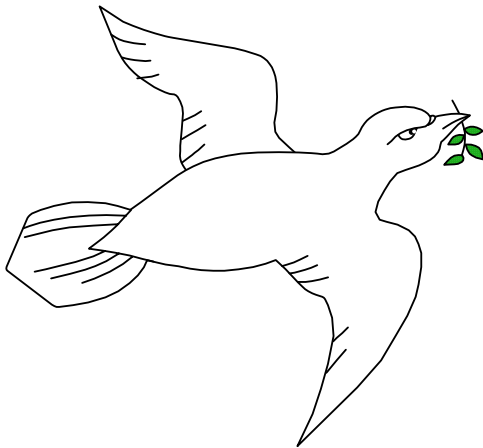


# **ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**



• ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ •

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Тамбовский государственный технический университет**

**ЗАЩИТА  
ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ**

Комплексная программа практики  
для студентов всех форм обучения специальности 280202

Тамбов

• Издательство ТГТУ •  
2004

УДК [551.510.42]..(075.8)  
ББК 28,081я72  
340

Утверждено Редакционно-издательским советом университета

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент

*Е.В. Хабарова*

Составители:

*А.А. Контев, З.А. Михалева, В.П. Таров, А.И. Попов, Л.С. Тарова*

340 Защита окружающей среды: Комплексная программа практики / Сост.: А.А. Коптев, З.А. Михалева, В.П. Таров, А.И. Попов, Л.С. Тарова. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 16 с.

В программе изложены цели и основные вопросы, которыми должен овладеть студент при прохождении учебно-ознакомительной, производственно-технологической, производственно-конструкторской и преддипломной практики. В работе содержится методические указания по сбору и анализу материалов и составлению отчета.

Предназначена для студентов всех форм обучения специальности 280202.

УДК [551.510.42]..(075.8)

ББК 28,081я72

© Тамбовский государственный  
технический университет  
(ТГТУ), 2004

Учебное издание

**ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Комплексная программа практики

Составители:

КОПТЕВ Андрей Алексеевич,  
МИХАЛЕВА Зоя Алексеевна,  
ТАРОВ Владимир Петрович,  
ПОПОВ Андрей Иванович,  
ТАРОВА Людмила Сергеевна

Редактор В.Н. Митрофанова  
Инженер по компьютерному макетированию Т.А. Сынкова

Подписано к печати 11.11.2004

Формат 60 × 84/16. Гарнитура Times. Бумага газетная. Печать офсетная

Объем: 0,93 усл. печ. л.; 1,00 уч.-изд. л.

Тираж 100 экз. С. 769

Издательско-полиграфический центр  
Тамбовского государственного технического университета  
392000, Тамбов, ул. Советская, 106, к. 14

## **ВВЕДЕНИЕ**

Производственная практика студентов является важным периодом практической подготовки квалифицированных специалистов. Во время прохождения практики у студентов вырабатывается умение применять знания по общетеоретическим и профилирующим дисциплинам для решения производственных задач, приобретаются практические навыки, необходимые для последующей деятельности в области защиты окружающей среды.

Практика представляет собой единый учебный цикл. Учебными планами в установленные сроки предусмотрена учебная (ознакомительная) практика, производственная практика и преддипломная практика.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями к организации практики, изложенными в государственном образовательном стандарте по направлению подготовки дипломированного специалиста «Защита окружающей среды».

### **З а д а ч и п р а к т и к и**

- Овладение студентами современными методами и средствами инженерной защиты окружающей среды.
- Приобретение навыков ведения самостоятельной работы производственно-исследовательского характера путем выполнения работ по заданиям университета.
- Проведение исследований в производственных условиях и разработка предложений по практической реализации полученных результатов.
- Сбор и анализ результатов для выполнения отчета по практике.

### **Организация проведения практики**

Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях высшего учебного заведения, а также в организациях.

Производственная и преддипломная практика студентов проводится, как правило, в организациях.

Практика в организациях осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации обязаны предоставить места для прохождения практики студентов вузов.

При наличии вакантных должностей на предприятии студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики.

Студенты, заключившие контракт с будущими работодателями, производственную и преддипломную практику, как правило, проходят в этих организациях.

Сроки проведения практики устанавливаются высшим учебным заведением в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком.

Учебно-методическое руководство практикой на местах осуществляется профилирующей кафедрой. Итоги и ход практики обсуждаются и анализируются на кафедрах.

Учебная и производственная практики могут осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям).

Выбор предприятий, для проведения практики, распределение студентов по предприятиям проводится кафедрой в соответствии с количеством мест по договору, с учетом индивидуальных заданий и направления исследовательской работы.

Распределение студентов оформляется приказом ректора не позднее чем за один месяц до начала практики. Для руководства практикой на местах кафедра выделяет наиболее опытных профессоров, доцентов и преподавателей, хорошо знающих производство.

Перед началом практики кафедра, осуществляющая руководство практикой, проводит собрание студентов, направляющихся на практику. На собрании рассматриваются вопросы организации практики, ее содержания и отчетности, а также особенности прохождения практики на отдельных предприятиях, индивидуальные задания, даются методические указания и задания по направлениям исследовательской работы.

Отчеты студентов по практике хранятся на кафедре и в случае необходимости при выполнении курсового или дипломного проекта могут выдаваться студентам. Лучшие отчеты представляются на конкурс.

## **ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА**

Студенты, проходящие практику, по всем организационным, производственным вопросам могут обращаться к руководителям практики от вуза и предприятия

Студент обязан:

- прибыть на практику и закончить ее точно в сроки, установленные приказом ректора;
- выполнить полностью программу и задания по практике;
- подчиняться правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии;
- изучить и строго соблюдать правила безопасности;
- представить отчет о выполнении заданий по практике с отзывом о работе руководителя практики от предприятия.

## **Составление и оформление отчета**

В течение всего периода производственной практики студент обязан ежедневно вести дневник, в котором он фиксирует информацию, собранную по вопросам, отмеченным в программе, сообщенную на лекциях, беседах и инструктажах.

Материалы дневника являются основой для составления отчета о производственной практике, который включает:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- специальную часть по основным разделам, предусмотренным программой практики;
- некоторые правовые вопросы производства;
- индивидуальное задание;
- список использованной литературы;
- приложения.

Отчет должен содержать сведения, отвечающие на все вопросы, поставленные в программе, и отражать все этапы работы и задания, выполненные студентами за время прохождения практики. Оформляется отчет на стандартных листах бумаги, пишется последовательно, четко и аккуратно. Необходимые чертежи, эскизы, схемы и пр. должны быть выполнены в соответствии с существующими ГОСТами и нормами и вклеены в отчет, либо выполнены непосредственно на листах самого отчета.

## **АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

По окончании практики, студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от университета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляются оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно).

При оценке итогов работы принимаются во внимание характеристика, данная студенту руководителем практики от предприятия.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность.

#### Права и обязанности руководителя практики от университета

Руководитель практики от вуза утверждается приказом ректора.

Он обязан:

- требовать выполнения предприятием, где проводится практика, выполнение условий договора, решать вопросы о пребывании студента на практике, вносить коррективы в рабочую программу практики;
- до начала практики провести подготовительную работу по ее организации (встретиться со студентами, подготовить и выдать каждому индивидуальное задание, объяснить методику его выполнения, рекомендовать дополнительную литературу);
- разработать тематику индивидуальных заданий;
- осуществлять контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- обеспечить качественное выполнение программы практики, оказать методическую помощь студентам в устранении затруднений во время работы, при подборе материалов и написании отчета;
- совместно с руководителем практики от предприятия организовать на базе практики учебные занятия, по вопросам защиты окружающей среды;
- руководить научно-исследовательской работой студентов, если они предусмотрены индивидуальным заданием;
- осуществлять контроль за выполнением студентами правил внутреннего распорядка на предприятиях;
- оценивать результаты выполнения студентами программы практики.

#### Права и обязанности руководителя практики от предприятия

Руководитель практики от предприятия совместно с руководителем практики от вуза участвует в организации практики студентов, обеспечивает проведение инструктажа по охране труда, безопасные условия работы, организует экскурсии студентов по подразделениям предприятия, чтение лекций, докладов, консультаций ведущими работниками предприятия по технике безопасности на предприятии, экономике и помогает студентам в подборе и использовании материалов для составления отчета. Помечает возникшие в процессе работы студентов трудности, осуществляет совместные с руководителем практики от университета перемещение студентов по рабочим местам. В соответствии с разработанным графиком контролирует производственную дисциплину студентов и сообщает вузу об имеющихся место нарушениях.

Руководитель практики дает оценку работы студента, составляет на каждого производственную характеристику, содержащую данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении к работе.

Руководитель практики имеет право отстранить от практики студентов, нарушающих правила внутреннего распорядка на предприятии.

### **УЧЕБНО-ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ (2 курс, 3 недели)**

#### **Методические указания и содержание**

Во время учебной ознакомительной практики предусматривается посещение:

- предприятий различного профиля, являющихся источниками антропогенной нагрузки на окружающую среду (промышленные, энергетические, строительные, транспортные и т.п.);
- предприятий и организаций, решающих экологические проблемы города и области (санитарно-эпидемиологических лабораторий, водопроводные станции, станции системы сточных вод).

Учебно-ознакомительная практика начинается с общего ознакомления студентов с предприятием, его структурой, историей, организацией производства и выпускаемой продукцией. В ходе бесед, теоретических занятий и экскурсий, а также на рабочем месте студенты знакомятся с основами организации труда, оплаты и материального стимулирования труда:

- трудовой договор (контракт), трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушения, административные правонарушения, административная ответственность;
- экологическое право.

Во время учебной ознакомительной практики студенты знакомятся с правовыми и социальными вопросами защиты окружающей среды и научно обоснованного использования природных ресурсов и материалов на машиностроительных предприятиях.

На рабочем месте изучают характеристики твердых, жидких и пылегазовых отходов литейных, котельно-сварочных и механосборочных цехов, знакомятся с проблемами вторичного использования и уничтожения промышленных отходов. Обязательным является ознакомление с защитой воздушного бассейна предприятия от вредных промышленных и тепловых выбросов в атмосферу и аппаратурой для очистки газов:

- способы очистки и обезвреживания промышленных стоков, газообразных выбросов, твердых промышленных отходов, соответствующее оборудование;
- методы и установки утилизации отходов;
- безотходная технология, обеспечивающая замкнутые циклы производств;
- энерготехнологические производства, позволяющие снижать загрязнения экосистемы;
- новые процессы и способы производства, исключающих выбросы в окружающую среду.

Индивидуальное задание выдается руководителем практики каждому студенту по определенной тематике.

Учебная ознакомительная практика предусматривает:

- проведение работ по исследованию состояния окружающей среды в городской и сельской местности, селитебных территориях и природных ландшафтах;
- проведение общественно-полезных работ по сохранению природной среды и ликвидации антропогенных изменений.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА** (3 курс, 4 недели)

Во время производственной практики студент в производственных условиях конкретного предприятия, учреждения, организации должен **изучить**:

- структуру и организацию работ по защите окружающей среды предприятия;
- технику и технологию создания и эксплуатации экобиозащитной техники и технологии;
- методы, приборы и средства контроля состояния окружающей природной среды и выбросов производства;
- экономику, организацию управления производством, стандартизацию и контроль качества выпускаемой продукции, мероприятия по повышению эффективности и производительности труда;
- вычислительные системы и программное обеспечение, направленные на решение экологических задач;
- передовой опыт ведущих специалистов организации;
- организацию научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы;
- направления работ по созданию и обеспечению безопасных и здоровых условий труда, а также действий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

### **освоить:**

- приемы работы и обсуждения современных измерительных приборов и технологического оборудования защиты окружающей среды;
- порядок учета и оценки результатов исследовательской и производственной деятельности.
- принципы оформления отчетных документов по производственной деятельности.

## **Производственно - конструкторская практика (4 курс, 4 недели)**

Производственно-конструкторская практика студентов является одним из этапов подготовки высококвалифицированного специалиста.

Целью практики является: закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения; приобретение практических навыков работы по специальности; изучение методов управления производством и анализ технико-экономических показателей отдельных цехов и завода в целом.

### **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Во время прохождения практики студенты должны приобрести следующие необходимые теоретические знания: основы конструирования; методы и средства выполнения чертежно-конструкторских работ и копирования; технические требования к разрабатываемым конструкциям, условия их эксплуатации; основы технологии производства; действующие стандарты, ЕСКД, правила оформления чертежей и др. технической документации; основные характеристики материалов, применяемых в конструируемых изделиях; правила охраны труда и техники безопасности; прогрессивные технологические процессы по специализации завода.

Студенты обязаны овладеть на заводе практическими навыками конструктора: конструировать под руководством более квалифицированного специалиста проекты средней сложности, детали и узлы; разрабатывать рабочие чертежи простых деталей и узлов с определением необходимых параметров; выполнять несложные технические расчеты по разработанным методикам; составлять спецификации и другую сопутствующую документацию по технологическим процессам, технологические инструкции и другие руководящие материалы; разрабатывать и внедрять мероприятия технологического характера, предусмотренные заводскими и цеховыми планами организации производства; участвовать в исследовательских работах в области совершенствования технологических процессов; составлять калькуляции стоимости продукта; экономические показатели работы предприятия.

Производственная практика студентов проходит в отделах главного конструктора.

Студенты должны изучить: виды и комплектность конструкторских документов; стадии разработки конструкторской документации; общие требования к текстовым документам; спецификацию изделия и порядок ее заполнения; основные требования к чертежам; нормоконтроль; составление обозначения машин; сборочных единиц и деталей; правила выполнения чертежей различных изделий (зубчатых колес, реек, конических зубчатых колес, червяков и червячных колес, звездочек для зубчатых цепей); нанесение размеров и предельных отклонений; правила нанесения предельных отклонений форм и расположения поверхностей; обозначение шероховатостей; обозначение нанесения покрытий, термической и других видов обработки; условные обозначения швов сварных соединений; правила выполнения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

На последнем этапе прохождения конструкторской практики студент заполняет лист (формат А1) детализацией какой-либо машины, проектируемой в отделе. Лист прилагается к отчету.

### **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

На индивидуальное задание дается какая-либо машина основного цеха. Студенты должны: изучить назначение и принцип действия машин; начертить кинематическую схему машины; эскиз принципиальной конструкторской схемы машины; дать обоснование материалам, применяемым для изготовления машин; выявить основные конструктивные и технологические недостатки машины;



дать обоснование применения данного типа машин в технологическом процессе; провести патентный поиск глубиной два года и анализ аналогичных данной машине конструкций.

### **Безопасность жизнедеятельности**

1 Для цеха предприятия указать:

- опасные места производства;
- способы обеспечения комфортных условий труда (наличие местной или общеобменной вентиляции, кондиционирования воздуха, вид отопления, изоляция нагретых поверхностей);
- устройства сигнализации и блокировки на технологическом оборудовании;
- средства предупреждения и тушения пожаров.

2 По разрабатываемой технологической установке указать:

- назначение установки, ее производительность и рабочие параметры среды;
- способы и параметры испытаний установки перед вводом в эксплуатацию; необходимость регистрации в органах Госгортехнадзора;
- опасности, возникающие при работе установки в нормальном и аварийном режимах;
- перечень конструктивных элементов и технологических приемов, обеспечивающих безопасность работы, в нормальном и аварийном режимах (уплотнение неподвижных и подвижных соединений, теплоизоляция, использование инженерных газов, огневзрывопограждители, гидравлические затворы, предохранительные клапаны, взрывные мембраны, нейтрализация статического электричества).

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Целью экономической части производственной практики является закрепление теоретических знаний по экономике промышленного природопользования.

За время практики студенты должны изучить основные промышленные процессы с позиции использования природных ресурсов:

- какие природные ресурсы используются на предприятии;
- использование каких природных ресурсов можно проводить более рационально, какие инженерно-технические мероприятия для этого необходимо провести;
- каково состояние на рынке природных ресурсов в данном регионе; на какие ресурсы предпочтительно было бы перейти при проведении производственных процессов.

Студентам необходимо ознакомиться с экономическим механизмом охраны окружающей среды, с определением объемов платежей в бюджет за сбросы и выбросы загрязняющих веществ, утилизацию отходов.

В отчет включаются следующие данные:

- основные виды загрязнений окружающей среды, которые производит данное предприятие и их количественная оценка;
- предполагаемые конструкторские и технологические решения, могущие привести к сокращению этих загрязнений;
- расчет платежей в бюджет за загрязнение окружающей среды по одному из факторов.

В процессе прохождения практики студенты изучают механизм экономической оценки важнейших видов природных ресурсов, знакомятся с определением платежей за использование этих ресурсов.

Одним из важнейших этапов практики является ознакомление с природоохранным законодательством и определением штрафных санкций за его нарушение.

В отчет должны быть включены материалы по проведению экологической паспортизации промышленного предприятия, рекомендациям по анализу экономико-экологической эффективности предполагаемых капитальных вложений, технологической подготовки производства, внедрения новой техники.

Студенты приводят свою оценку осуществляемой природоохранной деятельности на предприятии.

## **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА (5 курс, 4 недели)**

Во время преддипломной практики студент должен **ознакомиться**:

- с общей структурой промышленного предприятия, организации, учреждения;
- с производственной и исследовательской деятельностью предприятия, организации, учреждения по решению проблем охраны окружающей среды;
- с системой организации отношений внутри предприятия и внешними органами по экологическим вопросам.

**изучить**:

- основные технические характеристики приборов и оборудования используемого в деятельности предприятия для контроля состояния окружающей среды;
- комплекс мероприятий по технике безопасности, противопожарному регламенту и действиям в чрезвычайных ситуациях;
- основные мероприятия по механизации и автоматизации производственных процессов;
- механизмы осуществления экологической и экономической политики предприятия в решении проблем энерго- и ресурсосбережения;
- информационные системы и программное обеспечение, используемое в деятельности предприятия по решению экологических задач;
- систему обеспечения качества выпускаемой продукции и услуг, сертификации продукции по экологическим показателям;

**провести**:

- сбор нормативно-технической, правовой и методической документации по тематике дипломной работы;
- подбор технической, технологической и проектно-конструкторской документации, необходимой для выполнения дипломной работы;
- сбор организационно-экономической информации, касающейся тематики дипломной работы.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1 Введение к разделу «Безопасность жизнедеятельности».

2 Общие санитарно-технические требования к устройству промышленных предприятий:

- санитарно-гигиеническая характеристика производства – обозначение группы технологического процесса по вредности, необходимая санитарно-защитная зона.

3 Характеристики применяемые и получаемых веществ, опасностей и вредностей на проектируемом оборудовании:

- агрегатное состояние, характер воздействия на организм, меры и средства первой помощи, ПДК веществ, их класс опасности;
- возможные выбросы в атмосферу и водоемы их качественная и количественная оценка;
- взрывопожароопасные свойства веществ, основные показатели;
- неблагоприятные факторы (шум, вибрация, нагретые поверхности);
- анализ потенциальных опасностей при работе технологического оборудования.

4 Общие требования безопасности к технологическому оборудованию:

- установки, работающие под давлением (конструкции, изготовление, эксплуатация);
- выбор и расчет предохранительных устройств (клапаны, мембраны);
- герметичность оборудования и ее контроль;
- ограждение, блокировочные и предохранительные устройства.

5 Классификация, производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- в соответствии со СНиП указать признаки и установить категорию производства.

6 Электробезопасность:

- характеристика используемой электроэнергии (вид, частота, напряжение);
- класс помещения по опасности поражения работающих электрическим током, класс по ПУЭ;
- уровень защиты электрооборудования и его условное обозначение;
- меры электробезопасности, используемые при работе технологического оборудования.

7 Производственное освещение. Нормы освещенности рабочих поверхностей. Тип и исполнение светильников. Источники света.

8 Вентиляция. Необходимый воздухообмен для обеспечения требуемых параметров воздушной среды. Наличие местной вентиляции и тип вытяжного устройства. Необходимость аварийной вентиляции.

9 Пожарная профилактика (количество пожарных постов, средства пожаротушения, пожарная сигнализация).

10 Микроклимат. Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в рабочей зоне производственных помещений. Способы поддержания микроклимата в установленных пределах.

11 Категория по молниезащите. Расчет молниезащиты для наружных технологических установок.

### *ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ*

Экономическая часть преддипломной практики посвящена предварительному технико-экономическому анализу инженерных решений в условиях данного предприятия.

Студенты должны изучить следующие вопросы:

- экономическое положение предприятия, основная выпускаемая продукция, маркетинговая стратегия деятельности предприятия;
- предполагаемые технические и организационные мероприятия по достижению стратегических целей, экологические последствия этих мероприятий;
- основные экологические проблемы деятельности предприятия и пути их разрешения;
- характеристики основных производственных фондов: первоначальная и остаточная стоимость, экологическая безопасность;
- калькуляция себестоимости выпускаемой продукции; основные статьи калькуляции, которые изменятся при проведении природоохранных мероприятий;
- предполагаемые капитальные вложения на проведение мероприятий инженерной защиты на данном предприятии.

В отчете приводятся сведения об основах управления деятельностью предприятия, технологии разработки и принятия управленческих решений в области природоохранной деятельности.

Студенты изучают основные методы анализа экономической эффективности предлагаемых решений, влияние общеэкономических факторов на оценку эффективности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1998. 455 с.
- 2 Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1988. 256 с.
- 3 Лозановская И.И., Орлов Д.С., Садовников Л.К. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1998. 287 с.
- 4 Экология: Учебник для технических вузов / Л.И. Цветкова, М.И. Алексеев и др.; Под ред. Л.И. Цветкова. М.: Изд-во АВС СПб.: Химиздат, 1999. 488 с.
- 5 Боголюбов С.А. Экологическое право: Учебник для вузов. М., 1999.
- 6 Москвитин Б.А., Мирончик Г.М., Москвитин А.С. Оборудование водопроводных и канализационных сооружений. М.: Стройиздат, 1984. 192 с.