

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

### КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. ПРОГРАММА “МОДУЛЬНЫЙ ЭКОРАСЧЕТ”

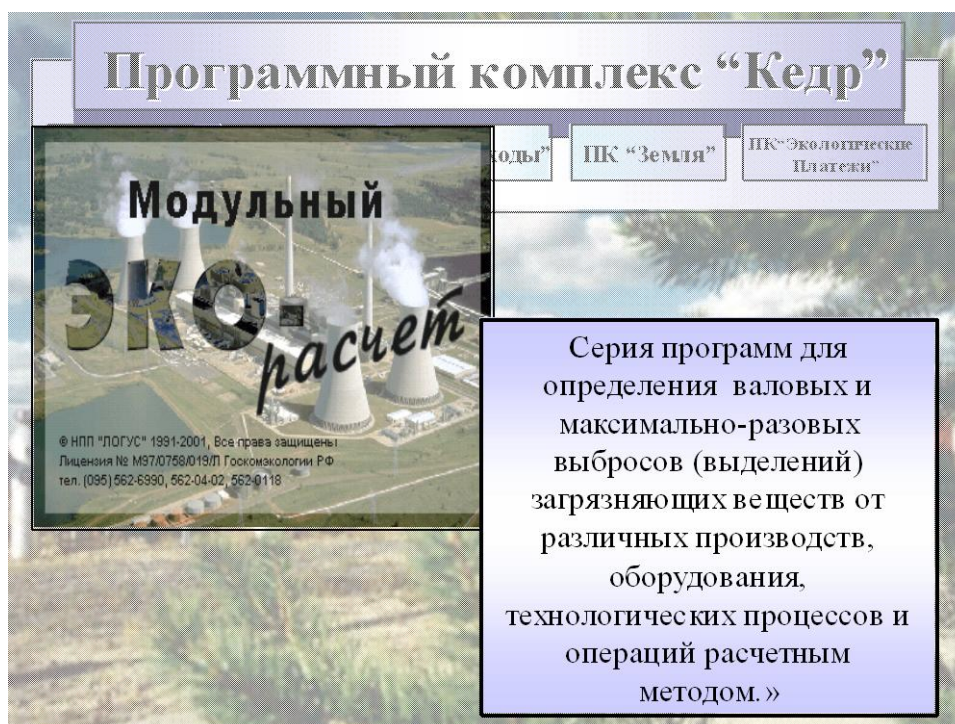
(Продолжительность лабораторной работы – 4 часа)

#### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью данной работы является знакомство с компьютерными экологическими программами, используемыми при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Программа «Модульный экорасчет» состоит из отдельных программ - модулей.



#### Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий

Программа реализована в двух вариантах. Программа АТП-1 предназначена для расчета валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортом различных типов на

территории АТП. В программе АТП-2 реализован также расчет выбросов стационарными источниками автотранспортных предприятий (различные производства АТП). Программа выполняет расчет выбросов сажи, оксида углерода, углеводородов, оксидов азота и серы, соединений свинца от подвижных источников и множества загрязняющих веществ от различных участков автотранспортного хозяйства.

Результаты расчета могут быть использованы:

- при проведении инвентаризации и нормирования выбросов загрязняющих веществ;
- при разработке проектов нормативов ПДВ;
- при составлении экологических паспортов;
- для определения уровня воздействия отдельных источников выбросов на состояние воздушной среды;
- при прогнозировании величин выбросов на перспективу;



Программа реализует “Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий”, а также Дополнение к вышеуказанной методике, разработанных в 1991-1992 г.г. НИИАТ и согласованных с Минприроды РФ.

### **Расчет выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами на улично-дорожной сети**

Программа предназначена для определения массы выброса загрязняющих веществ (оксида углерода, углеводородов, оксидов азота в пересчете на  $\text{NO}_2$ ,

твердых частиц, сернистого ангидрида и соединений свинца) в атмосферный воздух легковыми, грузовыми автомобилями и автобусами на улично-дорожной сети городов и вне населенных пунктов. Программа может применяться при проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ автомобильным транспортом и разработке мероприятий по их снижению на всех уровнях планирования, учета и контроля, за исключением инвентаризации выбросов загрязняющих веществ на территории автотранспортных и других предприятий. Программа реализует "Методику определения массы выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух", Москва, 1993 г., разработанную специалистами ПИЛАТ, НИИКТП, МАЛИ, НИЦИАМТ, утвержденную Министерством транспорта Российской Федерации 02.06.93 г., согласованную Министерством экологии и природных ресурсов РФ 28.04.93 г. и рекомендованную для подготовки данных о валовых выбросах автотранспорта.

#### **Программа СТО "расчет выбросов загрязняющих веществ от станций техобслуживания автомобилей"**

Программа предназначена для расчета валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных и стационарных источников, расположенных на территории станций технического обслуживания. Учитываемыми загрязняющими веществами в выбросах от передвижных источников являются оксид углерода, оксиды азота (в пересчете на диоксид азота  $\text{NO}_2$ ), углеводороды и соединения свинца.

Состав выбросов загрязняющих веществ от производственных участков станции технического обслуживания автомобилей определяется в зависимости от технологических процессов, применяемых на каждом из них. Программа может применяться при проведении инвентаризации и нормировании выбросов ЗВ, разработке проектов нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ), составлении экологических паспортов, определении уровня воздействия отдельных источников выбросов на состояние воздушной среды, прогнозировании величины выбросов на перспективу. Программа реализует "Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для станций технического обслуживания автомобилей", Москва, 1992 г., разработанную специалистами Государственного научно-исследовательского института автомобильного транспорта (НИИАТ), утвержденную Министерством транспорта РФ и согласованную Министерством экологии и природных ресурсов РФ.

## Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ от котельных установок

Программа предназначена для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с газообразными продуктами сгорания при сжигании твердого, жидкого и газового топлива в топках промышленных и коммунальных котлоагрегатов и теплогенераторов (отопительные котлы, отопительно-варочные аппараты, печи) производительностью до 30 т/час.



Программа выполняет расчеты выбросов:

- окислов серы, окислов азота, окиси углерода, летучей золы с частицами несгоревшего топлива для котельных, работающих на твердом топливе
- окислов серы, окислов азота, окиси углерода, твердых продуктов неполного сгорания и соединений ванадия для котельных, работающих на жидком топливе
- окислов азота и окиси углерода для котельных, работающих на газе

Алгоритмы расчетов основаны на математическом аппарате и нормативных материалах, заложенных в "Методических указаниях по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час". М., Гидрометиздат, 1985 г.

**Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
при сжигании топлива в котлах и газотурбинных установках тепловых  
электростанций**

Программа предназначена для расчета выбросов загрязняющих веществ (твердых частиц: оксидов серы, азота и углерода; ванадия; несгоревших углеводородов) с дымовыми газами от котлов производительностью свыше 30 т/час и газотурбинных установок тепловых электростанций.



Результаты расчета могут быть использованы для:

- составления формы статистической отчетности 2-ТП (воздух);
- определения норм ПДВ и ВСВ в соответствии с действующими «Указаниями по определению ПДВ (ВСВ)»;
- планирования работ по снижению выбросов;
- составления экологического паспорта электростанции;
- периодического контроля выбросов в порядке, установленном РД 34.02.306-88 «Правила организации контроля за выбросами в атмосферу на ТЭС и котельных».

Алгоритмы расчетов основаны на математическом аппарате и нормативных материалах, заложенных в РД 34.02.305-90 «Методика определения валовых и удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций», разработанной Теплотехническим НИИ им. Дзержинского и согласованной с Минэкологии РФ.

## **Расчет валовых выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок**

Программа предназначена для проведения расчета выбросов нормируемых и не нормируемых вредных компонентов, содержащихся в отработанных газах стационарных дизельных установок. Расчеты по программе можно проводить для промышленных и энергетических стационарных дизельных установок.

Расчеты проводятся в соответствии с “Временными рекомендациями по расчету выбросов от стационарных дизельных установок”, Ленинград, 1988 г., разработанных и утвержденных специалистами ГГО им.А.И.Воейкова и Центрального научно-исследовательского дизельного института.

## **Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух железнодорожными транспортными средствами**

Программа предназначена для расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу от грузовых, пассажирских, маневровых и промышленных тепловозов, а также от дизелей рефрижераторного подвижного состава и путевой техники, находящейся в эксплуатации. Алгоритмы расчетов основаны на математическом аппарате и нормативных материалах, заложенных в “Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта”, Москва, 1992 г., согласованной Минэкологии РФ 08.04.92 г. и утвержденной Министерством транспорта РФ 15.09.92 г.

## **Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от асфальтобетонных заводов**

Программа предназначена для определения объемов выделения загрязняющих веществ в атмосферу технологическим оборудованием, установленным на территории АБЗ и карьеров. Программа может использоваться работниками служб охраны природы предприятий, учреждений и организаций дорожной отрасли при проведении инвентаризации, разработке томов ПДВ, экологических паспортов и составлении статотчетности по охране атмосферы на действующих асфальтобетонных заводах. Алгоритмы расчета основаны на математическом аппарате и нормативных материалах, заложенных в методическом пособии НИИАТ “Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на асфальтобетонных заводах”, Москва, 1992 г.

Утвержденном Министерством транспорта РФ 15.09.1992 г. и согласованном Министерством экологии и природных ресурсов РФ.

### **Расчет выбросов от неорганизованных источников промышленности строительных материалов**

Программа предназначена для расчета объемов пылеобразования и количества выбросов в атмосферу газообразных компонентов при добыче, хранении и перевозке строительных материалов и угля. Алгоритмы расчетов основаны на математическом аппарате и нормативных материалах, заложенных в методическом пособии “По расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов”, НИПИОТстром, Новороссийск, 1989 г.

#### **РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ**

1. Внимательно прочитать данное методическое руководство.
2. Включить компьютер. Найти ярлык «Пакет экологических программ» на рабочем столе компьютера.
3. Запустить нажатием мышки «Пакет экологических программ».
4. Последовательно ознакомиться с экологической программой, содержащейся в пакете «Модульный экорасчет».
5. Проанализировать возможность использования программы при выполнении курсовой работы или курсового проекта.
6. Сравнить методы компьютерных расчетов с действующими методиками.
7. Сделать вывод о проделанной работе.
8. Оформить отчет по проделанной работе.
9. Ответить на контрольные вопросы.

#### **ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ**

Отчет должен содержать:

1. Название и цель практической работы.
2. Перечень изученных экологических программ и краткое содержание сведений о каждой программе.
3. Анализ возможностей использования компьютерных расчетов в оценке воздействия на окружающую среду.
4. Вывод о проделанной работе.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите основные экологические компьютерные программы.
2. Какие экологические задачи решают с помощью экологических компьютерных программ?
3. Перечислите основные возможности представления результатов компьютерных расчетов.
5. Назовите преимущества использования экологических компьютерных программ в процедуре ОВОС.
6. Перечислите возможности изученных модулей экологической компьютерной программы «Модульный экорасчет».
8. Какие экологические задачи решают с помощью программы «Модульный экорасчет»?
9. Сравните возможности проведения экологических расчетов по действующим методикам и компьютерными методами.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Государственные доклады о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан.
2. Калайда М.Л. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду: Учеб. пособие по дисциплине «Экологическая экспертиза, оценка воздействия на окружающую среду и сертификация». Казань: Изд-во КГЭУ. 2006.- 192 с.
3. Оценка и регулирование качества окружающей природной среды. Учебное пособие для инженера-эколога/ Под ред. проф. А.Ф.Порядина, А.Д. Хованского.- М.: Изд-во НУМЦ Минприроды России, «Прибой». 1996.- 350 с.
4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86 .- Л.: Изд-во Гидрометеоздат. 1987.- 91 с.
5. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час.- М., 1999.- 54 с.
6. Методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98.- М., 1998.- 43 с.
7. Методика расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автотранспортом на городских магистралях.- М., 1996.- 54 с.