей повторной) государственной экспертизы в законодательство Российской Федерации внесены изменения, которые могут повлиять на результаты государственной экспертизы, экспертной оценке могут быть подвергнуты представленные проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий в полном объеме.

Не допускается проведение иных экспертиз проектной документации, за исключением экспертизы проектной документации, государственной историко-культурной экспертизы проектной документации на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия, а также государственной экологической экспертизы проектной документации объектов, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять в исключительной экономической зоне Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море Российской Федерации, на землях особо охраняемых природных территорий, на Байкальской природной территории, а также проектной документации объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов I–V класса опасности, искусственных земельных участков на водных объектах.

Если строительство, реконструкцию объектов предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территорий, на Байкальской природной территории, то проектная документация представляется в федеральный орган исполнительной власти, или в орган исполнительной власти

субъекта Российской Федерации, уполномоченные на проведение государственной экспертизы проектной документации таких объектов.

Срок проведения государственной экспертизы определяется сложностью объекта капитального строительства, но не должен превышать шестьдесят дней.

Основаниями для отказа в принятии проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, направленных на экспертизу, являются:

- отсутствие в составе проектной документации требуемых разделов;
- подготовка проектной документации (выполнение инженерных изысканий) лицом, которое не соответствует требованиям Градостроительного кодекса;

- отсутствие результатов инженерных изысканий или отсутствие положительного заключения экспертизы результатов инженерных изысканий (в случае, если результаты инженерных изысканий были направлены на экспертизу до направления на экспертизу проектной документации);

- несоответствие результатов инженерных изысканий установленным законодательством составу и форме;

- направление на экспертизу не всех документов, предусмотренных Правительством Российской Федерации;

- направление проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий в орган исполнительной власти, государственное учреждение, если в соответствии с Градостроительным кодексом проведение государственной экспертизы такой проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий осуществляется иным органом исполнительной власти, иным государственным учреждением;

Результатом экспертизы проектной документации является заключение о соответствии (положительное заключение) или несоответствии (отрицательное заключение) проектной документации (инженерных изысканий) требованиям технических регламентов, требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным Градостроительным кодексом. В случае, если результаты инженерных изысканий были направлены на экспертизу до направления проектной документации на экспертизу, результатом экспертизы является заключение о соответствии (положительное заключение) или несоответствии (отрицательное заключение) результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов.

Отрицательное заключение экспертизы может быть оспорено застройщиком или техническим заказчиком в судебном порядке. Застройщик или технический заказчик вправе направить повторно проектную документацию и (или) результаты инженерных изысканий на экспертизу после внесения в них необходимых изменений.

Порядок организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и государственной экспертизы результатов инже-

нерных изысканий, негосударственной экспертизы проектной документации и негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий, размер платы за проведение государственной экспертизы проектной документации и государственной экспертизы результатов инженерных изысканий, порядок взимания этой платы устанавливаются Правительством Российской Федерации.

### **7.9. Аттестация физических лиц на право подготовки заключений экспертизы проектной документации или экспертизы результатов инженерных изысканий**

Физическое лицо может быть аттестовано на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий при условии его соответствия следующим требованиям:

- имеет высшее образование соответствующего профиля;
- постоянно проживает в Российской Федерации;
- имеет стаж работы в сфере подготовки проектной документации и (или) выполнения инженерных изысканий по соответствующему направлению деятельности не менее чем пять лет или стаж работы на соответствующих должностях в органах либо организациях, проводящих экспертизу проектной документации и (или) экспертизу результатов инженерных изысканий, не менее чем три года;
- не имеет непогашенную или неснятую судимость за совершение умышленного преступления;
- обладает необходимыми знаниями в области законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности, законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (в том числе требований к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства) в части, касающейся соответственно выполнения инженерных изысканий в целях проектирования, строительства и эксплуатации этих объектов, проектирования, строительства и эксплуатации этих объектов.

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры, градостроительства, проводит аттестацию физических лиц на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий и по итогам этой аттестации выдает квалификационные аттестаты на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий либо принимает решение об отказе в выдаче таких квалификационных аттестатов с указанием причин принятого решения.

Срок действия квалификационного аттестата составляет пять лет. Физическое лицо вправе обратиться в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры, градостроительства, с заявлением о продлении срока действия квалификационного аттестата на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий.

Квалификационный аттестат на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий аннулируется до истечения срока его действия федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры, градостроительства, по следующим основаниям:

- установление факта участия эксперта в экспертизе при наличии личной заинтересованности в ее результатах, в том числе если в подготовке проектной документации и (или) выполнении инженерных изысканий участвовали эксперт лично или его близкие родственники (родители, дети, усыновители, усыновленные, родные братья и родные сестры, дедушка, бабушка, внуки), супруг;

- установление факта представления для прохождения аттестации документов, содержащих недостоверные сведения;

- вступление в законную силу решения уполномоченных органов о привлечении лица, которому выдан квалификационный аттестат, к ответственности за правонарушения в сфере его профессиональной деятельности.

#### **7.10. Аккредитация юридических лиц на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий**

Негосударственная экспертиза проектной документации и (или) негосударственная экспертиза результатов инженерных изысканий проводятся юридическими лицами, аккредитованными на право проведения экспертизы такого вида.

Юридическое лицо может быть аккредитовано при условии соответствия требованиям:

- наличие по месту основной работы соответственно не менее чем пять работников, имеющих аттестацию на право подготовки заключений экспертизы проектной документации (результатов инженерных изысканий). Перечень направлений деятельности экспертов устанавливаются феде-

ральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры, градостроительства;

- наличие у юридического лица сайта в сети «Интернет»;
- наличие регламента проведения негосударственной экспертизы проектной документации, утвержденного приказом руководителя юридического лица и размещенного на сайте такого юридического лица в сети «Интернет».

Порядок аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы устанавливается Правительством Российской Федерации.

Федеральный орган исполнительной власти по итогам аккредитации выдает юридическому лицу свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы или принимает решение об отказе в выдаче такого свидетельства с указанием причин принятого решения.

Аккредитованное юридическое лицо обязано размещать на своем сайте в сети «Интернет» следующие информацию и документы:

- наименование, адрес (место нахождения) и номер контактного телефона юридического лица;
- состав органов управления юридического лица;
- фамилии, имена, отчества работников юридического лица, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, с указанием направлений деятельности;
- регламент проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий.

## 8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Государственная экспертная комиссия Минэкономки России осуществляет экспертизу технико-экономического обоснования (ТЭО) строительства объектов, имеющих важное народнохозяйственное значение (в том числе с привлечением иностранных инвесторов), определяемых Минэкономки России совместно с Минстроем России.

Государственная экспертная комиссия Минэкономки России организует рассмотрение указанных ТЭО с участием Главгосэкспертизы России и Главного управления государственной экологической экспертизы Минприроды России.

Главгосэкспертиза России осуществляет экспертизу:

1) градостроительной документации:

- схем районной планировки административно-территориальных образований, в которых решаются вопросы федерального значения;
- генеральных планов городов с расчетной численностью населения 500 тыс. человек и более, исторических и курортных городов и городов-новостроек.

По данной документации Главгосэкспертиза России проводит комплексную экспертизу и подготавливает сводное экспертное заключение с учетом заключений (или с участием) местных архитектурных органов, органов государственной экологической экспертизы, заинтересованных министерств, ведомств и организаций, а также результатов общественного обсуждения.

- схем расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил крупных географических регионов и национально-государственных образований;

– территориальных комплексных схем охраны природы и природопользования зон интенсивного хозяйственного освоения и уникального природного значения. Эта документация рассматривается Главгосэкспертизой России в части вопросов, находящихся в ведении Госстроя России.

2) Проектов строительства:

- объектов, осуществляемых за счет государственных капитальных вложений, финансируемых полностью или частично из республиканского бюджета и внебюджетных фондов Российской Федерации, а также государственного кредита, согласно перечню, устанавливаемому Минстроем России совместно с соответствующими министерствами и ведомствами Российской Федерации;

– объектов, осуществляемых за границей при техническом содействии Российской Федерации;

– объектов совместного с другими государствами пользования и с привлечением инофирм при финансировании строительства этих объектов из республиканского бюджета и внебюджетных фондов Российской Федерации и государственного кредита;

– экспериментальных и базовых проектов и проектов массового применения разрабатываемых по планам бюджетных работ Госстроя России;

– потенциально опасных и технически особо сложных объектов по перечню, устанавливаемому Госстроем России совместно с ГКЧС России, Минприроды России и с соответствующими органами государственного надзора, а также объектов, признанных особо ценным культурным наследием городов Российской Федерации независимо от источников финансирования капитальных вложений, видов собственности и принадлежности этих объектов.

Главгосэкспертиза России проводит комплексную экспертизу проектов строительства и подготавливает сводное экспертное заключение с учетом заключений государственной экологической экспертизы и государственной экспертизы условий труда или с их участием, заключений отраслевой экспертизы министерств и ведомств, а также результатов общественного обсуждения по объектам, имеющим важное народнохозяйственное, градостроительное и социальное значение.

Главгосэкспертиза России осуществляет выборочный контроль за качеством градостроительной документации и проектов строительства, разрабатываемых и утверждаемых в Российской Федерации, независимо от источников финансирования капитальных вложений, видов собственности и принадлежности объектов, а при необходимости подготавливает предложения по решению спорных вопросов при рассмотрении градостроительной документации и проектов строительства.

Организации государственной вневедомственной экспертизы республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований, городов Москвы и Санкт-Петербурга осуществляют экспертизу:

1) Градостроительной документации, кроме указанной выше;

2) Проектов строительства:

– объектов, осуществляемых за счет капитальных вложений, финансируемых из соответствующих бюджетов республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований, городов Москвы и Санкт-Петербурга;

– объектов, осуществляемых на соответствующей территории, независимо от источников финансирования капитальных вложений, видов собственности и принадлежности, в части вопросов, относящихся к компетенции республиканских и местных органов управления, контроля за соблюдением нормативных требований по надежности и эксплуатационной безопасности объектов с учетом долговременных последствий по намечае-

тому строительству (за исключением проектов строительства, указанных выше).

Территориальные организации государственной вневедомственной экспертизы проводят комплексную экспертизу проектов строительства и подготавливают сводное экспертное заключение с учетом требований заключений органов государственных экспертиз или с их участием, а также результатов рассмотрения местными архитектурными органами и общественного обсуждения по объектам, имеющим важное градостроительное и социальное значение для соответствующей территории.

Организации государственной вневедомственной экспертизы осуществляют выборочный контроль утвержденных проектов строительства на соответствующей территории независимо от источников финансирования капитальных вложений, видов собственности и принадлежности объектов и принимают участие в рассмотрении проектов строительства государственными органами управления.

Экспертные подразделения министерств и ведомств проводят экспертизу проектов строительства по вопросам, отнесенным к их компетенции, в соответствии с положениями о разграничении функций по экспертизе между министерствами, ведомствами Российской Федерации и Минстроем России и подготавливают сводные экспертные заключения с учетом заключений соответствующих территориальных организаций государственной вневедомственной экспертизы и государственной экологической экспертизы или с их участием.

## 9. НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Негосударственная экспертиза проводится юридическими лицами, аккредитованными на право проведения негосударственной экспертизы в порядке, установленном Правительством Российской Федерации (далее – экспертная организация).

Экспертные организации не вправе проводить негосударственную экспертизу, если подготовка проектной документации и (или) выполнение инженерных изысканий осуществлялись указанными экспертными организациями.

Негосударственная экспертиза проводится:

- а) в случае, если имеется совокупность следующих обстоятельств:
- проведение государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий или негосударственной экспертизы является обязательным;
  - проектная документация и инженерные изыскания выполнены в целях строительства, реконструкции или капитального ремонта объектов капитального строительства, которые не указаны в части 3.4 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации;
  - застройщиком или техническим заказчиком (далее – заявитель) принято решение о проведении негосударственной экспертизы;
- б) в случае, если проведение государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий или негосударственной экспертизы не является обязательным в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, однако заявителем принято решение о направлении проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий на негосударственную экспертизу.

Негосударственная экспертиза осуществляется на основании договора между заявителем и экспертной организацией.

Порядок представления документов для проведения негосударственной экспертизы и устранения замечаний в представленных документах, срок проведения негосударственной экспертизы и размер платы за ее проведение определяются договором.

Объектом негосударственной экспертизы являются все разделы проектной документации и (или) результаты инженерных изысканий, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации подлежат представлению для проведения экспертизы.

Процедуры проведения негосударственной экспертизы, в том числе подготовка экспертного заключения, его подписание, утверждение и обжалование, осуществляются в порядке, установленном для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий Положением об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

## 10. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

### 10.1. Принципы и виды экологической экспертизы

Экологическая экспертиза основывается на принципах:

- презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы;
- комплексности оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности и его последствий;
- обязательности учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;
- достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу;
- независимости экспертов экологической экспертизы при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы;
- научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы;
- гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения;
- ответственности участников экологической экспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экологической экспертизы.

В Российской Федерации осуществляются государственная экологическая экспертиза и общественная экологическая экспертиза.

### 10.2. Полномочия в области экологической экспертизы

Законодательство по вопросу экологической экспертизы основывается на соответствующих положениях Конституции Российской Федерации, Федерального закона «Об охране окружающей среды» и состоит из Федерального закона «Об экологической экспертизе», принимаемых в соответствии с ним законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

В области экологической экспертизы *президент Российской Федерации* обеспечивает согласованное функционирование и взаимодействие органов государственной власти. Соответствие законодательных актов Российской Федерации законодательству Российской Федерации об экологической экспертизе обеспечивает Федеральное Собрание Российской Федерации.

*Правительство Российской Федерации* в области экологической экспертизы:

– утверждает порядок проведения государственной экологической экспертизы;

– осуществляет меры по обеспечению соблюдения законов, а также по обеспечению прав граждан и юридических лиц в области экологической экспертизы;

– ежегодно отчитывается о своей деятельности в области экологической экспертизы перед Президентом Российской Федерации;

– определяет федеральный орган исполнительной власти в области экологической экспертизы, его функции и полномочия.

*Органы судебной власти Российской Федерации* в данной области осуществляют свои полномочия в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Полномочия *органов государственной власти субъектов Российской Федерации* в области экологической экспертизы:

– принятие нормативных правовых актов в области экологической экспертизы объектов регионального уровня с учетом специфики экологических, социальных и экономических условий соответствующего субъекта Российской Федерации;

– организация и проведение государственной экологической экспертизы объектов регионального уровня;

– осуществление контроля за соблюдением законодательства об экологической экспертизе при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на объектах, подлежащих государственному экологическому контролю, осуществляемому органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

– информирование населения о намечаемых и проводимых экологических экспертизах и об их результатах.

*Федеральный орган исполнительной власти* в области экологической экспертизы осуществляет функции:

– согласовывает структуру органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области экологической экспертизы;

– осуществляет контроль за исполнением нормативных правовых актов, принимаемых органами государственной власти субъектов Российской Федерации по вопросам переданных полномочий, с правом направления обязательных для исполнения предписаний об отмене указанных нормативных правовых актов или о внесении в них изменений;

– осуществляет контроль за полнотой и качеством осуществления органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий с правом направления предписаний об устранении выявленных нарушений, а также о привлечении к ответственности должностных лиц, исполняющих обязанности по осуществлению переданных полномочий;

– в случае необходимости готовит и вносит для принятия решения в Правительство Российской Федерации предложения об изъятии соответствующих полномочий у органов государственной власти субъектов Российской Федерации;

– устанавливает содержание и формы представления отчетности об осуществлении переданных полномочий, в случае необходимости устанавливает целевые прогнозные показатели.

*Руководитель высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации* имеет полномочия:

– самостоятельно назначает на должность и освобождает от должности руководителей органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющих переданные полномочия;

– утверждает структуру органов субъекта Российской Федерации в области экологической экспертизы;

– самостоятельно организует деятельность по осуществлению переданных полномочий в соответствии с федеральным законодательством и нормативными правовыми актами,

– обеспечивает своевременное представление в уполномоченный орган отчетности по установленной форме об осуществлении переданных полномочий, о достижении целевых прогнозных показателей в случае их установления, экземпляров нормативных правовых актов, принимаемых органами государственной власти субъекта Российской Федерации по вопросам переданных полномочий.

К полномочиям *субъектов Российской Федерации* в области экологической экспертизы относятся:

– получение от соответствующих органов информации об объектах экологической экспертизы, реализация которых может оказывать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду в пределах территории соответствующего субъекта Российской Федерации;

– делегирование экспертов для участия в качестве наблюдателей в заседаниях экспертных комиссий государственной экологической экспертизы объектов экологической экспертизы в случае реализации этих объектов на территории соответствующего субъекта Российской Федерации и в случае возможного воздействия на окружающую среду в пределах территории соответствующего субъекта Российской Федерации хозяйственной и иной деятельности, намечаемой другим субъектом Российской Федерации.

К полномочиям *органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов* в области экологической экспертизы на соответствующей территории относятся:

– делегирование экспертов для участия в качестве наблюдателей в заседаниях экспертных комиссий государственной экологической экспертизы объектов экологической экспертизы в случае реализации этих объектов на соответствующей территории и в случае возможного воздействия на ок-

ружающую среду хозяйственной и иной деятельности, намечаемой другой административно-территориальной единицей;

- принятие и реализация в пределах своих полномочий решений по вопросам экологической экспертизы на основании результатов общественных обсуждений, опросов, референдумов, заявлений общественных экологических организаций (объединений) и движений, информации об объектах экологической экспертизы;

- организация общественных обсуждений, проведение опросов, референдумов среди населения о намечаемой хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит экологической экспертизе;

- организация по требованию населения общественных экологических экспертиз;

- информирование федеральных органов исполнительной власти в области экологической экспертизы о намечаемой хозяйственной и иной деятельности на территории соответствующего муниципального образования;

- информирование органов прокуратуры, федеральных органов исполнительной власти в области охраны окружающей среды и органов государственной власти субъектов Российской Федерации о начале реализации объекта экологической экспертизы без положительного заключения государственной экологической экспертизы;

- осуществление в соответствии с законодательством Российской Федерации иных полномочий в данной области.

Органы местного самоуправления городских округов и муниципальных районов имеют право:

- получать от соответствующих государственных органов необходимую информацию об объектах экологической экспертизы, реализация которых может оказывать воздействие на окружающую среду в пределах территории соответствующего муниципального образования, и о результатах проведения государственной экологической экспертизы и общественной экологической экспертизы;

- направлять в письменной форме федеральным органам исполнительной власти в области экологической экспертизы аргументированные предложения по экологическим аспектам реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

### 10.3. Объекты государственной экологической экспертизы федерального уровня

Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы и органами государственной власти субъектов Российской Федерации (Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации и его территориальными органами) в порядке,

установленном Федеральным законом «Об экологической экспертизе», а также иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Объектами государственной экологической экспертизы федерального уровня являются:

1) проекты нормативно-технических и инструктивно-методических документов в области охраны окружающей среды, утверждаемых органами государственной власти Российской Федерации;

2) проекты федеральных целевых программ, предусматривающих строительство и эксплуатацию объектов хозяйственной деятельности, оказывающих воздействие на окружающую среду, в части размещения таких объектов с учетом режима охраны природных объектов;

3) проекты соглашений о разделе продукции;

4) материалы обоснования лицензий на осуществление отдельных видов деятельности, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду и лицензирование которых осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 4 мая 2011 года N 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (за исключением материалов обоснования лицензий на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I–IV класса опасности) и законодательством в области использования атомной энергии федеральными органами исполнительной власти;

5) проекты технической документации на новые технику, технологию, использование которых может оказать воздействие на окружающую среду, а также технической документации на новые вещества, которые могут поступать в природную среду;

6) материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающие придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий федерального значения, зоны экологического бедствия или зоны чрезвычайной экологической ситуации;

7) материалы, обосновывающие преобразование государственных природных заповедников в национальные парки;

8) объекты государственной экологической экспертизы, указанные в Федеральном законе от 30 ноября 1995 года N 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации», Федеральном законе от 17 декабря 1998 года N 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации», Федеральном законе от 31 июля 1998 года N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»;

9) проектная документация объектов, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения, на Байкальской природной территории, а также проектная документация особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов обороны и безопасности, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения, в случаях, если строительство, реконструкция таких объектов на землях особо охраняемых природных территорий допускаются законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации;

10) проектная документация объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов I–V класса опасности;

11) проектная документация искусственных земельных участков, создание которых предполагается осуществлять на водных объектах, находящихся в собственности Российской Федерации;

12) объект государственной экологической экспертизы, ранее получивший положительное заключение государственной экологической экспертизы, в случае:

– доработки такого объекта по замечаниям проведенной ранее государственной экологической экспертизы;

– реализации такого объекта с отступлениями от документации, получившей положительное заключение государственной экологической экспертизы, и (или) в случае внесения изменений в указанную документацию;

– истечения срока действия положительного заключения государственной экологической экспертизы;

– внесения изменений в документацию, получившую положительное заключение государственной экологической экспертизы.

#### **10.4. Объекты государственной экологической экспертизы регионального уровня**

Объектами государственной экологической экспертизы регионального уровня являются:

– проекты нормативно-технических и инструктивно-методических документов в области охраны окружающей среды, утверждаемых органами государственной власти субъектов Российской Федерации;

– проекты целевых программ субъектов Российской Федерации, предусматривающих строительство и эксплуатацию объектов хозяйственной деятельности, оказывающих воздействие на окружающую среду, в части размещения таких объектов с учетом режима охраны природных объектов;

– материалы обоснования лицензий на осуществление отдельных видов деятельности, лицензирование которых осуществляется в соответствии с Федеральным законом «О лицензировании отдельных видов деятельности» органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации (за исключением материалов обоснования лицензий на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов);

– материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающие придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий регионального значения;

– проектная документация объектов, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения;

– объект государственной экологической экспертизы регионального уровня, указанный в настоящей статье и ранее получивший положительное заключение государственной экологической экспертизы, в случае:

а) доработки такого объекта по замечаниям проведенной ранее государственной экологической экспертизы;

б) реализации такого объекта с отступлениями от документации, получившей положительное заключение государственной экологической экспертизы, и (или) в случае внесения изменений в указанную документацию;

в) истечения срока действия положительного заключения государственной экологической экспертизы;

г) внесения изменений в документацию, на которую имеется положительное заключение государственной экологической экспертизы.

## 10.5. Порядок проведения государственной экологической экспертизы

Перечень материалов, представляемых на государственную экологическую экспертизу, определяется нормативными актами Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации и в соответствии с требованиями, установленными для разработки соответствующих видов документации.

Государственная экологическая экспертиза, в том числе повторная, проводится при условии соответствия формы и содержания представляемых заказчиком материалов требованиям Федерального закона «Об экологической экспертизе», установленному порядку проведения государственной экологической экспертизы и при наличии в составе материалов, подлежащих экспертизе:

– документации, подлежащей государственной экологической экспертизе в объеме, который определен в установленном порядке, и содержащей

материалы оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит государственной экологической экспертизе;

- положительных заключений и (или) документов согласований исполнительных органов государственной власти и органов местного самоуправления, получаемых в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

- заключений федеральных органов исполнительной власти по объекту государственной экологической экспертизы в случае его рассмотрения указанными органами и заключений общественной экологической экспертизы в случае ее проведения;

- материалов обсуждений объекта государственной экологической экспертизы с гражданами и общественными организациями (объединениями), организованных органами местного самоуправления.

Обязательным условием принятия материалов на государственную экологическую экспертизу является наличие в них (в составе разделов объекта экспертизы или в виде приложений) данных по оценке воздействия на окружающую природную среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности и экологическому обоснованию допустимости ее реализации. Наличие в составе материалов документов согласований (разрешений) Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации или его территориального органа не может считаться заключением государственной экологической экспертизы по данному объекту.

Федеральный орган исполнительной власти в области экологической экспертизы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации самостоятельно запрашивают указанные документы в федеральных органах исполнительной власти, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления и подведомственных государственным органам или органам местного самоуправления организациях, если указанные документы (сведения, содержащиеся в них) находятся в распоряжении таких органов либо организаций и лицо, представившее на экспертизу материалы, не представило указанные документы по собственной инициативе.

Материалы по объектам экспертизы федерального уровня направляются заказчиком в Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации, а по объектам экспертизы уровня субъектов Российской Федерации – в его территориальные органы, которые имеют право в процессе проведения государственной экологической экспертизы запрашивать у заказчика дополнительную информацию, необходимую для оценки допустимости воздействия намечаемой деятельности на окружающую природную среду, в том числе данные специальных экологических исследований, результаты расчетов и анализов, иные материалы, не-

обходимые для подготовки заключения государственной экологической экспертизы.

Материалы, представляемые в Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации и его территориальные органы на государственную экологическую экспертизу, регистрируются и передаются на исполнение в экспертное подразделение, для проверки полноты и достаточности представленных материалов, которое в срок не более 7 дней со дня регистрации материалов уведомляет заказчика:

– при соответствии представленных материалов установленным требованиям – о необходимости оплаты проведения государственной экологической экспертизы;

– при несоответствии материалов установленным требованиям – о сроках представления материалов в полном объеме.

Государственная экологическая экспертиза проводится при условии ее предварительной оплаты заказчиком документации, подлежащей государственной экологической экспертизе, в полном объеме и в порядке, устанавливаемых федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы.

Срок проведения государственной экологической экспертизы не должен превышать три месяца и может быть продлен на один месяц по заявлению заказчика.

Государственная экологическая экспертиза проводится экспертной комиссией, образованной федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы или органами государственной власти субъектов Российской Федерации для проведения экологической экспертизы конкретного объекта. Результатом проведения государственной экологической экспертизы является заключение государственной экологической экспертизы. Повторное проведение государственной экологической экспертизы осуществляется на основании решения суда или арбитражного суда.

## 10.6. Экспертная комиссия государственной экологической экспертизы

Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации и его территориальные органы образуют экспертные комиссии государственной экологической экспертизы по каждому конкретному объекту как из внештатных экспертов, так и штатных сотрудников (специалистов) этого Министерства и его территориальных органов.

Состав экспертной комиссии (руководитель, ответственный секретарь и члены экспертной комиссии), сроки и задание на проведение государственной экологической экспертизы утверждаются приказом Министерства

охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации или его территориального органа.

В процессе проведения государственной экологической экспертизы при необходимости могут быть изменены сроки ее проведения и количество привлекаемых экспертов.

Экспертом государственной экологической экспертизы является специалист, обладающий научными и (или) практическими познаниями по рассматриваемому вопросу и привлеченный федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы или органами государственной власти субъектов Российской Федерации к проведению государственной экологической экспертизы по соответствующим направлениям науки, техники, технологии.

Экспертом государственной экологической экспертизы не может быть представитель заказчика документации, подлежащей государственной экологической экспертизе, или разработчика объекта государственной экологической экспертизы, гражданин, состоящий в трудовых или иных договорных отношениях с указанным заказчиком или с разработчиком объекта государственной экологической экспертизы, а также представитель юридического лица, состоящего с указанным заказчиком или с разработчиком объекта государственной экологической экспертизы в таких договорных отношениях.

Эксперт государственной экологической экспертизы при проведении государственной экологической экспертизы имеет право:

- заявлять федеральному органу государственной власти в области экологической экспертизы или органам государственной власти субъектов Российской Федерации о необходимости представления заказчиком на государственную экологическую экспертизу дополнительных материалов для всесторонней и объективной оценки объектов государственной экологической экспертизы;

- формулировать особое мнение по объекту государственной экологической экспертизы, которое прилагается к заключению государственной экологической экспертизы.

Эксперт государственной экологической экспертизы обязан:

- осуществлять всесторонний, полный, объективный и комплексный анализ представляемых на государственную экологическую экспертизу материалов с учетом передовых достижений отечественной и зарубежной науки и техники, определять их соответствие нормативным правовым актам Российской Федерации в области охраны окружающей среды, нормативным правовым актам субъектов Российской Федерации в области охраны окружающей среды, нормативно-техническим документам и представлять заключения по таким материалам;

– соблюдать требования законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе и законодательства субъектов Российской Федерации об экологической экспертизе;

– соблюдать установленные федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы порядок и сроки осуществления государственной экологической экспертизы;

– обеспечивать объективность и обоснованность выводов своего заключения по объекту экологической экспертизы;

– участвовать в подготовке материалов, обосновывающих учет при проведении государственной экологической экспертизы заключения общественной экологической экспертизы, а также поступившие от органов местного самоуправления, общественных организаций (объединений) и граждан аргументированные предложения по экологическим аспектам хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит государственной экологической экспертизе;

– обеспечивать сохранность материалов и конфиденциальность сведений, представленных на государственную экологическую экспертизу.

Руководитель экспертной комиссии государственной экологической экспертизы обязан осуществлять свою деятельность в соответствии с законодательством РФ и заданием на проведение государственной экологической экспертизы, выдаваемым федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы или органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Руководитель и ответственный секретарь экспертной комиссии обеспечивают качественное проведение государственной экологической экспертизы и организуют подготовку сводного заключения экспертной комиссии, в том числе:

– формируют экспертные группы по основным направлениям государственной экологической экспертизы;

– составляют календарный план работы экспертной комиссии;

– разрабатывают задание экспертам на проведение государственной экологической экспертизы;

– обеспечивают предоставление экспертам необходимой дополнительной информации;

– организуют в случае необходимости выезд на место членов экспертной комиссии;

– обеспечивают качественное проведение государственной экологической экспертизы по ее конкретному объекту;

– организуют подготовку сводного заключения указанной экспертной комиссии в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, нормами и правилами в области экологической экспертизы.

– организуют проведение заседаний экспертной комиссии и оформляют протоколы этих заседаний.

Экспертная комиссия определяет:

- соответствие намечаемой деятельности требованиям, установленным нормативными правовыми актами Российской Федерации и субъектов Российской Федерации по вопросам охраны окружающей природной среды;
- полноту выявления масштабов прогнозируемого воздействия на окружающую природную среду в результате осуществления намечаемой деятельности и экологическую обоснованность допустимости ее реализации;
- достаточность предусмотренных мер по обеспечению экологической безопасности и сохранению природного потенциала.

В процессе работы экспертной комиссии:

- проводится организационное заседание экспертной комиссии, на котором определяются основные направления работы экспертов и экспертных групп (при их создании), выдаются задания экспертам и утверждается календарный план работы экспертной комиссии;
- подготавливаются индивидуальные и групповые (при наличии экспертных групп) экспертные заключения, которые передаются ответственному секретарю экспертной комиссии;
- составляется руководителем и ответственным секретарем экспертной комиссии проект сводного заключения экспертной комиссии на основании индивидуальных и групповых экспертных заключений;
- обсуждается проект заключения экспертной комиссии на заседаниях экспертной комиссии.

## 10.7. Заключение государственной экологической экспертизы

Заключением государственной экологической экспертизы является документ, подготовленный экспертной комиссией государственной экологической экспертизы, содержащий обоснованные выводы о соответствии документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, одобренный квалифицированным большинством списочного состава указанной экспертной комиссии и соответствующий заданию на проведение экологической экспертизы, выдаваемому федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы или органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Заключения экспертов и экспертных групп рассматриваются на заседаниях экспертной комиссии.

При одобрении проекта сводного заключения экспертной комиссии, подготовленного ее руководителем и ответственным секретарем, квалифицированным большинством (не менее двух третей) списочного состава экспертной комиссии проект заключения (отрицательного или положительного) подписывается членами экспертной комиссии в полном составе, после чего оно является заключением, подготовленным экспертной комиссией.

При несогласии отдельных членов экспертной комиссии с заключением, подготовленным экспертной комиссией, они подписывают заключение с пометкой «особое мнение». Особое мнение оформляется экспертом в виде документа, содержащего обоснование причин несогласия эксперта с выводами заключения и указание конкретных фактов несоответствия представленных на экспертизу материалов экологическим требованиям и нормам.

Заключение, подготовленное экспертной комиссией, должно содержать обоснованные выводы о допустимости (недопустимости) воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит государственной экологической экспертизе, и о возможности реализации объекта экспертизы.

Положительное заключение, подготовленное экспертной комиссией, должно содержать выводы:

- о соответствии намечаемой деятельности экологическим требованиям, установленным законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды;

- о допустимости намечаемого воздействия на окружающую природную среду;

- о возможности реализации объекта экспертизы.

Отрицательное заключение, подготовленное экспертной комиссией, может содержать выводы двух видов:

- а) о необходимости доработки представленных материалов по замечаниям и предложениям, изложенным в заключении, подготовленном экспертной комиссией;

- б) о недопустимости реализации объекта экспертизы ввиду необеспеченности соблюдения требований экологической безопасности намечаемой деятельности.

Заключение, подготовленное экспертной комиссией, с особыми мнениями экспертов и протокол заключительного заседания экспертной комиссии передаются в экспертное подразделение для подготовки проекта приказа об утверждении этого заключения. При несогласии более одной трети списочного состава экспертной комиссии с выводами проекта сводного заключения, подготовленного ее руководителем и ответственным секретарем, экспертной комиссией готовятся предложения о дальнейшем

проведении государственной экологической экспертизы, в том числе о продлении срока ее проведения и о включении в состав экспертной комиссии дополнительных экспертов.

Заключение, подготовленное экспертной комиссией государственной экологической экспертизы, подписывается руководителем этой экспертной комиссии, ее ответственным секретарем и всеми ее членами и не может быть изменено без их согласия.

Государственная экологическая экспертиза считается завершенной после утверждения приказом Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации или его территориального органа заключения, подготовленного экспертной комиссией.

Заключение, подготовленное экспертной комиссией государственной экологической экспертизы, после его утверждения федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы или органами государственной власти субъектов Российской Федерации приобретает статус заключения государственной экологической экспертизы.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы является одним из обязательных условий финансирования и реализации объекта государственной экологической экспертизы и имеет юридическую силу в течение срока, определенного федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы или органами государственной власти субъектов Российской Федерации, проводящим конкретную государственную экологическую экспертизу.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы теряет юридическую силу в случае:

- доработки объекта государственной экологической экспертизы по замечаниям проведенной ранее государственной экологической экспертизы;
- изменения условий природопользования федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды;
- реализации объекта государственной экологической экспертизы с отступлениями от документации, получившей положительное заключение государственной экологической экспертизы, и (или) в случае внесения изменений в указанную документацию;
- истечения срока действия положительного заключения государственной экологической экспертизы;
- внесения изменений в проектную и иную документацию после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Отрицательное заключение государственной экологической экспертизы является запретом реализации объекта.

Несоблюдение требования обязательного проведения государственной экологической экспертизы проекта международного договора является основанием для признания его недействительным.

Заключение государственной экологической экспертизы направляется заказчику, а информация о заключении направляется территориальным органам федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды (в случае проведения государственной экологической экспертизы федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы), органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления. В случаях, определяемых федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы, – кредитным организациям, которые осуществляют финансирование реализации объекта государственной экологической экспертизы.

В случае отрицательного заключения заказчик вправе представить материалы на повторную государственную экологическую экспертизу при условии их переработки с учетом замечаний, изложенных в данном отрицательном заключении.

Заключения государственной экологической экспертизы могут быть оспорены в судебном порядке.

## 10.8. Права граждан и общественных организаций (объединений) в области экологической экспертизы

Граждане и общественные организации (объединения) в области экологической экспертизы имеют право:

- выдвигать предложения о проведении в соответствии с настоящим Федеральным законом общественной экологической экспертизы хозяйственной и иной деятельности, реализация которой затрагивает экологические интересы населения, проживающего на данной территории;

- направлять в письменной форме федеральному органу исполнительной власти и органам государственной власти субъектов Российской Федерации аргументированные предложения по экологическим аспектам намечаемой хозяйственной и иной деятельности;

- получать от федерального органа исполнительной власти и органов государственной власти субъектов Российской Федерации, организующих проведение государственной экологической экспертизы конкретных объектов экологической экспертизы, информацию о результатах ее проведения;

- осуществлять иные действия в области экологической экспертизы, не противоречащие законодательству Российской Федерации.

При подготовке заключения государственной экологической экспертизы экспертной комиссией государственной экологической экспертизы и при принятии решения о реализации объекта государственной экологической экспертизы должны рассматриваться материалы, направленные в экспертную комиссию государственной экологической экспертизы и отражающие общественное мнение.

## 10.9. Общественная экологическая экспертиза

Общественная экологическая экспертиза организуется и проводится по инициативе граждан и общественных организаций (объединений), а также по инициативе органов местного самоуправления общественными организациями (объединениями), основным направлением деятельности которых в соответствии с их уставами является охрана окружающей среды, в том числе организация и проведение экологической экспертизы, и которые зарегистрированы в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Общественная экологическая экспертиза может проводиться в отношении объектов, подвергаемых процедуре государственной экологической экспертизы, за исключением объектов экологической экспертизы, сведения о которых составляют государственную, коммерческую и (или) иную охраняемую законом тайну.

Общественная экологическая экспертиза проводится до проведения государственной экологической экспертизы, или одновременно с ней или независимо от проведения государственной экологической экспертизы.

Общественные организации (объединения), осуществляющие общественную экологическую экспертизу в установленном настоящим Федеральным законом порядке, имеют право:

- получать от заказчика документацию, подлежащую экологической экспертизе, в объеме, установленном Федеральным законом «Об экологической экспертизе»;
- знакомиться с нормативно-технической документацией, устанавливающей требования к проведению государственной экологической экспертизы;
- участвовать в качестве наблюдателей через своих представителей в заседаниях экспертных комиссий государственной экологической экспертизы и участвовать в проводимом ими обсуждении заключений общественной экологической экспертизы.

Общественная экологическая экспертиза осуществляется при условии государственной регистрации заявления общественных организаций (объединений) о ее проведении.

Допускается создание единой экспертной комиссии.

Орган местного самоуправления в семидневный срок со дня подачи заявления о проведении общественной экологической экспертизы обязан его зарегистрировать или отказать в его регистрации.

В заявлении общественных организаций (объединений) о проведении общественной экологической экспертизы должны быть приведены наименование, юридический адрес и адрес (место нахождения), характер предусмотренной уставом деятельности, сведения о составе экспертной комиссии общественной экологической экспертизы, сведения об объекте общественной экологической экспертизы, сроки проведения общественной экологической экспертизы.

Общественные организации (объединения), организующие общественную экологическую экспертизу, обязаны известить население о начале и результатах ее проведения.

В государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы может быть отказано в случае, если:

- общественная экологическая экспертиза ранее была дважды проведена в отношении объекта общественной экологической экспертизы;

- заявление о проведении общественной экологической экспертизы было подано в отношении объекта, сведения о котором составляют государственную, коммерческую или иную охраняемую законом тайну;

- общественная организация (объединение) не зарегистрирована в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, на день обращения за государственной регистрацией заявления о проведении общественной экологической экспертизы;

- устав общественной организации (объединения), организующей и проводящей общественную экологическую экспертизу, не соответствует требованиям ФЗ «Об экологической экспертизе»;

- требования к содержанию заявления о проведении общественной экологической экспертизы не выполнены.

Должностные лица органов местного самоуправления несут ответственность за незаконный отказ в государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы.

## 10.10. Заключение общественной экологической экспертизы

Заключение общественной экологической экспертизы направляется федеральному органу исполнительной власти в области экологической экспертизы или органу государственной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющему государственную экологическую экспертизу, заказчику документации, подлежащей общественной экологической экспертизе, органам, принимающим решение о реализации объектов экологи-

ческой экспертизы, органам местного самоуправления и может передаваться другим заинтересованным лицам.

Заключение общественной экологической экспертизы приобретает юридическую силу после утверждения его федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы или органом государственной власти субъекта Российской Федерации.

Заключение общественной экологической экспертизы учитывается в случае, если она была проведена в отношении того же объекта, что и государственная экологическая экспертиза до дня окончания срока ее проведения.

Заключения общественной экологической экспертизы могут публиковаться в средствах массовой информации, передаваться органам местного самоуправления, органам государственной экологической экспертизы, заказчикам документации, подлежащей общественной экологической экспертизе, и другим заинтересованным лицам.

#### 10.11. Права заказчиков документации, подлежащей экологической экспертизе

Заказчики документации, подлежащей экологической экспертизе, имеют право:

- получать от федерального органа исполнительной власти в области экологической экспертизы или органа государственной власти субъекта Российской Федерации, организующего проведение государственной экологической экспертизы, информацию о сроках ее проведения;

- получать для ознакомления от федерального органа исполнительной власти в области экологической экспертизы или органа государственной власти субъекта Российской Федерации, организующего проведение государственной экологической экспертизы, нормативно-технические и инструктивно-методические документы о проведении государственной экологической экспертизы;

- обращаться в федеральный орган исполнительной власти в области экологической экспертизы или орган государственной власти субъекта Российской Федерации, организующий проведение государственной экологической экспертизы, с требованиями устранения нарушений установленного порядка проведения государственной экологической экспертизы;

- представлять пояснения, замечания, предложения в письменной или устной форме относительно объектов государственной экологической экспертизы;

- оспаривать заключения государственной экологической экспертизы в судебном порядке;

– предъявлять в суд иски о возмещении вреда, причиненного умышленным нарушением законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе.

Заказчики документации, подлежащей экологической экспертизе, обязаны:

– представлять на экологическую экспертизу документацию в соответствии с требованиями Федерального закона «Об экологической экспертизе», в том числе на повторное ее проведение.

– оплачивать проведение государственной экологической экспертизы;

– передавать федеральным органам исполнительной власти в области экологической экспертизы, органам государственной власти субъектов Российской Федерации и общественным организациям (объединениям), организующим проведение экологической экспертизы, необходимые материалы, сведения, расчеты, дополнительные разработки относительно объектов экологической экспертизы;

– осуществлять намечаемую хозяйственную и иную деятельность в соответствии с документацией, получившей положительное заключение государственной экологической экспертизы;

– передавать данные о выводах заключения государственной экологической экспертизы в кредитные организации для открытия финансирования реализации объекта государственной экологической экспертизы.

## 10.12. Нарушения законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе

Нарушениями законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе заказчиком документации, подлежащей экологической экспертизе, и заинтересованными лицами являются:

– непредставление документации на экологическую экспертизу;

– фальсификация материалов, сведений и данных, представляемых на экологическую экспертизу, а также сведений о результатах ее проведения;

– принуждение эксперта экологической экспертизы к подготовке заведомо ложного заключения экологической экспертизы;

– создание препятствий организации и проведению экологической экспертизы;

– уклонение от представления федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и общественным организациям (объединениям), организующим и проводящим экологическую экспертизу, необходимых материалов, сведений и данных;

– реализация объекта экологической экспертизы без положительного заключения государственной экологической экспертизы;

– осуществление хозяйственной и иной деятельности, не соответствующей документации, которая получила положительное заключение государственной экологической экспертизы.

Нарушениями законодательства Российской Федерации в области экологической экспертизы руководителями федерального органа исполнительной власти и органов государственной власти субъектов Российской Федерации и руководителями экспертных комиссий государственной экологической экспертизы являются:

– нарушение установленных настоящим Федеральным законом правил и порядка проведения государственной экологической экспертизы;

– нарушение порядка формирования и организации деятельности экспертных комиссий государственной экологической экспертизы;

– неисполнение установленных настоящим Федеральным законом для федерального органа исполнительной власти в области экологической экспертизы или органов государственной власти субъектов Российской Федерации обязанностей;

– нарушение установленного порядка расходования перечисленных заказчиком документации, подлежащей государственной экологической экспертизе, средств на проведение государственной экологической экспертизы;

– несоответствие оплаты выполненных работ их объему и качеству;

– необоснованность материалов по учету выводов общественной экологической экспертизы и поступивших от органов местного самоуправления, общественных организаций (объединений), граждан аргументированных предложений по экологическим аспектам хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит государственной экологической экспертизе.

Нарушениями законодательства Российской Федерации в области экологической экспертизы руководителями экспертной комиссии экологической экспертизы и экспертами экологической экспертизы считаются:

– нарушение требований законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе, а также законодательства Российской Федерации об охране окружающей среды, законодательства Российской Федерации о техническом регулировании;

– необоснованность выводов заключения экологической экспертизы;

– фальсификация выводов заключения экологической экспертизы;

– сокрытие от федерального органа исполнительной власти в области экологической экспертизы, органов государственной власти субъектов Российской Федерации или от общественной организации (объединения), организующих проведение экологической экспертизы, сведений, указанных в пункте 2 статьи 16 Федерального закона «Об экологической экспертизе».

Нарушениями законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе должностными лицами государственных органов и органов местного самоуправления являются:

- фальсификация сведений и данных о результатах проведения экологической экспертизы;

- выдача разрешений на специальное природопользование или на осуществление иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, без положительного заключения государственной экологической экспертизы;

- организация и (или) проведение экологической экспертизы неправомочными на то органами, организациями и общественными организациями (объединениями);

- прямое или косвенное вмешательство в работу специально уполномоченных государственных органов в области экологической экспертизы, экспертных комиссий и экспертов экологической экспертизы в целях оказания влияния на ход и результаты проведения государственной экологической экспертизы и общественной экологической экспертизы;

- незаконный отказ от государственной регистрации заявлений о проведении общественной экологической экспертизы.

Нарушениями законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе кредитными организациями, их должностными лицами, иными юридическими лицами, а также гражданами являются финансирование и кредитование реализации объекта экологической экспертизы без положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Лица, виновные в совершении нарушения законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе или в нарушении, повлекшем за собой тяжкие прямые или косвенные экологические и иные последствия, несут уголовную, административную, гражданско-правовую или материальную ответственность.

# 11. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

## 11.1. Порядок проведения

Основаниями для проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз, обследований, исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок могут быть:

– предписания главных государственных санитарных врачей или их заместителей,

– определения, вынесенные должностными лицами в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях;

– заявления граждан, индивидуальных предпринимателей, юридических лиц о проведении санитарно-эпидемиологических экспертиз.

Срок проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз по заявлению гражданина, индивидуального предпринимателя, юридического лица определяется в зависимости от вида и объема исследований конкретного вида продукции, вида деятельности, работ, услуг и не может превышать двух месяцев.

При проведении данных проверок необходимо руководствоваться техническими регламентами, государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами и использовать методы, методики выполнения измерений и типы средств измерений, утвержденные в установленном порядке. Результаты оформляются в виде экспертного заключения, акта обследования, протокола исследований (испытаний).

Санитарно-эпидемиологическая экспертиза включает:

– проведение экспертизы представленных документов;

– проведение лабораторных и инструментальных исследований и испытаний;

– обследование объекта (при санитарно-эпидемиологической экспертизе объектов).

Для проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы проектной документации представляются заявление и проектная документация с ее обоснованием.

Действия (бездействие) должностных лиц при оформлении санитарно-эпидемиологических заключений могут быть обжалованы в вышестоящий орган государственного санитарно-эпидемиологического надзора, главному государственному санитарному врачу или в суд.

Жалобы относительно санитарно-эпидемиологических экспертиз, обследований, исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок разрешаются в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

## 11.2. Порядок выдачи санитарно-эпидемиологических заключений

Санитарно-эпидемиологические заключения выдаются на следующую продукцию:

1) пищевые продукты (продукты в натуральном или переработанном виде, употребляемые человеком в пищу, алкогольная продукция (в том числе пиво), безалкогольные напитки, жевательная резинка, а также продовольственное сырье, пищевые продукты, полученные из генетически модифицированных источников), за исключением подлежащих государственной регистрации Роспотребнадзором;

2) товары для детей: игры и игрушки, постельное белье, одежда, обувь, учебные пособия, мебель, коляски, сумки (ранцы, рюкзаки, портфели и т.п.), искусственные полимерные и синтетические материалы для изготовления товаров детского ассортимента;

3) материалы, оборудование, вещества, устройства, применяемые в сфере хозяйственно-питьевого водоснабжения и при очистке сточных вод, в плавательных бассейнах, за исключением материалов, веществ, подлежащих государственной регистрации Роспотребнадзором;

4) парфюмерно-косметические средства, средства гигиены полости рта, за исключением подлежащих государственной регистрации Роспотребнадзором;

5) химическая и нефтехимическая продукция производственного назначения, товары бытовой химии, за исключением подлежащих государственной регистрации Роспотребнадзором;

6) полимерные и синтетические материалы, предназначенные для применения в строительстве, на транспорте, а также для изготовления мебели и других предметов домашнего обихода; мебель; текстильные швейные и трикотажные материалы, содержащие химические волокна и текстильные вспомогательные вещества; искусственные и синтетические кожи и текстильные материалы для изготовления одежды и обуви;

7) продукция машиностроения и приборостроения производственного, медицинского и бытового назначения, кроме запасных частей к транспортным средствам и бытовой технике (за исключением контактирующих с питьевой водой и пищевыми продуктами);

8) издательская продукция: учебные издания и пособия для общеобразовательных средних и высших учебных заведений, книжные и журнальные издания для детей и подростков;

9) изделия из натурального сырья, подвергающегося в процессе производства обработке (окраске, пропитке и т.д.);

10) материалы для изделий (изделия), контактирующих с кожей человека, одежда, обувь;

11) продукция, изделия, являющиеся источником ионизирующего излучения, в том числе генерирующего, а также изделия и товары, содержащие радиоактивные вещества;

12) строительное сырье и материалы, в которых гигиеническими нормативами регламентируется содержание радиоактивных веществ, в том числе производственные отходы для повторной переработки и использования в народном хозяйстве, лом черных и цветных металлов (металлолом);

13) сигареты и табачное сырье;

14) средства индивидуальной защиты;

15) пестициды и агрохимикаты;

16) материалы, изделия и оборудование, контактирующие с пищевыми продуктами;

17) оборудование, материалы для воздухоподготовки, воздухоочистки и фильтрации;

18) антигололедные реагенты.

Санитарно-эпидемиологические заключения выдаются о соответствии (несоответствии) санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которые предполагается использовать для осуществления следующих видов деятельности:

– медицинская и фармацевтическая деятельность;

– производство лекарственных средств;

– деятельность, связанная с использованием возбудителей инфекционных заболеваний;

– производство и оборот этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции;

– образовательная деятельность;

– деятельность, связанная с использованием источников ионизирующего излучения;

– деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I – IV класса опасности.

Федеральные государственные учреждения здравоохранения – центры гигиены и эпидемиологии по согласованию с территориальными органами Роспотребнадзора осуществляют проведение организационно-технических мероприятий, связанных с проведением санитарно-эпидемиологических экспертиз и выдачей санитарно-эпидемиологических заключений.

Срок действия санитарно-эпидемиологического заключения составляет:

– на продукцию, за исключением партий лома черных и цветных металлов (металлолом), – пять лет;

– на опытную партию продукции, партию лома черных и цветных металлов (металлолом) – до одного года;

– на виды деятельности, работы, услуги – бессрочно, за исключением сезонных работ и работ с источниками ионизирующего излучения;

– на работу с источниками ионизирующего излучения – не более пяти лет;

– на проектную документацию – на срок действия проектной документации.

Копии заключений заверяются органами Роспотребнадзора по месту выдачи заключения, защищаются двумя голографическими знаками в местах их размещения на оригинале или заверяются в установленном порядке.

Выдача санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии (несоответствии) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам видов деятельности (работ, услуг), продукции, проектной документации осуществляется на бланках, являющихся защищенной полиграфической продукцией с уровнем защиты от подделки «В».

## 12. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

### 12.1. Цели, объекты, задачи

Инженерно-техническая экспертиза – относительно молодой вид исследований. Он применяется для анализа любых инженерных конструкций, сооружений, механизмов. Инженерная экспертиза – мероприятие, проводимое компетентными специалистами. Результат инженерной экспертизы – экспертное заключение, которое может рассматриваться судом в качестве доказательства.

В суды ежегодно поступает множество дел, так или иначе связанных с авариями на производстве, обрушениями зданий, повлекшими многочисленные жертвы. Технологические нарушения при строительстве зданий и сооружений, производстве транспорта, реконструкции путей сообщения приводят к авариям и катастрофам с человеческими жертвами. Многие случаи смерти на производстве связаны с несоблюдением техники безопасности труда или неисправностью оборудования. Не так уж редки случаи ненадлежащего использования того или иного производственного оборудования, что также приводит к печальным последствиям. Задача органов следствия – восстановить сценарий произошедшего, а судебной инстанции – определить и наказать виновного.

Иногда для ответа на поставленные вопросы необходимо привлечь квалифицированного специалиста. Инженерно-техническая экспертиза позволяет установить причины поломок, аварий на путях сообщения и на производстве, выхода из строя различных механизмов, а также определить виновников аварий, промышленных взрывов и катастроф. Любые спорные ситуации, касающиеся инженерных объектов, могут быть разрешены путем применения инженерно-технической экспертизы. Инженерными объектами считаются промышленные продукты сложной конструкции, произведенные с применением современных технологий: строительных, компьютерных и прочих.

К инженерным объектам относятся:

- здания и сооружения;
- каркасы зданий;
- мосты;
- средства передвижения;
- станки и другое оборудование;
- компьютерная и офисная техника;
- железнодорожные и автомобильные полотна;
- магистрали передачи добываемых продуктов (нефть, газ);
- авиатехника;
- суда;

- заводы и фабрики, как единый цикл производства;
- теплостанции и многое другое.

Выявление причин поломок способствует не только установлению и наказанию виновника, но и предотвращению подобных происшествий в будущем. С этой точки зрения, инженерно-техническая экспертиза имеет огромное значение в качестве превентивной меры создания безопасных условий труда, возведения качественных сооружений, производства безопасного оборудования и механизмов, способствующих уменьшению количества летальных исходов, вызванных разнообразными технологическими нарушениями.

Инженерно-техническая экспертиза – довольно сложный вид исследований, так как требует большого количества оборудования, решает огромный спектр задач и отвечает на обширный список вопросов, которые могут быть поставлены перед экспертизой судом по собственной инициативе либо с целью удовлетворения ходатайства сторон. Чаще всего инженерно-техническую экспертизу назначают по решению арбитражного суда, однако она может быть инициирована и в ходе остальных видов судопроизводства. Кроме того, довольно часто инженерно-техническая экспертиза осуществляется произвольно, во внесудебном порядке, что позволяет минимизировать судебные издержки сторон, а также сократить сроки судебного рассмотрения дела. Предметом инженерно-технической экспертизы в общем случае является исправность конструкций, сооружений и механизмов, а также соответствие их состояния сопроводительной технической документации. Если говорить более конкретно, то инженерно-техническая экспертиза исследует следующие объекты:

- агрегаты и их характеристики;
- промышленное оборудование;
- здания и сооружения;
- оборудование для игорных домов и казино;
- оборудование, предназначенное для производства (станки, производственные линии, иные механизмы);
- оборудование для металлообрабатывающей промышленности;
- электрическое оборудование;
- промышленные товары;
- инженерные механизмы транспорта;
- военная техника;
- медицинская техника и оборудование;
- газо- и нефтепроводы;
- строительная техника (краны, лифты, механизмы);
- морской и военно-морской транспорт;
- котлы, котловое оборудование;
- холодильное оборудование;

- техническая документация;
- технологический процесс.

Приведем ситуации, в которых следует назначать инженерно-техническую экспертизу, способную разрешить многие вопросы:

- если есть подозрения, что был нарушен технологический процесс – целиком или на одном из этапов производства;
- если требуется установить технологию производства товара или изделия;
- если встает вопрос о правильности (целесообразности) размещения оборудования в производственном помещении;
- если надо определить, на каком именно этапе производства произошло пренебрежение технологическими требованиями к процессу производства;
- когда требуется установить соответствие расчетного и реального объема расхода сырья на единицу производства;
- при подозрении на незаконное списывание сырья – если надо установить, сколько изделий дополнительно можно было произвести из списанного материала;
- при установлении причин неисправности или дефективности оборудования;
- когда предписано зафиксировать динамику физических и механических свойств изделия на различных этапах производства;
- при установлении соответствия изделия чертежам (рабочему, сборочному), принятым стандартам, ТУ, эталонным образцам;
- при выполнении оценки энергетических и сырьевых затрат на производство единицы продукции;
- при исследовании степени использования производственных мощностей;
- при установлении состояния оборудования, как основного, так и вспомогательного;
- если предписано проследить качественный и количественный состав сырья на различных этапах – сырье, полуфабрикат, готовое изделие.

*Инженерно-техническая экспертиза решает целый ряд задач, связанных с анализом различного оборудования. Она может установить причины поломки оборудования в целом или отдельного узла, определить, почему вышла из строя целая система сложного оборудования, установить соответствие характеристик приборов и механизмов требованиям, предписанным технической документацией. Также подобные исследования занимают анализ отклонений от нормы готовых изделий производства, исследуют причины брака, заключающиеся в неподобающем сырье, нарушении технологии производства, несовершенной наладкой механизмов, износом приборов и станков, выработкой ресурса работы и так далее. Кроме*

того, экспертиза устанавливает степень безопасности дальнейшего использования представленного на анализ оборудования, сложность, стоимость и целесообразность предполагаемого ремонта, технологические нарушения, вызванные износом оборудования. В рамках инженерной могут проводиться совершенно различные виды исследований – экспертиза лифтов, экспертиза механизмов различного назначения, экспертиза промышленного оборудования, экспертиза газопровода и трубопровода, экспертиза отопительных систем, экспертиза сельхозтехники и т.д.

## 12.2. Порядок проведения инженерно-технической экспертизы

Порядок проведения инженерно-технической экспертизы в целом прописан в Федеральном законе «О государственной судебно-экспертной деятельности». Большинство видов инженерно-технической экспертизы производится с обязательным рассмотрением сопутствующей технической документации, описания технических условий, некоторых других актов подзаконного характера. Содержание этих документов обязательно принимается во внимание специалистом, проводящим исследование. Для некоторых подвидов инженерно-технической экспертизы необходимо не только обладание специальными техническими знаниями, но и владение приборной (лабораторной базой). Инженерно-техническая экспертиза проводится единолично или комиссионно. К комиссионному проведению экспертизы прибегают в наиболее сложных случаях, а также при необходимости составления заключения специалистами из разных областей знания. Например, в состав комиссии по исследованию состояния судов для определения причин аварии могут быть приглашены специалисты по судостроению, металлургии, теории взрывов и так далее. Эксперт (или комиссия экспертов) работает по предписанной схеме:

1. Изучение документации, представленной вместе с объектом исследования.
2. Анализ объекта экспертизы, проведение экспертной фотосъемки объекта исследования.
3. Обобщение полученной информации, формулировка выводов, составление письменного экспертного заключения, носящего доказательный характер.

## 12.3. Правовое обеспечение пожарно-технической экспертизы

Статья 41 Федерального закона от 31 мая 2001 г. №73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» сообщает, что судебная экспертиза может проводиться не только в государ-

ственных организациях судебно-экспертного характера, но и другими лицами, имеющими специальные знания в соответствующей области.

Статьи 23 и 24 Федерального закона от 17.07.1999 г. «Об основах охраны труда в Российской Федерации» предписывают ответственность организации и ответственных лиц (соответственно) за нарушение требований охраны труда.

Федеральный закон об охране труда декларирует право работников на труд в условиях максимальной защищенности трудового процесса.

Ряд статей Уголовного кодекса Российской Федерации предписывают разную степень ответственности за нарушение правил безопасности при совершении строительных и прочих работ. Степень строгости наказания обусловлена совокупной тяжестью последствий:

Статья 216 УК РФ. Нарушение правил безопасности при ведении горных, строительных или иных работ.

Статья 143 УК РФ. Нарушение правил охраны труда.

Статья 264 УК РФ. Нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств

Статья 109 УК РФ. Причинение смерти по неосторожности (часть 2 «Причинение смерти по неосторожности вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей»).

Статья 118 УК РФ. Причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности (часть 2 «Причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности, совершенное вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей»).

Эксперт в области инженерно-технической экспертизы должен ответить на следующие примерные вопросы:

1. В каком техническом состоянии находится оборудование?
2. Соответствует ли представленное на экспертизу оборудование имеющейся на него документации?
3. Исправен ли представленный на исследование прибор?
4. Пригоден ли прибор для эксплуатации в штатных условиях?
5. Были ли технологические нарушения в процессе эксплуатации прибора (оборудования)?
6. Какого характера были совершены технологические нарушения?
7. Как допущенные нарушения технологического процесса сказались на качестве произведенных изделий?
8. Соответствовали ли технологическим требованиям применяемые в процессе производства материалы?
9. Как повлияло на процесс производства и качество готовых изделий замененное сырье (отличное от требуемого по технологии)?
10. Могло ли замененное сырье являться причиной произошедшей аварии на производстве?

11. Была ли нарушена технология при возведении конструкций?
12. Могло ли нарушение технологического процесса возведения вызвать обрушение конструкций?
13. Могло ли несоблюдение технологии производства вызвать произошедший взрыв?
14. Были ли нарушены правила техники безопасности при производстве?
15. Соответствует ли хранение материалов (сырья) предписанным условиям безопасности?
16. Была ли возможность (техническая или технологическая) избежать несчастного случая при взаимодействии с представленным оборудованием?
17. Совпадает ли способ возведения с указанным в технической документации?
18. Можно ли определить механизм возникновения взрыва, аварии, несчастного случая?
19. Соответствует ли характер выполняемых производственных операций квалификации трудящихся?
20. Какое именно несоответствие проектным чертежам могло вызвать обрушение конструкции?

## ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Что такое экспертиза?
2. Какие виды экспертизы вы знаете?
3. Что такое техническая документация?
4. Какие виды технической документации существуют?
5. Что такое метрологическая экспертиза технической документации?
6. Что такое стандартизационная экспертиза?
7. Каковы научные принципы метрологической и стандартизационной экспертизы?
8. Назовите основную цель метрологической экспертизы.
9. Назовите основные формы метрологической экспертизы.
10. Каким образом можно повысить эффективность использования результатов экспертизы?
11. В чем заключаются особенности принципа использования научных основ метрологии и стандартизации при проведении экспертизы?
12. В чем заключается метрологическая экспертиза технологических процессов?
13. Что называют метрологической экспертизой конструкторской и технологической документации?
14. Какова цель метрологической экспертизой конструкторской и технологической документации?
15. На что направлена метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации?
16. Каковы основные задачи метрологической экспертизы?
17. Какие документы подвергаются метрологической экспертизе?
18. Основным нормативный документ по метрологической экспертизе технической документации.
19. Достоинства централизованной экспертизы.
20. Недостатки централизованной экспертизы.
21. Достоинства децентрализованной экспертизы.
22. Недостатки децентрализованной экспертизы.
23. Назовите применяемые методики экспертизы и формы отчетов?
24. Назовите базовый набор действий при стандартизационной экспертизе.
25. В чем заключается метрологическая экспертиза чертежей деталей?
26. На основе каких требований выделяют основные параметры серийно выпускаемых изделий?
27. В каких случаях возникает необходимость оптимизации норм точности?
28. Назовите последовательность при назначении методики выполнения измерений.

29. Что такое метрологический контроль?
30. В чем отличие метрологического контроля от метрологической экспертизы?
31. Что называют метрологической экспертизой конструкторской и технологической документации?
32. Какие системы стандартов на документацию Вам известны?
33. Какие мероприятия осуществляют на предприятии при организации метрологической экспертизы?
34. Назовите наиболее целесообразные формы планирования метрологической экспертизы технической документации.
35. Каковы формулировки задач метрологической экспертизы?
36. Что анализируют в технических заданиях при проведении метрологической экспертизы?
37. Что является основным объектом анализа в эксплуатационных и ремонтных документах?
38. Что включает в себя метрологическая экспертиза проектных документов?
39. Что называют конструкторским документом?
40. Виды конструкторских документов.
41. Назначение стандартов Единой системы конструкторской документации.
42. Область распространения стандартов ЕСКД.
43. Состав и классификация стандартов ЕСКД.
44. Обозначение стандартов ЕСКД.
45. Назовите основной нормативный документ на нормоконтроль конструкторской документации.
46. Перечислите основные цели и задачи нормоконтроля.
47. Порядок проведения нормоконтроля.
48. Перечислите обязанности и права нормоконтролера.
49. Как оформляются замечания и предложения нормоконтролера?
50. Назовите основной нормативный документ на Единую систему технологической документации.
51. Назначение комплекса стандартов ЕСТД.
52. Состав и классификация стандартов ЕСТД.
53. Обозначение стандартов ЕСТД.
54. Внедрение стандартов ЕСТД.
55. Что такое Единая система технологической подготовки производства?
56. Основное назначение ЕСТПП.
57. Назовите основные задачи технологического обеспечения создания продукции.

58. Основные положения технологического обеспечения создания продукции.
59. Структура технологического обеспечения создания продукции.
60. Организация работ технологического обеспечения создания продукции.
61. Что является целью технологической подготовки производства?
62. Какие работы предусматривает технологическая подготовка производства?
63. Каков порядок проведения технологической подготовки производства?
64. В чем заключается задача ТПП при проектировании изделия?
65. В чем заключается ТПП опытных образцов и единичных изделий?
66. Назовите задачи технологической подготовки производства серийных изделий.
67. Каковы цели, объекты и задачи инженерно-технической экспертизы?
68. Каков порядок проведения инженерно-технической экспертизы?
69. Каково правовое обеспечение пожарно-технической экспертизы?
70. Каков порядок проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы?
71. Каковы принципы и виды экологической экспертизы?
72. Поясните порядок проведения государственной экологической экспертизы.
73. Каковы объекты государственной экологической экспертизы регионального уровня?
74. Каков порядок проведения государственной экологической экспертизы?
75. Содержание заключения государственной экологической экспертизы.
76. Общественная экологическая экспертиза.
77. В чем суть архитектурно-строительного проектирования?
78. Перечислите объекты государственной экспертизы.
79. Порядок проведения государственной экспертизы.
80. Повторное проведение государственной экспертизы
81. Требования к содержанию заключения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий
82. Проведение государственной экспертизы градостроительной документации и проектов строительства
83. Особенности проведения негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный Закон № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 года «О техническом регулировании».
2. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.
3. РМГ 29-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
4. РМГ 51-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения.
5. РМГ 62-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Оценивание погрешности измерений при ограниченной исходной информации.
6. РМГ 63-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации.
7. РМГ 64-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Методы и способы повышения точности измерений.
8. Карпова, О.В. Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению [Текст]: учеб. пособие / О.В. Карпова, И.Н. Максимова. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 200 с.
9. ГОСТ Р 1.0-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
10. ГОСТ Р 1.1-2013 Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Правила создания и деятельности.
11. ГОСТ Р 1.2-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Порядок разработки, утверждения, обновления и отмены.
12. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
13. ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.
14. ГОСТ Р 1.11-99 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Метрологическая экспертиза проектов государственных стандартов.
15. РД 52.14.617-2000 Инструкция. Порядок проведения нормоконтроля.

16. ГОСТ 8.010-2013 ГСИ. Методики выполнения измерений. Основные положения.

17. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения.

18. ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений.

19. ГОСТ Р ИСО 5725-3-2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. Промежуточные показатели прецизионности стандартного метода измерений.

20. ГОСТ Р ИСО 5725-4-2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 4. Основные методы определения правильности стандартного метода измерений.

21. ГОСТ Р ИСО 5725-5-2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 5. Альтернативные методы определения прецизионности стандартного метода измерений.

22. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике.

23. ГОСТ Р 50779.10-2000 Статистические методы. Вероятность и основы статистики.

24. ГОСТ 2.001-2013 ЕСКД. Общие положения.

25. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

26. ГОСТ 2.052-2006 ЕСКД. Электронная модель изделия. Общие положения.

27. ГОСТ 2.053-2006 ЕСКД. Электронная структура изделия. Общие положения.

28. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.

29. ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки.

30. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.

31. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

32. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.

33. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.

34. ГОСТ 2.111-2013 ЕСКД. Нормоконтроль.

35. ГОСТ 2.113-75 ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы.

36. ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия.

37. ГОСТ 2.116-84 ЕСКД. Карта технического уровня и качества продукции.
38. ГОСТ 2.118-73 ЕСКД. Техническое предложение.
39. ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. Эскизный проект.
40. ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. Технический проект.
41. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.
42. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
43. ГОСТ 2.413-72 ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации изделий, изготовляемых с применением электрического монтажа.
44. ГОСТ 2.417-91 ЕСКД. Платы печатные. Правила выполнения чертежей.
45. ГОСТ 2.503-90 ЕСКД. Правила внесения изменений.
46. ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы.
47. ГОСТ 2.602-2013 ЕСКД. Ремонтные документы.
48. ГОСТ 2.603-68 ЕСКД. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию.
49. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
50. ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
51. ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
52. ГОСТ 2.728-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.
53. ГОСТ 2.730-73 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые.
54. ГОСТ 2.743-91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.
55. ГОСТ 2.755-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.
56. ГОСТ 3.1001-2011 ЕСТД. Общие положения.
57. ГОСТ 3.1102-2011 ЕСТД. Стадии разработки и виды документов.
58. ГОСТ 3.1103-2011 ЕСТД. Основные надписи. Общие положения.
59. ГОСТ 3.1105-2011 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
60. ГОСТ 3.1109-82 ЕСТД. Термины и определения основных понятий
61. ГОСТ 3.1116-2011 ЕСТД. Нормоконтроль.
62. ГОСТ 3.1403-85 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операцииковки и штамповки.
63. ГОСТ 7.32-91 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

64. ГОСТ 8.556-91 ГСИ. Методики определения состава и свойств проб вод. Общие требования к разработке.

65. ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения.

66. ГОСТ 15.012-84 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр.

67. ГОСТ 15.101-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.

68. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов

69. ГОСТ 19.603-78 ЕСПД. Общие правила внесения изменений.

70. ГОСТ 24.401-80 Система технической документации на АСУ. Внесение изменений.

71. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

72. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем

73. ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики выполнения измерений

74. ГОСТ Р 7.0.8-2013 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения.

75. РД 52.14.617-2000 Порядок проведения нормоконтроля.

76. РД 52.14.642-2003 Текстовые документы. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

77. Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об экологической экспертизе».

78. Приказ от 19 июля 2007 г. № 224 «О санитарно-эпидемиологических экспертизах, обследованиях, исследованиях, испытаниях и токсикологических, гигиенических и иных видах оценок».

79. Постановление правительства РФ от 11 июня 1996 г. № 698 «Об утверждении положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы».

80. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 31.12.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.01.2015).

81. Постановление Госстроя РФ от 29.10.1993 N 18-41 «О Порядке проведения государственной экспертизы градостроительной документации и проектов строительства в Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.11.1993 N 388).

82. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 10.12.2014) «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

83. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

84. Постановление Правительства РФ от 29.12.2008 N 1070 (ред. от 26.03.2014) «О порядке аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий» (вместе с «Правилами аккредитации юридических лиц на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий»).

85. Постановление Правительства РФ от 31.03.2012 N 271 (ред. от 26.03.2014) «О порядке аттестации на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий» (вместе с «Положением об аттестации на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий»).

86. Постановление Правительства РФ от 31.03.2012 N 272 «Об утверждении Положения об организации и проведении негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий».

87. Приказ Минрегиона РФ от 10.06.2009 N 212 (с изм. от 11.02.2010) «Об организации работы по аккредитации организаций на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

88. Приказ Минрегиона РФ от 25.10.2010 N 461 «Об утверждении Административного регламента Министерства регионального развития Российской Федерации по исполнению государственной функции по осуществлению контроля и надзора за полнотой и качеством осуществления органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных им в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации полномочий в области государственной экспертизы проектов документов территориального планирования, проектной документации».

89. Приказ Росстроя от 02.07.2007 N 188 «О требованиях к составу, содержанию и порядку оформления заключения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 16.07.2007 N 9853).

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

### ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

*Авторский надзор* – один из видов услуг по надзору автора проекта и других разработчиков проектной документации (физических и юридических лиц) за строительством, осуществляемый в целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполняемым строительно-монтажным работам на объекте. Необходимость проведения авторского надзора относится к компетенции заказчика и, как правило, устанавливается в задании на проектирование объекта.

*Вид контроля* – классификационная группировка контроля по определенному признаку.

*Графические документы* – графическая часть проектной и/или рабочей документации, имеющая самостоятельное обозначение, отображающая принятые технические и иные решения, выполняемые в виде различных видов изображений.

*Законченный строительством объект* – объект строительства в составе, допускающем возможность его самостоятельного использования объект по назначению, на котором выполнены в соответствии с требованиями проектной, нормативно-технической документации и приняты несущие, ограждающие конструкции и инженерные системы, обеспечивающие в совокупности прочность и устойчивость здания (сооружения), защиту от атмосферных воздействий, температурный режим, безопасность пользователей, населения и окружающей среды.

*Застройщик* – физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта.

*Инженерные изыскания* – изучение природных условий и факторов техногенного воздействия в целях рационального и безопасного использования территорий и земельных участков в их пределах, подготовки данных по обоснованию материалов, необходимых для территориального планирования, планировки территории и архитектурно-строительного проектирования.

*Комплект документов технологического процесса (операции)* – совокупность технологических документов, необходимых и достаточных для выполнения технологического процесса (операции).

*Комплект технологической документации* – совокупность комплектов документов технологических процессов и отдельных документов, необходимых и достаточных для выполнения технологических процессов при изготовлении и ремонте изделия или его составных частей.

*Комплект проектной технологической документации* – комплект документации, предназначенный для применения при проектировании или реконструкции предприятия.

*Комплект временных документов технологического процесса (операции)* – совокупность технологических документов, предназначенных для применения на рабочих местах взамен действующего комплекта документов и рассчитанных на ограниченный период времени из-за отсутствия надлежащих средств технологического оснащения или исходных заготовок.

*Комплект директивной технологической документации* – совокупность комплектов документов на отдельные технологические процессы, необходимые и достаточные для приведения предварительных укрупненных инженерно-технических, планово-экономических и организационных задач, при принятии решения по постановке новых изделий на производство применительно к условиям конкретного предприятия (организации).

*Комплект документов технологического процесса (операции) информационного назначения* – совокупность документов, содержащих описание ТТП и ГТП по конкретному методу изготовления или ремонта изделий и составных частей, без привязки к конкретным условиям производства и используемых разработчиками документов для разработки комплектов документов, применяемых на рабочих местах.

*Метод исследований (испытаний) и измерений* – правила применения определенных принципов и средств исследований, испытаний и измерений.

*Методика исследований (испытаний) и измерений* – организационно-методический документ, включающий метод исследований, испытаний и измерений, средства и условия испытаний, отбор проб, алгоритмы выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов, требования техники безопасности и охраны окружающей среды.

*Нормоконтроль* – проверка выполнения проектной и/или рабочей документации, определение ее соответствия требованиям технических регламентов, стандартов Системы проектной документации для строительства (СПДС), других документов по стандартизации и заданию на проектирование. Нормоконтроль – контроль выполнения конструкторской документации в соответствии с нормами, требованиями и правилами, установленными нормативными документами. Нормоконтроль является составной частью разработки конструкторской документации, а также работ по унификации и стандартизации в организации.

*Объект строительства* – комплекс зданий и (или) сооружений, отдельное здание или сооружение или его автономная часть, возводимая для определенного застройщика по одному разрешению на строительство.

*Объект технического контроля* – подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, применения, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация. Объектами технического контроля являются предметы труда (например, продукция основного и вспомогательного производства в виде изделий, материалов, технической документации и т.п.), средства труда (например, оборудование промышленных предприятий) и технологические процессы.

*Объем контроля* – количество объектов и совокупность контролируемых признаков, устанавливаемых для проведения контроля.

*Оформление технологического документа* – комплекс процедур, необходимых для подготовки и утверждения технологического документа в соответствии с порядком, установленным на предприятии. К подготовке документа относится его подписание, согласование и т.д.

*Проект организации строительства (ПОС)* – организационный документ, разрабатываемый в составе проекта и определяющий объемы, сроки строительства, потребность в ресурсах и общую технологию строительных работ.

*Проект производства работ (ППР)* – организационно-технологический документ, разрабатываемый для реализации проекта и рабочего проекта и определяющий технологии строительных работ (технологические процессы и операции), качество их выполнения, сроки, ресурсы и мероприятия по безопасности.

*Протокол исследования, испытания* – документ, удостоверяющий факт проведения исследования, испытания, содержащий порядок их проведения и полученные результаты.

*Санитарно-эпидемиологическая экспертиза* – деятельность Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ее территориальных органов, структурных подразделений и федеральных государственных учреждений федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор в Вооруженных Силах Российской Федерации, других войсках, воинских формированиях и органах, на объектах обороны и оборонного производства, безопасности, внутренних дел и иного специального назначения, в организациях отдельных отраслей промышленности (далее – органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор), федеральных государственных учреждений здравоохранения – центров гигиены и эпидемиологии, а также других организаций, аккредитованных в установленном порядке, по установлению соответствия (несоответствия) проектной и иной документации, объектов хозяйственной и иной деятельности, продукции, работ, услуг, предусмотренных статьями 12, 13, 15–28, 40 и 41 Федерального закона от 30.03.1999 N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», техническим регламентам, государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам;

*Санитарно-эпидемиологическое обследование* – деятельность органов и учреждений, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, федеральных государственных учреждений здравоохранения – центров гигиены и эпидемиологии, других организаций, аккредитованных в установленном порядке, по установлению соответствия (несоответствия) требованиям технических регламентов, государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов производственных, общественных помещений, зданий, сооружений, оборудования, транспорта, технологического оборудования, технологических процессов, рабочих мест;

*Санитарно-эпидемиологическое исследование* – деятельность федеральных государственных учреждений здравоохранения – центров гигиены и эпидемиологии, а также других организаций, аккредитованных в установленном порядке, по определению свойств исследуемого объекта, его качественных и количественных характеристик, а также по установлению причинно-следственных связей между факторами среды обитания и здоровьем населения с использованием утвержденных методов, методик выполнения измерений и типов средств измерений;

*Санитарно-эпидемиологическое испытание* – установление соответствия (несоответствия) характеристик испытываемого объекта требованиям технических регламентов, государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов федеральными государственными учреждениями здравоохранения – центрами гигиены и эпидемиологии, другими организациями, аккредитованными в установленном порядке;

*Санитарно-эпидемиологическая оценка* – действия органов и учреждений, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, федеральных государственных учреждений здравоохранения – центров гигиены и эпидемиологии, других организаций, аккредитованных в установленном порядке, по установлению вредного воздействия на человека факторов среды обитания, определению степени этого воздействия и прогнозированию санитарно-эпидемиологической обстановки;

*Санитарно-эпидемиологическое заключение* – документ, удостоверяющий соответствие (несоответствие) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, продукции, работ и услуг, а также проектов нормативных актов, эксплуатационной документации;

*Стандартный комплект документов технологического процесса (операции)* – комплект технологических документов, установленных в соответствии с требованиями стандартов национальной системы стандартизации.

*Строительное изделие (изделие)* – изделие, предназначенное для применения в качестве элемента строительных конструкций зданий и сооружений.

*Строительная конструкция* – часть здания или другого строительного сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие и (или) эстетические функции.

*Строительный материал (материал)* – материал (в том числе штучный), предназначенный для создания строительных конструкций зданий и сооружений и изготовления строительных изделий.

*Строительная продукция* – законченные строительством здания и другие строительные сооружения, а также их комплексы.

*Строительное сооружение (сооружение)* – единичный результат строительной деятельности, предназначенный для осуществления определенных потребительских функций.

*Технический контроль* – проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям. Сущность всякого контроля сводится к осуществлению двух основных этапов: *контроль качества продукции* – контроль количественных и (или) качественных характеристик свойств продукции; *оценивание качества продукции* – определение значений характеристик продукции с указанием точности и (или) достоверности.

*Технологический документ* – графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия.

*Текстовые документы* – текстовая часть проектной и/или рабочей документации, имеющая самостоятельное обозначение и содержащая, в основном, сплошной текст или текст, разбитый на графы.

*Техническая документация (на продукцию)* – совокупность документов, которые в зависимости от их назначения содержат данные, необходимые и достаточные для обеспечения каждой стадии жизненного цикла продукции. К технической документации относятся технические условия, конструкторская, технологическая, эксплуатационная и ремонтная документация и т.п.

*Технологическая карта (ТК)* – организационно-технологический документ, разрабатываемый для выполнения технологического процесса и определяющий состав операций и средств механизации, требования к качеству, трудоемкость, ресурсы и мероприятия по безопасности.

*Типовое изделие* – изделие, принадлежащее к группе изделий близкой конструкции и обладающее наибольшим количеством конструктивных и технологических признаков этой группы.

*Экологическая экспертиза* – установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.

*Экспертное заключение* – документ, выдаваемый федеральными государственными учреждениями здравоохранения – центрами гигиены и эпидемиологии, другими аккредитованными в установленном порядке организациями, экспертами, подтверждающий проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы, обследования, исследования, испытания и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок в соответствии с техническими регламентами, государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, с использованием методов и методик, утвержденных в установленном порядке, и содержащий обоснованные заключения о соответствии (несоответствии) предмета санитарно-эпидемиологической экспертизы, обследования, исследования, испытания и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, техническим регламентам.

## ФОРМА ЗАКЛЮЧЕНИЯ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

---

(полное наименование экспертной организации, регистрационный номер свидетельства об аккредитации)

"УТВЕРЖДАЮ"

---

(должность, Ф.И.О., подпись, печать)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ) ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 

х	-	х	-	х	-	х	х	х	х	-	х	х
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(указывается номер заключения негосударственной экспертизы)

### Объект капитального строительства

---

(наименование, почтовый (строительный) адрес объекта (этапа) капитального строительства)

### Объект негосударственной экспертизы

---

(результаты инженерных изысканий; проектная документация без сметы;  
проектная документация, включая смету; проектная документация без сметы  
и результаты инженерных изысканий; проектная документация, включая смету,  
и результаты инженерных изысканий; раздел(ы) проектной документации)

### Предмет негосударственной экспертизы

---

(оценка соответствия: техническим регламентам, результатам инженерных  
изысканий, сметным нормативам, градостроительным регламентам,  
градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам,  
стандартам организаций, заданию на проектирование, заданию на проведение  
инженерных изысканий)

#### 1. Общие положения

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы (перечень поданных документов, реквизиты договора о проведении негосударственной экспертизы, иная информация):

---

1.2. Сведения об объекте негосударственной экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов такой документации:

---

1.3. Сведения о предмете негосударственной экспертизы с указанием наименования и реквизитов нормативных актов и (или) документов (материалов), на соответствие требованиям (положениям) которых осуществлялась оценка соответствия:

---

1.4. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

---

1.5. Техничко-экономические характеристики объекта капитального строительства с учетом его вида, функционального назначения и характерных особенностей:

---

1.6. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания:

---

1.7. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике:

---

1.8. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, заказчика (если заявитель не является застройщиком, заказчиком):

---

1.9. Иные сведения, необходимые для идентификации объекта и предмета негосударственной экспертизы, объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации (материалов), заявителя, застройщика, заказчика:

---

## 2. Описание рассмотренной документации (материалов)

2.1. Сведения о задании застройщика или заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора), иная информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий:

---

2.2. Сведения о задании застройщика или заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора), иная информация, определяющая основания и исходные данные для проектирования:

---

2.3. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:

---

2.4. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий:

---

2.5. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие):

---

2.6. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

---

2.7. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов:

---

2.8. Основные сведения, содержащиеся в смете на строительство и входящей в ее состав сметной документации, в том числе:

общая стоимость строительства в ценах, предусмотренных действующей сметно-нормативной базой (базисный уровень цен), и в ценах на дату выдачи заключения негосударственной экспертизы (текущий уровень цен), с разбивкой на стоимость проектно-изыскательских, строительного-монтажных работ, оборудования, прочих затрат

---

данные сводки затрат (при ее наличии), данные, содержащиеся в объектных и локальных сметных расчетах, сметных расчетах на отдельные виды затрат

---

---

информация об использованных документах в области сметного нормирования и ценообразования для определения сметной стоимости, а также примененных индексах для перевода сметной стоимости из базисного уровня цен в текущий уровень цен

---

2.9. Иная информация об основных данных рассмотренных материалов инженерных изысканий, разделов проектной документации, сметы на строительство

---

### 3. Выводы по результатам рассмотрения

3.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных результатов инженерных изысканий [<2>](#)

---

3.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных разделов проектной документации <3>

3.3. Выводы о соответствии или несоответствии принятых в смете на строительство и входящей в ее состав сметной документации количественных, стоимостных и ресурсных показателей сметным нормативам, а также техническим, технологическим, конструктивным, объемно-планировочным и иным решениям, методам организации строительства, включенным в проектную документацию <4>

3.4. Общие выводы о соответствии или несоответствии объекта негосударственной экспертизы требованиям, установленным при оценке соответствия

3.5. Рекомендации организации, проводившей негосударственную экспертизу (при наличии)

Эксперты

(наименование должности)	(Ф.И.О.)	(подпись)
(наименование должности)	(Ф.И.О.)	(подпись)
(наименование должности)	(Ф.И.О.)	(подпись)

**Примечания:** Номер заключения негосударственной экспертизы:

Номер заключения негосударственной экспертизы оформляется арабскими цифрами и имеет следующую структуру:

№	х	-	х	-	х	-	х	х	х	х	-	х	х
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

в первом квадрате указываются сведения об объекте негосударственной экспертизы (результаты инженерных изысканий; проектная документация без сметы; проектная документация, включая смету; проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий; проектная документация, включая смету, и результаты инженерных изысканий; раздел(ы) проектной документации);

в третьем квадрате – сведения о предмете негосударственной экспертизы (оценка соответствия: техническим регламентам и (или) результатам инженерных изысканий; сметным нормативам; техническим регламентам и (или) результатам инженерных изысканий и сметным нормативам; иным документам);

в пятом квадрате – результат заключения негосударственной экспертизы (положительное; отрицательное);

в седьмом – десятом квадрате – порядковый номер выданного заключения (присвоение номера заключениям осуществляется последовательно, по истечении текущего календарного года происходит его обнуление, нумерация начинается с номера 0001);

в двух последних квадратах – последние две цифры года выдачи заключения.

При этом:

а) сведения об объекте негосударственной экспертизы оформляются:

результаты инженерных изысканий – цифрой 1;

проектная документация без сметы – цифрой 2;

проектная документация, включая смету – цифрой 3;

проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий – цифрой 4;

проектная документация, включая смету, и результаты инженерных изысканий – цифрой 5;

раздел(ы) проектной документации – цифрой 6;

б) сведения о предмете негосударственной экспертизы оформляются:

оценка соответствия техническим регламентам и (или) результатам инженерных изысканий – цифрой 1;

оценка соответствия сметным нормативам – цифрой 2;

оценка соответствия техническим регламентам и (или) результатам инженерных изысканий и сметным нормативам – цифрой 3;

оценка соответствия иным документам – цифрой 4;

в) результат заключения негосударственной экспертизы оформляется:

положительное заключение – цифрой 1;

отрицательное заключение – цифрой 2;

г) порядковый номер выданного заключения оформляется цифрами, которые проставляются, начиная с крайнего правого квадрата, при этом в оставшихся свободными квадратах проставляется цифра 0.

2. Каждый вывод о несоответствии должен быть мотивирован и содержать ссылку на конкретный нормативный акт и (или) документ, его раздел, статью, пункт и т.д.

3. Каждый вывод о несоответствии должен быть мотивирован и содержать ссылку на конкретный нормативный акт и (или) документ, его раздел, статью, пункт и т.д. или содержать ссылку на соответствующие результаты инженерных изысканий.

4. Каждый вывод о несоответствии должен быть мотивирован и содержать ссылку на конкретный нормативный акт и (или) документ, его раздел, статью, пункт и т.д. или содержать ссылку на соответствующие разделы проектной документации.

5. Сведения, предусмотренные разделом 2 "Описание рассмотренной документации (материалов)" и разделом 3 "Выводы по результатам рассмотрения", не относящиеся к установленному в конкретном договоре на проведение негосударственной экспертизы объекту такой экспертизы, не указываются в соответствующем заключении.

## ФОРМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ЭКСПЕРТИЗУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на экспертизу проектной документации " \_\_\_\_\_ "

1. Предметом негосударственной экспертизы проектной документации является оценка ее соответствия требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий. Предметом негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий является оценка их соответствия требованиям технических регламентов. Негосударственной экспертизе подлежат все разделы проектной документации и (или) результаты инженерных изысканий, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации представляются для проведения негосударственной экспертизы.

До вступления в силу в установленном порядке технических регламентов по организации территории, размещению, проектированию, строительству и эксплуатации зданий, строений, сооружений проводится проверка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий требованиям законодательства, нормативным техническим документам в части, не противоречащей Федеральному закону от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Градостроительному кодексу Российской Федерации.

2. Проведение экспертизы начинается после представления заявителем документов, подтверждающих внесение платы за проведение экспертизы в соответствии с Договором N \_\_\_\_\_, и завершается направлением (вручением) Заказчику заключения негосударственной экспертизы.

3. Результатом негосударственной экспертизы является заключение, содержащее выводы о соответствии (положительное заключение) или о несоответствии (отрицательное заключение):

а) проектной документации результатам инженерных изысканий, получившим положительное заключение негосударственной экспертизы, требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, и требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с ч. 13 ст. 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации, – в случае, если негосударственная экспертиза проектной документации осуществлялась после проведения экспертизы результатов инженерных изысканий;

б) результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов – в случае, если осуществлялась негосударственная экспертиза результатов инженерных изысканий;

в) проектной документации результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, и требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с ч. 13 ст. 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации, а также результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов – в случае, если осуществлялась негосударственная экспертиза одновременно этих проектной документации и результатов инженерных изысканий.

4. Заключение негосударственной экспертизы готовится и подписывается лицами, аттестованными на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий (далее – «эксперт») и участвовавшими в проведении негосударственной экспертизы, и утверждается руководителем Исполнителя или уполномоченным им лицом. Эксперт проводит негосударственную экспертизу и осуществляет подготовку заключения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий в отношении тех разделов (подразделов разделов) проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, которые соответствуют направлению (направлениям) деятельности этого эксперта, указанному в квалификационном аттестате (квалификационных аттестатах).

5. Объект, по строительству которого разрабатывалась проектная документация:

---

---

(дается полное описание объекта строительства)

6. Разработчик документации: \_\_\_\_\_  
(полная информация по проектной

---

организации, разработавшей документацию, представленную на экспертизу)

7.

N	Наименование видов негосударственной экспертизы	Состав документации	Срок проведения	Примечание

Исполнитель:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 (подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

Заказчик:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 (подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

**ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ЗАКЛЮЧЕНИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

---

(полное наименование организации по проведению государственной экспертизы)

"УТВЕРЖДАЮ"

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.,  
подпись, печать)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ) ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№ 

x	x	-	x	-	x	-	x	x	x	x	-	x	x
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(указывается регистрационный номер заключения  
государственной экспертизы в Реестре)

**Объект капитального строительства**

---

(наименование, почтовый (строительный) адрес объекта  
капитального строительства)

**Объект государственной экспертизы**

---

(результаты инженерных изысканий; проектная документация  
без сметы; проектная документация, включая смету;  
проектная документация без сметы и результаты инженерных  
изысканий; проектная документация, включая смету,  
и результаты инженерных изысканий)

## **ВЫДЕРЖКИ ИЗ СТАТЕЙ 47 И 48 «ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО КОДЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Статья 47.** Инженерные изыскания для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства

1. Инженерные изыскания выполняются для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства, а также в целях подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения линейных объектов транспортной инфраструктуры федерального значения, регионального значения или местного значения. Не допускаются подготовка и реализация проектной документации без выполнения соответствующих инженерных изысканий. Результаты инженерных изысканий, выполненных в целях подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения линейных объектов транспортной инфраструктуры федерального значения, регионального значения или местного значения, могут быть использованы в целях подготовки и реализации проектной документации применительно к указанным объектам транспортной инфраструктуры.

2. Виды работ по инженерным изысканиям, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, имеющими выданные саморегулируемой организацией, сведения о которой внесены в государственный реестр саморегулируемых организаций, свидетельства о допуске (далее также – выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске) к таким видам работ. Иные виды работ по инженерным изысканиям могут выполняться любыми физическими или юридическими лицами.

6. Виды инженерных изысканий, порядок их выполнения для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства, подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения линейных объектов транспортной инфраструктуры федерального значения, регионального значения или местного значения, а также состав, форма материалов и результатов инженерных изысканий, порядок формирования и ведения государственного фонда материалов и данных инженерных изысканий с учетом потребностей информационных систем обеспечения градостроительной деятельности устанавливаются Правительством Российской Федерации.

**Статья 48. Архитектурно-строительное проектирование**

1. Архитектурно-строительное проектирование осуществляется путем подготовки проектной документации применительно к объектам капитального строительства и их частям, строящимся, реконструируемым в границах принадлежащего застройщику или иному правообладателю (которому при осуществлении бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства государственной (муниципальной) собственности органы государственной власти (государственные органы), Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», органы управления государственными внебюджетными фондами или органы местного самоуправления передали в случаях, установленных бюджетным законодательством Российской Федерации, на основании соглашений свои полномочия государственного (муниципального) заказчика) земельного участка, а также отдельных разделов проектной документации при проведении капитального ремонта объектов капитального строительства. В случае, если документацией по планировке территории предусмотрено размещение объекта транспортной инфраструктуры федерального значения либо линейного объекта транспортной инфраструктуры регионального значения или местного значения, архитектурно-строительное проектирование осуществляется путем подготовки проектной документации применительно к такому объекту и его частям, строящимся, реконструируемым, в том числе в границах не принадлежащего застройщику или иному правообладателю (которому при осуществлении бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства государственной (муниципальной) собственности органы государственной власти (государственные органы), Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», органы управления государственными внебюджетными фондами или органы местного самоуправления передали в случаях, установленных бюджетным законодательством Российской Федерации, на основании соглашений свои полномочия государственного (муниципального) заказчика) земельного участка.

2. Проектная документация представляет собой документацию, содержащую материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и определяющую архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта.

3. Осуществление подготовки проектной документации не требуется при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов индивидуального жилищного строительства (отдельно стоящих жилых домов с количеством этажей не более чем три, предназначенных для проживания одной семьи). Застройщик по собственной инициативе вправе обеспечить подготовку проектной документации применительно к объектам индивидуального жилищного строительства.

4. Виды работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, имеющими выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к таким видам работ. Иные виды работ по подготовке проектной документации могут выполняться любыми физическими или юридическими лицами.

5. Лицом, осуществляющим подготовку проектной документации, может являться застройщик либо привлекаемое застройщиком или техническим заказчиком на основании договора физическое или юридическое лицо. Лицо, осуществляющее подготовку проектной документации, организует и координирует работы по подготовке проектной документации, несет ответственность за качество проектной документации и ее соответствие требованиям технических регламентов. Лицо, осуществляющее подготовку проектной документации, вправе выполнять определенные виды работ по подготовке проектной документации самостоятельно при условии соответствия такого лица требованиям, предусмотренным частью 4 настоящей статьи, и (или) с привлечением других соответствующих указанным требованиям лиц.

12. В состав проектной документации объектов капитального строительства, за исключением проектной документации линейных объектов, включаются следующие разделы:

1) пояснительная записка с исходными данными для архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, в том числе с результатами инженерных изысканий, техническими условиями;

2) схема планировочной организации земельного участка, выполненная в соответствии с градостроительным планом земельного участка;

3) архитектурные решения;

4) конструктивные и объемно-планировочные решения;

5) сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений;

6) проект организации строительства объектов капитального строительства;

7) проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, их частей (при необходимости сноса или демонтажа объектов капитального строительства, их частей для строительства, реконструкции других объектов капитального строительства);

8) перечень мероприятий по охране окружающей среды;

9) перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;

10) перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам здравоохранения, образования, культуры, отдыха, спорта и иным объектам социально-культурного и коммунально-бытового назначения, объектам транспорта, торговли, общественного питания, объектам делового, административного, финансового, религиозного назначения, объектам жилищного фонда (в случае подготовки соответствующей проектной документации);

10.1) требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства;

11) смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, финансируемых за счет средств соответствующих бюджетов;

11.1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов;

12) иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.

12.1. Подготовка проектной документации по инициативе застройщика или технического заказчика может осуществляться применительно к отдельным этапам строительства, реконструкции объектов капитального строительства.

12.2. В случае проведения капитального ремонта объектов капитального строительства осуществляется подготовка отдельных разделов проектной документации на основании задания застройщика или технического заказчика в зависимости от содержания работ, выполняемых при капитальном ремонте объектов капитального строительства.

13. Состав и требования к содержанию разделов проектной документации применительно к различным видам объектов капитального строительства, в том числе к линейным объектам, состав и требования к содержанию разделов проектной документации применительно к отдельным этапам строительства, реконструкции объектов капитального строительства, состав и требования к содержанию разделов проектной документации при проведении капитального ремонта объектов капитального строительства, а также состав и требования к содержанию разделов проектной документации, представляемой на экспертизу проектной документации и в органы государственного строительного надзора, устанавливаются Правительством Российской Федерации.

**О требованиях к проектной документации в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений  
(Из Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ)**

**Глава 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**Статья 15.** Общие требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации

1. Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для установления проектных значений параметров и других проектных характеристик здания или сооружения, а также проектируемых мероприятий по обеспечению его безопасности. Расчетные данные в составе результатов инженерных изысканий должны быть обоснованы лицом, выполняющим инженерные изыскания, и содержать прогноз изменения их значений в процессе строительства и эксплуатации здания или сооружения.

2. В проектной документации здания или сооружения лицом, осуществляющим подготовку проектной документации, должны быть учтены исходные данные, передаваемые застройщиком (заказчиком) в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности. В составе исходных данных для проектирования должен быть указан уровень ответственности проектируемого здания или сооружения, устанавливаемый в соответствии с частями 7–10 статьи 4 настоящего Федерального закона.

3. Задание на выполнение инженерных изысканий для строительства, реконструкции зданий и сооружений повышенного уровня ответственности и задание на проектирование таких зданий и сооружений могут предусматривать необходимость научного сопровождения инженерных изысканий и (или) проектирования и строительства здания или сооружения. В проектной документации опасных производственных объектов, относящихся в соответствии с частью 8 статьи 4 настоящего Федерального закона к зданиям или сооружениям повышенного уровня ответственности, должны быть предусмотрены конструктивные и организационно-технические меры по защите жизни и здоровья людей и окружающей среды от опасных последствий аварий в процессе строительства, эксплуатации, консервации и сноса (демонтажа) таких объектов.

4. В проектной документации здания или сооружения может быть предусмотрена необходимость проведения мониторинга компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе строительства и (или) эксплуатации здания или сооружения.

5. В проектной документации проектные значения параметров и другие проектные характеристики здания или сооружения, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть установлены таким образом, чтобы в процессе строительства и эксплуатации здание или сооружение было безопасным для жизни и здоровья граждан (включая инвалидов и другие группы населения с ограниченными возможностями передвижения), имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений.

6. Соответствие проектных значений параметров и других проектных характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы ссылками на требования настоящего Федерального закона и ссылками на требования стандартов и сводов правил, включенных в указанные в частях 1 и 7 статьи 6 настоящего Федерального закона перечни, или на требования специальных технических условий. В случае отсутствия указанных требований соответствие проектных значений и характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы одним или несколькими способами из следующих способов:

- 1) результаты исследований;
- 2) расчеты и (или) испытания, выполненные по сертифицированным или апробированным иным способом методикам;
- 3) моделирование сценариев возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий, в том числе при неблагоприятном сочетании опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий;
- 4) оценка риска возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий.

7. При обосновании, предусмотренном частью 6 настоящей статьи, должны быть учтены исходные данные для проектирования, в том числе результаты инженерных изысканий.

8. В проектной документации должна быть предусмотрена в объеме, необходимом для обеспечения безопасности здания или сооружения, доступность элементов строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения для определения фактических значений их параметров и других характеристик, а также параметров материалов, изделий и устройств, влияющих на безопасность здания или сооружения, в процессе его строительства и эксплуатации.

9. В проектной документации лицом, осуществляющим подготовку проектной документации, должны быть предусмотрены:

1) возможность безопасной эксплуатации проектируемого здания или сооружения и требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения или недопустимого ухудшения параметров среды обитания людей;

2) минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния строительных конструкций, основания, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения и (или) необходимость проведения мониторинга компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения;

3) сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации здания или сооружения;

4) сведения о размещении скрытых электрических проводок, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

10. Проектная документация здания или сооружения должна использоваться в качестве основного документа при принятии решений об обеспечении безопасности здания или сооружения на всех последующих этапах жизненного цикла здания или сооружения.

**Статья 16.** Требования к обеспечению механической безопасности здания или сооружения

1. Выполнение требований механической безопасности в проектной документации здания или сооружения должно быть обосновано расчетами и иными способами, указанными в части 6 статьи 15 настоящего Федерального закона, подтверждающими, что в процессе строительства и эксплуатации здания или сооружения его строительные конструкции и основание не достигнут предельного состояния по прочности и устойчивости при учитываемых в соответствии с частями 5 и 6 настоящей статьи вариантах одновременного действия нагрузок и воздействий.

2. За предельное состояние строительных конструкций и основания по прочности и устойчивости должно быть принято состояние, характеризующееся:

- 1) разрушением любого характера;
- 2) потерей устойчивости формы;
- 3) потерей устойчивости положения;
- 4) нарушением эксплуатационной пригодности и иными явлениями, связанными с угрозой причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

3. В расчетах строительных конструкций и основания должны быть учтены все виды нагрузок, соответствующих функциональному назначению и конструктивному решению здания или сооружения, климатические, а в необходимых случаях технологические воздействия, а также усилия, вызываемые деформацией строительных конструкций и основания. Для элементов строительных конструкций, характеристики которых, учтенные в расчетах прочности и устойчивости здания или сооружения, могут изменяться в процессе эксплуатации под воздействием климатических факторов или агрессивных факторов наружной и внутренней среды, в том числе под воздействием технологических процессов, которые могут вызывать усталостные явления в материале строительных конструкций, в проектной документации должны быть дополнительно указаны параметры, характеризующие сопротивление таким воздействиям, или мероприятия по защите от них.

4. Расчетные модели (в том числе расчетные схемы, основные предпосылки расчета) строительных конструкций и основания должны отражать действительные условия работы здания или сооружения, отвечающие рассматриваемой расчетной ситуации. При этом должны быть учтены:

- 1) факторы, определяющие напряженно-деформированное состояние;
- 2) особенности взаимодействия элементов строительных конструкций между собой и с основанием;
- 3) пространственная работа строительных конструкций;
- 4) геометрическая и физическая нелинейность;
- 5) пластические и реологические свойства материалов и грунтов;
- 6) возможность образования трещин;
- 7) возможные отклонения геометрических параметров от их номинальных значений.

5. В процессе обоснования выполнения требований механической безопасности должны быть учтены следующие расчетные ситуации:

1) установившаяся ситуация, имеющая продолжительность того же порядка, что и срок эксплуатации здания или сооружения, в том числе эксплуатация между двумя капитальными ремонтами или изменениями технологического процесса;

2) переходная ситуация, имеющая небольшую по сравнению со сроком эксплуатации здания или сооружения продолжительность, в том числе строительство, реконструкция, капитальный ремонт здания или сооружения.

6. При проектировании здания или сооружения повышенного уровня ответственности должна быть учтена также аварийная расчетная ситуация, имеющая малую вероятность возникновения и небольшую продолжительность, но являющаяся важной с точки зрения последствий достижения предельных состояний, которые могут возникнуть при этой ситуации (в том числе предельных состояний при ситуации, возникающей в связи со взрывом, столкновением, с аварией, пожаром, а также непосредственно после отказа одной из несущих строительных конструкций).

7. Расчеты, обосновывающие безопасность принятых конструктивных решений здания или сооружения, должны быть проведены с учетом уровня ответственности проектируемого здания или сооружения. С этой целью расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций и основании здания или сооружения должны быть определены с учетом коэффициента надежности по ответственности, принятое значение которого не должно быть ниже:

1) 1,1 – в отношении здания и сооружения повышенного уровня ответственности;

2) 1,0 – в отношении здания и сооружения нормального уровня ответственности;

3) 0,8 – в отношении здания и сооружения пониженного уровня ответственности.

**Статья 17.** Требования к обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения

Для обеспечения пожарной безопасности здания или сооружения в проектной документации одним из способов, указанных в части 6 статьи 15 настоящего Федерального закона, должны быть обоснованы:

1) противопожарный разрыв или расстояние от проектируемого здания или сооружения до ближайшего здания, сооружения или наружной установки (для линейных сооружений – расстояние от оси трассы до населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов, лесных массивов, расстояние между прокладываемыми параллельно друг другу трассами линейных сооружений, размеры охранных зон);

2) принимаемые значения характеристик огнестойкости и пожарной опасности элементов строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения;

3) принятое разделение здания или сооружения на пожарные отсеки;

4) расположение, габариты и протяженность путей эвакуации людей (в том числе инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) при возникновении пожара, обеспечение противодымной защиты путей эвакуации, характеристики пожарной опасности материалов отделки стен, полов и потолков на путях эвакуации, число, расположение и габариты эвакуационных выходов;

5) характеристики или параметры систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (с учетом особенностей инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения), а также автоматического пожаротушения и систем противодымной защиты;

6) меры по обеспечению возможности проезда и подъезда пожарной техники, безопасности доступа личного состава подразделений пожарной охраны и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения;

7) организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения в процессе их строительства и эксплуатации.

**Статья 18.** Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях

1. Для обеспечения безопасности зданий и сооружений, строительство и эксплуатация которых планируются в сложных природных условиях, в случаях, предусмотренных в задании на проектирование здания или сооружения, в проектной документации должны быть предусмотрены:

1) меры, направленные на защиту людей, здания или сооружения, территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения, от воздействия опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий, а также меры, направленные на предупреждение и (или) уменьшение последствий воздействия опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий;

2) конструктивные меры, уменьшающие чувствительность строительных конструкций и основания к воздействию опасных природных процессов и явлений и техногенным воздействиям;

3) меры по улучшению свойств грунтов основания;

4) ведение строительных работ способами, не приводящими к проявлению новых и (или) интенсификации действующих опасных природных процессов и явлений.

2. В случаях, когда меры, направленные на защиту людей, здания или сооружения, территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения, от воздействия опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий, а также меры, направленные на предупреждение и (или) уменьшение последствий воздействия опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий, в том числе устройство инженерной защиты, и строительство здания или сооружения могут привести к активизации опасных природных процессов и явлений на прилегающих территориях, в проектной документации должны быть предусмотрены соответствующие компенсационно-восстановительные мероприятия.

3. Для обеспечения безопасности зданий и сооружений в проектной документации должна быть предусмотрена противоаварийная защита систем инженерно-технического обеспечения.

4. При обосновании принятых проектных решений уровень ответственности сооружений инженерной и противоаварийной защиты должен быть принят в соответствии с уровнем ответственности защищаемых зданий или сооружений.

5. Проектная документация здания или сооружения, в том числе сооружений инженерной защиты, должна содержать пределы допустимых изменений параметров, характеризующих безопасность объектов и геологической среды в процессе строительства и эксплуатации. В проектной документации может быть предусмотрена необходимость проведения в процессе строительства и эксплуатации проектируемого здания или сооружения мониторинга компонентов окружающей среды (в том числе состояния окружающих зданий и сооружений, попадающих в зону влияния строительства и эксплуатации проектируемого здания или сооружения), состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения проектируемого здания или сооружения, сооружений инженерной защиты.

6. В проектной документации жилых зданий должно быть предусмотрено оборудование таких зданий техническими устройствами для автоматического отключения подачи воды при возникновении аварийных ситуаций.

**Статья 19.** Требования к обеспечению выполнения санитарно-эпидемиологических требований

Для обеспечения выполнения санитарно-эпидемиологических требований в проектной документации зданий и сооружений с помещениями с постоянным пребыванием людей, за исключением объектов индивидуального жилищного строительства, должно быть предусмотрено устройство систем водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, энергоснабжения.

**Статья 20.** Требования к обеспечению качества воздуха

1. В проектной документации зданий и сооружений должно быть предусмотрено оборудование зданий и сооружений системой вентиляции. В проектной документации зданий и сооружений может быть предусмотрено оборудование помещений системой кондиционирования воздуха. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха должны обеспечивать подачу в помещения воздуха с содержанием вредных веществ, не превышающим предельно допустимых концентраций для таких помещений или для рабочей зоны производственных помещений.

2. В проектной документации здания и сооружения с помещениями с пребыванием людей должны быть предусмотрены меры по:

1) ограничению проникновения в помещения пыли, влаги, вредных и неприятно пахнущих веществ из атмосферного воздуха;

2) обеспечению воздухообмена, достаточного для своевременного удаления вредных веществ из воздуха и поддержания химического состава воздуха в пропорциях, благоприятных для жизнедеятельности человека;

3) предотвращению проникновения в помещения с постоянным пребыванием людей вредных и неприятно пахнущих веществ из трубопроводов систем и устройств канализации, отопления, вентиляции, кондиционирования, из воздухопроводов и технологических трубопроводов, а также выхлопных газов из встроенных автомобильных стоянок;

4) предотвращению проникновения почвенных газов (радона, метана) в помещения, если в процессе инженерных изысканий обнаружено их наличие на территории, на которой будут осуществляться строительство и эксплуатация здания или сооружения.

**Статья 21.** Требования к обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд

В проектной документации наружных и внутренних сетей снабжения зданий и сооружений водой, используемой в качестве питьевой и (или) для хозяйственно-бытовых нужд, должны быть предусмотрены меры по обеспечению подачи требуемого количества воды и предотвращению ее загрязнения.

**Статья 22.** Требования к обеспечению инсоляции и солнцезащиты

1. Здания должны быть спроектированы таким образом, чтобы в жилых помещениях была обеспечена достаточная продолжительность инсоляции или солнцезащита в целях создания безопасных условий проживания независимо от его срока.

2. Выполнение требований, предусмотренных частью 1 настоящей статьи, должно быть обеспечено мерами по ориентации жилых помещений по сторонам света, а также мерами конструктивного и планировочного характера, в том числе по благоустройству прилегающей территории.

**Статья 23.** Требования к обеспечению освещения

1. В расположенных в надземных этажах зданий и сооружений помещениях с постоянным пребыванием людей должно быть обеспечено естественное или совмещенное, а также искусственное освещение, а в подземных этажах – искусственное освещение, достаточное для предотвращения угрозы причинения вреда здоровью людей.

2. В расположенных в надземных этажах зданий и сооружений помещениях, в которых по условиям осуществления технологических процессов исключена возможность устройства естественного освещения, должно быть обеспечено искусственное освещение, достаточное для предотвращения угрозы причинения вреда здоровью людей.

3. В случаях, предусмотренных в задании на проектирование, в проектной документации здания или сооружения должны быть предусмотрены устройства для наружного освещения.

**Статья 24.** Требования к обеспечению защиты от шума

1. Размещение здания или сооружения на местности, проектные значения характеристик строительных конструкций, характеристики принятых в проектной документации типов инженерного оборудования, предусмотренные в проектной документации мероприятия по благоустройству прилегающей территории должны обеспечивать защиту людей от:

1) воздушного шума, создаваемого внешними источниками (снаружи здания);

2) воздушного шума, создаваемого в других помещениях здания или сооружения;

3) ударного шума;

4) шума, создаваемого оборудованием;

5) чрезмерного реверберирующего шума в помещении.

2. В здании или сооружении, которые могут являться источником шума, приводящего к недопустимому превышению уровня воздушного шума на территории, на которой будут осуществляться строительство и эксплуатация здания или сооружения, должны быть предусмотрены меры по снижению уровня шума, источником которого является это проектируемое здание или сооружение.

3. Защита от шума должна быть обеспечена:

- 1) в помещениях жилых, общественных и производственных зданий;
- 2) в границах территории, на которой будут осуществляться строительство и эксплуатация здания или сооружения.

4. В помещениях и на открытых площадках, где от различимости звука, создаваемого средствами радиооповещения, может зависеть безопасность людей, должны быть предусмотрены меры по обеспечению оптимального уровня громкости и различимости звука.

#### **Статья 25.** Требования к обеспечению защиты от влаги

1. В проектной документации здания и сооружения должны быть предусмотрены конструктивные решения, обеспечивающие:

- 1) водоотвод с наружных поверхностей ограждающих строительных конструкций, включая кровлю, и от подземных строительных конструкций здания и сооружения;
- 2) водонепроницаемость кровли, наружных стен, перекрытий, а также стен подземных этажей и полов по грунту;
- 3) недопущение образования конденсата на внутренней поверхности ограждающих строительных конструкций, за исключением светопрозрачных частей окон и витражей.

2. В случае, если это установлено в задании на проектирование, в проектной документации должны быть также предусмотрены меры по предотвращению подтопления помещений и строительных конструкций при авариях на системах водоснабжения.

#### **Статья 26.** Требования к обеспечению защиты от вибрации

В проектной документации здания и сооружения должны быть предусмотрены меры для того, чтобы вибрация в здании и сооружении не причиняла вреда здоровью людей.

**Статья 27.** Требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля

В проектной документации здания и сооружения, строительство которых планируется на территории, где уровень напряженности электромагнитного поля, создаваемого линией электропередачи переменного тока промышленной частоты и (или) передающими радиотехническими объектами, превышает предельно допустимый, должны быть предусмотрены меры по снижению этого уровня в помещениях с пребыванием людей и на прилегающей территории путем соблюдения требований к санитарно-защитным зонам и экранирования от электромагнитного поля.

**Статья 28.** Требования к обеспечению защиты от ионизирующего излучения

1. В проектной документации здания и сооружения, строительство которых планируется на территории, которая в соответствии с результатами инженерных изысканий является радоноопасной, должны быть предусмотрены меры по дезактивации территории и по обеспечению вентиляции помещений, конструкции которых соприкасаются с грунтом.

2. В проектной документации должно быть предусмотрено использование в процессе строительства материалов и изделий с показателем удельной эффективной активности естественных радионуклидов, не превышающим предельного значения, установленного исходя из необходимости обеспечения требований санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации.

**Статья 29.** Требования к микроклимату помещения

1. В проектной документации здания или сооружения должны быть определены значения характеристик ограждающих конструкций и приняты конструктивные решения, обеспечивающие соответствие расчетных значений следующих теплотехнических характеристик требуемым значениям, установленным исходя из необходимости создания благоприятных санитарно-гигиенических условий в помещениях:

1) сопротивление теплопередаче ограждающих строительных конструкций здания или сооружения;

2) разность температуры на внутренней поверхности ограждающих строительных конструкций и температуры воздуха внутри здания или сооружения во время отопительного периода;

3) теплоустойчивость ограждающих строительных конструкций в теплый период года и помещений здания или сооружения в холодный период года;

4) сопротивление воздухопроницанию ограждающих строительных конструкций;

5) сопротивление паропроницанию ограждающих строительных конструкций;

6) теплоусвоение поверхности полов.

2. Наряду с требованиями, предусмотренными частью 1 настоящей статьи, в проектной документации здания или сооружения должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

3. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и установленные в проектной документации требования к режиму их функционирования должны обеспечивать при принятых с учетом требований статьи 30 настоящего Федерального закона расчетных значениях теплотехнических характеристик ограждающих строительных конструкций соответствие расчетных значений следующих параметров микроклимата помещений требуемым значениям для теплого, холодного и переходного периодов года, установленным исходя из необходимости создания благоприятных санитарно-гигиенических условий:

1) температура воздуха внутри здания или сооружения;

2) результирующая температура;

3) скорость движения воздуха;

4) относительная влажность воздуха.

4. Расчетные значения должны быть определены с учетом назначения зданий или сооружений, условий проживания или деятельности людей в помещениях. Учету подлежат также избытки тепла в производственных помещениях.

5. В технических решениях систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должна быть предусмотрена возможность автономного регулирования параметров микроклимата помещений.

6. В проектной документации здания или сооружения должны быть предусмотрены также технические решения по обеспечению тепловой и гидравлической устойчивости систем отопления при изменениях внешних и внутренних условий эксплуатации здания или сооружения в течение всех периодов года.

**Статья 30.** Требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями

1. Параметрами элементов строительных конструкций, значения которых в проектной документации должны быть предусмотрены таким образом, чтобы была сведена к минимуму вероятность наступления несчастных случаев и нанесения травм людям (с учетом инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) при перемещении по зданию или сооружению и прилегающей территории в результате скольжения, падения или столкновения, являются:

1) высота ограждения крыш, балконов, лоджий, террас, наружных галерей, лестничных маршей, площадок и открытых приямков у здания или сооружения, открытых пешеходных переходов, в том числе по мостам и путепроводам, а также перепадов в уровне пола или уровне земли на прилегающей территории;

2) уклон лестниц и пандусов, ширина проступей и высота ступеней на лестницах, высота подъема по одному непрерывному лестничному маршу и пандусу. Недопустимо применение ступеней разной высоты в пределах одного лестничного марша. Перила и поручни на ограждениях лестниц, пандусов и лестничных площадок должны быть непрерывными;

3) высота порогов, дверных и незаполняемых проемов в стенах на путях перемещения людей, высота прохода по лестницам, подвалу, эксплуатируемому чердаку, высота проходов под выступающими сверху и по бокам пути перемещения людей элементами строительных конструкций или оборудования.

2. Конструкция ограждений в соответствии с требованиями, предусмотренными настоящей статьей, должна ограничивать возможность случайного падения с высоты (в том числе с крыш зданий) предметов, которые могут нанести травму людям, находящимся под ограждаемым элементом конструкции.

3. Для обеспечения свободного перемещения людей, а также возможности эвакуации больных на носилках, инвалидов, использующих кресла-коляски, и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения должна быть предусмотрена достаточная ширина дверных и незаполняемых проемов в стенах, лестничных маршей и площадок, пандусов и поворотных площадок, коридоров, проходов между стационарными элементами технологического оборудования производственных зданий и элементами оснащения общественных зданий.

4. На путях перемещения транспортных средств внутри здания или сооружения и по прилегающей территории должны быть предусмотрены меры по обеспечению безопасности передвижения людей.

5. В проектной документации зданий и сооружений должны быть предусмотрены:

1) устройства для предупреждения случайного движения подвижных элементов оборудования здания или сооружения (в том числе при отказе устройств автоматического торможения), которое может привести к наступлению несчастных случаев и нанесению травм людям;

2) конструкция окон, обеспечивающая их безопасную эксплуатацию, в том числе мытье и очистку наружных поверхностей;

3) устройства для предупреждения случайного выпадения людей из оконных проемов (в случаях, когда низ проема ниже высоты центра тяжести большинства взрослых людей);

4) достаточное освещение путей перемещения людей и транспортных средств;

5) размещение хорошо различимых предупреждающих знаков на прозрачных полотнах дверей и перегородках.

6. В пешеходных зонах зданий и сооружений высотой более сорока метров должны быть предусмотрены защитные приспособления для обеспечения безопасности пребывания людей в этих зонах при действии ветра.

7. Проектные решения зданий и сооружений в целях обеспечения доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения должны обеспечивать:

1) досягаемость ими мест посещения и беспрепятственность перемещения внутри зданий и сооружений;

2) безопасность путей движения (в том числе эвакуационных), а также мест проживания, мест обслуживания и мест приложения труда указанных групп населения.

8. Параметры путей перемещения, оснащение специальными устройствами и размеры помещений для указанных в части 7 настоящей статьи групп населения, предусмотренные в проектной документации, должны быть обоснованы в соответствии с частью 6 статьи 15 настоящего Федерального закона.

9. Для предотвращения получения ожогов при пользовании элементами сетей инженерно-технического обеспечения или систем инженерно-технического обеспечения в проектной документации должны быть предусмотрены:

1) ограничение температуры поверхностей доступных частей нагревательных приборов и подающих трубопроводов отопления или устройство ограждений, препятствующих контакту людей с этими частями;

2) ограничение температуры горячего воздуха от выпускного отверстия приборов воздушного отопления;

3) ограничение температуры горячей воды в системе горячего водоснабжения.

10. Для предотвращения поражения людей электрическим током проектные решения должны предусматривать меры по обеспечению безопасности электроустановок.

11. В проектной документации должны быть предусмотрены меры по предотвращению наступления несчастных случаев и нанесения травм людям в результате взрывов, в том числе:

1) соблюдение правил безопасности устройства систем отопления, горячего водоснабжения, газоиспользующего оборудования, дымоходов, дымовых труб, резервуаров и трубопроводов для воспламеняющихся жидкостей и газов;

2) соблюдение правил безопасной установки теплогенераторов и установок для сжиженных газов;

3) регулирование температуры нагревания и давления в системах горячего водоснабжения и отопления;

4) предотвращение чрезмерного накопления взрывоопасных веществ в воздухе помещений, в том числе путем использования приборов газового контроля.

12. Для обеспечения безопасности в аварийных ситуациях в проектной документации должно быть предусмотрено аварийное освещение.

13. Для обеспечения защиты от несанкционированного вторжения в здания и сооружения необходимо соблюдение следующих требований:

1) в зданиях с большим количеством посетителей (зрителей), а также в зданиях образовательных, медицинских, банковских учреждений, на объектах транспортной инфраструктуры должны быть предусмотрены меры, направленные на уменьшение возможности криминальных проявлений и их последствий;

2) в предусмотренных законодательством Российской Федерации случаях в зданиях и сооружениях должны быть устроены системы телевизионного наблюдения, системы сигнализации и другие системы, направленные на обеспечение защиты от угроз террористического характера и несанкционированного вторжения.

14. В проектной документации жилых зданий, объектов инженерной, транспортной и социальной инфраструктур должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения к таким объектам.

**Статья 31.** Требование к обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений

1. В случае, если это предусмотрено в задании на проектирование, в проектной документации должны быть предусмотрены решения по отдельным элементам, строительным конструкциям зданий и сооружений, свойствам таких элементов и строительных конструкций, а также по используемым в зданиях и сооружениях устройствам, технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

2. В случае, если это предусмотрено в задании на проектирование, в проектной документации должно быть предусмотрено оснащение зданий и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

3. Соответствие зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности зданий и сооружений и требованиям оснащённости зданий и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов должно обеспечиваться путем выбора в проектной документации оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений.

**Статья 32.** Требования к обеспечению охраны окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные в проектной документации здания или сооружения в соответствии с федеральными законами и другими нормативными правовыми актами Российской Федерации, должны обеспечивать предотвращение или минимизацию оказания негативного воздействия на окружающую среду.

**Статья 33.** Требования к предупреждению действий, вводящих в заблуждение приобретателей

В целях предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в проектной документации здания или сооружения должна содержаться следующая информация:

- 1) идентификационные признаки здания или сооружения в соответствии с частью 1 статьи 4 настоящего Федерального закона;
- 2) срок эксплуатации здания или сооружения и их частей;
- 3) показатели энергетической эффективности здания или сооружения;
- 4) степень огнестойкости здания или сооружения.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ И СТАНДАРТИЗАЦИОННАЯ ЭКСПЕРТИЗЫ.7	
1.1. Научные принципы .....	7
1.2. Цели и задачи.....	16
1.3. Организация метрологической и стандартизационной экспертизы .....	22
2. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОНСТРУКТОРСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	31
3. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	37
4. ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	48
4.1. Общие положения .....	48
4.2. Нормоконтроль.....	54
5. ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	63
6. ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА .....	69
6.1. Технологическое обеспечение создания продукции.....	70
6.2. Технологическая подготовка производства .....	77
7. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА.....	90
7.1. Архитектурно-строительное проектирование.....	90
7.2. Объекты государственной экспертизы и организации .....	94
7.3. Документы для проведения государственной экспертизы .....	96
7.4. Проверка документов, представленных для проведения государственной экспертизы .....	99
7.5. Проведение государственной экспертизы.....	101
7.6. Результат государственной экспертизы.....	102
7.7. Требования к составу, содержанию и порядку оформления заключения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий .....	106
7.8. Повторное проведение государственной экспертизы .....	110
7.9. Аттестация физических лиц на право подготовки заключений экспертизы проектной документации или экспертизы результатов инженерных изысканий .....	113
7.10. Аккредитация юридических лиц на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий .....	114

8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	116
9. НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ .....	119
10. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА.....	120
10.1. Принципы и виды экологической экспертизы .....	120
10.2. Полномочия в области экологической экспертизы .....	120
10.3. Объекты государственной экологической экспертизы федерального уровня .....	123
10.4. Объекты государственной экологической экспертизы регионального уровня .....	125
10.5. Порядок проведения государственной экологической экспертизы .....	126
10.6. Экспертная комиссия государственной экологической экспертизы .....	128
10.7. Заключение государственной экологической экспертизы.....	131
10.8. Права граждан и общественных организаций (объединений) в области экологической экспертизы .....	134
10.9. Общественная экологическая экспертиза .....	135
10.10. Заключение общественной экологической экспертизы .....	136
10.11. Права заказчиков документации, подлежащей экологической экспертизе.....	137
10.12. Нарушения законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе.....	138
11. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	141
11.1. Порядок проведения .....	141
11.2. Порядок выдачи санитарно-эпидемиологических заключений .....	142
12. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА.....	145
12.1. Цели, объекты, задачи.....	145
12.2. Порядок проведения инженерно-технической экспертизы .....	148
12.3. Правовое обеспечение пожарно-технической экспертизы .....	148
ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	151
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	154
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	159

Учебное издание

Максимова Ирина Николаевна  
Карпова Ольга Викторовна

## ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Учебное пособие

В авторской редакции  
Верстка Т.А. Лильп

---

Подписано в печать 10.02.15. Формат 60×84/16.  
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.  
Усл.печ.л. 11,39. Уч.-изд.л. 12,25. Тираж 80 экз.  
Заказ №53.



---

Издательство ПГУАС.  
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.