

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт биологии и экологии
(Наименование института)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика
(наименование)

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
«Экология и природопользование»

г. Владимир

2023

Характер практики: производственная.

Цель практики – ознакомление будущих специалистов и руководителей с практикой охраны окружающей природной среды и особенностями ведения экологической документации (сопровождения) производственной и природоохранной деятельности на промышленной предприятии.

Будущим специалистам и руководителям важно представлять не только системную картину динамического равновесия окружающей природной среды, не менее важно увидеть место и роль человека и природно-промышленной системы, созданной им, в реализации задач охраны окружающей природной среды. Специалист должен представлять трансформацию общих проблем охраны окружающей природной среды в природоохранной работе промышленных предприятий.

Производственная практика студентов имеет своей **задачей** закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе глубокого изучения работы предприятия, учреждения и организации, на которых студенты проходят практику, а также овладение производственными навыками и передовыми методами труда. В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт общественно - политической, организаторской и воспитательной работы.

Место прохождения – промышленные предприятия всех отраслей.

Тематика производственной практики органично вписывается в общую структуру обучения специалистов и позволяет выпускнику вуза подготовиться к практической работе на промышленном предприятии, к решению разнообразных задач по охране природной среды.

В процессе прохождения производственной практики студенты должны рассмотреть следующие вопросы:

1. *Общие сведения о предприятии.*
2. *Технология производства:* технологическая схема процесса; технологический регламент; оборудование (схемы, техпаспорта); вспомогательные материалы.
3. *Служба экологического контроля предприятия:* состав; должностные обязанности; ответственность; отчетность.
4. *Природоохранная отчетность предприятия* (в т.ч. определение временных нормативов для предприятий (ВСВ, ВСС и лимитов размещения отходов)).
5. *Очистные сооружения:* технологическая схема процесса; технологический регламент (объемы забора, время прохождения по стадиям очистки, вспомогательные реагенты и т.д.); оборудование (схемы, техпаспорта); качество воды (по ингредиентам).
6. *Газоочистное оборудование предприятия:* виды оборудования; место в технологическом процессе; периодичность ремонта (замены).
7. *Образование отходов:* места образования (технологический процесс); практика переработки/утилизации
8. *Экономическая часть:* расчеты платы для предприятия; платежи предприятия (динамика за несколько лет).

1. *Общие сведения о предприятии.*

Цикл производственной практики начинается с рассмотрения общих сведений о предприятии – описание отрасли, видах выпускаемой продукции и объемах производства (по возможности), применяемых технологических процессах, организационной структуре и т.д. и производственной экскурсии. Студенты изучают технологическую схему предприятия, затем их распределяют на то или иное рабочее место, согласно индивидуальному заданию.

1. начертить план-схему производственной площадки. Указать все производственные и вспомогательные цеха и службы. Отметить на схеме:

- границу территории;
- границу санитарно-защитной зоны предприятия;
- места идентифицированных источников выбросов ЗВ;
- расположение очистных сооружений (при их наличии);
- в случае сброса сточных вод без предварительной очистки в горколлектор указать места сброса в канализацию и места смотровых колодцев;
- схему ливневой канализации (при наличии);
- места расположения площадок временного накопления (хранения) отходов производства и потребления;
- благоустройство промплощадки.

2. привести технологический регламент производственного процесса с описанием всего используемого технологического и вспомогательного оборудования

3. привести сведения о ранее возникавших аварийных ситуациях (залповые выбросы/сбросы, пожары, нарушения технологического регламента и т.п.)

2. Технология производства:

На следующем этапе необходимо рассмотреть информационные технологические потоки, то есть составить подробное описание технологического процесса (в виде блок-схемы или технологической схемы) и схему потоков веществ и энергии.

На рис. 1 приведена модель отношений между предприятием и окружающей средой.

Центральным звеном в схеме является предприятие, в том смысле, что оно является основным производителем всех товаров (как производственного, так и потребительского характера). Оно обладает обособленной социальной окружающей средой. Рисунок отражает отношения между предприятием и тем, что его окружает вне зависимости от того, что именно оно производит.

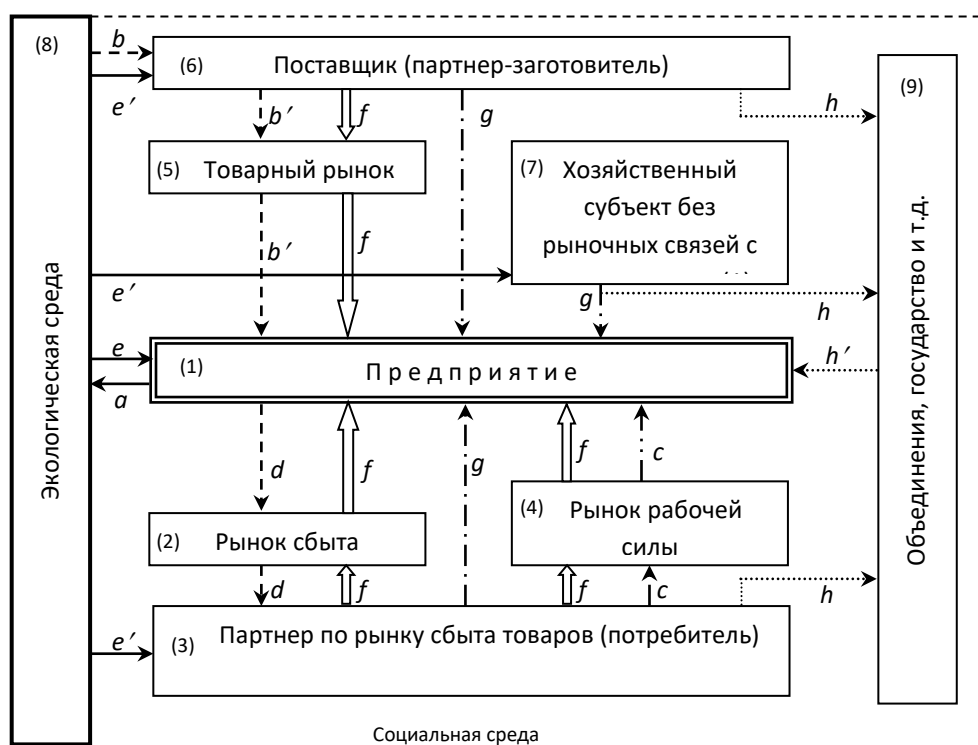


Рис. 1 Взаимосвязи предприятия с окружающей средой [*]

a – экологические ресурсы (воздух, вода и т.д.); b – сырье (факторы производства); b' – закупленное сырье и материалы; c – рабочая сила; d – конечная продукция; e – выбросы; e' – внешние загрязнения; f – реакция предприятий, определяемая через рынок; g – прямая реакция предприятий; h – косвенная реакция (государства, фирм и т.д.)

Стрелки между показанными на схеме блоками символизируют лишь сам факт существования определенных связей. Они не несут никакой информации ни об интенсивности взаимодействия элементов системы «предприятие – окружающая среда», ни об их удаленности друг от друга, ни о наличии/отсутствии временного промежутка.

Через товарный рынок (5) купленное сырье и материалы (b') поступает на предприятие (1). Однако, прежде чем это произойдет, партнер-заготовитель или поставщик (6) извлечет сырье и материалы в их изначальном виде (b) из экологической среды (8). Блок (6) заменяет цепочку различных предприятий по заготовке и переработке сырья, занимающих промежуточное положение между окружающей природной средой и предприятием – центральным звеном данной модели.

От партнера по рынку обеспечения рабочей силой (3) через соответствующий рынок рабочей силы (4) на предприятие поступает еще один фактор производства – рабочая сила (c). Названные факторы производства дополняются другими, которые поступают на предприятие, минуя рынок.

Конечная цель предприятия – продукция (d), поступающая к покупателю через рынок сбыта (2). В роли покупателя могут выступать как промышленные предприятия (производственные товары и полуфабрикаты), так и рядовые потребители (товары потребления). Партнер по рынку сбыта товаров (3) является одновременно и партнером по рынку обеспечения рабочей силой.

Нежелательные побочные продукты, образующиеся в процессе производства наряду с запланированной основной продукцией, а также последствия внешнего воздействия или просто выбросы (шум, вибрации, электромагнитные излучения, выхлопные газы, сточные воды, твердые отходы) попадают прежде всего в экологическую среду (8). Именно отсюда часть нежелательных побочных продуктов (e') воздействует на другие хозяйственные субъекты.

3. *Служба экологического контроля предприятия:*

Цель:

- ознакомиться с назначением системы управления охраной окружающей природной среды и требованиями к ней (должностные инструкции сотрудников);
- ознакомиться с порядком организации сбора и обработки экологической информации;
- составить укрупненную схему информационных потоков по охране окружающей природной среды.

Рассмотрение этих вопросов позволит определить обязанности должностных лиц, подразделений и служб и систему взаимосвязей между подразделениями предприятия.

Если рассматривать систему управления охраной окружающей среды как продукт, обеспечивающий требуемые параметры окружающей природной среды, то потребителями являются: служба охраны окружающей природной среды, руководители предприятия, органы власти и население. Они определяют требования, которым должна удовлетворять система управления качеством охраны окружающей природной среды:

- служба охраны окружающей природной среды – обеспечение государственных требований к охране окружающей природной среды, минимальные затраты и трудоемкость, объективность показателей, простота использования;

- руководители предприятия – обеспечение требований к охране окружающей природной среды, оперативность мероприятий, экономичность, объективность оценки охраны окружающей природной среды;
- исполнительные органы – обеспечение требований к охране окружающей природной среды, оперативность и объективности сведений;
- население – соблюдение требований к охране окружающей природной среды, объективность оценки охраны окружающей природной среды.

4. Природоохранная отчетность предприятия.

Далее необходимо рассмотреть потоки экологической информации. Изучение общей схемы информационных потоков по охране окружающей природной среды промышленного предприятия позволяет наглядно представить содержание работ по охране окружающей природной среды на предприятии. Дальнейшая детализация потоков информации, данных по воде, воздуху и образованию отходов раскрывает порядок сбора и обработки информации по экологическим вопросам и определяет характер конкретных экологических задач предприятия, требующих решения. Экологическая информация позволяет также осуществить оценку состояния этих вопросов.

Система показателей состояния охраны окружающей природной среды складывается из трех основных компонентов: абсолютных (фактические величины сбросов, выбросов и отходов), косвенных (изменение затрат на природоохранные мероприятия и их динамика) и интегральных (коэффициенты чистоты и замкнутости, коэффициенты опасности и т.д.).

Рассмотрение информационных потоков по охране окружающей природной среды предприятия позволяет изучить технологию потребления ресурсов (воды, воздуха, материалов), образование и характер загрязнений, а также масштаб воздействия на окружающую природную среду.

Каждое промышленное предприятие представляет собой природно-промышленную систему, которая включает нооценоз, биоценоз, экотоп, почву, недра, гидросферу, атмосферу, общество, средства и продукты труда. Элементы природно-производственной среды находятся в постоянном взаимодействии. Следствием взаимодействия природно-производственной среды и окружающей природной среды являются нарушения в природной среде: геомеханические (литосфера), гидродинамические (гидросфера), аэродинамические (атмосфера), биоморфологические (биоценоз).

При этом оценка влияния промышленных объектов и технологий на природную среду может быть выполнена по упрощенной схеме (рис. 1).

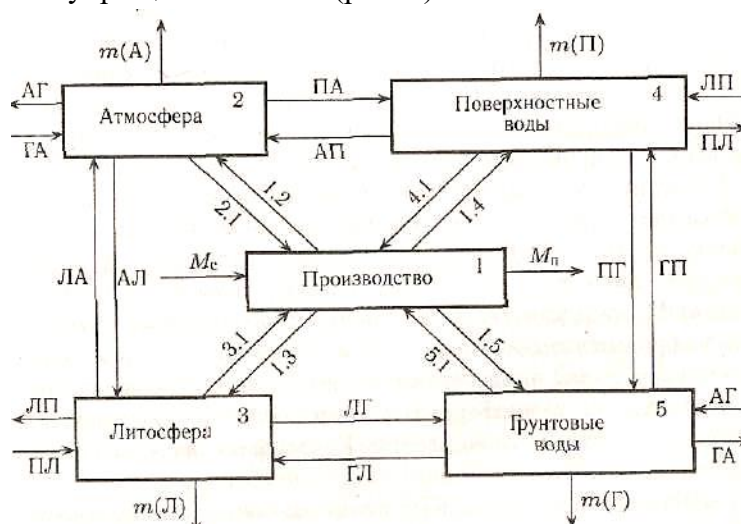


Рис. 2

Схема взаимодействия промышленного предприятия с элементами природной среды [1]

Потоки, связывающие блоки компонентов в геотехнических системах, на схеме обозначены двумя буквами: первая – начальная буква названия блока источника, а вторая – приемника потока (А – атмосфера, Л – литосфера, П – поверхностные воды, Г – грунтовые воды). Потоки, связанные с блоком «производство», обозначены цифровыми индексами по тому же принципу, причем каждому из блоков схемы присваиваются следующие обозначения: производство – 1, атмосфера – 2, литосфера – 3, поверхностные воды – 4, грунтовые воды – 5. Классификация этих потоков приведена в табл. 1.

Рассмотренная схема имеет наиболее общий характер. В ряде конкретных случаев некоторые потоки могут быть равны нулю, а блоки трансформированы или исключены вообще из рассмотрения. Например, если в качестве системообразующего центра выступает авиатранспорт, блок «атмосфера» следует разделить на «околоземный слой» и «верхние слои». Для морского транспорта в ряде расчетов исключаются блоки «грунтовые воды» и «литосфера» совместно с сопряженными потоками.

Таблица 1

Классификация потоков между блоками системы [1]

Блоки	Производство	Атмосфера	Литосфера	Поверхностные воды	Грунтовые воды	Основные процессы массопереноса
Производство(1)	–	1.2	–	–	–	Молекулярная и
	–	–	1.3	–	–	конвективная
	–	–	–	1.4	–	диффузия,
	–	–	–	–	1.5	фильтрация, сорбция
Атмосфера(2)	2.1	–	–	–	–	На нужды (1)
	–	–	АЛ	–	–	Осаждение, сорбция
	–	–	–	АП	–	То же
	–	–	–	–	–	Инфильтрация
Литосфера (3)	3.1	–	–	–	–	На нужды (1)
	–	ЛА	–	–	–	Выветривание
	–	–	–	ЛП	–	Вымывание, выщелачивание
	–	–	–	–	ЛГ	То же
Поверхностные воды (4)	1.4	–	–	–	–	На нужды (1)
	–	ПА	–	–	–	Испарение, десорбция
	–	–	ПЛ	–	–	Сорбция, осаждение
	–	–	–	–	ПГ	Фильтрация
Грунтовые воды (5)	5.1	–	–	–	–	На нужды(1)
	–	ГА	–	–	–	Испарение, десорбция
	–	–	ГЛ	–	–	Сорбция, осаждение
	–	–	–	ГП	–	Разгрузка в базисы эрозии

В настоящее время в основе управления охраной окружающей природной среды положена система сбора и обработки информации по выбросам, сбросам загрязнений и отходам производства и сравнение с установленными предельно допустимыми выбросами, сбросами, лимитами и др. нормативами. Источниками информации являются:

- первичные – потребители ресурсов (вода, воздух, материалы);
- вторичные – службы промышленного предприятия, обрабатывающие и обобщающие информацию;
- нормативные документы – нормы ПДВ, ПДС, лимиты и т.п.

Структура исходной информации, ее переработка связаны со штатной структурой предприятия, с закреплением за подразделениями источников загрязнения и потребления ресурсов, лимитов, ПДВ, ПДС. Исходная информация обрабатывается и фиксируется в определенных формах документов. Перечень учетно-отчетных документов приведен в табл. 2

Таблица 2

Перечень первичной учетной и рабочей документации предприятия по охране окружающей природной среды [2]

№ п/п	Наименование документа		Срок представления	Исполнитель ¹	Службы ²
1	2		3	4	5
	<i>по воздуху</i>				
1	ПОД-1	Учет стационарных источников загрязнения и их характеристики	при изменении режима		
2	ПОД-2	Учет выполнения мероприятий по охране атмосферного воздуха	ежеквартально		
3	ПОД-3	Учет работы газоочистных и пылеулавливающих установок	ежедневно		
4	2-ТП-воздух	Сведения о годовой охране атмосферного воздуха	годовой		
	<i>По воде</i>				
5	ПОД-11	Журнал учета водопотребления (водоотведения) средствами измерений	ежедневно		
6	ПОД-12	Журнал учета водопотребления (водоотведения) другими методами	ежедневно		
7	ПОД-13	Журнал учета качества сбрасываемых сточных вод	ежемесячно		
8	Баланс водопотребления и водоотведения		раз в 5 лет		
9	Договор на водопотребление и сброс сточных вод в системы горводоканала		ежегодно		
10	Задание на разработку производственного водопровода и канализации		раз в 5 лет		
11	2-ТП-водхоз	Отчет об использовании воды за год	ежегодно		
	<i>по промышленным отходам</i>				
12	кадастр отходов		ежегодно		
13	договора с полигоном и спец. предприятиями на прием отходов		ежегодно		
14	учет вывоза и сдачи промотходов		ежемесячно		
15	2-ТП-отходы	Отчет об образовании и движении отходов	ежегодно		
	<i>экономическая часть</i>				
16	отчет по платежам		ежемесячно		

¹ Заполняется студентом

² Заполняется студентом

Таким образом, в экологической информации промышленного предприятия выделяются три основных потока: по воде, по воздуху и по промотходам. Структура потоков информации связана со структурой подразделений и служб предприятия:

- потребители ресурсов ведут их учет и представляют сведения об их расходе, о характеристиках и работе очистных сооружений и технологических процессах;
- специалисты служб составляют задания, разрабатывают системы производственных коммуникаций (водопровода, газопровода, канализации)

Анализ содержания документов по охране окружающей природной среды на промышленном предприятии позволяет составить общую схему информационных потоков. Из логической схемы информационных потоков следует, что экологическая информация включает переменную и относительно постоянную информацию. К переменной информации относятся текущие данные, отражающие работу предприятия (количество часов работы оборудования, фактических расход ресурсов, количество сбросов и т.д.). к относительно постоянной информации относятся следующие данные: состав и характеристики подразделений, количество и характеристики оборудования и технологических процессов, нормативы и лимиты на сбросы, выбросы и т.п.; сведения об изменениях в оборудовании, технологических процессах, режимах работы и т.п.

5. *Очистные сооружения:*

- при наличии собственных очистных сооружений привести описание технологии очистки стоков с перечнем оборудования;
- привести результаты анализов воды до и после очистки;
- в случае сброса сточных вод без предварительной очистки в горколлектор привести договор со специализированной организацией, указать места сброса в коллектор;
- привести результаты анализов воды, выполненные специализированной организацией.

6. *Газоочистное оборудование предприятия:*

- в табличном виде дать описание идентифицированных источников выбросов ЗВ в соответствии со схемой промплощадки;
- указать наличие пылегазоочистного оборудования и привести их характеристики;
- привести результаты анализов воздуха до и после очистки.

7. *Образование отходов:*

- нормативы расхода сырья;
- привести материально-сырьевой баланс предприятия;
- привести (в табличном виде) схему движения отходов производства и потребления;
- описать условия образования, сбора и временного хранения отходов в производственных помещениях;
- характеристики площадок временного размещения отходов;
- указать наличие договоров на их переработку или утилизацию;
- указать возможности переработки отходов на собственных мощностях, а также обоснование невозможности переработки некоторых видов отходов;
- мероприятия по снижению степени опасности некоторых отходов.

8. *Экономическая часть:*

Заключительный этап практики – экономика охраны окружающей природной среды. Раздел раскрывает содержание экономического механизма природопользования: платность

пользования природными ресурсами, лимиты на природопользование, экономический ущерб от загрязнения окружающей природной среды. Рассматриваются механизмы расчета экологических платежей, расчет ущерба от загрязнения, который в свою очередь помогает изучить состав затрат на предупреждение загрязнения и на устранение его последствий, а также факторы, влияющие на затраты.

Одним из основных принципов охраны окружающей среды является научное сочетание экологических, экономических и социальных интересов общества при обеспечении благоприятной окружающей среды, а также платность природопользования и возмещения вреда, нанесенного окружающей среде.

Экономический механизм широко используется в управлении охраной окружающей среды. Органы государственного управления охраной окружающей среды:

- устанавливают порядок определения размера платы за выбросы, сбросы загрязнений, размещение отходов;
- предъявляют иски о возмещении вреда окружающей среде в результате природоохранных правонарушений;
- проводят оценку воздействия хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды, а также оценку природных объектов.

В области охраны окружающей среды применяются следующие методы экономического регулирования:

- установление платы за негативное воздействие на окружающую среду;
- регламентация лимитов на выбросы, сбросы и образование отходов;
- экономическая оценка природных ресурсов и объектов;
- экономическая оценка воздействия хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды;
- налоговые и другие льготы при внедрении мероприятий по охране окружающей среды;
- поддержание деятельности, направленной на охрану окружающей среды;
- возмещение вреда окружающей среде.

Порядок реализации перечисленных методов содержится в соответствующих нормативно-правовых документах.

Важнейшей составляющей экономического механизма регулирования охраны окружающей среды является взимание платы за негативное воздействие на нее (выбросы ЗВ в атмосферы, сбросы ЗВ в водные объекты, загрязнение почвы и недр, размещение отходов, загрязнение физическими воздействиями).

При нарушении законодательства в области охраны окружающей среды действует имущественная, дисциплинарная, административная и уголовная ответственность. За нанесение вреда окружающей среде юридическими и физическим лицами установлена обязанность полного возмещения нанесенного вреда в соответствии с законодательством, установленными таксами и методиками исчисления размеров вреда окружающей среде. Компенсация вреда осуществляется добровольно или по решению суда.

Минприроды внесло в правительство проект постановления "О мерах по улучшению качества стоков", предполагающий с 2009 года пятикратное увеличение штрафов за сверхнормативные выбросы в окружающую среду. К 2014 году объем экологических платежей за загрязнение водных объектов предполагается увеличить в шесть раз.

Существующий порядок взимания экологических платежей основан на нормативах предельно допустимой концентрации (ПДК). За сбросы в пределах норматива плата берется отдельно по каждому химическому веществу - от 10 до 200 руб. за тонну. Российские нормативы жестче, чем в Европе, и российские предприятия в них не укладываются. При этом законом "Об охране окружающей среды" предусмотрена возможность установления для

предприятий "временно согласованных лимитов" сбросов. Предприятие само определяет для себя лимит и направляет документацию в Ростехнадзор, где ее рассматривают и утверждают. Тем самым предприятию дается законное право превышать нормативы.

Однако за сбросы в пределах временно установленных лимитов предприятие платит больше, чем за сбросы в пределах нормативов - предусмотрен пятикратный повышающий коэффициент. И лишь в тех случаях, когда предприятие не укладывается в собственные лимиты, предусмотрен 25-кратный штрафной коэффициент. Рассчитанная таким образом сумма платежей составляет сегодня около 4 млрд руб. в год. Минприроды предлагает с 2009 года вообще отказаться от института "временно согласованных лимитов", сохранив штрафной коэффициент 25 за все сверхнормативные выбросы. К 2014 году штрафной коэффициент предлагается довести до 144 [***].

В разделе:

- ознакомиться с содержанием экологических платежей промышленных предприятий за пользование ресурсами и загрязнение окружающей среды;
- изучить нормативные документы по расчету платежей за выбросы, сбросы, и размещение отходов;
- привести расчет платежей за загрязнение и анализ результатов;
- определить показатели экономической эффективности работы средоочистительного оборудования и природоохранных мероприятий;
- привести динамику платежей предприятия;
- определить экономичность внедрения природоохранных мероприятий (строительство очистных сооружений, внедрения технологии по переработки какого-либо вида отходов и т.п.).

Методика проведения

В первый день практики приказом руководителя предприятия студенты должны быть оформлены на предприятие как практиканты и им назначен руководитель от предприятия из числа высококвалифицированных специалистов.

Руководители практики от предприятия или соответствующие подразделения проводят беседы по вопросам обеспечения безопасности до начала практики. Доводят до сведения студента все нормативные виды инструктажа и обучения на предприятии.

В ходе практики студент в Дневнике³ ведёт записи в форме описательной деятельности на определенном месте, чертит схемы и т.д. В конце практики студент использует свои записи для собственной общей характеристики деятельности предприятия и составления отчета о практике.

На основании дневника студент самостоятельно, непосредственно на предприятии, составляет отчет о практике и сдает его руководителю практики от предприятия за 5 дней до окончания практики для отзыва.

Отчет о практике и все приложения к нему просматриваются руководителем практики от предприятия, который даёт отзыв о них с оценкой работы практиканта.

Подпись руководителя практики удостоверяется печатью предприятия.

Требования к отчету о практике

Отчет по практике и *Дневник* являются основными документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой

³ Дневник является стандартным документом для всех специальностей вуза, выдается преподавателем перед началом практики. В дневнике указывается индивидуальное задание студента, сроки и место прохождения, календарный план и фактический отчет о выполненных видах работ (по датам) в течение всего срока практики. Подписывается руководителем практики от предприятия и руководителем от кафедры.

производственной практики, он окончательно оформляется за 2-4 дня до завершения практики. Объем отчета должен быть не менее 25 страниц рукописного или 20 страниц печатного текста.

Описания должны быть сжатыми, ясными и сопровождаться цифровыми данными, эскизами, схемами, графиками и чертежами. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме. На титульном листе отчета указывается министерство, наименование вуза, факультета, кафедры, наименование практики, место ее проведения, фамилия, имя, отчество студента, индекс группы, фамилии руководителей практики от института и предприятия и год составления отчета. За титульным листом в отчете помещается оглавление, далее следует введение, основной текст, заключение и список литературы.

Текстовая часть отчёта оформляется в соответствии с ГОСТ 19600-74. Размеры полей левого – 35мм, правого – 10-15мм, верхнего – 25 и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета сквозная от титульного до последнего листа приложений. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и выделяться на фоне текста в виде заголовка. Переносы слов в заголовке не допускаются. Строка текста начинается на 15мм ниже названия раздела.

Цифровой материал необходимо оформить в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Технологические схемы и эскизы аппаратов именуют рисунками и нумеруют в пределах раздела (например, «Рис.4.2»). Под рисунком обязательно помещают подпись, раскрывающую его смысл.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложениях помещают чертежи, технологические карты и другие заводские материалы. Приложения нумеруют арабскими цифрами, а ниже слова "Приложение...", расположенного справа, помещают название приложения, которое именуют, как и заглавие раздела и приводят в оглавлении.

В отчете обязательно должен быть раздел "Выводы", который содержит собственные суждения студента о результатах решения поставленных перед ним задач.

Отчет проверяется руководителем практики от завода, который дает письменный отзыв о работе с оценкой её по 5-балльной системе (в дневнике). Отзыв руководителя практики от предприятия обязательно заверяется печатью.

Источники научно-технической информации

В качестве источников научно-технической информации могут использоваться:

1. Литература, рекомендуемая кафедрой.
2. Технологическая документация предприятия:
 - технологические регламенты производства;
 - рабочие инструкции и технологические карты;
 - паспорта и чертежи оборудования;
 - проектные материалы;
 - отчеты о научно-исследовательской работе;
 - месячные и годовые технические отчеты цеха;
 - плановые и отчетные калькуляции;
 - расходные нормы на сырье, электроэнергию, пар, воду, вспомогательные материалы и др.;
 - планы и отчеты о внедрении новой техники.

3. Научно-техническая информация, доступная на Web-сайтах предприятий смежных отраслей или производителей средств управления производством в сети Internet.

Все использованные источники приводятся в библиографическом списке отчёта.

1. Инженерная защита окружающей среды
2. Иванов Б.С., Старовойтов В.В. Заводская практика по охране окружающей среды: Учебное пособие, 2-е изд., стереотип. – М.: МГИУ, 2007. – 124 с.
3. Исфорт Г. Производственный процесс и окружающая среда. – М.: «Прогресс», 1983 – 272 с, с ил.
4. Прикладная экология : учебное пособие для вузов по экологическим специальностям / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко .— Москва : Академический Проект : Традиция, 2005 .— 382 с.
5. <http://www.econovosty.ru> от 04.12.2008