

№ 1875

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ СТАЛИ и СПЛАВОВ
Технологический университет



Кафедра технологии литейных процессов

А.В. Колтыгин

Экологическая экспертиза в литейном производстве

Учебное пособие

Под редакцией профессора Л.Я. Козлова

Рекомендовано учебно-методическим объединением
по образованию в области металлургии в качестве
учебного пособия для студентов высших учебных
заведений, обучающихся по специальности 110400 –
Литейное производство черных и цветных металлов

УДК 504.05:621.74
К60

Рецензент

доцент, кандидат технических наук *В.А. Муравьев*

Колтыгин А.В.

К60 Экологическая экспертиза в литейном производстве: Учеб.
пособие / Под ред. Л.Я. Козлова. – М.: МИСиС, 2004. – 120 с.

Учебное пособие охватывает значительную часть материала курса «Нормативы выбросов и экологическая экспертиза». Цель данного пособия – осветить вопросы, связанные с организационными, нормативными и правовыми аспектами экологической оценки предприятий литейного профиля, ознакомить студентов с целями экологической оценки литейного производства и нормирования выбросов и методами их осуществления, дать необходимую теоретическую базу для их понимания.

Учебное пособие предназначено для студентов специальности 110400 «Литейное производство черных и цветных металлов».

© Московский государственный институт
стали и сплавов (Технологический
университет) (МИСиС), 2004

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
1. Основные подходы к обеспечению экологической безопасности в свете глобального экологического кризиса	6
2. Необходимость экологического обоснования влияния намеченной хозяйственной деятельности на окружающую среду	10
3. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.....	12
3.1. Развитие понятия ОВОС	12
3.2. Основной смысл ОВОС.....	15
3.3. Принципы проведения ОВОС.....	17
3.4. Область применения ОВОС	18
3.5. Участники и исполнители процесса ОВОС.....	18
3.5.1. Участники.....	19
3.5.2. Исполнители	20
3.6. Заявление о воздействии на окружающую среду	23
3.7. Содержание проекта ЗВОС.....	24
3.7.1. Описание состояния окружающей среды в районе реализации намеченной хозяйственной деятельности.....	25
3.7.2. Сбор и анализ нормативных правовых актов в области охраны природы и природопользования.....	28
3.7.3. Формирование и оценка альтернативных решений	29
3.7.4. Выявление возможных последствий от реализации решений	29
3.7.5. Формирование экспертных оценок изменения состояния окружающей среды в результате реализации альтернативных решений	30
3.7.6. Анализ возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации альтернативных решений	31
3.7.7. Разработка предложений по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду	31
3.8. Содержание ЗВОС	31
3.8.1. Прогноз изменений состояния окружающей среды.....	32
3.8.2. Анализ экологических последствий аварийных ситуаций.....	32
3.8.3. Природоохранные мероприятия	32
3.9. Общественные слушания	33
3.10. Порядок проведения ОВОС	34

3.10.1. Этапы проведения ОВОС	34
3.10.2. Документы, подготавливаемые на разных этапах ОВОС	36
4. Экологическая экспертиза как форма экологического контроля ...	38
4.1. Понятие экологической экспертизы.....	38
4.2. Объекты экологической экспертизы	39
5. Проведение экологической экспертизы.....	43
5.1. Виды и принципы экологической экспертизы	43
5.2. Порядок проведения государственной экологической экспертизы	49
5.3. Экспертная комиссия.....	51
5.3.1. Состав экспертной комиссии.....	51
5.3.2. Работа экспертной комиссии.....	52
5.4. Заключение государственной экологической экспертизы	55
5.5. Оплата государственной экологической экспертизы	57
5.6. Общественная экологическая экспертиза.....	58
6. Процесс экологического обоснования инвестиционного проекта	63
7. Нормативы выбросов.....	67
7.1. Предельно допустимая концентрация	67
7.2. Предельно допустимые и временно согласованные выбросы.....	74
7.3. Расчет параметров выброса и ПДВ	75
7.3.1. Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного точечного источника.....	77
7.3.2. Расчет загрязнения атмосферы выбросами линейного источника	97
7.3.3. Расчет загрязнения атмосферы с учетом одновременного вредного действия нескольких веществ.....	1001
7.3.4. Определение минимальной высоты источника выброса.....	101
7.3.5. Расчет ПДВ	103
7.4. Санитарно-защитные зоны.....	107
7.4.1. Установление нормативной ширины СЗЗ	108
7.4.2. Уточнение ширины СЗЗ.....	110
7.5. Особенности расчета вредного воздействия загрязняющих веществ в литейном производстве	113
7.5.1. Учет изменения вредных соединений под воздействием внешней среды.....	114
7.5.2. Особенности учета концентрации вредных веществ на производственной территории	115
7.5.3. Учет выпадения крупных частиц пыли.....	116
Заключение	117
Библиографический список	118

Предисловие

В последнее десятилетие в нашей стране вопросам экологической безопасности существующих, а особенно вновь строящихся промышленных объектов уделяется все большее внимание. Экологической оценке объектов, несущих потенциальную опасность для окружающей среды (все объекты, связанные с производством отливок), отводится весьма важная роль. Нередки случаи, когда предприятия литейного направления закрываются или перепрофилируются, в том числе и по причине несоответствия их современным стандартам экологической безопасности, не говоря уже о строительстве новых производств, проекты которых подвергаются самой тщательной экспертизе. В этих условиях грамотный инженер не может считаться таковым без знания основ экологической оценки и нормирования вредных выбросов.

Данное пособие логически разбито на две части.

В первой части обсуждаются вопросы экологической оценки проектов и предпроектной документации, связанных со строительством или реконструкцией предприятий в том виде, как это понимается современным обществом. Эта часть, в свою очередь, состоит из раздела по оценке воздействия на окружающую среду и раздела по экологической экспертизе.

Вторая часть посвящена описанию подходов и методик расчетов выбросов вредных веществ предприятиями литейного профиля, предельно допустимого выброса, санитарно-защитных зон вокруг этих предприятий.

Автор выражает благодарность профессору М.В. Пикунову за полезные замечания, высказанные им по данной работе.

1. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СВЕТЕ ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Человеческая цивилизация вступила в XXI век с грузом глобальных проблем, от успешности решения которых зависит существование цивилизации. Одной из наиболее неотложных проблем является глобальный экологический кризис, в который развитые промышленные страны попали в конце прошлого века и который не обошел стороной и весь остальной мир.

Нельзя сказать, что данная проблема не заботит человечество. Главы большинства развитых стран Европы и Америки, а также руководство Российской Федерации неоднократно выражали озабоченность относительно происходящего ухудшения качества жизни населения в связи с экологическими проблемами. Практически все развитые страны на государственном уровне признают вопрос экологической безопасности одним из определяющих направлений своего развития.

В настоящее время, несмотря на разнообразие мнений, гипотез и моделей, реально конкурируют две концепции развития мира с позиций возникших экологических проблем.

Согласно первой концепции, которую условно можно назвать ресурсной или техногенной, человечество может решить все экологические проблемы и обеспечить экологическую безопасность чисто технологическими средствами, т.е. меняя и исправляя хозяйство на основе новых технологий и не устанавливая ограничений по объему используемых ресурсов, экономическому росту и росту населения. Она имеет широкий спектр оттенков, начиная от полного отрицания существования какой-либо экологической опасности, кроме локальных случаев (это прямо противоречит наблюдаемым и документированным глобальным изменениям), провозглашение отсутствия пределов развития, и кончая призывами перейти к устойчивому развитию, понимаемому как удовлетворение потребностей настоящего и будущих поколений людей, т.е. фактически попытками совместить сохранение естественной окружающей среды с экономическим ростом (в его традиционном понимании) и естественным ростом населения.

Экологические проблемы в рамках этой концепции нередко представляются временным явлением, обусловленным «несбалансированным использованием технологий», которое будет преодолено в

близком или отдаленном будущем. Именно в рамках этой концепции сформировалось современное направление конкретной природоохранной деятельности – как системы локальных очисток среды от загрязнения и нормирования показателей качества окружающей среды по узкому (несколько десятков) набору показателей, а также внедрения ресурсосберегающих технологий.

Техногенная концепция не имеет разработанной теоретической базы. Модели, создающиеся в рамках этой концепции, в экологическом аспекте задают произвольные начальные условия с некоторыми предположениями относительно будущего развития. Подобные предположения используются и для прогнозирования изменения количества ресурсов, продовольствия, населения и т.д. Однако даже эти модели в той или иной степени отдаленности предсказывают тупик в развитии, его физическую ограниченность.

Вторую концепцию, которую условно можно назвать биосферной, отличают от первой попытки теоретического обоснования и осмысления понятия экологии как науки об окружающей нас среде обитания. Еще в первой четверти XX века были высказаны идеи о роли «живого вещества» в формировании нашей планеты, роли биохимических круговоротов в этом процессе и, наконец, значении человека. Однако теоретическая реализация концепции состоялась только в последней четверти XX века.

Теоретическая биосферная концепция представляет собой эмпирическое обобщение всего накопленного экспериментального материала на основе известных законов физики и биологии. Она отвечает на вопрос, как обеспечивается устойчивость жизни при утверждении о биотической устойчивости окружающей среды. Теория определяет, что устойчивость – это способность биоты (живого компонента системы, представленного разнообразными представителями растительного и животного мира) компенсировать внешние возмущения благодаря действию отрицательных обратных связей, возбуждаемых этими возмущениями, и возвращать окружающую среду к состоянию, которое именно в этом смысле является устойчивым или динамически равновесным.

Внешнее возмущение инициирует возмущение самой биоты, но воздействие биоты, компенсирующее возмущение, возможно лишь до определенного порогового уровня. При превышении этого порога биота теряет способность стабилизировать окружающую среду, начинаются ее локальные и глобальные изменения. Биота в запороговом состоянии сама начинает искажать окружающую среду даже бы-

стрее, чем превышающие порог антропогенные (вызванные деятельностью человека) воздействия, и процесс утраты окружающей средой устойчивости ускоряется.

В настоящее время сумма эмпирических данных свидетельствует о том, что механизм стабилизации нарушен деятельностью человека, в результате которой нарастает концентрация в атмосфере парниковых и других газов, меняется цикл углерода и азота, происходят грандиозные преобразования поверхности Земли на континентах. На основе теории биотической регуляции и устойчивости установлено, что переход порога возмущения биоты произошел в начале XX века. Вопрос сводится к тому, привел ли такой переход к необратимым изменениям биоты или ее регулятивная способность еще может быть восстановлена в полной мере?

Если в рамках первой концепции решение экологических проблем заключается в оценках загрязнения окружающей среды, разработке нормирования допустимого загрязнения различных сред, создании очистных систем и ресурсосберегающих технологий, то вторая концепция главным направлением определяет установление области устойчивости любой экосистемы, что позволит найти допустимую величину возмущения – нагрузки на экосистему. Определение порогов устойчивости конкретных экосистем – еще не полностью решенная задача. Однако для биосферы в целом (глобальной экосистемы) по данным об изменениях глобального круговорота углерода такой порог установлен. Он подтвержден на независимом материале о доле потребления чистой первичной продукции организмами разного размера.

Таким образом, главная причина глобальных экологических нарушений и развивающегося экологического кризиса, угрожающего существованию человечества, это опасность разрушения стабилизирующего окружающую среду механизма – естественной биоты. Следовательно, в глобальных и региональных масштабах главным должно быть сохранение естественной, регулирующей окружающую среду биоты в необходимом для этого объеме, т.е. решение современных экологических проблем и обеспечение экологической безопасности не сводится к очистке среды от контролируемых загрязнителей и малоотходным технологиям, а также к ресурсосбережению. Все это остается весьма актуальным на локальном уровне, в местах наибольшей концентрации населения, т.е. в первую очередь в местах расположения крупных населенных и промышленных центров, но в отношении планетарных процессов явно недостаточно.

Разрушение естественной биоты в настоящее время продолжается, и даже при переходе к гипотетически безотходным технологиям, прекращении загрязнения и использовании безупречно чистых источников энергии окружающая среда будет терять устойчивость, так как развитие цивилизации в настоящее время направлено на изменение естественной среды.

Биосферная концепция полностью включает в себя природоохранную деятельность, вытекающую из техногенной концепции, как частный аспект, охватывающий прежде всего локальные задачи на основе создания систем очистки, ресурсосберегающих технологий и нормирования загрязнения окружающей среды.

Если техногенная концепция в большинстве своих моделей предвещает тупик развития, то биосферная концепция гораздо оптимистичнее, так как при условии возвращения биоты в допороговое состояние открываются широкие возможности прогресса человечества при единственном условии – не допускать превышения предельного порога возмущения естественной биоты.

На Земле развивается жестокий экологический кризис, в том числе и на территории России, которая вносит в его развитие определенный вклад. Вместе с тем Россия, за счет сохранившейся ненарушенной хозяйственной деятельностью территории, составляющей более 1/7 от глобальной сохранившейся на суше природной территории, вносит существенный вклад в стабилизацию окружающей среды. Однако этого объема сохранившейся на ненарушенной территории суши биоты далеко недостаточно для стабилизации глобальной окружающей среды. Поэтому экологический кризис углубляется и все человечество, как и население России, находится в условиях нарастающей экологической опасности.

Экологическая безопасность – это устойчивое состояние окружающей среды, обеспечивающее возможность улучшения качества жизни людей, защищенность от природных и техногенных катастроф, возможность стабильного прогресса общества и государства. Слово «возможность» используется в данном определении в связи с тем, что качество жизни и стабильность прогресса общества и государства обеспечиваются не только стабильностью окружающей среды, но и социально-экономическим устройством общества в каждом государстве.

2. НЕОБХОДИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ НАМЕЧЕННОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Из сказанного выше вытекает один очень простой на первый взгляд вывод: мало сделать качественный научный прогноз возможных изменений окружающей среды в результате реализации того или иного проекта (в том числе проекта, связанного с литейным производством). Важно, чтобы выводы такого прогноза вошли в содержание решения о реализации данного проекта до момента его принятия и осуществления.

Действительно, стоит задуматься над тем, сколько же в XX веке было принято и воплощено «экологически необеспеченных» решений, чтобы в конце столетия более 140 административно-территориальных образований Российской Федерации настаивали на придании им статуса зон чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия. Произошло это во многом благодаря сложившейся в СССР практике, когда проект намечаемой хозяйственной деятельности рассматривался, прежде всего, с точки зрения экономической целесообразности, производственной необходимости, рентабельности и, исходя из многих других соображений, а уже потом, практически после утверждения, к нему формально притягивалось экологическое обоснование.

В настоящее время во всем мире принята системы экологической оценки (ЭО) намечаемой деятельности как упреждающий инструмент экологической политики. Экологическая оценка основана на простом принципе: легче выявить и предотвратить негативные для окружающей среды последствия деятельности на стадии планирования, чем обнаружить и исправлять их на стадии ее осуществления. Таким образом, экологическая оценка сосредоточена на всестороннем анализе возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и использовании результатов этого анализа для предотвращения или смягчения экологического ущерба. Такой подход становится особенно актуальным по мере распространения представлений об устойчивом развитии [1], поскольку он позволяет учитывать, наряду с экономическими, экологические факторы уже на стадии формулировки целей, планирования и принятия решений об осуществлении той или иной деятельности.

Выработку решений, по мнению разработчиков концепции ЭО, у нас в стране [2] может обеспечить процедура оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза проектной и предпроектной документации.

Здесь необходимо сделать некоторые пояснения. В настоящее время существует некоторая неточность в использовании таких основных понятий как: экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза, экологическое обоснование и т.д. Сложилась такая ситуация во многом благодаря тому, что официальная терминология в области экологической оценки в РФ находится в стадии формирования. Поэтому нет ничего удивительного в том, что часто в литературе приходится сталкиваться с одними и теми же словами, обозначающими разные вещи.

Впервые формальная система оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду была введена в действие федеральным законом США о Национальной политике в области окружающей среды или NEPA. В первые годы своего применения процесс оценки, выполняемый в соответствии с NEPA, назывался NEPA-процессом. Затем он получил особое название: Environmental Impact Analysis (анализ воздействия на окружающую среду), а позднее — Environmental Impact Assessment (EIA). Этот термин может быть переведен как «оценка воздействий на окружающую среду». В последнее время, правда, на Западе больше распространен термин Environmental Assessment (EA), что можно перевести как «экологическая оценка» [3]. Этот термин подразумевает *процесс систематического анализа и оценки экологических последствий намечаемой деятельности, консультаций с заинтересованными сторонами, а также учет результатов этого анализа и консультаций в планировании, проектировании, утверждении и осуществлении данной деятельности* и включает в себя то, что у нас понимают под ОВОС и экологической экспертизой, которые, по существу, являются этапами ЭО, причем, ОВОС предшествует экологической экспертизе. Однако, в российском законодательстве оба этих термина имеют самостоятельные определения, приводимые в нормативно-правовых актах. *Причем, если государственная экологическая экспертиза представляет собой правовое средство обеспечения учета и выполнения экологических требований на стадии принятия хозяйственного, управленческого и иного решения, то ОВОС — главное правовое средство обеспечения учета и выполнения этих требований на стадии подготовки соответствующего хозяйственного решения.*

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

3.1. Развитие понятия ОВОС

Официальным началом деятельности по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) в нашей стране принято считать 1985 г., когда были утверждены строительные нормы и правила (СНиП 1.02.01 – 85) «О составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений». В приложении №4 «Охрана окружающей природной среды» указанного СНиП появилась рекомендация, согласно которой этот раздел рабочего проекта (проекта) строительства хозяйственного объекта должен был содержать «комплексную оценку оптимальности предусматриваемых технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия строительства и эксплуатации предприятия, сооружения на окружающую природную среду, включая флору и фауну».

Первым документом, устанавливающим порядок проведения ОВОС, явилось «Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации», выпущенное Минприроды России в 1994 г. Это положение сыграло большую роль в развитии методологии и практики оценки воздействия на окружающую среду. В этом документе ОВОС трактовалась как процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества.

Однако в силу своей недоработанности этот документ оставлял массу возможностей, позволяющих избежать процедуры ОВОС, да и сама процедура, требования к составу, содержанию и форме документации по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности не были достаточно проработаны. Многое было оставлено на усмотрение заказчика и контролирующих органов.

Эти пробелы восполнялись в вышедшем под эгидой Всемирного банка в 1998 г. «Руководстве по проведению ОВОС», подготовленном Международным центром обучающих систем, в которой ОВОС детально разрабатывалась как процедура совместимая как с российским законодательством, так и с процедурами Всемирного банка и других международных финансовых организаций. Однако эта трактовка ОВОС не нашла широкого распространения у нас в стране.

В настоящее время основным нормативно-правовым актом, регулирующим порядок проведения ОВОС, является «Положение об оценке намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», которое было утверждено приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 г. № 372. Оно во многом устранило недостатки предыдущего документа:

- Впервые положение рассматривает оценку воздействия, проводимую заказчиком, и экологическую экспертизу во взаимосвязи, как часть единой «национальной процедуры оценки воздействия».
- ОВОС стала обязательной для любой проектной деятельности, а не только для крупных проектов, перечисленных в приложении к Положению 1994 г.
- Положение подробно описывает стадии оценки воздействия и устанавливает права и обязанности заказчика, органов государственной власти, общественности и других участников на каждой из этих стадий.
- Положение устанавливает процедуру участия общественности в оценке воздействия.
- Положение устанавливает требования к материалам по оценке воздействия.

Согласно этому Положению оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду представляет собой процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Положение создает предпосылки для дифференцированного подхода к оценке воздействия различных объектов, основанного на следующих принципах:

- для всех видов деятельности, проходящих государственную экологическую экспертизу, заказчик должен выполнять минимальный, но четко определенный ряд требований к оценке воздействия (например, готовить материалы оценки воздействия и давать возможность заинтересованным сторонам ознакомиться с ними);
- для деятельности, проходящей государственную экологическую экспертизу федерального уровня, устанавливаются более строгие требования, в частности, составление и обсуждение Технического задания и предварительного варианта материалов оценки воздействия;

– такие же строгие требования автоматически применяются ко всем остальным объектам государственной экологической экспертизы, если органы власти субъекта федерации при согласовании с Госкомэкологии не смягчают их для определенных экологически менее значимых видов деятельности [3].

«Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утвержденная Приказом Минприроды России № 539 от 20 декабря 1995 г. до последнего времени является документом, определявшим требования к «материалам оценки воздействия на окружающую среду», которые должны присутствовать в составе документации, представляемой на экологическую экспертизу. Согласно этой инструкции оценка воздействия на окружающую среду – определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия.

Кроме перечисленных, существуют другие ведомственные документы, определяющие те или иные особенности ОВОС. Наиболее значительными из них являются документы Госстроя (строительные нормы и правила, своды правил). Эти акты определяют требования к проектной документации, в том числе к отражению в ней экологических характеристик намечаемой деятельности:

- «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений.» СП 11-101-95. М.: Минстрой России.

- «Инструкция о порядке разработки, согласования, учреждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.» СНиП 11-01-95. М.: Минстрой России.

- «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.» СНиП 11-02-96. М.: ПНИИИС Госстроя России.

- «Инженерно-экологические изыскания для строительства.» СП 11-102-97. М.: ПНИИИС Госстроя России.

- «Рекомендации по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов.» Минстрой России Москва: ГП «Центринвестпроект» 1998.

- «Практическое пособие к СП 11-101-95 по разработке раздела “Оценка воздействия на окружающую среду” при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений.» Минстрой России Москва: ГП «Центринвестпроект» 1998.

- «Практическое пособие к СП 11-101-95 по разработке раздела “Оценка воздействия на окружающую среду” при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений.» Минстрой России, Москва: ГП «Центринвестпроект» 1998.

- «Сборник разъяснений отдельных положений и содержания пунктов Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектных документов на строительство предприятий, зданий и сооружений СНиП 11-01-95.» Издание I. Москва: ГП «Центринвестпроект». Минстрой России, 1997.

3.2. Основной смысл ОВОС

Прежде всего, следует осмыслить понятие «Воздействие на окружающую среду». Такое определение дано в ГОСТ Р ИСО 14001. *Воздействие на окружающую среду – любое изменение в окружающей среде, которое полностью или частично может быть результатом намечаемой хозяйственной и иной деятельности.*

Изменение окружающей среды – перемена (обратимая или необратимая) свойств (качества) средообразующих компонентов и/или их сочетаний и соотношений в результате оказываемых на них воздействий.

Кроме того, часто говорят об «экологической ситуации», подразумевая под этим состояние окружающей среды, оцениваемое обществом как благоприятное или неблагоприятное.

Каков же основной смысл ОВОС?

Когда изменения окружающей среды осознаются обществом и оцениваются им как «эффекты», отражающиеся на здоровье людей или условиях их жизнедеятельности, возникают последствия (экологические, социальные, экономические и др.) воздействия на окружающую среду. *Последствия – осознаваемые субъектами (отдельными людьми, определенными социальными группами или профессиональными сообществами) изменения окружающей среды, происшедшие или могущие произойти под воздействием хозяйственной и/или иной деятельности и приводящие к ухудшению здоровья и условий жизнедеятельности людей в настоящем или будущем.*

В отличие от изменений последствия возникают только тогда, когда они осознаются субъектом. Выявление круга предполагаемых последствий намечаемой деятельности на уровне предсказаний до начала ее осуществления позволяет задать границы требуемых исследований изменений в окружающей среде в результате искусственного воздействия.

Не проектировщики и отдельные эксперты навязывают обществу свои решения, а общество само, участвуя в обсуждении проектного замысла, фиксирует возможные неприемлемые экологические и связанные с ними социальные, экономические и другие последствия и требует их учета при подготовке хозяйственных и/или иных решений.

С точки зрения ОВОС мир состоит из трех элементов:

- действующий субъект;
- объект, на который оказывается воздействие (человек, природный или искусственный объект);
- среда обитания и функционирования объекта.

В этой трехкомпонентной системе возможны только взаимодействия, основанные на схеме: «воздействия – изменения – последствия».

Долгое время решение проблемы охраны природной среды виделось исключительно в обеспечении утилизации отходов производства и потребления и осуществлении контроля за выбросами и сбросами загрязняющих веществ в объекты природной среды. Иными словами, внимание уделялось лишь конечному звену хозяйственного процесса. Безусловно, подобные меры необходимы, но явно недостаточны. При таком подходе охрана природы сводится к борьбе с последствиями экологически вредной деятельности, тогда как более важно предотвратить эти последствия.

Именно на то, чтобы обеспечить возможность предотвращения экологически вредных последствий хозяйственной деятельности и направлена ОВОС.

Исходя из этого, можно определить *цель ОВОС как обеспечение подготовки экологически обеспеченных хозяйственных и иных решений.*

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- выявление и анализ всех возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду района реализации хозяйственного проекта;
- прогнозирование и оценка изменений окружающей среды, которые произойдут в результате оказанных на нее воздействий после осуществления намечаемой деятельности;
- предсказание и классификация по значимости экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий;
- учет в подготавливаемых хозяйственных решениях возможных последствий их реализации [2].

3.3. Принципы проведения ОВОС

Исходя из определения, ОВОС рассматривается как процесс, а не просто как данные или документы, которые получаются в результате этого процесса, кроме того, ОВОС рассматривается как процесс систематический, т.е. следующий определенным правилам.

При проведении ОВОС необходимо руководствоваться следующими принципами:

- Причастность общественности к выработке решений о намечаемой хозяйственной деятельности. Данный принцип является одним из основополагающих при проведении ОВОС и, в то же время, одним из наиболее трудно реализуемых на практике. Дело в том, что в России практически отсутствует традиция конструктивного участия общественности в принятии общественно значимых решений. Кроме того, существует большое взаимное недоверие между общественностью, хозяйствующими субъектами и органами власти. В силу этих причин часто участие общественности бывает чисто формальным, либо сводится к жесткому противодействию любым начинаниям.

- Открытость экологической информации – при подготовке решений о реализации хозяйственной деятельности. Используемая экологическая информация должна быть доступна для всех заинтересованных сторон.

- Процесс ОВОС должен быть упреждающим, т.е. проводиться, начиная с ранних стадий подготовки решений по объекту вплоть до их принятия.

- Альтернативность и вариантность. В процессе подготовки решений о реализации намечаемой хозяйственной деятельности должны рассматриваться все возможные альтернативы (и варианты каждой из альтернатив) для того, чтобы существовала возможность выбора наиболее приемлемых из них с учетом возможных неблагоприятных последствий их осуществления.

- Интеграция. Все аспекты осуществления намечаемой деятельности (социальные, экономические, медико-биологические, демографические, технологические, технические, природно-климатические, нравственные, природоохранные, инженерные, архитектурно-планировочные и др.) должны рассматриваться во взаимосвязи.

- Разумная детализация. Исследования в рамках ОВОС должны проводиться с такой степенью детализации, которая соответствует значимости возможных неблагоприятных последствий реализации проекта хозяйственной деятельности.

- Последовательность действий – этапов, процедур и операций при проведении ОВОС.

3.4. Область применения ОВОС

ОВОС проводится в полном объеме для 33 видов намечаемой хозяйственной и иной деятельности [4] на самой ранней ее стадии – при подготовке технической и иной документации, обосновывающей развитие такой деятельности.

Однако и все остальные виды хозяйственной деятельности или объекты могут быть подвергнуты процедуре ОВОС в полном объеме, например, по желанию общественности или местных властей, обеспокоенных экологической ситуацией в районе намечаемой деятельности.

Таким образом, можно выделить следующие критерии относительно видов деятельности, подлежащих процедуре ОВОС:

- объект или вид деятельности включен в перечень, в соответствии с которым ОВОС проводится в полном объеме;
- реализация проекта предполагается в районе, имеющем особый правовой статус или особую чувствительность к внешнему воздействию;
- местное население или органы власти на местах озабочены экологической ситуацией и требует проведение ОВОС.

Очевидно, что круг объектов и видов деятельности в зависимости от возможного района реализации может быть существенно расширен.

3.5. Участники и исполнители процесса ОВОС

К участникам ОВОС относятся представители:

- инициатора намечаемой деятельности;
- органов власти (местного самоуправления);
- общественности.

К исполнителям относятся:

- заказчик;
- разработчик решений по объекту;
- изыскатели;
- подрядчики работ по ОВОС.

Участники и исполнители подразделяются по присущим им в процессе ОВОС функциям. Основное отличие в добровольном, сознательном участии в ОВОС первых и «жестком» следовании процедурам оценки вторыми.

3.5.1. Участники

Инициатор намеченной деятельности – юридическое или физическое лицо, заявившее о своем намерении вести хозяйственную деятельность, а также осуществляющее инвестиции в подготовку и реализацию этой деятельности [2].

Как это не странно звучит на первый взгляд, инициатор деятельности – это наиболее заинтересованный в скорейшем и как можно более полном проведении всех мероприятий, касающихся оценки воздействия намеченной хозяйственной деятельности на окружающую среду, так как экологический конфликт, причиной которого станет намечаемая им деятельность, может не только замедлить, но и вообще остановить движение к реализации проекта. Чтобы исключить такую возможность, инициатор должен всячески приветствовать выполнение соответствующих процедур и операций ОВОС при подготовке решений по объекту.

Орган власти – законно сформированный орган законодательной, представительной или исполнительной власти или местного самоуправления [2].

В рамках ОВОС органы власти выполняют следующие функции:

- принимают решение о согласии (или отказе) на подготовку заказчиком предложений по обоснованию намечаемой деятельности;
- определяют границы затрагиваемого района, в рамках которого должны быть проведены исследования в связи с возможным воздействием будущего объекта на окружающую среду подведомственной территории;
- принимают решение о предварительном резервировании и изъятии земельного участка для проведения проектно-изыскательских работ по обоснованию намечаемой деятельности;
- устанавливают пункты и время проведения общественных слушаний, способы информирования общественности и местного населения о намечаемой деятельности;
- информируют население о принятом решении;
- принимают решение о выдаче лицензии на комплексное природопользование.

Общественность – одно или несколько физических или юридических лиц [2].

Общественность и местное население представляют часть общества, которая может выявить реальные последствия осуществления намечаемой деятельности в условиях конкретной территории. Для этого общественность должна осуществлять следующие функции:

- знакомиться с проектом и с оценками предполагаемых воздействий будущего объекта на окружающую среду и возможных последствий его реализации, с заключениями специализированных организаций, требовать предоставления дополнительной информации;
- участвовать в проведении общественных слушаний;
- оказывать содействие органам власти, заказчику в проведении общественных слушаний;
- представлять заказчику свои мнения, суждения, пожелания и иметь гарантии, что они будут рассмотрены, оценены и учтены в той или иной форме;
- создавать временные общественные объединения в целях более полного и организованного формирования общественного мнения по данному хозяйственному проекту;
- знакомиться с окончательным решением, принятым органом государственной власти или местного самоуправления по проекту.

Только при условии соблюдения этих положений можно считать роль общественности в процедуре ОВОС значимой, а общественность участником ОВОС.

3.5.2. Исполнители

Заказчик – юридическое или физическое лицо, которое по поручению инициатора намечаемой деятельности (инициатор может быть и заказчиком) осуществляет подготовку и реализацию хозяйственного проекта [2].

Среди исполнителей ОВОС заказчик, который по поручению инициатора обеспечивает всю подготовку к реализации намечаемой деятельности – основная фигура. Если заказчика нет, то говорить об ОВОС – бессмысленно.

Основные функции заказчика:

- подготовка документов в рамках ОВОС и своевременное представление их для согласования в соответствующие органы власти;
- организация проведения необходимых изысканий и исследований;

- представление для общественного обсуждения решений по объекту;
- организация учета мнения общественности и местного населения, результатов общественных слушаний в окончательном варианте хозяйственного проекта;
- представление обосновывающей документации по объекту, в частности материалов, выполненных в процессе ОВОС, на государственную экологическую экспертизу;
- утверждение проекта хозяйственной деятельности при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы;
- организация внутреннего контроля за выполнением мер и мероприятий, обеспечивающих соблюдение экологических требований и условий при реализации хозяйственного проекта и/или осуществлении хозяйственной деятельности;
- выявление и учет мнения населения затрагиваемого района по поводу изменений окружающей среды, возникающих в результате реализации хозяйственного проекта и/или осуществления хозяйственной деятельности.

Разработчик – проектная, научно-исследовательская или любая другая компетентная организация, осуществляющая, по поручению заказчика, разработку решений по объекту и подготовку обосновывающей документации на реализацию намечаемой деятельности [2].

Решения по объекту – совокупность организационных, инженерных, технических, технологических, архитектурно-плановых, природоохранных и других мероприятий, ведущих к достижению поставленных инициатором целей.

Функции разработчика:

- подготавливает заявительные и другие документы в рамках ОВОС, которые представляются на рассмотрение в органы власти;
- разрабатывает принципиальные решения по объекту, определяет общие характеристики и предполагаемые воздействия на окружающую среду, формирует и анализирует разумные альтернативы и варианты достижения целей инициатора;
- анализирует собранную исходную информацию о предлагаемом месте размещения будущего объекта, оценивает общее (кумулятивное) воздействие намечаемой деятельности с учетом действующих и планируемых к созданию хозяйственных и иных объектов в затрагиваемом районе;

- анализирует возможность трансграничного воздействия;
- определяет необходимые направления изысканий и исследований, связанных с сооружением будущего объекта для восполнения пробелов в исходной информации или подтверждения предварительных оценок, а также подготавливает проект Перечня экологических условий для выработки решений по объекту при проектировании на стадии ТЭО/проект строительства;
- корректирует инженерные, технические и другие решения по объекту, чтобы обеспечить гарантии соблюдения согласованных экологических условий и предотвратить выявленные в процессе ОВОС экологические и связанные с ними социальные, экономические и другие последствия;
- подготавливает проект Перечня экологических условий для реализации намечаемой деятельности, а также предложения по компенсации ущерба населению в случае неблагоприятного воздействия будущего объекта на окружающую среду;
- корректирует по результатам государственной экологической экспертизы решения по объекту и соответствующую обосновывающую документацию;
- подготавливает предложения по организации мониторинга изменений окружающей среды при осуществлении хозяйственного проекта.

Изыскатель – научно-исследовательская и/или инженерно-изыскательская организация, осуществляющая по заказу научные, инженерные, исследовательские и другие изыскания, необходимые для разработки решений по объекту и подготовки экологических условий для реализации намеченной деятельности в конкретном месте, а также разработки обосновывающей документации [2].

Функция изыскателя – добывание необходимой для проведения ОВОС информации.

Подрядчик работ по ОВОС – организация, специализирующаяся на проведении ОВОС, или разработчик обосновывающей документации, владеющий технологией ОВОС выполняющий по поручению заказчика следующие функции:

- ведение процесса ОВОС в соответствии с установленными нормами и правилами;
- координацию действий в рамках ОВОС и увязку интересов исполнителей и участников процесса в осуществлении деятельности инициатора;
- оформление документов, вырабатываемых в процессе ОВОС.

3.6. Заявление о воздействии на окружающую среду

Ранее уже говорилось о существовании двух подходов к природоохранной деятельности. Одним из основных отличий ОВОС от ранее существовавшей практики является формирование на стадии подготовки хозяйственных решений пакета документов, содержащих информацию о прогнозе последствий реализации этих решений. Данные документы представляются в заявительной форме, т.е. тем самым заявляется о возможных последствиях со стороны инициатора хозяйственных решений.

Такой подход является достаточно новым для нашей страны. Он имеет несколько причин.

Во-первых, когда заказчик подготовил Заявление о воздействии на окружающую среду (ЗВОС), он как бы сам предъявил обществу предполагаемое воздействие, которое окажет намечаемая им деятельность на среду обитания людей. При этом не только указываются те воздействия, которые могут быть в результате реализации деятельности, но и предлагаются меры, которые включаются в проект и будут способствовать улучшению качества окружающей среды, в том числе получение дополнительной продукции и услуг.

Во-вторых, не заказчика «ловят за руку», подвергая сомнению экологическую обеспеченность каждого технического решения, а он сам настаивает на том, чтобы общественность, местное население обсудили его намерения относительно реализации решений по объекту в данном конкретном месте.

В-третьих, любая открытость заранее демонстрирует стремление заказчика к конструктивному диалогу с общественностью. Его заинтересованность в честном информировании о решениях по объекту относительно предполагаемых воздействий на окружающую среду, изложение своего понимания экологической ситуации в районе размещения намечаемой деятельности, также располагают людей к цивилизованному обсуждению предлагаемых путей осуществления хозяйственного проекта.

В-четвертых, подготовив ЗВОС, заказчик «вызвал на себя» структурированные потоки нужной (а не, как это часто бывает, вроде бы имеющей отношение, но по существу бесполезной) информации, переработав которую он выстраивает оптимальные, в том числе и экологические, условия реализации решений по объекту на данной площадке.

В-пятых, ЗВОС как пакет документов вынуждает заказчика использовать всю собранную информацию для экологического обеспечения вырабатываемых решений по объекту.

Таким образом, подготовка ЗВОС дисциплинирует как заказчика, так и общественность, вынуждая их сотрудничать и находить оптимальные решения по объекту.

Заявление подготавливается в два этапа: сначала готовится проект ЗВОС, а затем – ЗВОС.

Это – не два разных, а один документ, степень подготовки которого зависит от стадии разработки обосновывающей документации. Подготавливая проект ЗВОС, инициатор занимается поиском новой информации, необходимой ему для формирования программ проектно-изыскательских работ.

3.7. Содержание проекта ЗВОС

На этапе подготовки ЗВОС проводится описательная работа, основанная на литературных и фондовых источниках с привлечением экспертов по отдельным вопросам. Подготовка ЗВОС включает несколько этапов:

1. Описание состояния окружающей среды в районе реализации намеченной хозяйственной деятельности.
2. Сбор и анализ нормативных правовых актов в области охраны природы и природопользования.
3. Формирование и оценка альтернативных решений.
4. Выявление возможных последствий от реализации решений.
5. Формирование экспертных оценок изменения состояния окружающей среды в результате реализации альтернативных решений.
6. Анализ возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации альтернативных решений.
7. Разработка предложений по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду.

Далее эти пункты будут рассмотрены подробнее.

В результате должны быть решены следующие основные задачи:

- выявлены вероятные и возможные неблагоприятные экологические и связанные с ними социальные, экономические и другие последствия реализации решений по объекту на окружающую среду на данном земельном участке;

- сформирован проект Перечня экологических условий для выработки решений по объекту при проектировании;
- подготовлены предложения для включения в Программы изысканий и научных исследований, которые будут осуществлены для обеспечения разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта строительства объекта;
- подготовлена информация для принятия заказчиком решения о выделении средств, необходимых для завершения разработки обосновывающей документации и реализации намечаемой деятельности.

После этого проект ЗВОС вместе с материалами к акту выбора земельного участка передается в орган власти, обладающий по закону правом изъятия и предоставления в пользование земельных участков. При положительном решении органа власти по поводу намечаемой деятельности заказчику будет выдан документ о предварительном резервировании земельного участка (акт выбора площадки), составлены технические задания для проведения изысканий и научных исследований, разработаны соответствующие программы и только тогда начнутся проектно-изыскательские работы по объекту намечаемой деятельности.

3.7.1. Описание состояния окружающей среды в районе реализации намеченной хозяйственной деятельности

При проведении данного этапа предусматривается изучение и описание состояния окружающей среды в районе земельного участка, предложенного инициатору для реализации хозяйственной деятельности. *Главным требованием к описанию является полнота охвата потенциальных экологических проблем, а не полнота сведений о них.* При этом должны быть изучены:

- Земельные ресурсы.

Они делятся на: пески, неудобья, прочие земли, не пригодные к использованию в сельском и лесном хозяйстве; сельскохозяйственные, лесные земли разных функциональных групп; другие земли, не вошедшие в первые два пункта.

- Климатические факторы.

Они включают: годовые суммы атмосферных осадков и их распределение по сезонам; интенсивность осадков; направление и силу преобладающих ветров; условия атмосферной дисперсии, ус-

тойчивость, стратификацию¹, температуру воздуха (среднегодовая, сезонная); экстремальные явления (ураганы, тайфуны, смерчи, пыльные бури: продолжительность, повторяемость и т.д.).

- Почвенные факторы.

К ним относятся; генетические типы почв; почвообразующие породы (строение, литологический состав², мощность, трещиноватость грунтовой толщи в пределах зоны аэрации); мощность деятельного слоя; продуктивность почв; окислительно-восстановительные условия в почвах; физико-химические и физикомеханические свойства (рН); сорбционная емкость каждого выделенного типа почв; термодинамические барьеры, влияющие на интенсивность выноса и перераспределение техногенных веществ, сельскохозяйственную освоенность почв (например, содержание металлов удваивается в верхнем сантиметровом слое целинных земель через год, а в пахотном слое через 10...20 лет за счет выноса с сельскохозяйственной продукцией).

- Геологические и инженерно-геологические факторы.

Это – тектонические и неотектонические условия территории; сейсмичность; трещиноватость пород; литологический состав пород (с учетом минералогического и химического составов, размера зерен, ориентировки, пористости, показателя выветривания); условия залегания пластов (их типы, контакты, складчатость, нарушения); мощность и строение зоны аэрации; фильтрационные свойства пород, слагающих зону аэрации; сорбционные свойства пород зоны аэрации с определением емкости поглощения для каждого из токсичных элементов промышленных стоков; мощность слабопроницаемых отложений, наличие или отсутствие «окон» в перекрывающих и подстилающих отложениях; мощность разделяющих водоупоров; современные экзогенные процессы и явления (многолетняя и сезонная мерзлоты, оползни, обвалы, сели и т.д.); развитие карстовых процессов в верхней части разреза в области распространения пресных подземных вод.

¹ Стратификация атмосферы – распределение температуры воздуха по вертикали, определяющее условия равновесия в атмосфере, благоприятствующие или неблагоприятствующие развитию вертикальных перемещений воздуха.

² Литологический состав – состав и расположение осадочных пород.

- Геоморфологические факторы.

Наиболее характерные из них: тип (эрозионный, эрозионно-аккумуляционный и т.д.) и форма рельефа (терраса, склон долины и т.д.); экспозиция склонов (расположение склонов, холмов и др. элементов рельефа по отношению к сторонам света и преобладающим ветрам); густота эрозионного расчленения (линнейная эрозия), т.е. процесс разрушения горных пород и почв водой); тип ландшафта (болота, суходолы и т.д.).

- Гидрогеологические (отображающие условия залегания и распространения подземных вод) факторы.

Описание гидрогеологических условий начинается с характеристики зоны аэрации, включая описание: литолого-минералогического строения; геохимических свойств пород; фильтрационных характеристик пород. В зависимости от характера намечаемой деятельности оцениваются свойства водовмещающих отложений: пористость, фильтрационные свойства и др.; структура водоносных комплексов, установление характера их взаимосвязей; характер и размещение источников питания этих водоносных комплексов (атмосферные осадки, подстилающие водоносные комплексы и др.); характер и расположение участков разгрузки (речные долины, участки усиленного испарения и пр.), скорость и направленность движения подземных вод, взаимосвязи подземных вод с поверхностными, гидрохимические условия водоносных комплексов: источники вещественного состава подземных вод, факторы и процессы формирования состава подземных вод, пути его преобразования, региональные геохимические закономерности

- Гидрологические (влияющие на изменение состояния водного объекта во времени) факторы.

К ним относятся: площадь водосбора; расход воды в водотоке; количество и разновидность микрофлоры в воде; химическая структура соединений; температура воды, величина pH; содержание растворенного кислорода, диоксида углерода; интенсивность ультрафиолетового облучения; механический и минералогический состав взвешенных веществ и донных отложений и т.д.

- Биологические факторы.

Это – состояние растительного и животного мира, которые определяется на основании данных лесоустроительных организаций, ветеринарных служб, биологических станций и т.д. В описании растительного и животного мира должны содержаться:

- общая региональная характеристика растительного мира, в том числе сельскохозяйственных систем, парков, садов и других лесонасаждений;
- растительные сообщества, видовое разнообразие: доминирующие, эндемичные (характерные только для данной местности), редкие, исчезающие и краснокнижные виды;
- структура площадей лесного фонда, территориальное размещение лесов;
- видовой и возрастной составы лесного фонда, распределение по породам и группам возраста, общая биомасса лесного фонда, состояние лесов: санитарное состояние, завалы, залежи, болезни;
- площади посевных площадей, естественных лугов и пастбищ, их продуктивность и состояние, связанное с хозяйственной деятельностью;
- видовой состав и численность популяций животного мира; промысловые, в том числе охотничьи, виды; миграционные процессы, пути и сроки миграции, исчезающие и «краснокнижные» виды; виды перелетных птиц, степень обеспечения гнездования, виды зимующих и водоплавающих птиц;
- бактериологическая характеристика района, патогенные и другие виды;
- почвенная фауна, гельминты (паразитические черви);
- гидробиологическое описание водных объектов (фито-, зоопланктон, бентос³, бактериальная флора, ориентировочная биопродуктивность);
- ихтиологическая характеристика основных водных объектов: виды рыб, сроки и пути их миграции, места нереста, нагула, зимовки.

3.7.2. Сбор и анализ нормативных правовых актов в области охраны природы и природопользования

Целью данного этапа является изучение правового поля, в котором будет реализовываться намеченная хозяйственная деятельность. При этом рассматривается:

- постановления, распоряжения, другие нормативные акты долгосрочного и разового характера, относящиеся к данному земельному участку или предприятию;

³ Бентос – совокупность организмов обитающих на грунте и в грунте дна водоемов.

- нормативы качества окружающей среды, правила использования и охраны растений и животных, режимы осуществления хозяйственной деятельности;
- правила выбора земельного участка;
- порядок контроля за соблюдением требований законодательства.

3.7.3. Формирование и оценка альтернативных решений

Формирование альтернативных решений – ключевая задача процесса ОВОС. При этом под альтернативными понимаются взаимоисключающие решения. Рассмотрение и оценка альтернатив проводится по следующим критериям:

- соответствие местным (природным, социальным, экономическим и др.) условиям;
- виды потенциального воздействия на окружающую среду;
- потребность в дополнительной инфраструктуре;
- капитальные и эксплуатационные затраты по всему проекту.

3.7.4. Выявление возможных последствий от реализации решений

Оценка изменения состояния окружающей среды в результате реализации альтернативных решений ведется, исходя из рассмотрения следующих источников воздействия:

- новых материальных объектов (здания, сооружения и т.д.), размещаемых на предполагаемой площадке;
- элементов основной и вспомогательной технологий, функционирование которых является причиной изменений окружающей среды;
- объектов, жизненный цикл которых связан со строительством или эксплуатацией будущего объекта;
- объектов ранее осуществляемой, но в данный момент прекращенной хозяйственной деятельности (отвалы, терриконы, водохранилища, накопители, свалки и т.д.).

При этом сами воздействия делятся на два вида.

1. Привнесение в окружающую среду:

- загрязняющих веществ;
- радиоактивных веществ и излучений;
- шума и вибраций;
- тепла;

- электромагнитных излучений и т.д.

2. Изъятие из окружающей среды:

- земельных ресурсов (пространственно-территориальных);
- водных ресурсов;
- ресурсов флоры и фауны;
- полезных ископаемых,
- агрокультурных ресурсов (плодородных земель, как вовлеченных агропроизводство, так и резервных);
- местообитаний популяций ценных видов растительного и животного мира (мест воспроизводства, миграции и т.д.);
- культурных, исторических и природных памятников и т.д.

Параметры воздействия определяются на основе следующих показателей:

- характер воздействия (прямое, косвенное, кумулятивное и т.д. в том числе с учетом возможности проявления через определенный промежуток времени);
- интенсивность воздействия (величина в единицу времени);
- уровень воздействия (величина на единицу площади или объема);
- продолжительность воздействия;
- временная динамика воздействия (непрерывное, периодическое, кратковременное, только при аварийных режимах и т.д.);
- пространственный охват воздействия (площадь распространения);
- меры (степени) опасности объекта хозяйственной и иной деятельности (по действующему классификатору опасных производств и предприятий) и т.д.

3.7.5. Формирование экспертных оценок изменения состояния окружающей среды в результате реализации альтернативных решений

Экспертные оценки выполняются на этой стадии соответствующими специалистами, которые дают их на основе своего опыта, а также на основе литературных и фондовых данных. Экспертная оценка должна содержать примерный прогноз изменения состояния компонентов окружающей среды в процессе реализации и функционирования планируемого объекта. При этом она должна быть хотя и примерной, но в то же время выражаться количественно, хотя и без детальных расчетов.

3.7.6. Анализ возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации альтернативных решений

Последствия анализируются по следующим критериям:

- здоровье и безопасность населения;
- возможность переселения людей в другие районы;
- изменение привычных условий жизни;
- смена традиционных форм занятости;
- угроза генофонду;
- использование земель.

3.7.7. Разработка предложений по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду

Предложения должны включать:

- состав мероприятий, расчет их стоимости и ожидаемый эффект;
- предлагаемую программу работ по их осуществлению;
- организационные меры по реализации программы работ;
- компенсационные меры сторонам, которым может быть нанесен ущерб;
- прочие аспекты.

3.8. Содержание ЗВОС

Проектные решения по объекту в соответствии с выбранным вариантом и результаты выполнения Программ изысканий и научных исследований, проведенных на выделенном земельном участке по выбранной альтернативе, являются основой для подготовки ЗВОС.

При подготовке ЗВОС дорабатывается часть документов из проекта: его описание окружающей среды, анализ нормативных правовых актов в области регулирования природопользования и охраны окружающей среды в районе реализации хозяйственной деятельности, характеристики возможных воздействий на окружающую среду реализации решений по объекту согласно выбранной альтернативе, анализ возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий их реализации.

Заново в ЗВОС готовятся документы, содержащие результаты прогноза изменений окружающей среды, анализа экологических последствий аварийных ситуаций. Разрабатываются природоохранные

мероприятия, которые включаются по действующим нормативам в раздел «Охрана окружающей природной среды» ТЭО проекта строительства объекта.

3.8.1. Прогноз изменений состояния окружающей среды

Прогноз изменений состояния окружающей среды в районе реализации решений по объекту по выбранному варианту должен быть подготовлен с учетом ранее сделанных экспертных оценок.

Необходимо включить описание характера прогноза (поисковый, качественный, нормативный и т.д.), использованного метода прогнозирования (аналогий, расчетный, историко-географический и т.д.), отношения ко времени (срочный, бессрочный, безотносительно времени) и пространству (региональный, локальный и т.д.).

3.8.2. Анализ экологических последствий аварийных ситуаций

Анализ экологических последствий возможных аварийных ситуаций реализации решений по объекту должен быть подготовлен с учетом имеющихся инструктивно-методических материалов, утвержденных в установленном порядке, и содержать следующие характеристики:

- мера (степень) опасности объекта (по действующему классификатору);
- частота аварий;
- величина возможных людских потерь;
- экологические, экономические, социальные и другие последствия аварий.

3.8.3. Природоохранные мероприятия

Природоохранные мероприятия должны разрабатываться исходя из следующих пунктов:

- меры по смягчению и ликвидации неблагоприятных воздействий на окружающую среду;
- меры по уменьшению вероятности аварий;
- меры по организации мониторинга воздействия на окружающую среду в процессе строительства, реконструкции, расширения, консервации или ликвидации объекта.

3.9. Общественные слушания

Общественные слушания – одно из основных условий проведения ОВОС. Без общественных слушаний сама процедура ОВОС теряет смысл.

Общественные слушания можно определить как действие, позволяющее выявить, проанализировать и классифицировать экологические и связанные с ними экономические, социальные и другие последствия намечаемой деятельности. Следует подчеркнуть, что многие последствия невозможно предсказать другими способами.

Главная цель проведения общественных слушаний не «уговорить» общественность дать добро на реализацию сомнительного проекта, а выявить и зафиксировать реальные (т.е. вполне возможные) последствия реализации конкретного проекта на данной территории.

Для того чтобы общественные слушания принесли пользу, необходимо выполнить следующие условия:

- превентивность общественных слушаний относительно реализации проекта, т.е. слушания должны проводиться до начала реализации проекта;

- взгляд на проблему со стороны оппонентов, а не со стороны инициатора. Только в этом случае можно отвлеченно оценить все последствия.

Задачи, решаемые заказчиком при проведении общественных слушаний, состоят в следующем:

- привлечение населения к участию в подготовке и обсуждении проекта, его корректировке и реализации;

- подробное, добросовестное и четкое информирование общественности о проектных предложениях, экологической и социально-экономической ситуации в районе предполагаемого размещения объекта и предполагаемых воздействиях;

- подробное фиксирование позиций всех заинтересованных сторон, как сторонников, так и противников проекта. В противном случае заказчик при учете мнения общественности действует неэффективно, удовлетворяя не истинные претензии общественности, а те, которые он считает таковыми.

- поиск компромиссов в вопросах предотвращения или уменьшения отрицательных экологических последствий реализации проекта.

После проведения слушаний заказчик корректирует решения по осуществлению намеченной деятельности. Этот процесс состоит из двух стадий:

1) корректировки осуществляемой в виде эскизных изменений уже в процессе слушаний;

2) окончательной корректировки разработчиком решений в соответствии с проектными нормами и правилами осуществляемой уже после окончания слушаний.

Заключительным шагом заказчика является принятие окончательного решения о возможности и целесообразности осуществления намеченной деятельности на данной территории.

3.10. Порядок проведения ОВОС

3.10.1. Этапы проведения ОВОС

Выделяется пять этапов проведения ОВОС при подготовке ТЭО проекта:

1) подготовка проекта Заявления о воздействии на окружающую среду;

2) подготовка Заявления о воздействии на окружающую среду;

3) проведение общественных слушаний решений по объекту;

4) согласование с Госкомэкологии России Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту;

5) оформление результатов ОВОС.

Результатом каждого этапа должны стать:

– получение согласия органов власти и общественности на дальнейшее продвижение к реализации проекта;

– корректировка своих решений, исходя из понимания, к каким разного рода последствиям приведет их реализация.

Процесс ОВОС никак не связан с процессом проектирования, однако наиболее предпочтительно положение, когда основные этапы ОВОС, совпадают со стадиями процесса проектирования. Схематично этапы проведения ОВОС [2] представлены на рисунке.

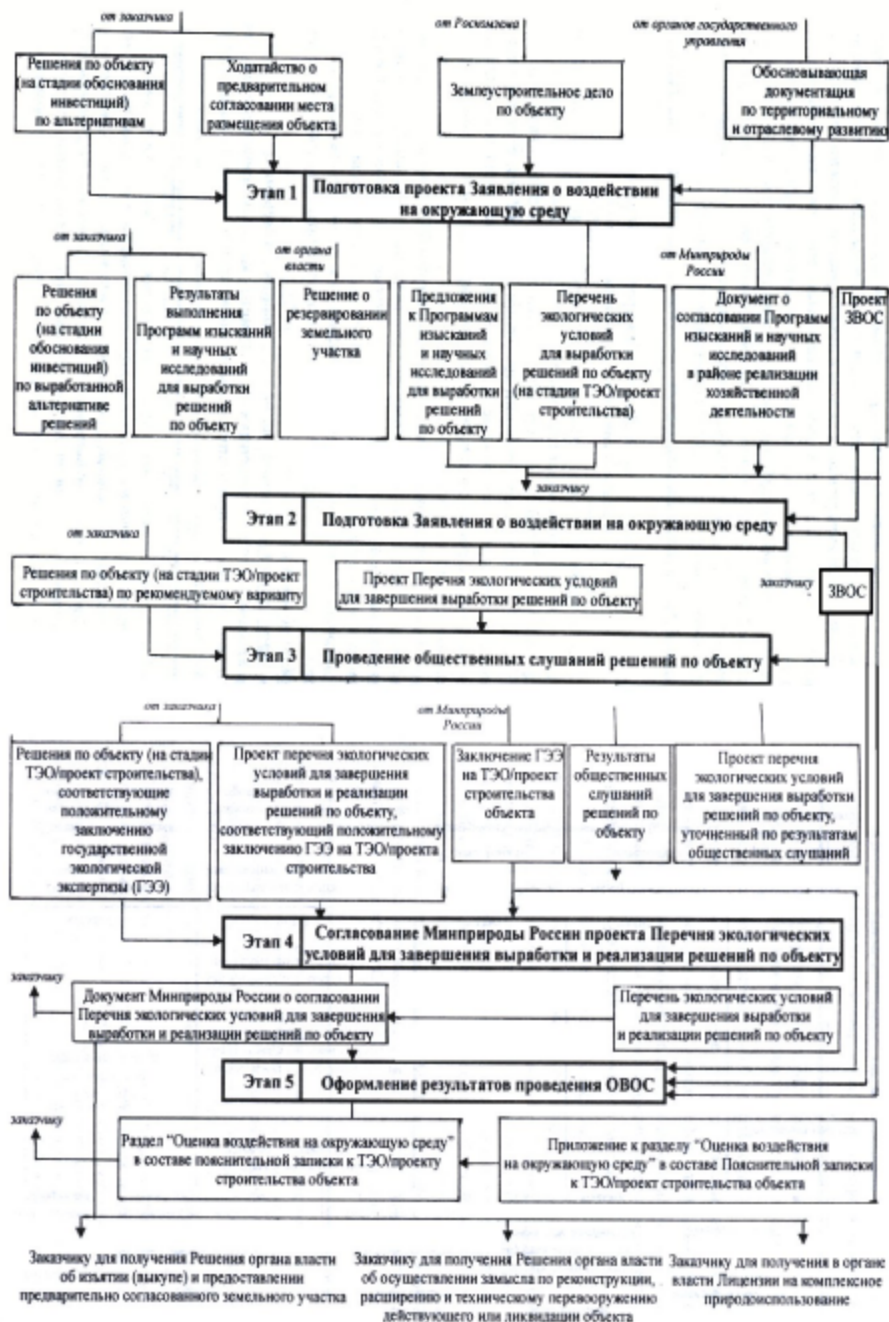


Схема проведения ОВОС

3.10.2. Документы, подготавливаемые на разных этапах ОВОС

Документы этапа 1.

Подготовка проекта Заявления о воздействии на окружающую среду

- Уведомление о намерениях.
- Решение органа власти по поводу предложений заказчика по объекту.
- Описание состояния окружающей среды и природных ресурсов на предложенных площадках в районе реализации хозяйственной деятельности.
- Результаты анализа нормативно-правовых актов в области регулирования природопользования и охраны окружающей среды в районе реализации хозяйственной деятельности.
- Результаты оценки альтернативных решений по объекту.
- Характеристики возможных воздействий на окружающую среду реализации альтернативных решений по объекту.
- Экспертные оценки изменений состояния окружающей среды в районе размещения объекта по альтернативам решений.
- Результаты анализа возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации альтернатив решений по объекту.
- Предложения к мероприятиям по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду реализации альтернатив решений по объекту.
- Документ о согласовании с Госкомэкологии России программ изысканий и научных исследований для выработки решений по выбранному варианту.
- Документ о согласовании с Госкомэкологии России Перечня экологических условий для выработки решений по выбранному варианту (на стадии ТЭО/ проект строительства).

Документы этапа 2.

Подготовка Заявления о воздействии на окружающую среду

- Состояние окружающей среды и природных ресурсов на площадке по выбранному варианту.

- Состояние нормативно-правового регулирования природопользования и охраны окружающей среды в районе реализации решений по выбранному варианту.
- Воздействие на окружающую среду реализации решений по выбранному варианту.
- Прогноз изменения состояния окружающей среды в районе реализации решений по выбранному варианту.
- Экологические и связанные с ними социальные, экономические и другие последствия реализации решений по выбранному варианту.
- Экологические последствия возможных аварийных ситуаций реализации решений по выбранному варианту, мероприятия по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду реализации решений по объекту по выбранному варианту.
- Проект Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по выбранному варианту.

Документы этапа 3.

Проведение общественных слушаний решений по объекту

- Уведомление об общественных слушаниях решений по объекту.
- Лист замечаний и предложений к решениям по объекту (на стадии ТЭО/проект строительства) и к проекту Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту.
- Результаты общественных слушаний решений по объекту.

Документы этапа 4.

Согласование с Госкомэкологии России Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту

- Документ Госкомэкологии России о согласовании Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту.
- Перечень экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту.

4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАК ФОРМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

4.1. Понятие экологической экспертизы

Понятие экологической экспертизы определяется Федеральным законом «Об экологической экспертизе» [5]. *Экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы.*

Экологические требования, которым должна соответствовать планируемая деятельность включают:

- Требования по охране окружающей среды от вредных химических, физических и биологических воздействий и обеспечению рационального использования природных ресурсов, сложившиеся в результате исследования практического опыта природопользования или выработанные наукой.
- Требования, содержащиеся в законодательстве по охране окружающей среды и природопользованию.

В экспертизе участвуют, как правило, специалисты — представители науки и практики, обладающие знаниями таких требований.

Экологическая экспертиза проводится в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий, например литейного производства на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий. Таким образом, экологическая экспертиза является формой предупредительного экологического контроля. По некоторым оценкам, предотвращение загрязнения природной среды обходится в четыре-пять раз дешевле, чем ликвидация негативных последствий экологически необоснованных решений. Она является также инструментом поддержания экологического правопорядка в хозяйственной, управленческой и иной деятельности, обеспечивает соблюдение и охрану права каждого на благоприятную окружающую среду, служит источником разнообразной

экологически значимой информации, и доказательным аргументом при разрешении споров.

Экологическая экспертиза, прежде всего государственная представляет собой средство обеспечения учета экологических требований при планировании и проектировании нового производства и составляет основу подготовки экологически значимых хозяйственных решений, создает правовые предпосылки для их принятия. Экологическая экспертиза – логическое продолжение оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС) и обеспечения учета экологических требований при ее проектировании и планировании. Задача государственной экологической экспертизы – гарантировать, что в процессе производства предусмотрены меры по охране окружающей среды, адекватные требованиям законодательства.

4.2. Объекты экологической экспертизы

С учетом роли экспертизы как инструмента охраны окружающей среды и обеспечения выполнения экологических требований при принятии решений важным является вопрос об объектах, по которым проведение государственной экспертизы обязательно. В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» ст. 3 [6] подразумевается потенциальная экологическая опасность любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности. В соответствии с этим государственной экологической экспертизе подлежат все предплановые, предпроектные и проектные материалы по объектам и мероприятиям, намечаемым к реализации на территории РФ независимо от их сметной стоимости и принадлежности, а также экологические обоснования лицензий и сертификатов.

В Федеральном законе дан обширный перечень объектов государственной экологической экспертизы, проводимой как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов РФ. Основным фактором отрицательного воздействия на природу является социально-экономическое развитие. Экологической экспертизе подлежат следующие проекты:

- проекты комплексных и целевых социально-экономических, научно-технических и иных программ, при реализации которых может быть оказано воздействие на окружающую природную среду;

- генеральных планов развития территорий свободных экономических зон и территорий с особым режимом природопользования и ведения хозяйственной деятельности;
- схем развития отраслей народного хозяйства РФ, в том числе промышленности;
- генеральных схем расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил РФ;
- схем расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил крупных регионов и национально-государственных образований;
- инвестиционных программ; комплексных схем охраны природы, технико-экономические обоснования и проекты строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения, консервации и ликвидации организаций и иных объектов хозяйственной деятельности и другие проекты независимо от их сметной стоимости, ведомственной принадлежности и форм собственности, осуществление которых может оказать воздействие на окружающую природную среду, и др.

К таким объектам отнесены и предприятия литейного производства, причем независимо от размера и полноты технологического цикла.

Невозможность применения одинаковых стандартов проведения государственной экологической экспертизы для принципиально разных объектов привела к тому, что в последнее время на региональном уровне предпринимаются попытки ввести разделение объектов экспертизы по степени сложности. Этот шаг иногда сопровождается выработкой критериев по определению сложности объектов и разъяснением, чем «сложная» процедура экологической экспертизы отличается от «простой». Например, в г. Москве подготовлен проект «Положения об экологической классификации предплановой, предпроектной и проектной документации» [7] (см. таблицу).

Экологическая классификация деятельности, предложенная в Москве [3]

Группа экологической классификации	ОВОС/Экологическое обоснование	Участие общественности	Рассмотрение органами ГЭЭ и/или согласование
1. Объекты обязательной государственной экологической экспертизы (ГЭЭ)			
Группа А (содержит три подгруппы) наиболее экологически опасные объекты	Подготовка, публичное заявление и представление материалов ОВОС	Предварительная организация общественных слушаний, публикация результатов ГЭЭ в общедоступных СМИ или «Экологическом вестнике Москвы»	Экспертная комиссия ГЭЭ преимущественно из внешних экспертов, руководитель комиссии — внешний эксперт. Срок проведения ГЭЭ 45–120 дней
Группа Б (содержит две подгруппы) умеренно экологически опасные объекты	Иные формы обоснования реализации (без процедуры ОВОС)	Иные формы обсуждения с общественностью, публикация результатов ГЭЭ в «Экологическом вестнике Москвы» или информирование о результатах ГЭЭ заинтересованных лиц по их запросам	Экспертная комиссия ГЭЭ из штатных экспертов (специалистов) Москомприроды. Срок проведения ГЭЭ 45–120 дней.
Группа В Проекты законов и нормативных документов, материалы по ООПТ и зонам охраны водных объектов	Специального экологического обоснования или ОВОС не требуется	Публикация предварительной информации по основным положениям в органах, доступных населению, обобщение инициатором откликов и обращений населения, публикация результатов ГЭЭ в «Экологическом вестнике Москвы»	Экспертная комиссия ГЭЭ из внешних экспертов, руководитель комиссии — внешний эксперт. Срок проведения ГЭЭ 45–120 дней

2. Объекты специализированных государственных экспертиз, требующих обязательных экспертных заключений, получения лицензий на природопользование			
Семь видов деятельности, требующие специализированных согласований	Требования к материалам определяются ведомственной нормативной и инструктивно-методической документацией	Не предусмотрено	Рассмотрение материалов специализированными (экспертными) подразделениями специально уполномоченных органов по охране окружающей среды. Выдача по их результатам соответствующих разрешений (лицензий). Сроки проведения 15–45 дней
3. Объекты экспертных рассмотрений и согласований			
Виды деятельности, не требующие ГЭЭ или согласований	Требования к материалам определяются ведомственной нормативной и инструктивно-методической документацией. Допускается представление сокращенной документации вплоть до Декларации о намерениях	Не предусмотрено	Специализированные или неспециализированные органы, уполномоченные в области охраны природы. Сроки проведения 7–15 дней

В других регионах могут использоваться другие подходы.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

5.1. Виды и принципы экологической экспертизы

Виды экологической экспертизы определяются непосредственно в законодательстве. Федеральный закон «Об охране окружающей среды», принятый 10.01.2002 г. взамен устаревшего Закона РСФСР «Об охране окружающей природной среды», и Федеральный закон «Об экологической экспертизе» устанавливают, что в России осуществляются: государственная и общественная экологическая экспертизы.

Проведение экспертизы таких видов имеет юридически значимый характер.

Кроме государственной и общественной экспертизы, прописанных в Законе, в сложившейся годами практике принято выделять еще ведомственную, научную и коммерческую экологические экспертизы [8].

Хотя три последних вида экологической экспертизы не отражены в законодательстве и соответственно не имеют юридической силы, однако по решению руководства предприятия, иницилирующего деятельность, которая будет оказывать вредное воздействие на окружающую среду, может быть проведена ведомственная (проводимая внутри данной организации, или данного ведомства своими силами и средствами) экспертиза проектных материалов. В этом бывает заинтересовано само руководство предприятия, если соответствующие материалы оно должно представлять на государственную экологическую экспертизу и не уверено в экологической обоснованности проекта. Такая экспертиза носит служебный характер и обеспечивает удовлетворение внутренних потребностей ведомства или предприятия. При отсутствии своих возможностей иногда прибегают к услугам коммерческой (платной) экспертизы, которая проводится на лицензионной и договорной основе, иногда говорят о научной экспертизе, когда к ее проведению привлекаются научно-исследовательские учреждения или отдельные деятели науки. Такие виды экспертизы не предусматриваются законодательством и их результаты не имеют юридической силы. Однако они могут быть полезны как подготовительный этап к государственной экологической экспертизе для выявления слабых мест проекта. Иногда их можно классифицировать как общественную экологическую экспертизу.

С учетом роли экологической экспертизы как гаранта обеспечения учета экологических требований при планировании хозяйственной деятельности и принятии решений важным является вопрос о принципах проведения государственной экологической экспертизы. В соответствии со ст. 3 Федерального закона «Об экологической экспертизе» такая экспертиза основывается на принципах:

- признания потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательного проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы;
- комплексной оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и ее последствий;
- обязательного 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.

Последовательное соблюдение названных принципов в процессе организации и проведения государственной экологической экспертизы – важнейшее условие ее эффективности.

Рассмотрим подробнее принципы, на которых основывается экологическая экспертиза и которые закреплены в Законе «Об охране окружающей среды» и в Законе «Об экологической экспертизе».

- Принцип признания (презумпции) потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности означает, что при оценке материалов, являющихся объектом экологической экспертизы, эксперты должны исходить из того, что реализация соответствующей деятельности может повлечь вредные воздействия на окружающую природную среду. С учетом этого, перед лицами, участвующими в процессе экологической экспертизы, стоит

первоочередная задача выявить все потенциальные виды и масштабы таких воздействий. Основываясь на полученных данных, они должны определить и оценить меры по охране окружающей среды от вредных воздействий и рациональному использованию природных ресурсов.

- Принцип обязательного проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации соответствующего проекта затрагивает заказчика планируемой деятельности и органы государственной экологической экспертизы. Для заказчика это означает, что он не вправе самостоятельно принять решение о реализации планируемой деятельности и осуществлять ее, если она в соответствии со ст. 11 и 12 Федерального закона «Об экологической экспертизе» представляет собой объект государственной экологической экспертизы. До принятия решения он обязан представить материалы на государственную экологическую экспертизу согласно п. 1 ст. 14 этого Закона. Для Госкомэкологии или его территориальных органов из этого принципа вытекает обязанность принять на экспертизу материалы, соблюдая при этом положения п. 1 ст. 14 Закона, организовать и провести государственную экологическую экспертизу.

- Принцип комплексной оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и его последствий распространяется на государственную и общественную экологическую экспертизу. В полной мере его обязаны соблюдать, прежде всего, органы государственной экологической экспертизы. Требовать от общественной экологической экспертизы, проводимой инициативно, всесторонней оценки экспортируемых материалов нельзя. Изложенный принцип обязывает органы и комиссии государственной экологической экспертизы оценить полноту видов и масштабов воздействий на природную среду в процессе реализации объекта экспертизы.

- Принцип обязательного учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы обязывает обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей природной среды, устанавливаемых на уровнях, безопасных для здоровья человека, объектов животного и растительного мира, правовых экологических требований к размещению, проектированию, строительству, эксплуатации объектов, влияющих на состояние природной среды.

- Принцип достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу, прежде всего, обязывает заказчика обеспечить предъявление достоверной и полной информации об объекте экспертизы. Достоверной является бесспорная информация, не вызывающая сомнений, неискаженная, соответствующая требованиям законодательства, других нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, с учетом специфики литейного производства, подтвержденная лабораторными исследованиями или специальной экспертизой, либо иным способом, установленным законодательством РФ.

Полной является информация об объекте, передаваемая на экологическую экспертизу, в объеме, достаточным для того, чтобы выполнить требования законодательства по охране окружающей среды.

Если объект экологической экспертизы несет конфиденциальную информацию (государственную, производственную и иную предусмотренную законом тайну), требование о полноте представления информации выполняется в соответствии с действующим законодательством РФ – Законом РФ «О государственной тайне», Гражданским кодексом РФ и другими нормативными правовыми актами, регулирующими отношения в данной сфере. Федеральным законом «Об экологической экспертизе» (п. 5. ст. 16) установлена обязанность эксперта государственной экологической экспертизы обеспечивать конфиденциальность сведений, представленных на государственную экологическую экспертизу. Что же касается общественной экологической экспертизы, то в соответствии со ст. 21 этого Закона она не может проводиться по объектам, сведения о которых составляют государственную, коммерческую и (или) иную охраняемую законом тайну.

Соблюдение заказчиком принципа достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу, является условием проведения государственной экологической экспертизы. При невыполнении заказчиком данного принципа орган государственной экологической экспертизы не вправе проводить экспертизу. Если нарушение заказчиком принципа обнаруживается по ходу проведения экологической экспертизы, то с учетом характера нарушения эколого-экспертный орган может либо затребовать представление достоверной и полной информации, либо вернуть заказчику материалы экспертизы на доработку.

- Принцип независимости экспертов при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы означает, что никто не вправе вмешиваться в работу эксперта, выполняемую в соответствии с требованиями законодательства об экологической экспертизе, техническим заданием на ее проведение, задачами, поставленными перед экспертом руководителем экспертной комиссии или руководителем группы. В соответствии с этим принципом эксперт свободен в оценках проекта и выводах по нему. Оказываемое в любых формах давление на него является незаконным.

- Принцип научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы – один из основных. Каждая из его составных частей имеет собственное содержание. Заключение экологической экспертизы должны быть научно обоснованны. Это требование касается как индивидуальных заключений экспертов, так и сводных заключений экологической экспертизы. Содержащиеся в заключении суждения и выводы должны быть научно аргументированы. Критериями при этом могут служить не только собственные научные утверждения, ссылки на позиции и труды авторитетных ученых, но главным образом положения законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования. Заключение экологической экспертизы должны быть объективными. Объективность проявляется в непредвзятой, беспристрастной оценке объекта экологической экспертизы и подготовке включаемых в заключение выводов каждым участником эколого-экспертного процесса и комиссией в целом.

Заключение экологической экспертизы касается, прежде всего, выводов экспертизы. Согласно ст. 1 Федерального закона «Об экологической экспертизе», она направлена на:

- установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям;
- определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий соответствующей деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий.

С учетом этого, содержание принципа законности заключений экологической экспертизы означает, что при планировании, проектировании объекта будущей государственной экологической экспертизы, за-

казчик (проектировщик) обязан учесть (выполнить, соблюсти) экологические требования, в том числе предусмотренные законодательством об охране окружающей среды и природопользовании. Если в процессе проведения государственной экологической экспертизы данного проекта эксперты устанавливают, что планируемая деятельность соответствует экологическим требованиям, это дает им основание принять решение о реализации проекта. Если заказчиком не выполнены (не соблюдены) экологические требования, то комиссия не вправе дать положительное заключение. Таким образом, при проведении государственной экологической экспертизы должны быть выполнены не только требования Федерального закона «Об экологической экспертизе», но и иных актов законодательства об охране природы России. При оценке объекта экологической экспертизы и подготовке экспертного заключения эксперты и экспертные комиссии должны руководствоваться не соображениями политической, экономической и иной целесообразности того или другого решения, вывода, заключения, а соображениями научной обоснованности, объективности и законности.

- Принцип гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения при проведении экологической экспертизы устанавливает обязанность других субъектов эколого-экспертного процесса выполнять требования законодательства в области экологической экспертизы относительно информирования заинтересованных сторон о проводимой экологической экспертизе, участия в ней общественных организаций (объединений), учета общественного мнения. Невыполнение ими этой обязанности является правонарушением и соответственно основанием для привлечения виновных лиц к ответственности.

Информация об объекте экологической экспертизы может удовлетворять различные потребности общества – она может быть необходима для защиты права на благоприятную окружающую среду, для принятия решения о проведении общественной экологической экспертизы, иных целей. Требование гласности экологической экспертизы закреплено в ряде статей Федерального закона «Об экологической экспертизе». Так, ст. 6 к ведению субъектов РФ в области экологической экспертизы относит информирование населения о намечаемых и проводимых экологических экспертизах и их результатах. В обязанности федерального государственного органа в области экологической экспертизы входит предоставление средствам массовой

информации по запросам общественности сведений о результатах проведения государственной экологической экспертизы; информирование органов законодательной и исполнительной власти РФ, а также органов законодательной и исполнительной власти субъектов РФ по их запросам о результатах проведения государственной экологической экспертизы по конкретным объектам экологической экспертизы (п. 3 ст. 7). В соответствии с п. 3 ст. 8 территориальные государственные органы в области экологической экспертизы обязаны предварительно информировать органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления о проведении заседаний экспертных комиссий государственной экологической экспертизы; предоставлять средства массовой информации по их запросам сведения о результатах проведения государственной экологической экспертизы.

Участие общественных организаций (объединений) в экологической экспертизе регулируется гл. IV рассматриваемого Федерального закона. Оно осуществляется в разных формах, представляя собой участие в подготовке и принятии экологически значимых хозяйственных и иных решений.

- Принцип ответственности участников экологической экспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экологической экспертизы адресован в основном участникам государственной экологической экспертизы. Он означает, что в случае невыполнения ими требований организации и проведения экспертизы, они будут нести ответственность, предусмотренную действующим законодательством.

5.2. Порядок проведения государственной экологической экспертизы

Порядок проведения государственной экологической экспертизы регулируется как Федеральным законом «Об экологической экспертизе», так и Положением о порядке проведения государственной экологической экспертизы, утвержденным постановлением Правительства РФ от 11 июня 1996 г., и включает следующие стадии:

1. Представление материалов о проекте в Государственный комитет РФ по охране окружающей среды или его территориальные органы на уровне субъектов РФ. В соответствии со ст. 14, государственная экологическая экспертиза проводится при условии соответствия формы и содержания, представляемых заказчиком материалов требо-

ваниям данного Федерального закона, установленному порядку проведения государственной экологической экспертизы и при наличии в составе представляемых материалов:

- документации, в полном объеме, содержащей материалы оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности (ОВОС), подлежащей государственной экологической экспертизе;

- положительных заключений и (или) документов согласований органов федерального надзора и контроля и органов местного самоуправления;

- 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.

2. Регистрацию, проверку полноты и достаточности представленных материалов проводит экспертное подразделение Госкомэкологии (или его территориального органа). При представлении документации, не соответствующей указанным требованиям, Госкомэкология России (его территориальный орган) в срок не более семи дней со дня регистрации поступивших материалов направляет заказчику уведомление о некомплектности материалов и сроках их представления.

Документация, не укомплектованная в течение одного месяца со дня получения извещения, возвращается заказчику с письменным уведомлением.

3. Формирование комиссии государственной экологической экспертизы. Экспертное подразделение подбирает кандидатуру руководителя и ответственного секретаря экспертной комиссии, а затем, с их участием подготавливаются предложения по составу экспертной комиссии. Состав экспертной комиссии, сроки и задание на проведение государственной экологической экспертизы утверждаются приказом Госкомэкологии (или его территориального органа). Срок проведения государственной экологической экспертизы определяется сложностью объекта, устанавливаемой в соответствии с нормативными документами, но не должен превышать 6 месяцев. Начало срока проведения государственной экологической экспертизы устанавли-

ливается не позднее чем через один месяц после ее оплаты и приемки комплекта необходимых материалов и документов в полном объеме.

4. Подготовка индивидуальных, групповых заключений и сводного заключения государственной экологической экспертизы.

5. Подписание и утверждение заключения государственной экологической экспертизы. Заключение, соответствующее заданию на проведение экологической экспертизы, должно быть одобрено квалифицированным большинством (2/3) списочного состава экспертной комиссии. Заключение государственной экологической экспертизы приобретает юридический статус после его утверждения специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы.

5.3. Экспертная комиссия

5.3.1. Состав экспертной комиссии

В соответствии с Законом [5] в состав экспертной комиссии государственной экологической экспертизы включаются внештатные эксперты, по согласованию с ними, и в случаях, определенных нормативными правовыми актами федерального специально уполномоченного государственного органа в области экологической экспертизы, могут включаться в качестве экспертов его штатные сотрудники и штатные сотрудники его территориальных органов.

Назначение руководителя, ответственного секретаря, а также последующее формирование и утверждение персонального состава экспертной комиссии государственной экологической экспертизы осуществляются соответствующим специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы. При этом в формировании экспертной комиссии активное участие принимает назначенный руководитель комиссии.

В составе экспертной комиссии должно быть нечетное количество членов (не менее трех человек). Обычно, численность экспертной комиссии не превышает 15 членов, однако при экспертизе сложных объектов их может быть больше.

Требования к членам экспертной комиссии подробно прописаны в Законе [5].

5.3.2. Работа экспертной комиссии

Работа экспертной комиссии определяется Регламентом проведения государственной экологической экспертизы государственной экологической экспертизы, утвержденным приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 17 июня 1997 г. № 280.

Она начинается с проведения организационного заседания, на котором присутствуют члены экспертной комиссии, заказчик документации, подлежащей экологической экспертизе, или его представители, письмо о командировании которых готовится ответственным секретарем экспертной комиссии, а также, при необходимости, представители других заинтересованных организаций.

В соответствии с п. 14 постановления Правительства «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы» экспертиза объектов федерального уровня проводится с участием представителей территориальных органов Госкомэкологии России, на территории которых должен располагаться объект.

Участие территориального органа может осуществляться в следующих формах:

- территориальный орган делегирует в состав экспертной комиссии своего(их) представителя(ей);
- территориальный орган передает свои заключения с выводами о возможности реализации объекта экспертизы.
- На организационном заседании:
 - представитель экспертного подразделения или ответственный секретарь экспертной комиссии сообщает о приказе на проведение государственной экологической экспертизы;
 - руководитель экспертной комиссии информирует о порядке проведения экспертизы;
 - представитель заказчика (разработчика) представленной на экспертизу документации докладывает о характере намечаемой деятельности;
 - уточняется календарный план работы экспертной комиссии, экспертных групп и экспертов;
 - определяются сроки подготовки групповых и индивидуальных экспертных заключений;
 - определяется срок подготовки проекта заключения экспертной комиссии.

Члены экспертной комиссии изучают материалы, представленные на государственную экологическую экспертизу; в случае поступления анализируют заключения общественной экологической экспертизы, аргументированные предложения (по экологическим аспектам намечаемой деятельности) органов местного самоуправления, общественных организаций (объединений) и граждан; подготавливают индивидуальные экспертные заключения. При необходимости предусматривается выезд членов экспертной комиссии на место намечаемой хозяйственной деятельности для получения дополнительной информации и проведения выездных заседаний экспертной комиссии. Командирование группы экспертов оформляется приказом.

Приказом Госкомэкологии России (его территориального органа) в состав экспертной комиссии могут в случае необходимости дополнительно включаться специалисты по конкретным вопросам рассматриваемого проекта. В этом случае заказчику выставляется дополнительный счет на оплату с приложением дополнительной сметы расходов.

В процессе проведения государственной экологической экспертизы при необходимости могут быть изменены сроки ее проведения. Изменение сроков проведения государственной экологической экспертизы оформляется приказом Госкомэкологии России (его территориального органа). Об изменении сроков информируется заказчик, соответствующие административные органы и общественные организации.

В целях разъяснения проектных решений (технологических, технических, организационных и т.п.) руководитель экспертной комиссии и руководители групп могут приглашать заказчика для участия в рабочих заседаниях экспертной комиссии.

После получения индивидуальных экспертных заключений руководители групп подготавливают проекты групповых заключений, обсуждают их на заседаниях экспертных групп и представляют ответственному секретарю или руководителю экспертной комиссии индивидуальные и групповые заключения.

Руководитель экспертной комиссии и ответственный секретарь анализируют и обобщают заключения экспертов (или групповые заключения), готовят проект заключения государственной экологической экспертизы и материалы о рассмотрении предложений по экологическим аспектам реализации проекта, поступившие от органов местного самоуправления, общественных организаций (объединений) и граждан, в случае их направления разработчикам.

Проект заключения экспертной комиссии обсуждается на заключительном заседании экспертной комиссии, на которое приглашают-

ся заказчик, разработчики материалов, представители местной администрации, общественности. Руководитель экспертной комиссии докладывает о результатах работы экспертной комиссии и выводах проекта заключения. Приглашенные на заключительное заседание экспертной комиссии могут высказать по проекту замечания.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы не должно содержать замечаний. Выводы могут содержать рекомендации, если они не меняют существа предложенных заказчиком (разработчиком) документации намечаемых решений.

При наличии замечаний экспертов по проекту заключения экспертной комиссии он дорабатывается и подписывается руководителем, ответственным секретарем экспертной комиссии и всеми ее членами.

Заключение экспертной комиссии (группы) не может быть изменено без согласия лиц, его подписавших.

Заключение экспертной комиссии в существующем составе считается принятым, если оно подписано квалифицированным большинством членов комиссии, составляющим не менее двух третей ее списочного состава.

В случае несогласия члена экспертной комиссии с выводами заключения, эксперт формулирует особое мнение и оформляет его в виде записки, которая прикладывается к заключению. При этом эксперт подписывает заключение экспертной комиссии с отметкой «особое мнение».

В случае неподписания заключения квалифицированным большинством членов комиссии, а также при наличии особого мнения или подписании заключения со ссылкой на особое мнение экспертами, составляющими более одной трети списочного состава комиссии, руководитель комиссии совместно с руководителем экспертного подразделения докладывают руководству Госкомэкологии России (его территориального органа) о невозможности принятия комиссией в существующем составе решения по заключению государственной экологической экспертизы, необходимости продления срока ее проведения (но не более 6 месяцев со дня ее начала) и дополнительном включении экспертов в состав комиссии.

В случае если заключение экспертной комиссии не подписано квалифицированным большинством голосов ее списочного состава и после продления срока проведения государственной экологической экспертизы, данная экологическая экспертиза считается завершенной без результата. Все заключения и особые мнения экспертов принимаются к сведению. Создается новая экспертная комиссия из экспер-

тов, не участвовавших в предыдущей экспертизе и отвечающих всем требованиям, предъявляемым к экспертам.

Оплата работы экспертной комиссии при продлении срока проведения государственной экологической экспертизы в этом случае производится за счет средств Госкомэкологии России (его территориальных органов).

5.4. Заключение государственной экологической экспертизы

В соответствии с п. 4 ст. 18 Федерального закона «Об экологической экспертизе» заключение, подготовленное экспертной комиссией, приобретает юридическую силу после его утверждения специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы. Поэтому, государственная экологическая экспертиза считается завершенной после утверждения приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации или его территориального органа заключения, подготовленного экспертной комиссией. Руководство Госкомэкологии России (его территориального органа) имеет право не утверждать заключение экспертной комиссии в случаях:

- нарушения процедуры проведения экологической экспертизы;
- несоответствия выводов заключения замечаниям экспертов.

Заключение, подготовленное экспертной комиссией, приобретает статус заключения государственной экологической экспертизы со дня его утверждения. Утверждение заключения является актом, подтверждающим соответствие порядка проведения государственной экологической экспертизы требованиям Федерального закона «Об экологической экспертизе» и иных нормативных и правовых актов РФ, а также требованиям законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ.

В Законе [5] сказано: «Положительное заключение государственной экологической экспертизы является одним из обязательных условий финансирования и реализации объекта государственной экологической экспертизы» (п. 5 ст. 18).

Связывание финансирования (кредитования) работ по объектам экологической экспертизы с положительным заключением экологической экспертизы принципиально, так как банк при соответствующем обращении к нему за кредитом обязан будет требовать заключе-

ние экспертизы, а точнее не вправе будет дать кредит без положительного экспертного заключения.

Срок действия положительного заключения государственной экологической экспертизы устанавливается приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации или его территориального органа.

В случае отрицательного заключения государственной экологической экспертизы заказчик вправе представить материалы на повторную государственную экологическую экспертизу при условии их переработки с учетом замечаний и предложений, изложенных в этом заключении.

Если заказчик документации, общественные организации, а также другие заинтересованные лица, не согласны с заключением государственной экологической экспертизы, они имеют право обжаловать его в судебном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В соответствии с Приказом министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 28 сентября 1995 г. N 392 «Об утверждении единой формы заключения государственной экологической экспертизы» в заключении Государственной экологической экспертизы должна содержаться следующая информация:

- Наименование территориального органа Минприроды России.
- Состав экспертной комиссии пофамильно.
- Наименование объекта государственной экологической экспертизы.
- Перечень документов, представленных на государственную экологическую экспертизу (перечень основных материалов, включая согласования государственных органов контроля, надзора, справки, заключения общественной экспертизы, протоколы общественных слушаний и др.).
- Краткое содержание представленных материалов. Излагаются основные положения представленной документации (для предпроектной и проектной документации – местоположение объекта экспертизы, его характеристика, характеристика выпускаемой продукции, потребность в ресурсах, природная характеристика территории, перечень возможных ограничений хозяйственной деятельности,

предполагаемое воздействие на окружающую среду, планируемые природоохранные мероприятия и их эффективность, ущерб при реализации намечаемых решений).

- **Замечания и предложения.** Основываются на анализе и экспертной оценке представленных материалов и включают: оценку соответствия материалов требованиям нормативных документов; оценку полноты и достоверности информации по обоснованию принятых решений; учет в материалах ограничений по природопользованию (рекреации, заповедники, водохранилища санитарно-защитной зоны, памятники истории и культуры и т.д.); обоснованность предлагаемых технологических и проектных решений, обоснованность оценок возможных воздействий на окружающую среду и достаточности предлагаемых мероприятий. Указывается наличие особого мнения.

- **Выводы и рекомендации.** Излагаются основные выводы, которые должны соответствовать замечаниям и предложениям заключения.

Выводы могут быть 3-х вариантов:

- одобрить представленные материалы;
- доработать материалы по замечаниям и предложениям заключения и доработанные материалы представить повторно на государственную экологическую экспертизу;
- отклонить представленные материалы на основании заключения экспертной комиссии.
- особые мнения излагаются в сжатой форме и прикладываются к заключению экспертной комиссии.

- **Заключение государственной экологической экспертизы** с сопроводительным письмом направляется заказчику в течение пяти дней со дня его утверждения.

Информация о результатах проведения государственной экологической экспертизы направляется заинтересованным организациям в соответствии со ст. 7 и 8 Федерального закона «Об экологической экспертизе».

5.5. Оплата государственной экологической экспертизы

У нас в стране при определении субъекта, оплачивающего проведение мероприятий по экологической оценке, действует принцип «загрязнитель платит». Поэтому, все расходы по проведению государственной экологической экспертизы несет заказчик.

В соответствии с Положением о порядке определения стоимости проведения государственной экологической экспертизы документации, утвержденным приказом от 22 апреля 1998 г. № 238. Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды и Законом [5] (ст. 28) финансирование государственной экологической экспертизы объектов государственной экологической экспертизы, в том числе и ее повторное проведение, осуществляется за счет средств заказчика государственной экологической экспертизы в полном соответствии со сметой расходов на проведение государственной экологической экспертизы, определяемой осуществляющим экологическую экспертизу специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы в соответствии с порядком, установленным федеральным специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы.

Стоимость работ (услуг) по организации и проведению государственной экологической экспертизы документации определяется по каждому объекту экспертизы в отдельности и устанавливается прямым расчетом, исходя из затрат на оплату труда внештатных экспертов и материальных затрат, связанных с проведением государственной экологической экспертизы документации и материально-техническим обеспечением внештатных экспертов.

В смету расходов включаются:

- затраты на оплату труда внештатных экспертов Госкомэкологии России и его территориальных органов;
- начисления на оплату труда внештатных экспертов, установленные действующим законодательством Российской Федерации;
- материальные затраты, связанные с проведением государственной экологической экспертизы документации, в том числе затраты на материально-техническое обеспечение внештатных экспертов;
- командировочные расходы, связанные с выездом внештатных экспертов на место реализации объекта экспертизы;
- налог на добавленную стоимость.

5.6. Общественная экологическая экспертиза

Поскольку процедуры ОВОС и экологической экспертизы в соответствии с российским законодательством являются самостоятельными, граждане и общественные формирования имеют воз-

возможность проявить активность в каждой из них. Правда, при объединении их в одну процедуру (как это сделано в законодательстве многих зарубежных государств), адекватно урегулированную, достаточно было бы участия заинтересованной общественности в публичных слушаниях по ОВОС для выражения своей позиции по планируемой деятельности.

В соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе» общественность может выразить свое отношение по поводу объекта экологической экспертизы, как посредством проведения общественной экологической экспертизы, так и путем реализации иных прав, установленных Законом.

В частности, граждане и общественные организации (объединения) имеют право направлять в письменной форме специально уполномоченным государственным органам в области экологической экспертизы аргументированные предложения по экологическим аспектам намечаемой хозяйственной и иной деятельности. При этом при подготовке заключения экспертной комиссией государственной экологической экспертизы и при принятии решения о реализации объекта такой экспертизы должны рассматриваться материалы, направленные в экспертную комиссию государственной экологической экспертизы и отражающие общественное мнение (ст. 19) [5].

Хотя Закон устанавливает, что общественная экологическая экспертиза организуется по инициативе граждан и общественных организаций (объединений), а также по инициативе органов местного самоуправления, инициатива граждан и органов местного самоуправления имеет значение лишь тогда, когда она совпадает с желанием самой общественной организации провести экспертизу. Ни граждане, ни органы местного самоуправления не могут диктовать свою волю общественным объединениям.

Общественная экологическая экспертиза проводится общественными организациями (объединениями). Закон устанавливает определенные требования к таким организациям:

- основным направлением их деятельности в соответствии с их уставами должна быть охрана окружающей природной среды, в том числе организация и проведение экологической экспертизы;
- они должны быть зарегистрированы в установленном порядке.

Общественная экологическая экспертиза может проводиться в отношении объектов, по которым проводится и государственная экологическая экспертиза. Исключение составляют объекты экологичес-

кой экспертизы, сведения о которых составляют государственную, коммерческую и (или) иную охраняемую законом тайну.

В соответствии с Законом общественная экологическая экспертиза может проводиться или до проведения государственной экологической экспертизы или одновременно с ней, поскольку важно иметь предложения общественности по объекту экспертизы на стадии, предшествующей подписанию и утверждению заключения государственной экологической экспертизы.

Чтобы обеспечить проведение общественной экспертизы на должном уровне, для выражения и защиты своих позиций по объекту экспертизы Федеральный закон (ст. 22) наделяет общественные организации (объединения), осуществляющие общественную экологическую экспертизу, специальными правами:

- получать от заказчика документацию, подлежащую экологической экспертизе, в объеме, установленном в Федеральном законе;
- 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 в проводимом ими обсуждении заключений общественной экологической экспертизы.

В соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе» общественная экологическая экспертиза может быть осуществлена при условии государственной регистрации заявления общественных организаций (объединений) о ее проведении органом местного самоуправления. Орган местного самоуправления в семидневный срок со дня подачи организацией заявления о проведении общественной экологической экспертизы обязан его зарегистрировать или отказать в регистрации. Заявление о проведении общественной экологической экспертизы, в регистрации которого в указанный срок не было отказано, считается зарегистрированным.

Закон определяет также требования по содержанию заявления общественных организаций (объединений) о проведении общественной экологической экспертизы. Оно должно содержать наименование, юридический адрес, характер предусмотренной уставом деятельности, сведения о составе экспертной комиссии, об объекте общественной экологической экспертизы, сроки ее проведения.

Общественной организации (объединению), организующей общественную экологическую экспертизу, вменяется в обязанность известить население о начале и результатах ее проведения.

В ст. 24 Федерального закона «Об экологической экспертизе» приводится перечень оснований для отказа в государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы. В регистрации может быть отказано в случае, если:

- общественная экологическая экспертиза ранее была дважды проведена;
- объектом экспертизы является проект, сведения о котором составляют государственную, коммерческую или иную охраняемую законом тайну;
- порядок государственной регистрации общественной организации (объединения) не соответствует установленному порядку;
- устав общественной организации (объединения), организующей и проводящей общественную экологическую экспертизу, не соответствует требованиям Федерального закона;
- требования к содержанию заявления о проведении общественной экологической экспертизы, предусмотренные Федеральным законом, не выполнены.

Должностные лица органов местного самоуправления несут ответственность за незаконный отказ от государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы. *Между государственной и общественной экологической экспертизами имеется два существенных различия.* Первое касается того, что общественная экспертиза является инициативной, добровольной, а государственная – обязательной. Второе различие связано с юридической силой экспертного заключения. О заключении государственной экологической экспертизы мы говорили выше. Заключение общественной экологической экспертизы приобретает юридическую силу после утверждения его специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы (такие случаи имели место, но они чрезвычайно редки), т.е. заключение общественной экологической экспертизы не может заменить собой заключение государственной экологической экспертизы.

Заключение общественной экологической экспертизы направляется, после его утверждения специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы, осуществляющим государственную экологическую экспертизу, заказчику экс-

пертизы, органам, принимающим решение о реализации объектов экологической экспертизы, органам местного самоуправления и может передаваться другим заинтересованным лицам. Оно может быть также опубликовано в средствах массовой информации.

В случае несогласия общественных формирований или местного населения с выводами государственной экологической экспертизы, если при этом нарушены или не учтены их экологические права и законные интересы, они вправе обратиться в суд.

6. ПРОЦЕСС ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

В соответствии с Федеральным законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» [9] инвестиционный проект является объектом ряда экспертиз, в том числе – государственной экологической экспертизы (ст. 14).

В Законе определены основные субъекты инвестиционной деятельности:

Инвесторы – осуществляют капитальные вложения на территории Российской Федерации с использованием собственных или иных средств в соответствии с законодательством Российской Федерации. Инвесторами могут быть физические и юридические лица, объединения юридических лиц, государственные органы, органы местного самоуправления, а также иностранные субъекты предпринимательской деятельности (иностранные инвесторы).

Заказчики – уполномоченные инвесторами физические и юридические лица, которые осуществляют реализацию инвестиционных проектов. При этом они не вмешиваются в предпринимательскую и (или) в иную деятельность других участников инвестиционного процесса, если иное не предусмотрено договором (контрактом) между ними. Инвесторы могут принять на себя функцию заказчика.

Подрядчики физические и юридические лица, которые выполняют работу по договору подряда и (или) государственному контракту, заключаемому с заказчиком в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации. Подрядчики обязаны иметь лицензию на осуществление тех или иных видов деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии Федеральным законом.

Пользователи объектов капитальных вложений физические и юридические лица, в том числе иностранные, а также государственные органы, органы местного самоуправления, иностранные государства, международные объединения и организации, для которых реализуются указанные проекты.

Субъект инвестиционной деятельности вправе совмещать функции двух и более субъектов (ст. 4).

Процесс подготовки инвестиционного проекта включает в себя три основные стадии (см. рисунок) [3]:

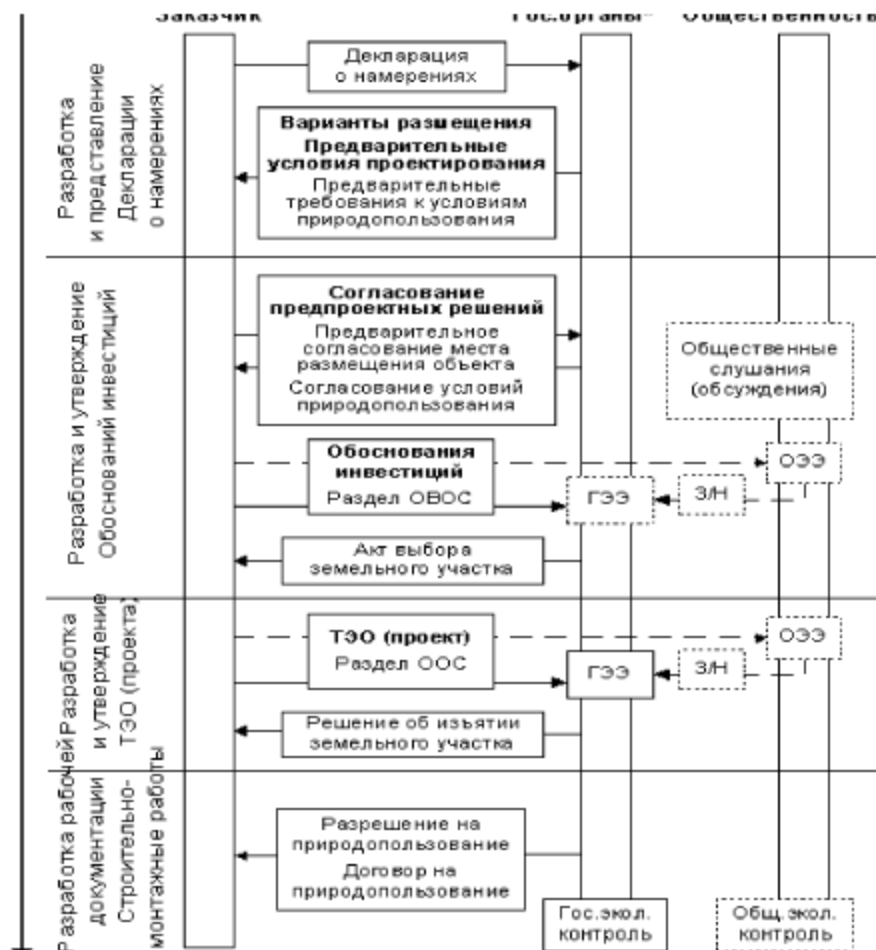
- формирование инвестиционного замысла и подготовку Декларации (ходатайства) о намерениях;
- обоснование инвестиций (предпроектная стадия);
- подготовку технико-экономического обоснования (проектная стадия).

Подготовка инвестиционного проекта начинается с формирования инвестиционного замысла. По результатам этого этапа заказчик разрабатывает Декларацию (ходатайство) о намерениях и представляет ее в органы местного самоуправления. В Декларации должны быть отражены основные цели инвестирования и параметры намечаемой деятельности, в частности, краткие сведения о предполагаемом влиянии намечаемой деятельности на окружающую среду. Рекомендуемая форма Декларации о намерениях установлена СП 11-101-95 (Минстрой России) [10].

По результатам рассмотрения Декларации органом местного самоуправления заказчик принимает решение о разработке предпроектной документации (Обоснования инвестиций). На этом этапе принимаются принципиальные решения, определяющие облик будущего проекта: обосновываются тип проекта (если возможны принципиально разные альтернативны достижения цели намечаемой деятельности), предварительный выбор места размещения будущего объекта и т.п. В ходе разработки Обоснования инвестиций заказчик взаимодействует со службами местной администрации, органами управления и контроля, получает от них исходные данные и технические условия для проектирования. Кроме того, на основании разрабатываемых материалов осуществляется согласование основных характеристик намечаемой деятельности (предпроектных решений) с этими органами. Составной частью этого процесса является согласование условий природопользования. Если речь идет о строительстве нового объекта, согласование намечаемой деятельности с государственными органами осуществляется в процессе предварительного согласования места размещения будущего объекта.

При выборе участка под строительство, в соответствии с Земельным кодексом РФ [11], обязательное участие принимают местные органы власти, собственники земли, землепользователи, арендаторы, представители соответствующих государственных служб, предприятий, учреждений и организаций, заинтересованных в отводе земель. При этом учитываются экологические и другие последствия предполагаемого занятия земель, перспективы использования данной тер-

ритории и ее недр. Результаты работы оформляются актом выбора земельного участка для размещения объекта, а в необходимых случаях и его санитарной (охранной) зоны.



Стадии подготовки инвестиционного проекта, экологической оценки и утверждения (согласования) проекта [3]:

ГЭЭ – государственная экологическая экспертиза;

ОЭЭ – общественная экологическая экспертиза;

З/Н – заключение общественной экологической экспертизы

и наблюдатели от нее; ОВОС – оценка воздействия

на окружающую среду; ТЭО – технико-экономическое обоснование;

ООС – охрана окружающей среды.

Пунктиром показаны необязательные элементы процедуры

Содержание Обоснования инвестиций должно быть достаточным для проведения необходимых согласований и экспертиз, для принятия решения о выборе земельного участка, а также для принятия заказчиком решения о целесообразности дальнейшего инвестирования. В частности, в его состав входит раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (раздел ОВОС).

На основе утвержденного Обоснования инвестиций разрабатывается проектная документация – технико-экономическое обоснование (ТЭО). Задача ТЭО – детализация решений, отраженных в Обосновании инвестиций, и уточнение основных технико-экономических показателей намечаемой деятельности. Именно ТЭО, как правило, рассматривается в качестве основного проектного документа. В его состав входит раздел «Охрана окружающей среды», который содержит подраздел «Оценка воздействия на окружающую среду» независимо от того, разрабатывалось ли Обоснование инвестиций и включает ли оно в себя подраздел «Оценка воздействия на окружающую среду».

Объектом экологической экспертизы как государственной, так и общественной служит проектная (ТЭО или рабочий проект) документация.

После получения положительного заключения необходимых экспертиз, в том числе экологической экспертизы, заказчик утверждает ТЭО для разработки на его основе рабочей документации. Заказчик также обращается в орган местного самоуправления с ходатайством об изъятии предварительно согласованного земельного участка и предоставлении его для строительства объекта. Этот орган принимает соответствующее решение, после чего становится возможным осуществление намечаемой деятельности.

В дальнейшем природоохранные органы выдают заказчику разрешение на комплексное природопользование с указанием видов хозяйственной деятельности, объемов и лимитов на использование природных ресурсов, а также экологических требований, при выполнении которых допускается их использование. Такие требования могут включать, например, проведение определенных природоохранных или компенсационных мероприятий, деятельность по рекультивации земель, условия захоронения отходов и т.п., при их выработке учитываются ранее согласованные условия природопользования. Необходимым условием выдачи разрешения является положительное заключение государственной экологической экспертизы. На основе этого разрешения между заказчиком и органом местного самоуправления заключается договор на комплексное природопользование [3].

7. НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ

Еще в 1980 г. был принят Закон «Об охране атмосферного воздуха» [12], в нем указывалось на необходимость оснащения предприятий, деятельность которых связана с загрязнением окружающей среды, оборудованием и установками очистки, обеспечивающими уменьшение содержания вредных веществ в выбросах предприятий до необходимого уровня.

Какой же уровень можно считать необходимым? Ответ на этот вопрос дает установка норм предельно допустимого выброса (ПДВ) для предприятия.

7.1. Предельно допустимая концентрация

Основой для установления ПДВ для конкретного источника выбросов является предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ, количественно характеризующая предельное содержание вредного вещества в атмосфере. Нормативы ПДК являются едиными для всей территории России. Установлено несколько норм ПДК. Это – ПДК максимальная разовая ($\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$), ПДК среднесуточная ($\text{ПДК}_{\text{с.с.}}$). Кроме того, существуют нормы для ПДК рабочей зоны ($\text{ПДК}_{\text{р.з.}}$) и ПДК населенных мест ($\text{ПДК}_{\text{н.м.}}$). При определении ПДВ также рассчитывается концентрация вредных веществ на территории промышленного объекта. К сожалению, законодательно данный норматив не установлен, поэтому, пользуются ограничением, установленным для концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в местах воздухозабора для вентиляции помещений. В этих местах содержание вредных примесей в атмосфере не должно превышать 30% от $\text{ПДК}_{\text{р.з.}}$. Так как воздух в производственные помещения в основном поступает через оконные и дверные проемы, а также другие аэрационные проемы, эта величина условно принимается в качестве ПДК для производственных территорий.

ПДК впервые были введены в СССР. Первоначальный их перечень был составлен в 1952 г. всего на шесть веществ. В настоящее время ПДК установлены для более чем 1200 веществ и соединений, встречающихся в выбросах промышленных предприятий (некоторые нормы ПДК даны в табл. 7.1). В случае когда ПДК для какого-либо вещества или соединения не установлено, используют показатель ориентировочного безопасного уровня воздействия (ОБУВ), устанавливаемого для каждого соединения на основании накопленных данных о воздействии

на организм человека его или похожего на него вещества. ОБУВ не закреплён законодательно и используется только для общей оценки опасности загрязнения в силу отсутствия данных по ПДК.

Таблица 7.1

Перечень и коды некоторых веществ, загрязняющих атмосферный воздух [13, 14]

Код вещества	Вещество	ПДК _{мр} , мг/м ³	ПДК _{ср} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³
1	2	3	4	5
<i>Металлы и их соединения</i>				
0101	Алюминия оксид (Al ₂ O ₃)	—	—	0,0400
0105	Барий металлический	—	—	0,0040
0106	Бария оксид {в пересчете на барий}	—	—	0,0040
0109	Бериллий и его соединения	—	—	0,00001
0110	Оксид ванадия	—	0,0020	—
0111	Висмута оксид	—	0,0500	—
0113	Вольфрамовый ангидрид	—	0,1500	—
0114	Германия диоксид	—	0,0400	—
0115	Диборид магния	—	—	0,0200
0116	Диборид титана	—	—	0,0200
0118	Диоксид титана	—	—	0,5000
0121	Железа сульфат	—	0,0070	—
0122	Железа хлорид	—	0,0040	—
0123	Железа оксид	—	0,0100	—
0124	Кадмия нитрат (в пересчете на кадмий)	—	0,0003	—
0125	Калия карбонат (поташ)	0,1000	0,0500	—
0126	Калия хлорид	—	—	0,1000
0128	Кальция оксид (негашеная известь)	—	—	0,3000
0129	Кальция карбид	—	—	0,3000
0130	Кадмия хлорид (в пересчете на кадмий)	—	0,0003	—
0133	Кадмия оксид (в пересчете на кадмий)	—	0,0003	—
0134	Кобальт металлический	—	0,0010	—
0135	Кобальта сульфат (в пересчете на кобальт)	0,0010	0,0004	—
0136	Лития хлорид	—	—	0,0200
0137	Магния полиборид	—	—	0,0200

1	2	3	4	5
0138	Магния оксид	0,4000	0,0500	—
0139	Магния хлорат	—	0,3000	—
0140	Медь серноокислая (в пересчете на медь)	0,0030	0,0010	—
0142	Медь хлорная (в пересчете на медь)	0,0030	0,0010	—
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	0,0100	0,0010	—
0144	Медь хлористая (в пересчете на медь)	—	0,0020	—
0146	Меди оксид (в пересчете на медь)	—	0,0020	—
0150	Натрия гидроксид (натр едкий, сода каустик)	—	—	0,0100
0152	Натрия хлорид (поваренная соль)	—	—	0,1500
0155	Натрия карбонат (сода кальцинированная)	—	—	0,0400
0158	Натрия сульфат	0,3000	0,1000	—
0159	Натрия сульфит	0,3000	0,1000	—
0163	Никель металлический	—	0,0010	—
0164	Никеля оксид (в пересчете на никель)	—	0,0010	—
0168	Олова оксид (в пересчете на олово)	—	0,0200	—
0169	Олова диоксид (в пересчете на олово)	—	0,0200	—
0170	Олова сульфат (в пересчете на олово)	—	0,0200	—
0171	Олова хлорид (в пересчете на олово)	0,0500	0,0500	—
0178	Ртуты оксид красная (в пересчете на ртуть)	—	0,0003	—
0179	Ртуты оксид желтая (в пересчете на ртуть)	—	0,0003	—
0183	Ртуть металлическая	—	0,0003	—
0184	Свинец и его неорганические соедине- ния (в пересчете на свинец)	0,0010	0,0003	—
0185	Свинец сернистый (в пересчете на свинец)	—	0,0017	—
0190	Сурьмы оксид (в пересчете на сурьму)	—	0,0200	—
0191	Таллий карбонат (в пересчете на таллий)	—	0,0004	—
0192	Тетраэтилсвинец	—	—	0,000003

1	2	3	4	5
0193	Теллура диоксид (в пересчете на теллур)	—	0,5000	—
0203	Хром шестивалентный (в пересчете на оксид хрома)	0,0015	0,0015	—
0207	Цинка оксид (в пересчете на цинк)	—	0,0500	—
<i>Неметаллы и их соединения</i>				
0301	Азота диоксид	0,0850	0,0400	—
0302	Азотная кислота (по молекуле HNO_3)	0,4000	0,1500	—
0303	Аммиак	0,2000	0,0400	—
0304	Азота оксид	0,4000	0,0600	—
0305	Аммония нитрат (аммиачная селитра)	—	0,3000	—
0307	Бром	—	0,0400	—
0308	Борная кислота	—	0,0200	—
0312	Водорода пероксид	—	—	0,0200
0313	Водород бромистый	1,0000	0,1000	—
0314	Водород мышьяковистый	—	0,0200	—
0315	Водород фосфористый	0,0100	0,0010	—
0316	Водород хлористый (соляная кислота по молекуле HCl)	0,2000	0,2000	—
0317	Водород цианистый (синильная кислота)	0,2000	0,2000	—
0321	Йод	—	0,0300	—
0322	Кислота серная по молекуле H_2SO_4	0,3000	ОД 000	—
0325	Мышьяк, неорганические соединения	—	0,0030	—
0326	Озон	0,1600	0,0300	—
0328	Сажа	0,1500	0,0500	—
0329	Селена диоксид	0,1мкг/м ³	0,05мкг/м ³	—
0330	Сернистый ангидрид (серы диоксид)	0,5000	0,0500	—
0331	Сера элементарная	—	—	0,0700
0332	Серы хлорид	—	—	0,0100
0333	Сероводород	0,0080	—	—
0334	Сероуглерод	0,0300	0,0050	—
0337	Углерода оксид	5,0000	3,0000	—
0338	Фосфорный ангидрид (фосфора оксид)	0,1500	0,0500	—
0339	Фосфор белый	—	—	0,0005
0340	Фосфор желтый	—	—	0,0005
0339	Фосфор красный	—	—	0,0005
0342	Фтористые соединения газообразные (фтористый водород)	0,0200	0,0050	—

1	2	3	4	5
0347	Фосген	—	—	0,0030
0348	Ортофосфорная кислота	—	—	0,0200
0349	Хлор	0,1000	0,0300	—
<i>Углеводороды</i>				
0402	Бутан	200,0000	—	—
0403	Гексан	60,0000	—	—
0405	Пентан	100,0000	25,0000	—
0410	Метан	—	—	50,0000
0502	Бутилен	3,0000	3,0000	—
0521	Пропилен	3,0000	3,0000	—
0526	Этилен	3,0000	3,0000	—
0528	Ацетилен	—	—	1,5000
0602	Бензол	1,5000	0,1000	—
0616	Ксилол	0,2000	0,2000	—
0620	Стирол	0,0400	0,0020	—
0621	Толуол	0,6000	0,6000	—
0627	Этилбензол	0,0200	0,0200	—
0634	Этилстирол	—	—	0,0500
0703	Бенз(а)приен	—	0,1 мкг/ 100м ³	—
0708	Нафталин	0,0030	0,0030	—
0827	Винил хлористый	—	—	0,0050
1048	Спирт изобутиловый	0,1000	0,1000	—
1051	Спирт изопропиловый	0,6000	0,6000	—
1052	Спирт метиловый	1,0000	0,5000	—
1061	Спирт этиловый	5,0000	5,0000	—
1071	Фенол	0,0100	0,0030	—
1213	Винилацетат	0,1500	0,1500	—
1240	Этилацетат	0,1000	0,1000	—
1317	Ацетальдегид	0,0100	0,0100	—
1325	Формальдегид	0,0350	0,0030	—
1401	Ацетон	0,3500	0,3500	—
1555	Уксусная кислота	0,2000	0,0600	—
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5,0000	1,5000	—
2732	Керосин	—	—	1,2000
2735	Масло минеральное нефтяное	—	—	0,0500
2752	Уайт-спирит	—	—	1,0000
<i>Пыль</i>				
2902	Взвешенные вещества	0,5000	0,1500	—

1	2	3	4	5
2903	Зола сланцевая	0,3000	0,1000	–
2904,	Мазутная зола тепловых электростанций	–	0,0020	–
2907	Пыль неорганическая, содержащая $\text{SiO}_2 > 70\%$ (диоксид и др.)	0,15	0,05	–
2908	Пыль неорганическая, содержащая $\text{SiO}_2 = 20 \dots 70\%$ (цемент, шамот и др.)	0,3	0,1	–
2909	Пыль неорганическая, содержащая $\text{SiO}_2 > 20\%$ (доломит и др.)	0,5	0,15	–
2915	Пыль стекловолокна	–	–	0,0600
2916	Пыль стеклопластика	–	–	0,0600
2917	Пыль хлопковая	0,2000	0,0500	–
2918	Пыль цементная, содержащая оксид кальция $> 60\%$ и диоксид кремния $> 20\%$	–	0,0200	–
2921	Пыль поливинилхлорида	–	–	0,1000
2922	Пыль полипропилена	–	–	0,1000
2930	Пыль абразивная	–	–	0,0400
2936	Пыль древесная	–	–	0,1000
2926	Угольная зола тепловых электростанций, содержащая оксид кальция 35 – 40%, дисперсностью ≤ 3 мкм и $\leq 97\%$	0,050	0,0200	–

Для каждого вещества, загрязняющего атмосферный воздух, в Российской Федерации устанавливают два норматива: максимальная разовая и среднесуточную ПДК. Максимальную разовую ПДК ($\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$) устанавливают с целью предупреждения рефлекторных реакций у человека (ощущения запаха, изменений биоэлектрической активности головного мозга, световой чувствительности глаз и др.) при кратковременном воздействии атмосферных загрязнений (до 20 мин), а среднесуточную ($\text{ПДК}_{\text{с.с.}}$) – с целью предупреждения их общетоксического, канцерогенного, мутагенного и других влияний.

Кроме $\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$ и $\text{ПДК}_{\text{с.с.}}$ принято выделять ПДК рабочей зоны и ПДК в воздухе населенных мест.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны ($\text{ПДК}_{\text{р.з.}}$) – это концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе (восьмичасовой рабочий день) или при другой длительности, но не превышающей 41 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не могут вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными ме-

тодами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего или последующих поколений.

ПДК вредных веществ в воздухе населенных мест (ПДК_{н.м.}) вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест – максимальные концентрации, отнесенные к определенному периоду усреднения (30 мин, 24 ч, 1 мес., 1 год) и не оказывающие при регламентированной вероятности их появления ни прямого, ни косвенного вредного воздействия на организм человека, включая отдаленные последствия для настоящего и последующих поколений, не снижающие работоспособности человека и не ухудшающие его самочувствия.

При одновременном присутствии в воздухе нескольких вредных веществ, что обычно имеет место, некоторые вещества обладают эффектом однонаправленного (суммирующего) действия. Он заключается в том, что суммарный эффект влияния вредных веществ однонаправленного действия на организм больше, чем эффект воздействия каждого из них в отдельности.

Для таких групп веществ справедливо правило суммации, в соответствии с которым концентрация n вредных веществ находящихся одновременно в воздухе может считаться безопасной, если выполняется следующее условие:

$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

где $C_1, C_2, \dots, C_n$ – концентрации вредных веществ в атмосфере.

Пример. Измерения концентрации вредных веществ показали, что в атмосфере присутствуют:

серы диоксид (SO_2) 0,04 мг/м³,

оксид углерода (CO) 2,5 мг/м³,

фенол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) 0,002 мг/м³.

Требуется определить, соответствует ли концентрация вредных веществ в атмосфере принятым нормам ПДК_{сс}.

Решение. Все перечисленные вещества имеют однонаправленное воздействие и должны рассматриваться исходя из правила суммации.

$$\frac{C_{\text{SO}_2}}{\text{ПДК}_{\text{SO}_2}} + \frac{C_{\text{CO}}}{\text{ПДК}_{\text{CO}}} + \frac{C_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}}}{\text{ПДК}_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}}} = \frac{0,04}{0,05} + \frac{2,5}{3,0} + \frac{0,002}{0,003} = 2,3 > 1.$$

Таким образом, хотя каждое из перечисленных соединений имело концентрацию меньше, чем установлено нормами ПДК, суммарное их присутствие в атмосфере взаимно усиливает отрицательное воздействие на организм человека и такая концентрация не может быть признана безопасной. В этом случае необходимо понизить содержание каждого вредного вещества или некоторых из них до уровня, при котором выполняется неравенство

$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1.$$

7.2. Предельно допустимые и временно согласованные выбросы

Основное средство для соблюдения ПДК – нормирование предельно допустимых выбросов (ПДВ) для каждого стационарного источника выбросов.

Предельно допустимый выброс – норматив, при котором выбросы загрязняющих веществ от конкретного и всех других источников в данном районе с учетом перспективы его развития не приведут к превышению нормативов ПДК.

Как видно из приведенной характеристики величина ПДВ устанавливается для каждого источника в зависимости от его местоположения по отношению к жилым районам, сочетания выбросов загрязняющих веществ от рассматриваемого источника с выбросами от других источников, условий рассеивания загрязняющих веществ в географическом районе, температуры окружающего воздуха, рельефа местности и других факторов. Поэтому для одинаковых источников выделения загрязняющих веществ величины ПДВ могут быть разными.

Например, при прочих равных условиях максимальная приземная концентрация вредного вещества (концентрация в приземном слое на высоте до 2 м от поверхности земли), выбрасываемого из источника, расположенного в Московской области и Новосибирской области будет большей у источника, расположенного в Новосибирской области. Соответственно ПДВ для него будет меньше.

Величина ПДВ определяется массой выбросов загрязняющего вещества, выделяющегося от источника высотой и диаметром трубы, температурой и объемом газов и т.п. Нормативы ПДВ устанавливаются на основании расчета приземных концентраций и сопоставления результатов расчета с ПДК. Для каждого из загрязняющих ве-

ществ, содержащихся в дымовых газах (выбросах), величины ПДВ устанавливаются отдельно. ПДВ источников измеряют в граммах в секунду. Для удобства дальнейших расчетов по каждому веществу для источника рассчитывается также годовой выброс в тоннах в год. Кроме того, по каждому веществу устанавливается суммарная величине ПДВ в целом для предприятия в тех и других единицах. Суммарная величина ПДВ (г/с) устанавливается из расчета наиболее неблагоприятного с точки зрения вредного воздействия на окружающую среду сочетания выбросов от источников предприятия за 20 мин. В эту сумму включаются те выбросы от источников, по которым рассчитывают суммарные приземные концентрации.

В ряде случаев для соблюдения требований по ПДВ необходимы изменение высоты выброса, сырья, топлива и т.п., что обычно требует значительных капиталовложений. На период, пока эти мероприятия не будут осуществлены, устанавливаются величины временно согласованного выброса (ВСВ) – максимально допустимые количества выбросов веществ от источника при условии нормальной эксплуатации систем газоочистки и соблюдении технологии производства.

Если количество выбросов от источника может быть несколько сокращено до завершения предусматриваемых для достижения ПДВ капитального ремонта действующей системы газоочистки, улучшения сжигания топлива и др., дополнительно устанавливаются ступенчатые величины, например ВСВ1 и ВСВ2. ВСВ устанавливается по согласованию с органами Госкомэкологии на срок не более чем 5 лет, после чего он пересматривается в сторону дальнейшего сокращения.

Для вновь строящихся источников загрязнения атмосферного воздуха величины выбросов, как правило, допускаются только на уровне ПДВ.

7.3. Расчет параметров выброса и ПДВ

ПДВ в нашей стране рассчитывают исходя из методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий ОНД-86 [15]. Данная методика используется для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций веществ, содержащихся в выбросе в атмосфере. Расчет основывается на влиянии параметров выброса (высоты выхлопной трубы, диаметра устья трубы, скорости выхода газов из устья

трубы, температуры окружающего воздуха и т.д.) на рассеивание вредных веществ в атмосфере.

Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе опасной скорости ветра. Под опасной скоростью подразумевают скорость ветра, при которой выхлопная струя, выходящая из устья трубы, имеет форму, способствующую загрязнению приземного слоя воздуха в наибольшей степени. Различают пять видов выхлопной струи (рис. 7.1). При этом наиболее неблагоприятной считается форма струи называемая задымляющей (рис. 7.1, д).

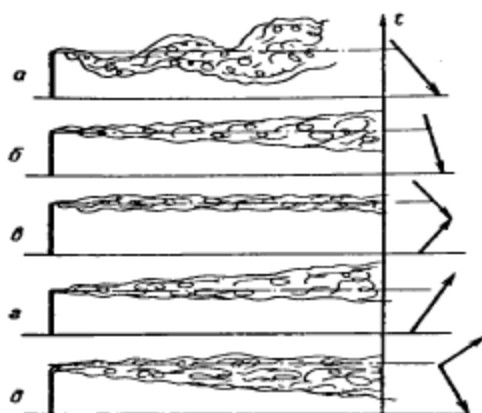


Рис. 7.1. Характерные формы струй от высоких дымовых труб:
 а – волнообразная; б – конусообразная; в – веерообразная;
 г – приподнятая; д – задымляющая. Стрелками указано направление
 движения воздушных масс

В зависимости от высоты H устья источника выброса вредного вещества над уровнем земной поверхности указанный источник относится к одному из следующих четырех классов:

- высокие источники, $H \geq 50$ м;
- источники средней высоты, $H = 10 \dots 50$ м;
- низкие источники, $H = 2 \dots 10$ м;
- наземные источники, $H \leq 2$ м.

Для источников всех указанных классов в расчетных формулах длина (высота) выражена в метрах, время – в секундах, масса вредных веществ – в граммах, их концентрация в атмосферном воздухе –

в миллиграммах на кубический метр, концентрация на выходе из источника – в граммах на кубический метр.

Кроме того, для процесса распределения выброса имеет значение форма источника. Источники подразделяются на точечные (например, трубы) и протяженные (например, аэрационные фонари цехов). Начиная с определенного расстояния до источника, разница между ними практически отсутствует, но вблизи источников разного типа расчет ведется по-разному.

7.3.1. Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного точечного источника

Под точечным источником обычно подразумевают выхлопную трубу, имеющую сечение устья в виде окружности или шахту, имеющую прямоугольное или квадратное сечение. Характер распределения вредных веществ от точечного источника показан на рис. 7.2.

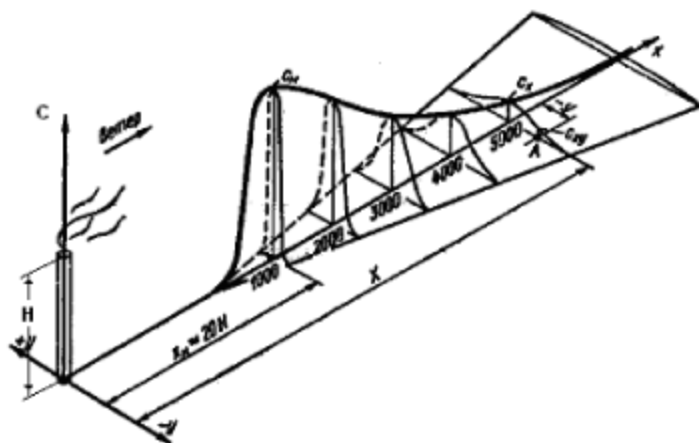


Рис. 7.2. Характер распределения концентрации вредных веществ от точечного источника выброса:

H – высота источника, м; C_m – максимальная приземная концентрация вредного вещества, мг/м^3 ; x_m – расстояние от источника выброса до места, где приземная концентрация вредного вещества максимальна, м; C_x – приземная концентрация вредного вещества на оси выброса на расстоянии x от источника выброса, мг/м^3 ; C_{xy} – приземная концентрация вредного вещества на расстоянии x от источника выброса и на расстоянии y от оси факела, мг/м^3

Максимальная приземная концентрация

Максимальное значение приземной концентрации вредного вещества C_m (мг/м³) при выбросе газовойздушной смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем достигается при неблагоприятных метеорологических условиях на расстоянии x_m (м) от источника и определяется по формуле

$$C_m = \frac{AMFmn\eta}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}, \quad (7.1)$$

где A – коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы; M (г/с) – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени (если известна концентрация вредного вещества q (г/м³) в газе, то $M = qV_1$, где V_1 – расход газовойздушной струи); F – безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе, принимает значения от 1 до 3; m и n – коэффициенты, учитывающие условия выхода газовойздушной смеси из устья источника выброса; H (м) – высота источника выброса над уровнем земли (для наземных источников при расчетах принимается $H = 2$ м); η – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, в случае ровной или слабопересеченной местности с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км, $\eta = 1$; ΔT (°C) – разность между температурой выбрасываемой газовойздушной смеси T_r и температурой окружающего атмосферного воздуха T_b ; V_1 (м³/с) – расход газовойздушной смеси, определяемый по формуле

$$V_1 = \frac{\pi D^2}{4} \omega_0, \quad (7.2)$$

здесь D (м) – диаметр устья источника выброса; ω_0 (м/с) – средняя скорость выхода газовойздушной смеси из устья источника выброса.

Значение коэффициента A , соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным:

а) 250 – для районов Средней Азии южнее 40° с. ш., Бурятии и Читинской области;

б) 200 – для Европейской территории РФ: для районов РФ южнее 50° с. ш., для остальных районов Нижнего Поволжья, Кавказа, Мол-

давии; для Азиатской территории бывшего СССР: для Казахстана, Дальнего Востока и остальной территории Сибири и Средней Азии;

в) 180 – для Европейской территории РФ и Урала от 50 до 52° с. ш. за исключением попадающих в эту зону перечисленных выше районов и Украины;

г) 160 – для Европейской территории РФ и Урала севернее 52° с. ш., а также для Украины (для расположенных в Украине источников высотой < 200 м в зоне от 50 до 52° с. ш. – 180, а южнее 50° с. ш. – 200);

д) 140 – для Московской, Тульской, Рязанской, Владимирской, Калужской, Ивановской областей.

Значения мощности выброса M (г/с) и расхода газовой смеси V_1 (м³/с) при проектировании предприятий определяются расчетом в технологической части проекта или принимаются в соответствии с действующими для данного производства (процесса) нормативами. В расчете принимаются сочетания M (Значение M следует относить к 20–30-минутному периоду осреднения) и V_1 , реально имеющие место в течение года при условиях эксплуатации предприятия, при которых достигается максимальное значение C_m .

При определении значения $\Delta T = T_r - T_v$ (°C) следует принимать температуру окружающего атмосферного воздуха T_v (°C), равной средней максимальной температуре наружного воздуха наиболее жаркого месяца года по СНиП 2.01.01-82.

Например, максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года составляет для:

Москвы	23,7°C,
Калуги	23,4°C,
Санкт-Петербурга	22,1°C,
Воронежа	25,9°C,
Ростова-на-Дону	29,1°C.

Значение безразмерного коэффициента F принимается для:

– газообразных вредных веществ и мелкодисперсных аэрозолей (пыли, золы и т. п., скорость оседания которых практически равна нулю) – 1;

– для мелкодисперсных аэрозолей при среднем коэффициенте очистки выбросов:

≥ 90 %	2;
от 75 до 90 %	2,5;
< 75 % и при отсутствии очистки	3.

Значения коэффициентов m и n (безразмерных коэффициентов, учитывающих условия выхода газовой смеси из устья источника) определяются в зависимости от параметров f , v_m , v'_m и f_e .

Параметр f определяет, является ли выброс нагретым и рассчитывается по формуле:

$$f = 1000 \frac{\omega_0^2 D}{H^2 \Delta T} ; \quad (7.3)$$

Если $f < 100$, выброс считается нагретым, в противном случае – холодным.

Вспомогательные коэффициенты v_m , v'_m (м/с), определяющие максимальную скорость оседания загрязнения соответственно для нагретого и холодного выброса рассчитывают по формулам:

$$v_m = 0,65 \sqrt[3]{\frac{V_1 \Delta T}{H}} ; \quad (7.4)$$

$$v'_m = 1,3 \frac{\omega_0 D}{H} ; \quad (7.5)$$

Коэффициент для корректировки значения параметра f – рассчитывают по формуле:

$$f_e = 800 (v'_m)^3 . \quad (7.6)$$

В зависимости от f определяется коэффициент:

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1\sqrt{f} + 0,34 \sqrt[3]{f}} \quad \text{при } f < 100 ; \quad (7.7a)$$

$$m = \frac{1,47}{\sqrt[3]{f}} \quad \text{при } f \geq 100 . \quad (7.7b)$$

Для $f_e < f < 100$ значение коэффициента m вычисляется при $f = f_e$.

Коэффициент n при $f < 100$ определяется в зависимости от v_m по формулам:

$$n = 1 \text{ при } v_m \geq 2; \quad (7.8a)$$

$$n = 0,532 v_m^2 - 2,13 v_m + 3,13 \text{ при } 0,5 \leq v_m < 2; \quad (7.8б)$$

$$n = 4,4 v_m \text{ при } v_m < 0,5. \quad (7.8в)$$

При $f \geq 100$ или $\Delta T \approx 0$ коэффициент n вычисляется следующим образом:

Для $f \geq 100$ (или $\Delta T \approx 0$) и $v'_m \geq 0,5$ (холодные выбросы) при расчете C_m вместо формулы (7.1) используется формула

$$C_m = \frac{A M F n \zeta}{H^{4/3}} K, \quad (7.9)$$

где

$$K = \frac{D}{8 V_1} = \frac{1}{7,1 \sqrt{\omega_0 V_1}}, \quad (7.10)$$

причем n определяется по формулам (7.8a) – (7.8в) при $v_m = v'_m$.

Аналогично при $f < 100$ и $v_m < 0,5$ или $f \geq 100$ и $v'_m < 0,5$ расчет c_m вместо (7.1) производится по формуле

$$C_m = \frac{A M F m' \eta}{H^{4/3}}, \quad (7.11)$$

где

$$m' = 2,86 m \text{ при } f < 100, v_m < 0,5; \quad (7.12a)$$

$$m' = 0,9 \text{ при } f \geq 100, v'_m < 0,5. \quad (7.12б)$$

Для определения коэффициентов m и n часто вместо расчетных формул используют графический метод (рис. 7.3). Такой метод более удобен для примерных расчетов, но менее точен.

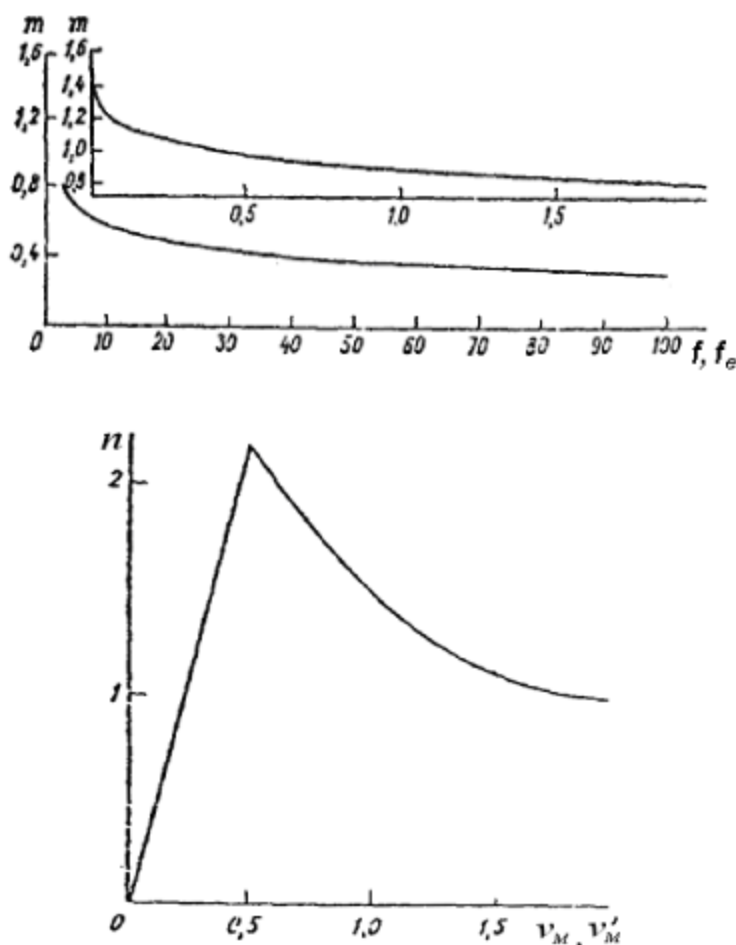


Рис. 7.3. Графики для определения значений коэффициентов m и n

Пример.

Необходимо рассчитать максимальную приземную концентрацию вредных веществ для плавильного участка литейного цеха, расположенного в Московской области на ровной открытой местности. Выброс производится через выхлопную трубу высотой $H=25$ м,

диаметр устья трубы $D=1$ м. Температура выброса 100°C . Скорость выхода газозооушной смеси из устья трубы $w_0=6,5$ м/с. Температура окружающего воздуха для Москвы $T_8=23,7^{\circ}\text{C}$. С газозооушной смесью выбрасывается: диоксид кремния (SiO_2) $M_{\text{SiO}_2}=2,5$ г/с, диоксид серы (SO_2) $M_{\text{SO}_2}=1$ г/с. Очистка газозооушной смеси перед выбросом отсутствует.

Решение.

- Для Московской области значение коэффициента $A=140$. Так как участок расположен на открытой ровной местности $\eta=1$.

- ПДК_{м.р} определяем согласно табл. 7.1: ПДК_{SO₂}=0,5 мг/м³, ПДК_{SiO₂}=0,15 мг/м³.

- По формуле (7.2) $V_1 = \frac{\pi \times I^2 \times 6,5}{4} = 5,1 \text{ м}^3/\text{с}$. $\Delta T = T_e - T_8 = 100 - 23,7 = 76,3^{\circ}\text{C}$.

- По формуле (7.3) определяем, является ли выброс нагретым.

$f = 1000 \times \frac{6,5^2 \times 1}{25^2 \times 76,3} = 0,89$. Таким образом, $f < 100$ и выброс, соответственно, нагретый.

- По формуле (7.4) находим параметр

$$v_m = 0,65 \times \sqrt[3]{\frac{5,1 \times 76,3}{25}} = 1,62 \text{ м/с}.$$

- По формуле (7.5) находим параметр $v'_m = 1,3 \times \frac{6,5 \times 1}{25} = 0,34 \text{ м/с}$.

- По формуле (7.6) рассчитываем $f_e = 800 \times 0,34^3 = 31,44$, получается, что $f_e > f$

- Рассчитываем параметры m и n по формулам (7.7–7.8);

так как выброс нагретый $m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \times \sqrt{0,89} + 0,34 \times \sqrt[3]{0,89}} = 0,92$,

так как $0,5 \leq v_m < 2$ $n = 0,532 \times 1,62^2 - 2,13 \times 1,62 + 3,13 = 1,08$.

• Для SiO_2 при отсутствии очистки коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе $F=3$

$$C_{\text{мг/м}^3} = \frac{AMFmnh}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}} = \frac{140 \times 2,5 \times 3 \times 0,92 \times 1,08 \times 1}{25^2 \times \sqrt[3]{5,1 \times 76,3}} = 0,23 \text{ мг/м}^3$$

• Для $\text{SO}_2 F=1$

$$C_{\text{мг/м}^3} = \frac{AMFmnh}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}} = \frac{140 \times 1 \times 1 \times 0,92 \times 1,08 \times 1}{25^2 \times \sqrt[3]{5,1 \times 76,3}} = 0,03 \text{ мг/м}^3.$$

Таким образом, максимальная приземная концентрация для SO_2 не превышает значений ПДК_{м.р.}, а для SiO_2 – выше. Это необходимо учитывать при строительстве объекта. Возможно, потребуется принятие мер, ограничивающих выброс SiO_2 в атмосферу.

Расчет расстояния, на котором величина приземной концентрации вредного вещества будет максимальной

Расстояние x_m (м) от источника выбросов, на котором приземная концентрация C (мг/м³) при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения C_m , определяется по формуле

$$x_m = \frac{5 - F}{4} Hd, \quad (7.13)$$

где безразмерный коэффициент d при $f < 100$ находится по формулам:

$$d = 2,48 \left(1 + 0,28 \sqrt[3]{f_e} \right) \text{ при } v_m \leq 0,5; \quad (7.14a)$$

$$d = 4,95 v_m \left(1 + 0,28 \sqrt[3]{f} \right) \text{ при } 0,5 < v_m \leq 2; \quad (7.14б)$$

$$d = 7 \sqrt{v_m} \left(1 + 0,28 \sqrt[3]{f} \right) \text{ при } v_m > 2. \quad (7.14в)$$

При $f > 100$ или $\Delta T \approx 0$ значение d находится по формулам:

$$d = 5,7 \text{ при } v'_m \leq 0,5 ; \quad (7.15a)$$

$$d = 11,4 v'_m \text{ при } 0,5 < v'_m \leq 2 ; \quad (7.15б)$$

$$d = 16 \sqrt{v'_m} \text{ при } v'_m > 2 . \quad (7.15в)$$

Значение опасной скорости u_m (м/с) на уровне флюгера (10 м от уровня земли) – скорости при которой достигается наибольшее значение приземной концентрации вредных веществ C_m , в случае $f < 100$ определяется по формулам:

$$u_m = 0,5 \text{ при } v_m \leq 0,5 ; \quad (7.16a)$$

$$u_m = v_m \text{ при } 0,5 < v_m \leq 2 ; \quad (7.16б)$$

$$u_m = v_m (1 + 0,12 \sqrt{f}) \text{ при } v_m > 2 . \quad (7.16в)$$

При $f > 100$ значение u_m вычисляется по формулам:

$$u_m = 0,5 \text{ при } v'_m \leq 0,5 ; \quad (7.17a)$$

$$u_m = v'_m \text{ при } 0,5 < v'_m \leq 2 ; \quad (7.17б)$$

$$u_m = 2,2 v'_m \text{ при } v'_m > 2 . \quad (7.17в)$$

Максимальное значение приземной концентрации вредного вещества при неблагоприятных метеорологических условиях и скорости ветра u (м/с), отличающейся от опасной скорости ветра u_m (м/с), определяется по формуле:

$$C_{mi} = r C_m, \quad (7.18)$$

где $r = 0,67(u/u_m) + 1,67(u/u_m)^2 - 1,34(u/u_m)^3$ при $u/u_m \leq 1$; (7.19a)

$$r = \frac{3(u/u_m)}{2(u/u_m)^2 - (u/u_m) + 2} \text{ при } u/u_m > 1 - \text{безразмерный}$$

поправочный коэффициент. (7.19б)

Расстояние от источника выброса x_{mi} (м), на котором при скорости ветра u и неблагоприятных метеорологических условиях призем-

ная концентрация вредных веществ достигает максимального значения $C_{\text{ми}}$ (мг/м^3), определяется по формуле:

$$x_{\text{ми}} = p x_{\text{м}}, \quad (7.20)$$

где

$$p = 3 \quad \text{при } u/u_{\text{м}} \leq 0,25; \quad (7.21a)$$

$$p = 8,43(1 - u/u_{\text{м}})^3 + 1 \quad \text{при } 0,25 < u/u_{\text{м}} \leq 1; \quad (7.21б)$$

$$p = 0,32 u/u_{\text{м}} + 0,68 \quad \text{при } u/u_{\text{м}} > 1 \quad (7.21 в)$$

– безразмерный поправочный коэффициент.

Коэффициенты r и p часто, для примерных расчетов, удобнее определять по графику (рис. 7.4).

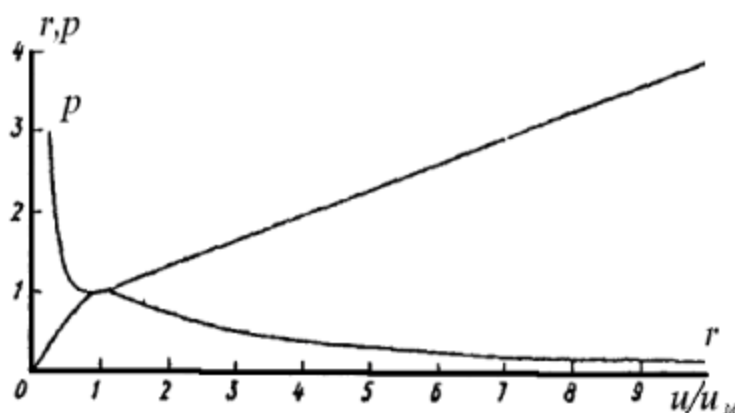


Рис. 7.4. График для определения r и p

Пример.

Для условий описанных в ранее приведенном примере рассчитать расстояние $x_{\text{м}}$ на котором концентрация вредных веществ в приземном слое будет максимальной. Определить опасную скорость ветра.

Решение.

- Рассчитывается безразмерный коэффициент d , учитывающий влияние параметров выброса на расстояние x_m . При $f < 100$ и при $0 < v_m \leq d$ находится по формуле (7.146):

$$d = 4,95 \times 1,62 \left(1 + 0,28 \sqrt[3]{0,89} \right) = 10,18$$

- Расстояние x_m для SiO_2 рассчитываются по формуле (7.13)

$$x_{m_{\text{SiO}_2}} = \frac{5-3}{4} \times 25 \times 10,18 = 127 \text{ м.}$$

- Расстояние x_m для SO_2 также рассчитываем по формуле (7.13)

$$x_{m_{\text{SO}_2}} = \frac{5-1}{4} \times 25 \times 10,18 = 254 \text{ м.}$$

- Опасную скорость ветра рассчитываем при $f < 100$ и при $0 < v_m \leq d$ по формуле (7.166):

$$u_m = v_m = 1,62 \text{ м/с.}$$

Таким образом при неблагоприятных условиях рассеивания выброса в атмосфере и при скорости ветра равной u_m , максимальная приземная концентрация для SiO_2 будет достигнута на расстоянии 127 м от источника выброса, а для SO_2 – на расстоянии 254 м. Эти данные необходимо учитывать при проектировании мер защиты от вредных выбросов.

Расчет концентрации вредных веществ в различных зонах задымления

При опасной скорости ветра u_m приземная концентрация вредных веществ C (мг/м^3) в атмосфере по оси факела выброса на различных расстояниях x (м) от источника выброса определяется по формуле

$$C = s_1 C_m, \quad (7.22)$$

где s_1 – безразмерный коэффициент, учитывающий особенности оседания загрязнений до и после точки x_m , определяемый в зависимости от отношения x/x_m по формулам:

$$s_1 = 3(x/x_m)^4 - 8(x/x_m)^3 + 6(x/x_m)^2 \quad \text{при } x/x_m \leq 1; \quad (7.23a)$$

$$s_1 = \frac{1,13}{0,13(x/x_m)^2 + 1} \quad \text{при } 1 < x/x_m \leq 8; \quad (7.23б)$$

В случае, когда $x/x_m > 8$ на значение коэффициента s_1 существенное влияние начинают оказывать свойства выбросов, поэтому s_1 рассчитывается в зависимости от значения параметра F по формулам:

$$s_1 = \frac{x/x_m}{3,58(x/x_m)^2 - 35,2(x/x_m) + 120} \quad \text{при } F \leq 1,5; \quad (7.23в)$$

$$s_1 = \frac{1}{0,1(x/x_m)^2 + 2,47(x/x_m) - 17,8} \quad \text{при } F > 1,5. \quad (7.23г)$$

Для низких и наземных источников (высотой H не более 10 м) при значениях $x/x_m < 1$ величина s_1 в выражении (7.22) заменяется на величину s_1'' , определяемую в зависимости от x/x_m и H по формуле:

$$s_1'' = 0,125(10 - H) + 0,125(H - 2) s_1 \quad \text{при } H < 10. \quad (7.24)$$

Аналогично определяется значение концентрации вредных веществ на различных расстояниях по оси факела при других значениях скоростей ветра u и неблагоприятных метеорологических условиях. По формулам (7.18), (7.20) определяются значения величин C_{mi} и x_{mi} . В зависимости от отношения x/x_{mi} вычисляется значение s_1 по формулам (7.23), (7.24). Искомое значение концентрации вредного вещества определяется путем умножения C_{mi} на s_1 .

Значение приземной концентрации вредных веществ в атмосфере C_y (мг/м³) на расстоянии y (м) по перпендикуляру к оси факела выброса рассчитывается по формуле

$$C_y = s_2 C, \quad (7.25)$$

где s_2 – безразмерный коэффициент, определяемый в зависимости от скорости ветра u (м/с) и отношения y/x по значению аргумента t_y :

$$t_y = \frac{u y^2}{x^2} \quad \text{при } u \leq 5; \quad (7.26a)$$

$$t_y = \frac{5y^2}{x^2} \text{ при } u > 5. \quad (7.266)$$

$$s_2 = \frac{1}{(1 + 5t_y + 12,8t_y^2 + 17t_y^3 + 45,1t_y^4)^2}, \quad (7.27)$$

Коэффициенты s_1 и s_2 также можно определить по графику (рис. 7.5 и 7.6). Причем при графическом способе определения s_2 сначала рассчитывают вспомогательный коэффициент t_y , равный

$$t_y = \frac{u y^2}{x^2} \text{ при } u \leq 5 \text{ и } t_y = \frac{5 y^2}{x^2} \text{ при } u > 5.$$

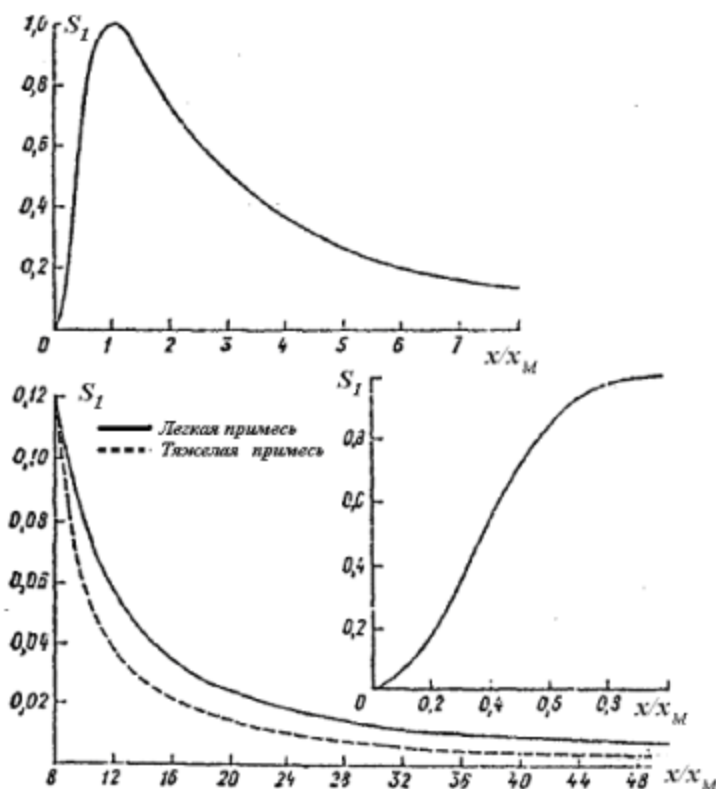


Рис. 7.5 Графики для определения коэффициента s_1

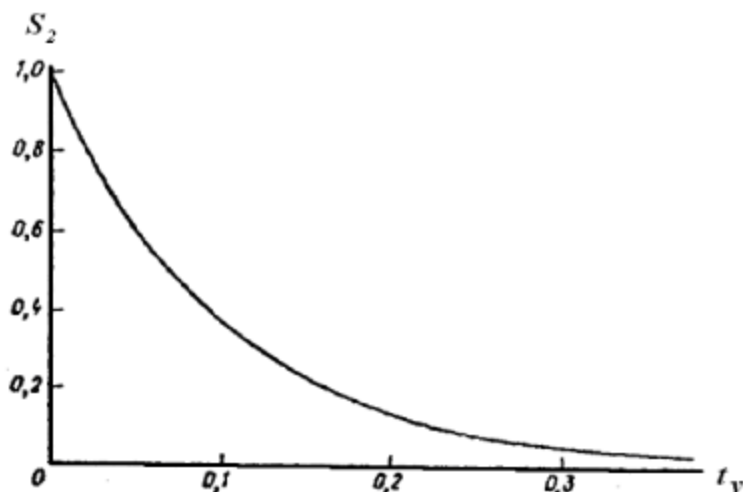


Рис. 7.6. График для определения коэффициента s_2

Пример.

Рассчитать концентрацию вредных веществ по оси факела на расстоянии от источника выброса: 50, 100, 200, 400, 1000, 3000 м. Исходные данные взять из примера приведенного в подразделе «Максимальная приземная концентрация».

Решение.

Рассчитываем безразмерный коэффициент s_1 по формулам (7.23). Концентрация на расстоянии x определяем по формуле (7.22).

Для SiO_2 :

x	x/x_m	s_1	C_x
50	0,394	0,514	0,1182
100	0,787	0,968	0,2226
200	1,575	0,855	0,1965
400	3,150	0,494	0,1135
1000	7,874	0,125	0,0287
3000	23,622	0,010	0,0024

Для SO_2 :

x	x/x_m	s_1	C_x
50	0,197	0,176	0,0053
100	0,394	0,514	0,0154
200	0,787	0,968	0,0290
400	1,575	0,855	0,0256
1000	3,937	0,375	0,0112
3000	11,811	0,005	0,0001

Характер распределения приземной концентрации для SiO_2 и SO_2 представлен на рис. 7.7.

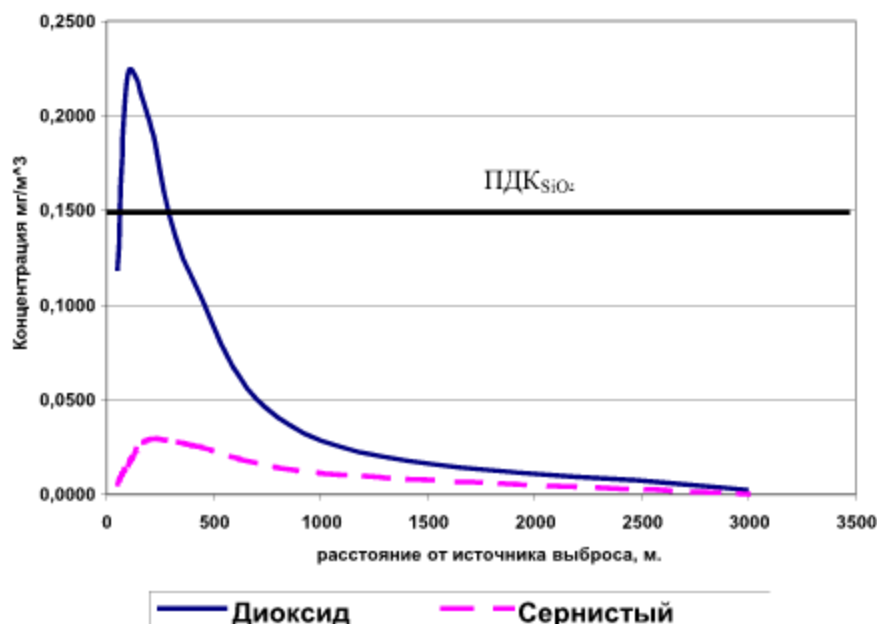


Рис. 7.7 Распределение приземной концентрации вредных веществ по оси факела на различном расстоянии от источника выброса расчетное

Таким образом, учитывая значения $\text{ПДК}_{\text{м.р}}$ для SiO_2 и SO_2 (см. табл. 7.1), можно сказать, что концентрация SO_2 в приземном слое воздуха будет безопасна на любом расстоянии от источника выброса, а концентрация SiO_2 будет превышать значение ПДК на расстоянии примерно от 60 до 300 м по оси факела выброса, что необходимо учитывать при проектировании.

Особенности расчета при выбросе из источника с прямоугольным устьем

Расчеты загрязнения атмосферы при выбросах газовой смеси из источника с прямоугольным устьем (шахты) проводятся по приведенным выше формулам при средней скорости ω_0 и значениях $D = D_z$ (м) и $V_1 = V_{1z}$ (м³/с).

Средняя скорость выхода в атмосферу газовой смеси ω_0 (м/с) определяется по формуле

$$\omega_0 = \frac{V_1}{Lb} \quad (7.28)$$

где L (м) – длина устья; b (м) – ширина устья.

Эффективный диаметр устья D_3 (м) вычисляется по формуле

$$D_3 = \frac{2Lb}{L+b}, \quad (7.29)$$

а эффективный расход выходящей в атмосферу в единицу времени газовой смеси V_{13} (м³/с) – по формуле

$$V_{13} = \frac{\pi D_3^2}{4} \omega_0. \quad (7.30)$$

Для источников с квадратным устьем ($L = b$) эффективный диаметр D_3 равняется длине стороны квадрата. В остальном, расчет рассеивания вредных веществ проводится как для выбросов из источника с круглым устьем.

Решение задачи по определению мощности выброса и высоты источника, соответствующих заданному уровню максимальной приземной концентрации

Решение обратных задач по определению мощности выброса M и высоты H , соответствующих заданному уровню максимальной приземной концентрации C_m при прочих фиксированных параметрах выброса, проводится следующим образом.

Мощность выброса M (г/с), соответствующая заданному значению максимальной концентрации C_m (мг/м³) при $f < 100$ (нагретый выброс), определяется по формуле:

$$M = \frac{C_m H^2}{A F m n \eta} \sqrt[3]{V_1 \Delta T}. \quad (7.31)$$

В случае $f \geq 100$ (холодный выброс):

$$M = \frac{C_m H^{4/3}}{A F n \zeta} \frac{8 V_1}{D}. \quad (7.32)$$

Высота источника H , соответствующая заданному значению C_m , в случае $f \geq 100$ определяется по формуле

$$H = \left(\frac{A M F D \eta}{8 V_1 C_m} \right)^{3/4}. \quad (7.33)$$

Если вычисленному по формуле (7.33) значению H соответствует $v'_m < 2$ м/с, то H уточняется методом последовательных приближений по формуле

$$H_{i+1} = H_i \left(\frac{n_i}{n_{i-1}} \right)^{3/4}, \quad (7.34)$$

где n_i и n_{i-1} – значения определенного по формулам (7.8) коэффициента n , полученные соответственно по значениям H_i и H_{i-1} , – (при $i = 1$ в формуле (7.34) принимается $n_0 = 1$, а значение H_i определяется по уравнению (7.33)).

Выражения (7.33), (7.34) используются также для вычисления H при $f < 100$. Если при этом выполняется условие $H \leq \omega_0 \sqrt{\frac{10 D}{\Delta T}}$, то найденное H является точным. Если же $H > \omega_0 \sqrt{\frac{10 D}{\Delta T}}$, то для определения предварительного значения высоты H используется формула

$$H = \sqrt{\frac{A M F \eta}{C_m \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}}. \quad (7.35)$$

По найденному значению H на основании формул (7.3) – (7.6) определяются величины f , v_m , v'_m и f_c и устанавливается в первом приближении произведение коэффициентов m и n . Дальнейшие уточнения значения H выполняются по формуле

$$H_{i+1} = H_i \sqrt{\frac{m_i n_i}{m_{i-1} n_{i-1}}}, \quad (7.36)$$

где m_i, n_i соответствуют H_i , а $m_{i-1}, n_{i-1} - H_{i-1}$ (при $i = 1$ принимается $m_0 = n_0 = 1$, а H_0 определяется по (7.35)).

Уточнение значения H по выражениям (7.34) и (7.36) производится до тех пор, пока два последовательно найденных значения H (H_i и H_{i+1}) будут различаться менее чем на 1 м.

Пример.

Для плавильного участка литейного цеха, расположенного в Московской области на ровной открытой местности определить мощность выброса M , если необходимо получить максимальную приземную концентрация C_m по диоксиду кремния $0,23 \text{ мг/м}^3$

Выброс производится через выхлопную трубу высотой $H=25 \text{ м}$, диаметр устья трубы $D=1 \text{ м}$. Температура выброса 100°С . Скорость выхода газозооушной смеси из устья трубы $V_1=5,1 \text{ м}^3/\text{с}$. Температура окружающего воздуха для Москва $T_a=23,7^\circ\text{С}$. Очистка газозооушной смеси не производится.

Решение.

- Выбираем $A=140, F=3, \eta=1, \Delta T=76,3^\circ\text{С}$

$$w_0 = \frac{V_1 \times 4}{\pi \times D^2} = \frac{5,1 \times 4}{\pi \times 1^2} = 6,5 \text{ м/с}.$$

- По формуле (7.3) определяем, является ли выброс нагретым.

$$f = 1000 \times \frac{6,5^2 \times 1}{25^2 \times 76,3} = 0,89. \text{ Таким образом, } f < 100 \text{ и выброс, соот-}$$

ветственно, нагретый.

- По формуле (7.4) находим параметр $v_m = 0,65 \times \sqrt[3]{\frac{5,1 \times 76,3}{25}} = 1,62 \text{ м/с}.$

- По формуле (7.5) находим параметр $v'_m = 1,3 \times \frac{6,5 \times 1}{25} = 0,34 \text{ м/с}.$

- По формуле (7.6) рассчитываем $f_e = 800 \times 0,34^3 = 31,44$

- Рассчитываем параметры m и n по формулам (7.7–7.8): так как выброс нагретый,

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \times \sqrt{0,89} + 0,34 \times \sqrt[3]{0,89}} = 0,92,$$

поскольку $0,5 \leq v_m < 2$, $n = 0,532 \times 1,62^2 - 2,13 \times 1,62 + 3,13 = 1,08$.

- Необходимую мощность выброса вычисляем по формуле (7.31):

$$M = \frac{c_m H^2}{AF m n \eta} \sqrt[3]{V_1 \Delta T} = \frac{0,23 \times 25^2}{140 \times 3 \times 0,92 \times 1,08 \times 1} \times \sqrt[3]{5,1 \times 76,3} = 2,51 \text{ г/с}.$$

Следовательно при мощности выброса 2,51 г/с значение максимальной приземной концентрации по диоксиду кремния при неблагоприятных условиях выброса составит 0,23 мг/м³.

Пример.

Для правильного участка литейного цеха, расположенного в Московской области на ровной открытой местности определить высоту источника H , если необходимо получить максимальную приземную концентрация C_m по диоксиду кремния 0,23 мг/м³.

Выброс производится через выхлопную трубу диаметр устья которой $D = 1$ м. Температура выброса 100⁰С. Скорость выхода газозоудушной смеси из устья трубы $V_1 = 5,1$ м³/с. Температура окружающего воздуха для Москва $T_a = 23,7^0$ С. Мощность выброса $M = 2,5$ г/с. Очистка газозоудушной смеси не производится.

Решение.

- Выбираем $A = 140$, $F = 3$, $\eta = 1$, $\Delta T = 76,3^0$ С.

$$w_0 = \frac{V_1 \times 4}{\pi \times D^2} = \frac{5,1 \times 4}{\pi \times 1^2} = 6,5 \text{ м/с}.$$

- По формуле (7.3) определяем, является ли выброс нагретым.

$$f = 1000 \times \frac{6,5^2 \times 1}{25^2 \times 76,3} = 0,89. \text{ Таким образом, } f < 100 \text{ и выброс соот-}$$

ветственно нагретый.

- Высоту источника, соответствующего заданному значению, C_m определяем по формуле (7.33):

$$H = \left(\frac{A M F D \eta}{8 V_1 c_m} \right)^{3/4} = \left(\frac{140 \times 2,5 \times 3 \times 1 \times 1}{8 \times 5,1 \times 0,23} \right)^{3/4} = 34 \text{ м}.$$

- Если при этом выполняется условие $H \leq \omega_0 \sqrt{\frac{10D}{\Delta T}}$, то най-

денное H является точным $\omega_0 \sqrt{\frac{10D}{\Delta T}} = \sqrt{\frac{10 \times 1}{76,3}} = 0,36 < H$.

- Поскольку условие $H \leq \omega_0 \sqrt{\frac{10D}{\Delta T}}$ не выполнено, для определения предварительного значения H используем формулу (7.35):

$$H = \sqrt{\frac{AMF\eta}{C_m \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}} = \sqrt{\frac{140 \times 2,5 \times 3 \times 1}{0,23 \times \sqrt[3]{5,1 \times 76,3}}} = 25 \text{ м.}$$

- По полученному значению H и формуле (7.3) определим, является ли выброс нагретым. $f = 1000 \times \frac{6,5^2 \times 1}{25^2 \times 76,3} = 0,89$. Таким образом, $f < 100$ и выброс соответственно нагретый.

- По формуле (7.4) находим параметр $v_m = 0,65 \times \sqrt[3]{\frac{5,1 \times 76,3}{25}} = 1,62 \text{ м/с.}$

- По формуле (7.5) находим параметр $v'_m = 1,3 \times \frac{6,5 \times 1}{25} = 0,34 \text{ м/с.}$

- По формуле (7.6) рассчитываем $f_e = 800 \times 0,34^3 = 31,44$, получается, что $f_e > f$

- Рассчитываем параметры m и n по формулам (7.7–7.8): так как выброс нагретый

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \times \sqrt{0,89} + 0,34 \times \sqrt[3]{0,89}} = 0,92,$$

поскольку $0,5 \leq v_m < 2$, $n = 0,532 \times 1,62^2 - 2,13 \times 1,62 + 3,13 = 1,08$.

- Дальнейшее уточнение высоты трубы ведем по выражению (7.36):

$$H_{i+1} = H_i \sqrt{\frac{m_i n_i}{m_{i-1} n_{i-1}}} = 25 \times \sqrt{\frac{0,92 \times 1,08}{1 \times 1}} = 24,91 \text{ м.}$$

- Дальнейшее уточнение проводить нет смысла, так как разница между полученной и исходной высотой трубы менее 1 м. Таким образом, высота трубы равна 25 м.

Следовательно, при высоте выхлопной трубы равной 25 м максимальная приземная концентрация при неблагоприятных условиях выброса составит 0,23 мг/м³.

7.3.2. Расчет загрязнения атмосферы выбросами линейного источника

При расчете рассеивания выбросов от линейного источника длиной L наибольшая концентрация вредной примеси C_m достигается в случае ветра вдоль источника на расстоянии x_m от проекции его центра на земную поверхность. При рассмотрении аэрационного фонаря (рис. 7.8) как линейного источника значения C_m (мг/м³) и расстояния x_m (м) определяются по формулам:

$$C_m = s_3 C'_m ; \quad (7.37)$$

$$x_m = \frac{L}{2} + s_4 x'_u . \quad (7.38)$$

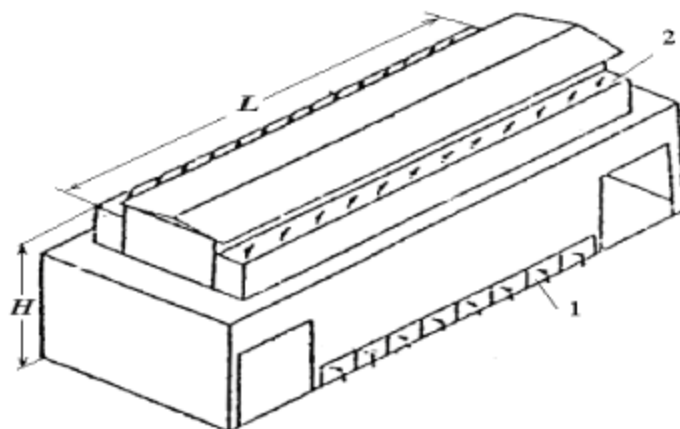


Рис. 7.8. Линейный источник выброса:
1 – аэрационный фонарь; 2 – воздухозабор

Здесь значения C'_m и x'_m , а также соответствующее им значение u'_m принимаются равными максимальной концентрации C_m , расстоянию x_m и опасной скорости u_m для одиночного источника той же мощности M с круглым устьем диаметром D_0 и расходом выбрасываемой газовой смеси V_{10} . При этом эффективный диаметр устья фонаря D_0 (м) определяется по формуле

$$D_0 = \frac{2LV_1}{L^2\omega_0 + V_1}, \quad (7.39)$$

где V_1 (м³/с) – расход выбрасываемой из фонаря в единицу времени газовой смеси; ω_0 (м/с) – средняя скорость выхода из фонаря газовой смеси; L (м) – длина источника.

Величина V_{10} определяется по найденному значению D_0 и формуле (7.30).

За высоту источника выброса H (м) принимается высота над уровнем земли верхней кромки ветроотбойных щитов фонаря или верхней кромки фонаря при отсутствии ветроотбойных щитов. Средняя скорость выхода в атмосферу газовой смеси из аэрационного фонаря ω_0 (м/с) определяется экспериментальным путем или по расчету аэрации. Масса выбрасываемого в атмосферу в единицу времени вредного вещества M (г/с) принимается равной суммарному выбросу из всего фонаря. Величина ΔT (°C) принимается такой же, как для одиночного источника выброса.

Для дальнейших расчетов будут использоваться величины C'_m , x'_m , а также соответствующая им u'_m , которые принимаются равными максимальной концентрации C_m , расстоянию x_m и опасной скорости ветра u_m для одиночного источника с той же мощностью M с круглым устьем диаметром D_0 и расходом газа V_{10} .

Безразмерные коэффициенты s_3 и s_4 в выражениях (7.37) и (7.38) определяются в зависимости от отношения L/x'_m :

$$s_3 = \frac{1 + 0,45 L/x'_m}{1 + 0,45 L/x'_m + 0,1 (L/x'_m)^2}; \quad (7.40)$$

$$s_4 = \frac{1}{1 + 0,6 L/x'_m}. \quad (7.41)$$

Опасная скорость ветра u_m определяется по формуле

$$u_m = u'_m, \quad (7.42)$$

При произвольном направлении ветра по отношению к линейному источнику типа аэрационного фонаря этот источник условно представляется в виде группы N одинаковых равноудаленных точечных источников. Для каждого из этих одиночных источников значения максимальной концентрации вредной примеси C_m и соответствующих ей расстояния x_m и опасной скорости u_m определяются как

$$C_m = \frac{C'_m}{N}, \quad (7.43)$$

$$x_m = x'_m, \quad u_m = u'_m. \quad (7.44)$$

Расчеты концентраций по формулам данного раздела производятся для расстояний от производственного корпуса, больших x'_m . Для расстояний, меньших x'_m , необходимо учитывать влияние здания, на котором расположен фонарь.

Число одинаковых равноудаленных одиночных источников N , на которое делится аэрационный фонарь при расчетах, определяется (с округлением до ближайшего большего целого числа, обычно не более 10 штук) по формуле:

$$N = \frac{5 L \sqrt{u}}{x}, \quad (7.45)$$

где x (м) – наименьшее расстояние от аэрационного фонаря до расчетной точки на местности, u – расчетная скорость ветра.

Мощность выброса M , соответствующая заданному значению максимальной концентрации C_m , для случая выбросов от одиночного аэрационного фонаря вычисляется по формуле

$$M = \frac{M_0}{s_3}, \quad (7.46)$$

где M_0 – соответствующая C_m мощность выброса из одиночного источника находится по формуле (7.31) или (7.32) при $V_1 = V_{10}$ и $D = D_0$, определяемым по уравнениям (7.30), (7.39).

На практике цеховые фонари в большинстве случаев отстоят от жилых районов на несколько сот метров. Поскольку вредные вещества на литейных заводах выделяются через цеховые фонари на длине 15...20 м, приземная концентрация от них для указанных условий (как это видно из анализа формул, приведенных в ОНД-86 для цеховых фонарей) может рассчитываться по формулам для точечных источников, что упрощает проведение расчетов вручную.

Расчет загрязнения атмосферы выбросами группы источников

Приземная концентрация вредных веществ C (мг/м³) в любой точке местности при наличии N источников определяется как сумма концентрации веществ от отдельных источников при заданных направлении и скорости ветра.

$$C = C_1 + C_2 + \dots + C_N, \quad (7.47)$$

где $C_1, C_2, \dots, C_N$ – концентрации вредного вещества соответственно от первого, второго, N -го источников, расположенных с наветренной стороны при рассматриваемом направлении ветра.

Если рассчитанная по формуле (7.47) концентрация C удовлетворяет неравенству $C > 0,1 q_0$, где q_0 (кг/м³) – концентрация вредных веществ в выбросе, определяемая по формуле

$$q_0 = \frac{10^3 \sum_{i=1}^N M_i C_i}{\sum_{i=1}^N V_{li} C_i}, \quad (7.48)$$

здесь M_i (г/с) и V_{li} (м³/с) – мощность выброса и расход газовой смеси i -го источника. Следовательно при расчете приземной концентрации C вместо выражения (7.47) используется формула

$$C = \frac{q_0 \sum_{i=1}^N C_i}{q_0 + \sum_{i=1}^N C_i}. \quad (7.49)$$

7.3.3. Расчет загрязнения атмосферы с учетом одновременного вредного действия нескольких веществ

Для веществ, которые оказывают одностороннее вредное действие, безразмерная суммарная концентрация q или приведенная к одному веществу суммарная концентрация C рассчитываются с использованием для каждого источника значений мощности M_q или M :

$$M_q = \frac{M_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{M_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{M_n}{\text{ПДК}_n}, \quad (7.50)$$

$$M = M_1 + M_2 \frac{\text{ПДК}_1}{\text{ПДК}_2} + \dots + M_n \frac{\text{ПДК}_1}{\text{ПДК}_n}, \quad (7.51)$$

где $M_1, M_2, \dots, M_n$ – мощности выброса каждого из n веществ; $\text{ПДК}_1, \text{ПДК}_2, \dots, \text{ПДК}_n$ – максимальные разовые предельно допустимые концентрации этих веществ.

В остальном расчетная схема остается без изменения. В частности, учет суммации вредного действия веществ для одиночного источника не влияет на значения расстояния x_m , где достигается наибольшее загрязнение воздуха, и опасной скорости ветра u_m .

7.3.4. Определение минимальной высоты источника выброса

Минимальная высота одиночного источника выброса (трубы) H (м), если установлены значения M (г/с), ω_0 (м/с), V_1 (м³/с), D (м), в случае *холодного выброса* определяется по формуле

$$H = \left[\frac{A M F D \eta}{8 V_1 (\text{ПДК} - C_{\phi})} \right]^{3/4}. \quad (7.52)$$

где η – коэффициент учитывающий особенности рельефа; ПДК – предельно допустимая концентрация вредного вещества в атмосфере; C_{ϕ} – фоновая концентрация этого вещества в атмосфере.

Если вычисленному по формуле (7.52) значению H соответствует значение $v'_m \geq 2$, рассчитанное по уравнению (7.5), то указанное значение H является окончательным.

Если $v'_m < 2$, то необходимо при найденном значении $H = H_1$ определить величину $n = n_1$ по формулам (7.8) и последовательными приближениями найти $H = H_2$ по H_1 и n_1 , ..., $H = H_{i+1}$ по H_i и n_i с помощью выражения

$$H_{i+1} = H_i \left(\frac{n_i}{n_{i-1}} \right)^{3/4}, \quad (7.53)$$

где n_i и n_{i-1} – значения безразмерного коэффициента n , определенно-го соответственно по H_i и H_{i-1} .

Уточнение значения H необходимо проводить до тех пор, пока два последовательно найденных значения H_i и H_{i+1} практически не будут отличаться друг от друга (с точностью до 1 м).

При *нагретом выбросе* значение H сначала рассчитывается также по формуле (7.52). Если при этом найденное значение

$$H \leq \omega_0 \sqrt{\frac{10D}{\Delta T}}, \text{ то оно является окончательным.}$$

Если найденное значение $H > \omega_0 \sqrt{\frac{10D}{\Delta T}}$, то предварительное

значение минимальной высоты выбросов (трубы) определяется по формуле

$$H = \sqrt{\frac{AMF\eta}{(\text{ПДК} - C_\phi) \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}}. \quad (7.54)$$

По найденному таким образом значению $H = H_1$ на основании формул рассмотренных ранее значения рассчитываются f , v_m , v'_m , f_v и устанавливаются в первом приближении коэффициенты $m = m_1$ и $n = n_1$. Если $m_1 n_1 \neq 1$, то по m_1 и n_1 определяется второе приближение $H = H_2$ по формуле $H_2 = H_1 \sqrt{m_1 n_1}$. В общем случае $(i + 1)$ -е приближение H_{i+1} определяется по уравнению

$$H_{i+1} = H_i \sqrt{\frac{m_i n_i}{m_{i-1} n_{i-1}}}, \quad (7.55)$$

где m_i , n_i – соответствуют H_i , а m_{i-1} , n_{i-1} – H_{i-1} . Если из источника вы-

брасывается несколько различных вредных веществ, то за высоту выброса должно приниматься наибольшее из значений H , которые определены для каждого вещества в отдельности и для групп веществ с суммирующимся вредным действием. В частности, если при отсутствии фона из трубы выбрасывается два вредных вещества, для первого из которых значения M и F соответственно равны M_1 и F_1 , а для второго – M_2 и F_2 , то значение H при $F_1 M_1 > F_2 M_2$ определяется по выбросу первого вредного вещества, а при $F_1 M_1 < F_2 M_2$ – по выбросу второго вредного вещества.

Увеличение высоты трубы для обеспечения рассеивания с целью соблюдения ПДК в приземном слое атмосферы допускается только после полного использования всех доступных на современном уровне технических средств по сокращению выбросов (в том числе неорганизованных выбросов).

7.3.5. Расчет ПДВ

Предельно допустимый выброс вредных веществ в атмосферу (ПДВ) устанавливается для каждого источника загрязнения атмосферы таким образом, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников города или другого населенного пункта с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере не создают приземную концентрацию, превышающую их ПДК для населения, растительного и животного мира (ГОСТ 17.2.3.02-78).

Значения ПДВ устанавливаются в разделе «Охрана окружающей среды» различных видов предпроектной и проектной документации на строительство новых и реконструкцию существующих предприятий (ППД). Они устанавливаются как для строящихся, так и для действующих предприятий.

ПДВ (г/с) устанавливаются для условий полной нагрузки технологического и газоочистного оборудования и их нормальной работы. ПДВ не должны превышать в любой 20-минутный период времени.

ПДВ устанавливаются отдельно для каждого источника выброса, не являющегося мелким. К мелким относятся источники, для кото-

рых выполняется требование $\frac{C_m}{\text{ПДК}} \leq 0,2$ или $\frac{C_m x_m}{\text{ПДК}} \leq 120$. Для

мелких источников целесообразно установление единых ПДВ от их совокупностей.

Наряду с ПДВ для одиночных источников устанавливаются ПДВ для предприятия в целом. При постоянстве выбросов они находятся как сумма ПДВ от одиночных источников и групп мелких источников. При непостоянстве во времени выбросов от отдельных источников ПДВ предприятия меньше суммы ПДВ от отдельных источников и соответствует максимально возможному суммарному выбросу от всех источников предприятия при нормальной работе технологического и газоочистного оборудования.

ПДВ определяется для каждого вещества отдельно, в том числе и в случаях учета суммарного вредного действия нескольких веществ.

При установлении ПДВ учитываются фоновые концентрации C_{ϕ} .

Значение ПДВ (г/с) для одиночного источника с круглым устьем в случаях $f < 100$ определяется по формуле

$$\text{ПДВ} = \frac{(\text{ПДК} - C_{\phi}) H^2}{A F m n \eta} \sqrt[3]{V_1 \Delta T}. \quad (7.56)$$

В случае холодного выброса ($f \geq 100$) ПДВ определяется по формуле

$$\text{ПДВ} = \frac{(\text{ПДК} - C_{\phi}) H^{4/3}}{A F n \eta} \frac{8 V_1}{D}, \quad (7.57)$$

Значение ПДВ для источника с прямоугольным устьем рассчитывается по тем же формулам, но при $D = D_3$ и $V_1 = V_{13}$.

Значение ПДВ для случая выбросов от одиночного аэрационного фонаря вычисляется по формуле:

$$\text{ПДВ} = \frac{\text{ПДВ}_0}{s_3}, \quad (7.58)$$

где ПДВ_0 находится по формуле (7.56) или (7.57) при $V_1 = V_{13}$ и

$D = D_3$, определяемым по уравнениям (7.39), (7.30), а s_3 – из выражения (7.40).

При установлении ПДВ для одиночного источника выброса смеси постоянного состава веществ с суммирующимся вредным действием сначала определяется вспомогательное значение суммарного ПДВ = ПДВ_c , приведенного к выбросу одного из веществ. Для этого в формулах (7.56), (7.57) используется ПДК данного вещества и суммарный фон C_{ϕ} , приведенный к этому же веществу. Затем с учетом состава выбросов определяются ПДВ отдельных вредных веществ.

В случае нескольких одинаковых источников, расстояния между которыми удовлетворяют соотношениям значение ПДВ для каждого источника определяется делением значения суммарного выброса на число источников N .

При наличии группы из нескольких источников выброса с разными характеристиками значения ПДВ (ПДВ₁, ПДВ₂, ..., ПДВ_х) для каждого (i -го) источника находятся по формуле

$$\text{ПДВ}_i = M_i, \quad (7.59)$$

где $M_i (M_1, M_2, \dots, M_N)$ – такие значения выброса от каждого источника, которые приняты при расчетах загрязнения атмосферы от всей совокупности источников и при которых максимальная суммарная концентрация в атмосфере при неблагоприятных метеорологических условиях не превышает ПДК – C_{ϕ} или $0,8\text{ПДК} - C_{\phi}$ на территориях, подлежащих особой охране.

Наряду с максимальными разовыми ПДВ (г/с) в оперативных целях для выполнения проектных оценок темпов снижения выбросов и возможностей утилизации, уносимых газовой воздушной смесью вредных веществ, устанавливаются годовые значения ПДВ_г (т/год) для отдельных источников и предприятия в целом.

Для отдельного источника из N источников предприятия ПДВ_г, находится с учетом временной неравномерности выбросов, в том числе за счет планового ремонта технологического и газоочистного оборудования.

Для предприятия в целом ПДВ_г определяется по формуле

$$\text{ПДВ}_g = \sum_{i=1}^N \text{ПДВ}_{gi}. \quad (7.60)$$

Пример.

Необходимо рассчитать ПДВ вредных веществ для правильного участка литейного цеха, расположенного в Московской области на ровной открытой местности. Выброс производится через выхлопную трубу высотой $H=25$ м, диаметр устья трубы $D=1$ м. Температура выброса 100°C . Скорость выхода газовой воздушной смеси из устья трубы $w_0=6,5$ м/с. Температура окружающего воздуха для Москва $T_s=23,7^\circ\text{C}$. С газовой воздушной смесью выбрасывается: диоксид кремния (SiO_2), диоксид серы (SO_2). Очистка газовой воздушной смеси

перед выбросом отсутствует. Фоновая концентрация (SiO_2) $C_{\text{фSiO}_2} = 0,01 \text{ мг/м}^3$, фоновая концентрация (SO_2) $C_{\text{фSO}_2} = 0,1 \text{ мг/м}^3$.

Решение.

- Для Московской области $A=140$. Т.к. участок расположен на открытой ровной местности $\eta=1$.

- $\text{ПДК}_{\text{м.р}}$ определяем согласно табл. 7.1.: $\text{ПДК}_{\text{SO}_2} = 0,5 \text{ мг/м}^3$, $\text{ПДК}_{\text{SiO}_2} = 0,15 \text{ мг/м}^3$.

- По формуле (7.2) $V_1 = \frac{\pi \times I^2 \times 6,5}{4} = 5,1 \text{ м}^3/\text{с}$.

- $\Delta T = T_c - T_g = 100 - 23,7 = 76,3^\circ \text{C}$.

- По формуле (7.3) определим, является ли выброс нагретым.

$f = 1000 \times \frac{6,5^2 \times 1}{25^2 \times 76,3} = 0,89$. Таким образом, $f < 100$ и выброс соот-

ветственно нагретый.

- По формуле (7.4) находим параметр

$$v_m = 0,65 \times \sqrt[3]{\frac{5,1 \times 76,3}{25}} = 1,62 \text{ м/с}.$$

- По формуле (7.5) находим параметр

$$v'_m = 1,3 \times \frac{6,5 \times 1}{25} = 0,34 \text{ м/с}.$$

- По формуле (7.6) рассчитываем $f_e = 800 \times 0,34^3 = 31,44$, получается, что $f_e > f$

- Рассчитываем параметры m и n по формулам (7.7 – 7.8):
так как выброс нагретый

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \times \sqrt{0,89} + 0,34 \times \sqrt[3]{0,89}} = 0,92,$$

т.к. $0,5 \leq v_m < 2$ $n = 0,532 \times 1,62^2 - 2,13 \times 1,62 + 3,13 = 1,08$.

ПДВ для нагретого выброса рассчитываем по формуле (7.56) для: SiO_2

$$\begin{aligned}
 ПДВ_{SiO_2} &= \frac{(ПДК_{SiO_2} - c_{фSiO_2}) H^2}{A F m n \eta} \sqrt[3]{V_1 \Delta T} = \\
 &= \frac{(0,15 - 0,01) \times 25^2}{140 \times 3 \times 0,92 \times 1,08 \times 1} \times \sqrt[3]{5,1 \times 76,3} = 1,53 \%
 \end{aligned}$$

SO_2

$$\begin{aligned}
 ПДВ_{SO_2} &= \frac{(ПДК_{SO_2} - c_{фSO_2}) H^2}{A F m n \eta} \sqrt[3]{V_1 \Delta T} = \\
 &= \frac{(0,5 - 0,1) \times 25^2}{140 \times 1 \times 0,92 \times 1,08 \times 1} \times \sqrt[3]{5,1 \times 76,3} = 13,1 \%
 \end{aligned}$$

Таким образом, при мощности выброса для SO_2 и SiO_2 , не превышающем рассчитанных норм ПДВ для данных условий выброса, приземная концентрация SO_2 и SiO_2 не будет превышать значений ПДК на любом расстоянии от источника выброса для этих веществ.

7.4. Санитарно-защитные зоны

Чем дальше расположен источник выбросов от жилых районов, тем меньше концентрация вредных веществ в приземном слое воздуха. Вокруг любого предприятия существует область, где величина приземной концентрации вредных веществ периодически или постоянно превышает ПДК. Эта область называется *зона загрязнения*. Для того, чтобы обеспечить защиту населения от воздействия повышенных доз вредных веществ вокруг предприятия устанавливается *санитарно-защитная зона (СЗЗ)*, которая представляет собой часть зоны загрязнения в пределах между границей предприятия и границей территории где возможно расположение жилой застройки.

Расстояние от источника выбросов до точки, где достигается уровень ПДК в приземном слое воздуха принято называть *разрывом от источника производственных выбросов в атмосферу*. Кроме того, используют понятие *санитарный разрыв* – расстояние от источника выбросов, на котором будет предположительно достигаться уровень ПДК при перспективном развитии предприятия или при ужесточении норм ПДК.

В границах СЗЗ (граница СЗЗ – линия, ограничивающая территорию или максимальную из плановых проекций пространства, за пре-

делами которых нормируемые факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.) организуются зеленые насаждения из специальных устойчивых пород деревьев с коридорами для проветривания промплощадки.

7.4.1. Установление нормативной ширины СЗЗ

Ширина СЗЗ регламентируется СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01 [16] в зависимости от мощности предприятия и его профиля. В соответствии с этим документом все предприятия делятся на 5 классов, для которых устанавливается величина СЗЗ от 1000 до 50 м. Для литейных производств данные по СЗЗ приведены в табл. 7.2.

В зависимости от характеристики основных выбросов для предприятий, по которым ведущим для установления СЗЗ факторам является химическое загрязнение атмосферы, граница СЗЗ устанавливается от границы предприятия и от источника выбросов загрязняющих веществ.

Граница СЗЗ устанавливается от границы территории промплощадки:

- при объеме выбросов от неорганизованных источников и, технологических процессов на открытых площадках, составляющих > 30% от суммарных выбросов основного производства;

- в случае организации производства с большим количеством источников выбросов, рассредоточенных по территории предприятия.

Граница СЗЗ устанавливается от источников выбросов

- при наличии высоких источников нагретых выбросов при их массе > 30% от массы выбросов неорганизованных источников.

Если одновременно производится проектирование, СЗЗ нескольких предприятий, расположенных на смежных площадках, и установленные на основании расчетов загрязнения атмосферы, других видов воздействий и санитарной классификации их СЗЗ пересекаются или примыкают друг к другу, необходимо разработать проект единой СЗЗ для всей группы.

Расчет такой СЗЗ должен производиться в такой последовательности:

- определение СЗЗ для каждого предприятия без учета фона;

- определение общей СЗЗ группы смежных предприятий, граница которой проводится в виде линии огибающей расчетные границы СЗЗ от каждого из предприятий;
- определение СЗЗ для всех предприятий вместе с учетом фона.

Таблица 7.2

Размер СЗЗ для литейных производств

Класс опасности объекта	Размер СЗЗ, м	Характеристика производства
1	1000	Чисто литейные предприятия отсутствуют
2	500	Производство чугунного фасонного литья в количестве более 100 000 т/год Производство вагонов с литейным и покрасочным цехами.
3	300	Производство чугунного фасонного литья в количестве 20 000 – 100 000 т/год Производство фасонного литья из цветных сплавов под давлением мощностью 10 000 т/год. (9500 т литья из алюминиевых сплавов и 500 т – из цинковых) Шрифтолитейные заводы (при возможных выбросах свинца).
4	100	Производство чугунного фасонного литья в количестве 10 000 – 20 000 т/год Производство металлообрабатывающей промышленности с чугунным, стальным литьем (до 10 000 т/год.) и литьем из цветных сплавов (в количестве до 100 т/год), без литейных цехов. Шрифтолитейные заводы (без выбросов свинца).
5	50	Чисто литейные предприятия отсутствуют

Порядок расчета СЗЗ

Установление нормативной СЗЗ предприятия (группы предприятий) начинается с определения класса предприятия по санитарной классификации. Если в этой классификации таких предприятий нет, то определяются классы отдельных производств предприятия. Для каждого источника определяется нормативный размер СЗЗ, соответствующий классу предприятия или классу того производства, от источников которого распространяется загрязняющее вещество. Затем проводятся расчеты загрязнения атмосферы с целью определения зоны влияния выбросов предприятия.

Для каждого источника радиус зоны влияния рассчитывается как наибольшее из двух расстояний от источника x_1 и x_2 , где $x_1 = 10x_m$, а величина x_2 определяется как расстояние от источника, начиная с которого $C \leq 0,05$ ПДК.

Границы полученной по расчетам зоны влияния выбросов предприятия наносятся на ту же карту местности, на которую нанесены зоны с нормативно повышенными требованиями к качеству окружающей среды, в том числе зоны жилой застройки. Вокруг каждого источника загрязнения атмосферы строится круг с радиусом, равным нормативному размеру СЗЗ для этого источника.

Нормативная СЗЗ строится как зона, включающая в себя полосу шириной 50 м (или более, если это необходимо по нормам), примыкающую с наружной стороны к границам предприятия, а также те части окружностей, построенных вокруг источников выброса, которые одновременно удовлетворяют следующим требованиям:

- выходят за внешнюю границу 50-метровой полосы вокруг предприятия;
- находятся между границей предприятия и какой-либо из учитываемых зон с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды (например зоной жилой застройки).

Помимо указанных частей окружностей вокруг источника загрязнения в нормативную СЗЗ могут быть включены также другие части окружностей вокруг источников загрязнения, расположенные в направлениях возможного строительства жилья и т.п.

Допускается исключение одного или нескольких отдельно расположенных мелких источников организованных и неорганизованных выбросов, если эти источники остаются в пределах определенной без их учета СЗЗ и при расчетах показано, что вклад этих источников в расчетную концентрацию не превышает 5 % ее величины на границе СЗЗ, определенной после их включения.

7.4.2. Уточнение ширины СЗЗ

Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) l_0 (м), установленные в СанПиН, проверяются расчетом загрязнения атмосферы в соответствии с требованиями ОНД-86 [15] с учетом перспективы развития предприятия и фактического загрязнения атмосферного воздуха.

Полученные по расчету размеры СЗЗ должны уточняться отдельно для различных направлений ветра в зависимости от результатов

расчета загрязнения атмосферы и среднегодовой розы ветров района расположения предприятия по формуле

$$l = L_0 \frac{P}{P_0}, \quad (7.61)$$

где l (м) – расчетный размер СЗЗ; L_0 (м) – расчетный размер участка местности в данном направлении, где концентрация вредных веществ (с учетом фоновой концентрации от других источников) превышает ПДК; P (%) – среднегодовая повторяемость направления ветров (за направление ветра принимается направление, откуда он дует); P_0 (%) – повторяемость направлений ветров при круговой розе ветров. Например, при восьмирумбовой розе ветров (ветер дует равномерно по всем сторонам света) $P_0 = \frac{100}{8} = 12,5 \%$. Значения l и L_0

отсчитываются от границы источников.

Если в соответствии с предусмотренными техническими решениями и расчетами загрязнения атмосферы размеры СЗЗ для предприятия получаются больше, чем размеры, установленные Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий, то необходимо пересмотреть проектные решения и обеспечить выполнение требований Санитарных норм за счет уменьшения количества выбросов вредных веществ в атмосферу, увеличения высоты их выброса с учетом установленных ограничений и др. Если и после дополнительной проработки не выявлены технические возможности обеспечения размеров СЗЗ, требуемых этими Санитарными нормами, то размеры l принимаются в соответствии с результатами расчета загрязнения атмосферы.

Пример.

Установить границы СЗЗ для литейного цеха по производству фасонных отливок из чугуна в количестве 10 000 т/год. На территории предприятия имеется два точечных источника выбросов (трубы), обозначенные на схеме как 1 и 2. Годовая повторяемость направления ветров в районе расположения производства по восьмирумбовой розе ветров:

<i>С</i>	<i>СВ</i>	<i>В</i>	<i>ЮВ</i>	<i>Ю</i>	<i>ЮЗ</i>	<i>З</i>	<i>СЗ</i>
20	16	5	12	10	9	10	18

Решение.

- По табл. 7.2 определяем, что предприятие относится к 4 классу и, следовательно, нормативный размер СЗЗ составляет для него 100 м.
- Вокруг ограды предприятия строим 50 метровую зону по всему периметру (рис. 7.9).
- Вокруг каждого точечного источника выброса (1 и 2 на рис. 7.9) строим окружность радиусом 100 м.
- Строим нормативную СЗЗ как огибающую по внешнему контуру полученной фигуры.
- Корректируем СЗЗ в соответствии с существующей розой ветров.
- Определяется повторяемость ветров по восьмирумбовой розе ветров

$$P_0 = \frac{100}{8} = 12,5 .$$

- По формуле (7.61) корректируем нормативную СЗЗ:

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
<i>P</i>	20	16	5	12	10	9	10	18
<i>P/P₀</i>	1,6	1,28	0,4	0,96	0,8	0,72	0,8	1,44
<i>l_м</i>	160	128	100	100	100	100	100	144

- Полученное расстояние откладывается от источников выброса в направлении, противоположном направлению ветра, вокруг полученных точек строится огибающая линия, которая представляет собой скорректированную границу СЗЗ с учетом розы ветров (рис. 7.9).
- В случае, если известна мощность выброса из точечного источника проводится проверка на соответствие установленных границ СЗЗ показателям ПДК на границе СЗЗ. Проверка проводится в соответствии с методикой расчета *С_м* и *х_м* рассмотренной выше. Если установлено, что на границе СЗЗ показатели ПДК превышены, то границы СЗЗ расширяются. Достаточной считается ширина СЗЗ на границе которой концентрация вредного вещества не превышает ПДК (если выбирается несколько вредных веществ одностороннего действия, необходимо при расчете учитывать эффект суммации).

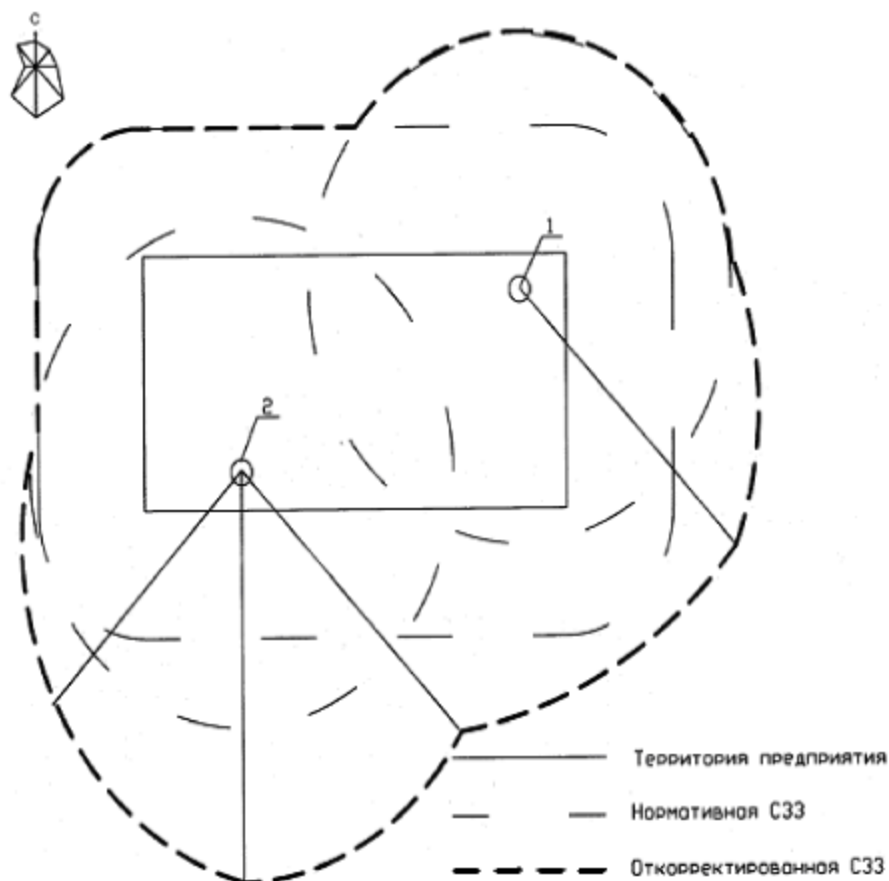


Рис. 7.9. Санитарно-защитная зона предприятия с учетом розы ветров

7.5. Особенности расчета вредного воздействия загрязняющих веществ в литейном производстве

В процессе производства отливок выделяется ряд вредных веществ, контроль за выделением которых обязателен.

В зависимости от способа производства отливок, используемых сплавов и плавильных агрегатов набор этих веществ может в значительной степени варьироваться. Однако существует набор контонимантов (вредных веществ, загрязняющих окружающую среду и обра-

зующихся в результате производственной деятельности), постоянно присутствующих в выбросе предприятий литейного профиля.

Среди них необходимо выделить следующие: пыль (с большим содержанием SiO_2), диоксид серы SO_2 , оксиды азота NO и NO_2 , оксид углерода CO . Данные соединения всегда присутствуют в выделениях литейного производства и составляют основную долю выброса.

7.5.1. Учет изменения вредных соединений под воздействием внешней среды

Ряд вредных веществ, поступая в атмосферный воздух, превращается в другие вещества, часто более токсичные. При сравнении ожидаемых расчетных приземных концентраций с ПДК, проводимом с целью проверки достаточности предусмотренных мероприятий для защиты атмосферы, следует делать соответствующий пересчет. Например, оксиды азота в дымовых газах, поступающих в атмосферу с продуктами сгорания топлива, приблизительно на 97 % представлены его оксидом, ПДК которого $0,4 \text{ мг/м}^3$. В атмосферном воздухе около 80 % NO окисляется до NO_2 с ПДК $= 0,085 \text{ мг/м}^3$. Поэтому для сравнения с ПДК расчетную величину выбросов оксидов азота следует привести к NO и отдельно к NO_2 , с учетом поправки на изменение молекулярной массы, происходящее из-за доокисления до NO_2 .

Пример.

Определить количества NO , и NO_2 , которые следует учитывать в расчете загрязнения атмосферного воздуха, если с дымовыми газами от пламенной плавильной печи выделяется 100 г/с оксидов азота.

Решение.

С дымовыми газами выделяется:

$\text{NO}_2^I = 100 \times 0,03 = 3 \text{ г/с}$, $\text{NO}^I = 100 \times 0,97 = 97 \text{ г/с}$. Масса NO_2 образующегося в атмосферном воздухе из NO :

$$\text{NO}_2^2 = \text{NO} \times P \times \left(\frac{\mu_{\text{NO}_2}}{\mu_{\text{NO}}} \right) = 97 \times 0,8 \times (46/30) = 119 \text{ г/с},$$

где P – доля NO , окисляющегося до NO_2 , ($P = 0,8$); ($\mu_{\text{NO}_2} = 46$, $\mu_{\text{NO}} = 30$ – молекулярные массы).

Общее количество NO_2 , которое следует учитывать при расчете загрязнения атмосферного воздуха:

$$NO_2 = NO_2^1 + NO_2^2 = 3 + 119 = 122 \text{ г/с.}$$

Количество NO, которое следует учитывать при расчете загрязнения атмосферного воздуха:

$$NO = NO^1 \times 0,2 = 97 \times 0,2 = 19,4 \text{ г/с.}$$

Сумма оксидов азота в атмосферном воздухе при выделении из трубы 100 г/с оксидов составляет:

$$NO_x = NO_2 + NO = 122 + 19,4 = 141,4 \text{ г/с.}$$

Эту величину, а не величину, выбрасываемых из трубы оксидов правильное учитывать при расчете ПДВ.

То же самое справедливо и для диоксида и триоксида серы, которые активно взаимодействуют с атмосферной влагой с образованием H_2SO_3 и H_2SO_4 . Особенно большое количество SO_2 выделяется при плавке чугуна в вагранке (700 г/т чугуна).

7.5.2. Особенности учета концентрации вредных веществ на производственной территории

Для территории заводских площадок ПДК не разрабатывались, но в соответствии с СН 245-71 в местах воздухозаборов концентрации вредных веществ не должны превышать 30% ПДК (рабочей зоны). Поскольку воздух в большинство помещений поступает через окна и другие аэрационные проемы, эта величина условно принимается в качестве ПДК для заводской территории.

Но если в вентилируемых помещениях какое-то из веществ не выделяется и в соответствующих местах воздухозабора приземная концентрация превышает 30 % ПДК, но ниже ПДК, то нормы содержания рассматриваемого вещества в рабочем помещении не будут нарушены.

По санитарно-гигиеническим требованиям ПДК в рабочей зоне, как правило, значительно больше, чем ПДК для населенных мест, так как на предприятии люди проводят только часть суток и, кроме того, там не могут находиться дети и пожилые люди с ослабленным организмом. Критерии чистоты воздуха для рабочей зоны менее жесткие из-за разных требований, предъявляемых к качеству воздуха.

В результате принятия на заводе мер по соблюдению ПДК в жилой зоне в большинстве случаев автоматически обеспечивается соблюдение приземных концентраций и на заводской территории <30% ПДК.

Но для тех веществ, ПДК которых (например, бенз(а)пирена), довольно жестки, имеют место такие случаи, когда ПДК в жилой зоне соблюдается, а приземные концентрации на заводской территории (при том же количестве выбросов от источника, при котором прово-

дилась проверка для жилой зоны) в 30 % от ПДК не укладываются. Такое же положение наблюдается в тех случаях, когда выбросы поступают через низкие трубы, находящиеся в зоне аэродинамической тени при расположении источника на значительном расстоянии от жилого района. В перечисленных случаях целесообразна проверка соблюдения требуемой чистоты воздуха на заводской площадке.

7.5.3. Учет выпадения крупных частиц пыли

При расчете приземных концентраций следуют учитывать, что частицы пыли крупных размеров выпадают на землю, не долетая до расчетных точек. Это особенно относится к таким неорганизованным источникам выбросов, как разгрузка формовочных материалов, пылеуловителей литейных цехов, разгрузка вагонов на бункерных эстакадах, усреднение формовочных материалов с помощью грейферных кранов, выбивка отливок и т.п.

Для правильного определения приземных концентраций от таких источников предложено вводить понижающий коэффициент K [2] на величину фактического выброса вредных веществ. При этом расчетная величина выброса $M = M'K$.

Коэффициент K , учитывающий выпадение крупных частиц пыли до расчетной точки, может быть вычислен на основании данных о фракционном составе пыли.

Для решения задачи нахождения понижающего коэффициента на массу выброса при определении приземной концентрации в расчетной точке на расстоянии x может быть использована формула для определения диаметра частиц d_g (мкм), выпадающих на рассмотренном расстоянии:

$$d_g = 2 \sqrt{\frac{7692Hu}{\rho x}}, \quad (7.62)$$

где H – высота источника, м; u – расчетная скорость ветра, м/с; ρ – кажущаяся плотность пыли, г/см³; x – расстояние до расчетной точки, м.

Пример.

Определить понижающий коэффициент K на массу выброса $M' = 10$ г/с и расчетную массу выбросов M при средневзвешенной скорости ветра $u = 1,5$ м/с, высота источника $H = 30$ м, плотности пыли $3,2$ г/см³. Расстояние x от источника до ближайшей расчетной точки 600 м.

Фракционный состав пыли от источника приведен ниже:

d_g (мкм),	2 – 4	4 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40
Фракционный состав (D_d), %	34	27	17	12	10

Решение.

По формуле (7.62) рассчитаем диаметр частиц d_g (мкм), выпадающих на рассмотренном расстоянии:

$$d_g = 2 \sqrt{\frac{7692 \times 30 \times 1,5}{3,2 \times 600}} = 26,8 \text{ мкм}$$

Из фракционного состава видно, что частицы размером более рассчитанного составляют около 10% (по массе), следовательно, $K=0,9$; $M = M'K = 10 \times 0,9 = 9 \text{ г/с}$. Поэтому, для расчета приземной концентрации на расстоянии более 600 м следует пользоваться величиной M .

8. Заключение

Устойчивое состояние окружающей среды, обеспечивающее возможность улучшения качества жизни людей, защищенность от природных и техногенных катастроф, возможность стабильного прогресса общества и государства невозможны без проведения разумной, экологически обоснованной политики в области развития промышленного производства. Она должна основываться на обязательной экологической экспертизе всех потенциально опасных объектов (в том числе и объектов литейного производства), которая в свою очередь базируется на всесторонней оценке воздействия данной хозяйственной деятельности человека на окружающую среду. ОВОС невозможна без всестороннего изучения поведения биоты в условиях промышленной деятельности человека, результатом которого является нормирование показателей воздействия этой деятельности. Таким образом, все три части (ОВОС, экологическая экспертиза, нормирование выбросов и воздействий) составляют единый процесс экологической оценки деятельности человека. Одна часть без другой теряет смысл, поэтому рассматриваться они должны в комплексе – нельзя говорить об экологической экспертизе без ОВОС и установления норм выбросов. В данном пособии была предпринята попытка рассмотреть ОВОС, экологическую экспертизу, нормирование выбросов и воздействий во взаимосвязи между собой, что, по мнению автора, является правильным.

Библиографический список

1. Юсфин Ю.С., Черноусов П.И. Экология металлургического производства. Устойчивое развитие: Курс лекций. М.: МИСиС, 1998. 110 с.
2. Максименко Ю.Л., Шаприцкий В.Н., Горкина И.Н. Оценка воздействия на окружающую среду и разработка нормативов ПДВ: Справ. М.: «СП ИНТЕРМЕТ ИНЖЕНИРИНГ», 1999. 480 с.
3. Черп О.М., Виниченко В.Н., Хотулёва М.В. и др. Экологическая оценка и экологическая экспертиза. М.: Соц.-экологический союз, 2000. 229 с.
4. Положение «Об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации». Утв. приказом Минприроды России от 18.07.94. №222.
5. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» // Российская газета. 1995. 30 нояб.
6. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» // Российская газета. 2002. 12 янв.
7. Васильев С.А. О введении государственной экологической классификации намерений и деятельности // ЭЭ и ОВОС. 1996. №1.
8. Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник для высших юридических учебных заведений. М.: Юристъ, 1998. 688 с.
9. Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»// Российская газета. 1999. 4 марта.
10. Система нормативных документов в строительстве, свод правил порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. СП 11-101-95. Утвержден постановлением Минстроя России 30.06.95. №18 – 63.
11. Земельный кодекс РФ// Российская газета. 2001. 30 окт.
12. Закон СССР «Об охране атмосферного воздуха» // Известия. 1980. 26 июня.
13. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. СПб.: НИИ «Атмосфера», фирма «Интеграл», 1995.

14. *Кочнов Ю.М., Барышева И.В., Мирошкина Л.А.* Процессы и аппараты защиты окружающей среды: Оценка воздействия на окружающую среду выбросов загрязняющих веществ: Учеб. пособие М.: МИСиС, 2002. 95 с.

15. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Л.: Гидрометеиздат, 1987.

16. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01. Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 17.05.2001.

КОЛТЫГИН Андрей Вадимович

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Учебное пособие

для студентов специальности 110400

Редактор *Г.Б. Преображенская*

Компьютерная верстка *И.В. Одина*

Подписано в печать 11.02.04	Бумага офсетная	
Формат 60 × 90 ¹ / ₁₆	Печать офсетная	Уч.-изд. л. 7,5
Рег. № 677	Тираж 200 экз.	Заказ 378

Московский государственный институт стали и сплавов,
119991, Москва, Ленинский пр-т, 4

Издательство «Учеба» МИСиС,
117419, Москва, ул. Орджоникидзе, 8/9
Тел.: 954-73-94, 954-19-22

Отпечатано в типографии Издательства «Учеба» МИСиС,
117419, Москва, ул. Орджоникидзе, 8/9
ЛР №01151 от 11.07.01