

Слайд 1

Применение и использование моделей, определяющих время стека воды при затруднениях, являющихся последствием аварии в пограничных водах

Др. Стефан Май

Реферат М1 (Гидрометрия и мнение эксперта по водным ресурсам)
Часть М (качественная гидротехника)
Управление по использованию водных ресурсов и гидротехники, Кобленц

Семинары по технике

„Общая борьба с непредвиденными авариями, распространившимися за пределы государственной границы на международных водных трассах,“
Слублице, 10.09.2009г.

Слайд 2

1. Основы оперативной работы по созданию моделей для транспорта вредных субстанций "Правовые ограничения"

- европейская директива по водным ресурсам (Ст. 11 (3) I)
Все страны, входящие в состав ЕС заботятся о том, чтобы для каждого отдела на водной территории была установлена программа по предохранительным мерам
Каждая программа по предохранительным мерам описывает "основные предохранительные средства"
Основные предохранительные средства.... содержат ...
все необходимые средства
(при непредвиденных загрязнениях)....
Для своевременного информирования....
Для уменьшения риска

Слайд 3

1. Основы оперативной работы по созданию моделей для транспорта вредных субстанций

- Применение Ст. 11 (3) европейской директивы по водным ресурсам
- Международный план по предостережению и предупреждению об опасности для Рейна
Цель плана по предостережению и предупреждению об опасности, ...
передача информации о появившихся вредных субстанциях и загрязнениях, угрожающих воде
...предупреждение соответствующий инстанций...при использовании предупреждающего модели для Рейна (Модель время стека воды)
для того, чтобы
 - уничтожение опасности
 - определение причины возникновения
 - определение виновного
 - принятие мер по устранению
 - использование средств для избежания и уменьшения нанесения вреда
 - избежание последствий вреда
- были достигнуты

Слайд 4

1. Основы оперативной работы по созданию моделей для транспорта вредных субстанций

- Применение Ст. 11 (3) европейской директивы по водным ресурсам
- Международный план по предостережению и предупреждению об опасности для Рейна (Лаба 2004)
Цель плана по предостережению и предупреждению об опасности, ...
передача информации о появившихся вредных субстанциях и загрязнениях, угрожающих воде
...предупреждение соответствующий инстанций...при использовании предупреждающего модели для Рейна (Модель время стека воды)
для того, чтобы
 - уничтожение опасности
 - определение причины возникновения
 - определение виновного
 - принятие мер по устранению
 - использование средств для избежания и уменьшения нанесения вреда
 - избежание последствий вреда

были достигнуты
... Правильная формулировка информации ... используются результаты вычислений
предупреждающего модели для Лабы

Слайд 5

1. Основы оперативной работы по созданию моделей для транспорта вредных субстанций
Организационные требования/ способы передачи информации

Слайд 6

1. Основы оперативной работы по созданию моделей для транспорта вредных субстанций
Ситуация на реке Лаба

Слайд 7

2. Создание оперативных моделей для отплива текущей воды

- Требования
 - Простая модель (простая в использовании)
 - Работает на PC (персональные компьютеры)
 - Небольшое время работы (практически мгноленные результаты)
- Реализация ► ALAMO
 - одно измерение – цифровая модель
 - эмпирическая формулировка дисперсии и поперечного перекрещивания
- Требование
 - калибровка дисперсии и поперечного перекрещивания
- Эксперименты по методу **tracer**

Слайд 8

3. Основы физики в создании моделей

Эффективные процессы в:

- Электричестве
 - адвекция
 - диффузия/ дисперсия
 - распад
 - введение/ выведение в водяной объём
- Водяной объём
 - распад
 - введение/ выведение в водяной объём

Цифровое применение:

Расширенная модель Taylor

Измерение модели - 1,5

- Калибровка обязательна

Введение субстанций и их смещенное выведение

Слайд 9

4. Эксперименты по методу tracer для калибровки в испытаниях на модели

- Осмотр проб
- Оснащение и инструменты
- Результаты

Слайд 10

4. Эксперименты по методу tracer для калибровки в испытаниях на модели

- Осмотр проб
- Оснащение и инструменты
- Результаты

Введение Tracer

- в разных местах вдоль Лабы
- в разных условиях отплива $Q \geq MNQ < Q < MNQ$

Дата	Место введения tracer	Позиция [km]	Количество на tracer [kg]	Отлив Q [m ³ /s]	MNQ [m ³ /s]	MHQ [m ³ /s]	Рекомендация
29/11/99	Němčice	-249,2	2,0	16	12	309	Dostál et al.
02/05/05	Němčice	-249,2	8,0	52	12	309	
26/04/99	Mělník	-104,8	24,0	255	76	1324	Dostál et al.
30/11/97	Ústí	-37,0	12,1	130	91	1430	Dostál et al.
15/07/97	Schmilka	4,1	33,5	330	102	1480	Hanisch et al.
29/03/01	Schmilka	4,1	75,8	912	102	1480	Hanisch et al.
06/10/04	Mauken	184,5	20,0	136	114	1380	
11/10/99	Elster	200,4	26,0	160	130	1490	Hanisch et al.
27/10/98	Elster	200,4	26,4	265	130	1490	Hanisch et al.

Слайд 11

4. Эксперименты по методу tracer для калибровки в испытаниях на модели

- Осмотр проб
- Оснащение и инструменты
- Результаты

на tracer SRG подобранные флуорометр
измерение в главном электричестве
измерение в водяном объеме

Слайд 12

4. Эксперименты по методу tracer для калибровки в испытаниях на модели

Последовательность померенной концентрации tracer со временем
В Лабе (отлив Q=150 m³/s)
Оценивание результатов вследствие:
Длительность
Положение на старте
Максимальное положение tracer
Конец положения tracer
Максимальная концентрация облака tracer
В главном электричестве
В водяном объеме

Слайд 13

5. Модель - калибровка и применение

Информация об аварии

- виновный
- вредная субстанция
- время и количество

Слайд 14

5. Модель - калибровка и применение

Информация об актуальном состоянии отлива

- отлив
- состояние воды и кривая воды

Слайд 15

5. Модель - калибровка и применение

Вычисление транспортирования вредных субстанций

Слайд 16-19

5. Модель - калибровка и применение

Представление результатов

- Анимация транспортирования вредных субстанций по реке
- Представление на карте транспортирования вредных субстанций
- Гидрограммы концентрации вредных субстанций

- Максимальная концентрация
- Время когда произошло
- Предостерегающая информация
- Разделение концентрации при помощи ранней информации о времени

Слайд 20

5. Модель - калибровка

Model versus измерение - обзор

Слайд 21

5. Модель – калибровка

Модель versus измерение – наблюдение за отдельными процессами
Адвекция; Дисперсия; Поперечное скрещивание

Слайд 22-24

5. Модель - калибровка и применение

Слайд 25-27

6. Модель – проверка

Применение моделей в случае аварии с вредными веществами

- Загрязнение воды
 - Вещество: цианид
 - Место: Нымбург
 - Время: 09.01.2006
 - Концентрация: >500 мкг/л
 - Количество: 100 кг
 - Виновный: LZ Draslovka
 - Первое предупреждение: 16.01.2006
- Проблема
 - Отсутствие точной информации о введении

Слайд 28

7. Заключение

- Европейская директива по водным ресурсам ставит требование располагать **необходимыми для предотвращения загрязнения воды средствами**
 - создание оперативных моделей для транспортирования вредных веществ
- Для Лабы доступна оперативная модель, соединяющая несколько стран
 - ALAMO - Показывает время работы и максимальную концентрацию облака вредных веществ
- ALAMO является частью предупреждающего плана Лабы IKSE
- ALAMO основывается на символах Taylor, расширенных для водяных объемов
- С интернета можно стягивать данные, необходимые для вычисления для транспортирования, н.п. отлив на Лаб

Слайд 29

Спасибо за внимание

Др. Степан Май (физик, инженер-строитель)
Качественная гидротехника (реферат M1: гидрометрия)
Немецкое управление по использованию водных ресурсов и гидротехники
Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Тел.: 0261/1306-5322, Факс: 0261/1306-5363
E-Mail: mai@bafg.de
www.bafg.de