

**Межгосударственная координационная водохозяйственная  
комиссия Центральной Азии (МКВК)**

**Научно-информационный центр МКВК**

ПРОЕКТ «Региональная информационная база  
водного сектора Центральной Азии»

**CAREWIB**

# **НОВОЕ В ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Вып. 12, июль 2010 г.**



## СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА:

---

Программа «Учет технического состояния элементов гидромелиоративных систем» .....	4
Программа «Управление водным режимом на польдерных системах» .....	5
Программа «Планирование ремонтно-эксплуатационных работ по укрупненным показателям».....	6
Программа «Планирование ремонтно-эксплуатационных работ на водоприемниках и магистральных каналах гидромелиоративных систем по их фактическому состоянию» .....	7
Информационная система поддержки принятия решений при управлении водным режимом на оросительных и осушительно-увлажнительных системах.....	8
Прорыв - расчет расходов воды в случае прорыва плотины.....	9
StokStat 1.2 - Статистика для гидрологии .....	10
Информационно-программный комплекс «BIS» (Бассейновые Информационные Системы) .....	12
Семейство моделей MIKE by DHI .....	13
MIKE 11 .....	15
MIKE BASIN - речные бассейны: управление и планирование.....	20
MIKE FLOOD - наводнения: города, речные бассейны, побережья .....	22
MIKE SHE - моделирование грунтовых и поверхностных вод.....	24
ECO Lab - цифровая лаборатория экологического моделирования.....	27
MIKE 21 - моря и побережья в 2D.....	29
MIKE 3 - внутренние воды, побережья и моря в 3D .....	33

## Программные комплексы

### Программа «Учет технического состояния элементов гидромелиоративных систем»

Программа предназначена для создания и ведения компьютерной базы данных по учету технического состояния гидромелиоративных систем. Обеспечивает решение задач по вводу, хранению, корректировке, поиску данных о составе и состоянии гидромелиоративных систем (ГМС), их элементов.

Программа может быть использована для паспортизации и кадастра, проведения инвентаризации ГМС, а также построения на ее основе геоинформационных систем поддержки принятия управленческих решений при эксплуатации мелиоративных систем на уровне предприятий по эксплуатации (ПМС).

Реализованная версия программы открыта для применения в задачах учета сельскохозяйственного использования мелиорированных земель, контроля экологического состояния ГМС в ходе эксплуатации.

Программа обеспечивает функции:

- настройка на компьютер пользователя (включая права доступа к данным);
- ввод и корректировка: словарей и справочников, основных паспортных характеристик МС, водохранилищ и водоприемников, а также данных паспортизации и технического состояния элементов МС (включая профили водоприемников, каналов, конструктивные особенности);
- формирование отчетов о составе МС, сводных отчетов по материалам инвентаризации МС, а также паспортов на отдельные элементы МС и справок о их состоянии;
- поиск и просмотр данных в базе по задаваемым пользователем критериям выборки;
- вывод отчетов, результатов поиска данных на "твердый" носитель.
- резервное копирование и восстановление БД.

Для функционирования программы необходим персональный компьютер не ниже P100 (память - не менее 16 Мгбайт, винчестер – более 1,6 Ггбайт), операционная система не ниже Windows 95.

В комплект поставки входит дистрибутивный пакет, "нулевая" база данных, инструкция пользователю.

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие  
«Институт мелиорации» (РУП «Институт мелиорации»)

Адрес: Республика Беларусь, 220040, г.Минск, ул.Богдановича,153

Тел.: +375 (017) 292-47-14, 292-49-41 Факс: 292-64-96

E-mail: niimel@mail.ru Интернет: <http://niimelio.niks.by>

## **Программа «Управление водным режимом на польдерных системах»**

Программа предназначена для оценки состояния водного режима и его регулирования на польдерных системах. Обеспечивает информационную поддержку технологии, использующей многофакторные связи между средневзвешенным по времени положением уровней воды в аванкамере насосной станции и динамикой влагозапасов в почве. При этом учитываются требования сельскохозяйственного производства к положению уровней грунтовых вод, метеорологические условия, водно-физические свойства почвогрунтов, конструктивное решение и состояние мелиоративной сети в период регулирования.

Программа включает модули:

- подготовительный - ввод и хранение данных о условно-постоянных характеристиках мелиоративной сети, почв, рельефа, насосной станции, сельхозиспользовании угодий и др., а также текущей информации о положении уровней грунтовых вод, метеоусловиях, пробных откачках и тд.
- расчетный - оценка водного режима и определение вариантов регулирования (включая оценку потерь продуктивности), принятие основного решения, передача команд персоналу, контроль исполнения;
- визуализации - формирование отчетов о принятых решениях в графической и табличной форме, просмотр и корректировка данных в базе.

Расчетный модуль программы учитывает особенности регулирования в предпосевной период, вегетационный в не экстремальных условиях и экстремально-многоводный при ливневых дождях или летне-осенних паводках.

Программа может быть также использована для планирования использования мелиорированных земель на польдерных системах с учетом эксплуатационных затрат и продуктивности, ведения мониторинга польдерных систем и водного режима.

Для функционирования программы необходим персональный компьютер не ниже P100 (память - не менее 16 Мгбайт, винчестер – более 1,6 Ггбайт), операционная система не ниже Windows 95.

В комплект поставки входит программа и инструкция пользователю.

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие  
«Институт мелиорации» (РУП «Институт мелиорации»)

Адрес: Республика Беларусь, 220040, г.Минск, ул.Богдановича,153

Тел.: +375 (017) 292-47-14, 292-49-41 Факс: 292-64-96

E-mail: niimel@mail.ru Интернет: <http://niimelio.niks.by>

## **Программа «Планирование ремонтно-эксплуатационных работ по укрупненным показателям»**

Программа (v.1.0.) предназначена для оценки объемов ремонтно-эксплуатационных работ и определения трудозатрат по устранению дефектов мелиоративных систем (МС) с применением укрупненных показателей, актов дефектовки элементов мелиоративных систем. Может быть использована при планировании средств на выполнение уходных и ремонтно-эксплуатационных работ на проводящей и регулирующей осушительной сети.

Программа включает справочную базу по дефектам элементов МС, видам работ и др. показателям, определяющим материальные и трудовые затраты на выполнение РЭР. В последующих версиях планируется включение в базу технологических карт, типов машин и механизмов и др. показателей, используемых при выполнении работ

Программа позволяет:

- выбирать из справочников виды дефектов, соответствующие указанным в актах дефектовки;
- устанавливать в соответствии с выбранными дефектами виды ремонтно-эксплуатационных работ;
- определять трудозатраты на выполнение работы как по конкретному дефекту, так и в целом по элементу либо системе в зависимости от принятого способа и средств устранения дефектов (ручные, механизированные и др.), а также с учетом имеющихся физических объемов работ.

Программа разработана в среде VBA (Microsoft) в виде программного модуля на базе рабочей книги Microsoft EXCEL - 97.

Для функционирования программы необходим персональный компьютер не ниже P100 (память - не менее 16 Мгбайт, винчестер – более 1,6 Гбайт), операционная система не ниже Windows 95.

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие  
«Институт мелиорации» (РУП «Институт мелиорации»)

Адрес: Республика Беларусь, 220040, г.Минск, ул.Богдановича,153

Тел.: +375 (017) 292-47-14, 292-49-41 Факс: 292-64-96

E-mail: niimel@mail.ru Интернет: <http://niimelio.niks.by>

## **Программа «Планирование ремонтно-эксплуатационных работ на водоприемниках и магистральных каналах гидромелиоративных систем по их фактическому состоянию»**

Программа предназначена для определения состояния водотоков и их влияния на водный режим гмс по степени подтопления или затопления сельскохозяйственных культур. Позволяет оценить продолжительность и площадь подтопления, запаздывание сроков сева, вероятный ущерб по рассчитываемым диспетчерским графикам.

Программа может быть использована для ведения мониторинга состояния водотоков, а также построения информационной системы поддержки принятия решений при сельхозиспользовании мелиорированных земель.

Программа включает локальную базу данных для накопления информации о проектных и фактических поперечных и продольных профилях водотоков, составе и характеристиках сельхозкультур (по их устойчивости к затоплению), а также расчетный и графический модули.

Форма представления результатов ц диспетчерские графики, графическое представление профилей водотоков в масштабе, отчет на твердом носителе.

Программа обеспечивает функции:

- ввод и корректировка данных о водотоках мелиоративных систем, сельхозкультурах, проектных и фактических продольных и поперечных профилях водотоков (включая отметки берегов, прилегающих территорий и др.);
- расчет по фактическому состоянию водотоков сроков затопления в различные вегетационные периоды, диспетчерских графиков и др.;
- просмотр в табличной и графической форме профилей водотоков.

Для функционирования программы необходим персональный компьютер не ниже p100 (память - не менее 16 мббайт, винчестер ц более 1,6 гббайт), операционная система не ниже windows 95.

В комплект поставки входит исполняемый модуль программы и инструкция пользователя.

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие  
«Институт мелиорации» (РУП «Институт мелиорации»)

Адрес: Республика Беларусь, 220040, г.Минск, ул.Богдановича,153

Тел.: +375 (017) 292-47-14, 292-49-41 Факс: 292-64-96

E-mail: niimel@mail.ru Интернет: <http://niimelio.niks.by>

## **Информационная система поддержки принятия решений при управлении водным режимом на оросительных и осушительно-увлажнительных системах**

Программное обеспечение предназначено для накопления, систематизации и обработки данных о состоянии водного режима почв объекта наблюдения (в рамках агрометеорологического мониторинга), анализа и прогноза его изменения, выработке рекомендаций по регулированию водного режима.

Приложение является полностью 32-х разрядным. Для работы ПО требуется компьютер с процессором не ниже Pentium-90, ОЗУ 16 МБ, 5 МБ свободного дискового пространства, операционная система MS Windows 95/98/NT/2000.

Реализованы типы регулирования:

- орошение (оригинальная методика, разработанная в лаборатории эксплуатации мелиоративных систем);
- шлюзование по УГВ (методика предложенная Г.И. Афанасиком);
- шлюзование по влажности почвы (методика, предложенная Д.С. Кузьмичевым).

Приложение позволяет выполнять следующие операции:

- осуществлять ввод справочной и условно постоянной информации;
- осуществлять ввод оперативной информации (дата, метеоданные, УГВ, влажность почвы);
- осуществлять обработку оперативной информации;
- генерировать отчет на требуемую дату;

Программное обеспечение проверено на соответствие реализованных алгоритмов расчетным методам. По всем типам регулирования было проведено сравнение полученных расчетных значений со значениями, полученными в результате ручного расчета. Расхождение между величинами не превышает точности расчета. Выполнено опытно-производственное внедрение.

Может быть использована для ведения мониторинга состояния водного режима ОС и ОУС, а также построения информационной системы поддержки принятия решений при регулировании ВР на мелиорированных землях.

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие  
«Институт мелиорации» (РУП «Институт мелиорации»)

Адрес: Республика Беларусь, 220040, г.Минск, ул.Богдановича,153

Тел.: +375 (017) 292-47-14, 292-49-41 Факс: 292-64-96

E-mail: niimel@mail.ru Интернет: <http://niimelio.niks.by>



## **Прорыв - расчет расходов воды в случае прорыва плотины**

Программа предназначена для расчета прохождения расходов воды на заданном расстоянии (в метрах) от плотины, на случай её прорыва. Чтобы программа работала корректно в качестве разделителя десятичных знаков надо пользоваться точкой (недоработка).

Пример:

Водохранилище имеет объем:  $W=500\ 000$  метров кубических (м<sup>3</sup>);

Ширина плотины: 200 м;

Глубина у основания плотины на момент прорыва составляет: 5 м;

Средний расход воды притока (реки, ручья на котором создано данное водохранилище) составил: 10 м<sup>3</sup>/сек.

Расстояние до поселка или моста и т.д. до которого требуется рассчитать безопасное расстояние указывается в метрах - 500 м, 1000 м, 15000 м и т.д.

Дальше программа рассчитывает, какой расход воды пройдет от прорыва плотины до расчетного места, и сможет ли объект устоять от прорыва, или его смоеет. Рассматривая закладываемые расстояния, получаем, что на расстоянии 500 м от плотины пройдет 538 м<sup>3</sup>/сек, т.е. все снесет. На расстоянии 1 км (1000 м) - 355 м<sup>3</sup>/сек. А на расстоянии 15000 м (15 км) от плотины пройдет уже небольшой расход воды в - 42 м<sup>3</sup>/сек, т.е. что в зависимости от русла реки и места является не катастрофическим, вполне безопасным.

Программа является составной частью программы "Gidra".

Для запуска программы требуется установить Microsoft .NET Framework 2.0 (x86)

Распространение: Freeware

Загрузить: [www.geodigital.ru/soft\\_hydr](http://www.geodigital.ru/soft_hydr)

## StokStat 1.2 - Статистика для гидрологии

Программа для расчета статистических характеристик используемых в гидрологии. Соответствует СНиП 2.01.14-83 "Определение расчетных гидрологических характеристик".

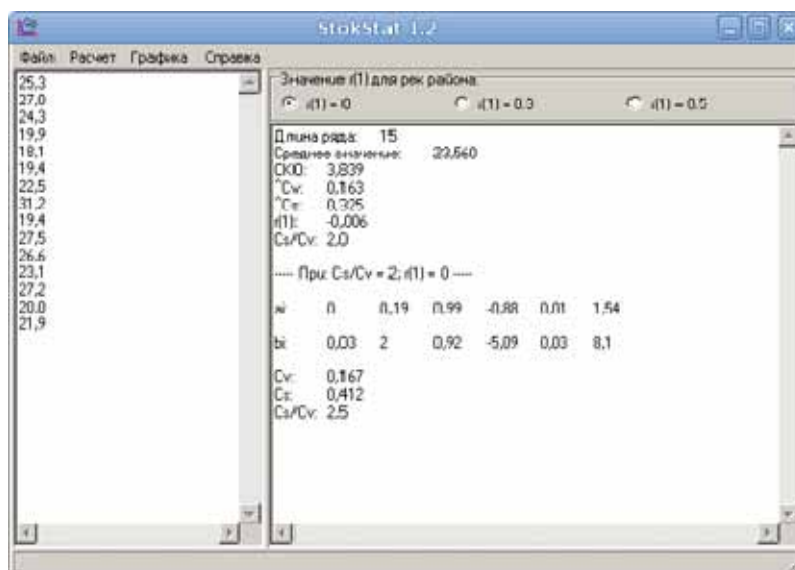
Программа решает следующие задачи:

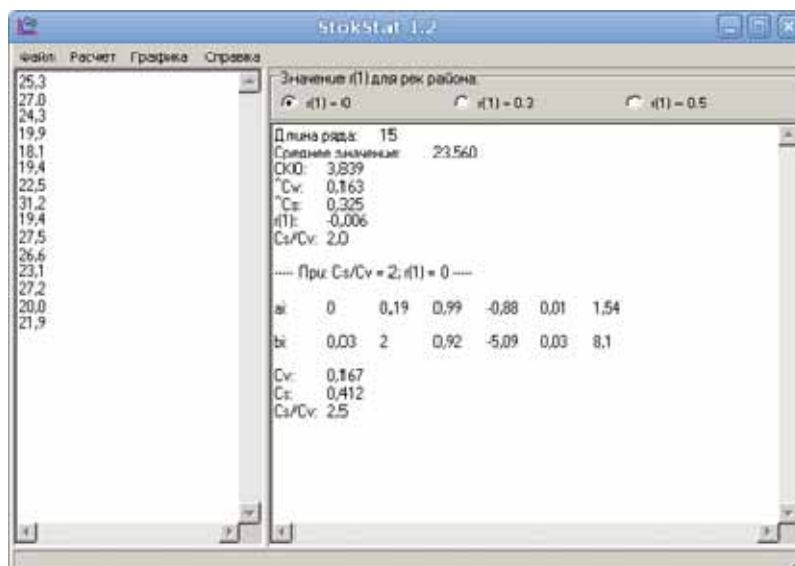
- рассчитывает основные статистические характеристики ряда данных;
- вычисляет коэффициент парной корреляции и ошибки коэффициента корреляции с построением графика зависимости исследуемых рядов;
- выполняет проверку однородности исследуемых рядов по критериям Фишера, Стьюдента и Вилькоксона;
- выполняет построение кривой обеспеченности исследуемого ряда и её распечатку на клетчатке вероятности нормального закона распределения.

15 сентября 2008 года, спустя 8 лет, вышла новая версия 1.2.1. В отличие от предыдущей версии в параметрах кривой обеспеченности появилась возможность выбора формулы расчёта значений обеспеченности (P, %),

- либо по формуле Крицкого-Менкеля:  $P = (m / (n+1)) * 100\%$ ,
- либо по формуле Чегодаева:  $P = ((m-0.3) / (n+0.4)) * 100\%$ .

При вводе цифр, разделитель дробной части числа вводится такой, как задан в вашей операционной системе. Обычно это "." или ",".





Распространение: Freeware

Загрузить: [www.geodigital.ru/soft\\_hydr](http://www.geodigital.ru/soft_hydr)

## **Информационно-программный комплекс «BIS» (Бассейновые Информационные Системы)**

Информационно-программный комплекс «BIS», позволяет вести мониторинг и управлять водными ресурсами в рамках ирригационных систем речных бассейнов.

Программный продукт - бассейновая информационная программа «BIS», состоит из:

- ГИС-карты, основанной на гидрографической структуре речного бассейна;
- Базы данных, содержащей цифровые, текстовые и графические данные и при необходимости фотоматериалы, которые детально освещают все аспекты водных ресурсов, водопотребления;
- Электронной линейной схемы оросительных систем с расчетным инструментом для планирования, водораспределения и составления водного баланса системы.

«Руководство по использованию программного комплекса BIS» окажет помощь в освоении и внедрении программы специалистами управлений ирригационных систем.

Для работы информационного комплекса необходим процессор с минимальной частотой 1500 мб; минимальная оперативная память – 256 мб; дисковое пространство не менее 200 мб. Программная оснащённость: MS Access, MS Excel, ArcView.

Программный комплекс позволяет учитывать особенности и уникальность конкретной ирригационной системы, спрос на воду в определенном отрезке времени. Программа устанавливается в компьютеры в управлениях ирригационных систем, и их усовершенствование производится с учетом пожеланий и замечаний специалистов ирригационных систем.

Контакты:

САНИИРИ им. В.Д. Журина 100187, Ташкент, Карасу-4, дом 11

Тел.: (998 71) 265 32 42, 265 32 99

Факс: (998 71) 265 32 42

Эл. почта: dilmalik@tps.uz

## Семейство моделей MIKE by DHI

**MIKE** - это фирменный знак высококачественных компьютерных моделей и информационных систем, применяемых для решения инженерных и экологических проблем, связанных с водной средой.

Семейство MIKE by DHI включает в себя следующие программные продукты:

**MIKE URBAN** - система гидравлического расчета сетей водоснабжения и водоотведения. **WEST** - компьютерный инструмент для моделирования процессов очистки сточных вод на очистных сооружениях.

**MIKE 11** - система одномерного моделирования для рек, каналов и мелиоративных систем, включающая модули осадков и стока, дисперсии и движения примесей и наносов, морфологические модули, модули качества воды, а также двуслойную модель течений.

**MIKE BASIN** - программное средство на базе ГИС для интегрированного управления водными ресурсами и планирования

**MIKE FLOOD** - комбинированный пакет, использующий преимущества одномерных и двумерных технологий (на базе MIKE 11 и MIKE 21), разработан специально для моделирования затопления территорий.

**MIKE SHE** - всеобъемлющая система гидрологического моделирования, применимая для решения широкого круга проблем в области рационального использования водных ресурсов и позволяющая решать задачи управления поверхностным и грунтовым стоком, моделировать загрязнение вод и эрозию почв.

**ECO Lab** - цифровая лаборатория для экологического моделирования.

**MIKE 21** - двумерная (2D) модельная система для анализа течений, волн, переноса примесей и качества воды в открытых водных пространствах, эстуариях и прибрежных зонах морей.

**MIKE 3** - трехмерная (3D) модельная система для анализа течений, волн, переноса примесей и качества воды в открытых водных пространствах, эстуариях и прибрежных зонах морей.

**LITPACK** - универсальная система моделирования литоральных процессов и динамики морфологии морских берегов.

**НКФ ВОЛГА**

Дистрибьютор программного  
обеспечения MIKE by DHI

Единый сервисный центр  
в России и странах СНГ

Адрес: 127521 Москва,  
Октябрьская ул., 105 -181

Тел.: (095) 976-49-49, 153-16-69;  
Факс: (095) 977-61-66

e-mail: [software@volgaltd.ru](mailto:software@volgaltd.ru)

[www.volgaltd.ru](http://www.volgaltd.ru)

**DHI**

Agern Alle 5

DK-2970 Horsholm

Denmark

Phone: +45 4516 9200;

+45 4516 9292

e-mail: [software@dhigroup.com](mailto:software@dhigroup.com)

[www.dhigroup.com](http://www.dhigroup.com)

## MIKE 11

Программный комплекс, разработанный компанией **DHI Water & Environment**, для моделирования зон затоплений, последствий гидротехнических аварий, прорыва плотин, прогноза паводков и половодий в сложной системе рек и каналов.

**MIKE 11** моделирует карты затоплений, рассчитывает скорости и глубины разлива рек и каналов. **MIKE 11** также используется для моделирования поверхностного стока, гидравлического режима, транспорта наносов и примесей и специальных аспектов качества воды в системах рек и каналов. **MIKE 11** – идеальный инструмент Бассейновых Водохозяйственных Управлений для поддержки принятия решений в управлении речными водными ресурсами, особенно во время половодий и паводков.

С помощью специально разработанного интерфейса **MIKE 11 GIS** данные и результаты проектов могут быть перенесены в среду геоинформационной системы ArcView GIS. Совмещение результатов модельных расчетов **MIKE 11** с ГИС технологией позволяет получать карты глубин, площадей и длительности затопления территории, а также карты сравнительного анализа. Карты затоплений формируются с помощью эффективной интерполяционной процедуры. Набор карт может быть продемонстрирован в виде анимации.

**MIKE 11 GIS** также воспроизводит графики хода уровней воды, профили земной и водной поверхности, создает статистическую информацию по зонам затопления.

Топографический модуль **GIS** позволяет с высокой точностью автоматически получать данные о топографии пойменных участков рек из цифровых моделей местности. Полученные данные (поперечные сечения и площади поверхности) могут быть сразу импортированы в базы данных MIKE 11.

- Моделирование работы каскада водохранилищ;
- Прогнозирование экстремальных паводков и половодий;
- Моделирование работы водопропускных гидротехнических сооружений;
- Расчет прорыва напорного фронта плотин и моделирование его гидрологических последствий для речной долины;
- Выявление характерной заносимости отдельных участков реки влековыми наносами;
- Прогноз изменения качества воды в реке при изменении режимов водопользования и сбросов загрязняющих стоков.

### Структура MIKE 11



Комплекс содержит следующие модули:

#### Гидродинамика рек и открытых каналов

- Динамическое моделирование на основе уравнений неустановившегося движения в открытых руслах Сен-Венана
- Оценка диффузных и кинематических волн
- Описание докритических и сверхкритических режимов течения
- Большой выбор стандартных гидротехнических сооружений:
  - дамбы, мосты, кульверты, насосы и т.д.
  - Структуры, программируемые пользователем
- Поверхностный сток
- Инфильтрация
- Испарение
- Грунтовые воды

#### Дождевой сток

- Модуль единичного гидрографа (UHM)
- Гидрологический модуль (NAM)
- Модель накопления влаги грунтом



**Регулирующие сооружения**

- ГЭС
- Водосливы/донные водосборы
- Плоские и сегментные затворы

**Прорыв плотин**

- Различные конфигурации плотин
- Развитие прорана во времени и пространстве
- Тип возникновения прорыва

**Автоматическая калибровка****Адвекция - дисперсия**

- Перенос и распространение загрязняющих веществ и их компонентов

**Несвязные наносы**

- Транспорт, эрозия и отложение несвязных наносов
- Речная морфология

**Связные наносы**

- 3-уровневое описание дна, включающее квази-2D эрозию

**Экологическое моделирование**

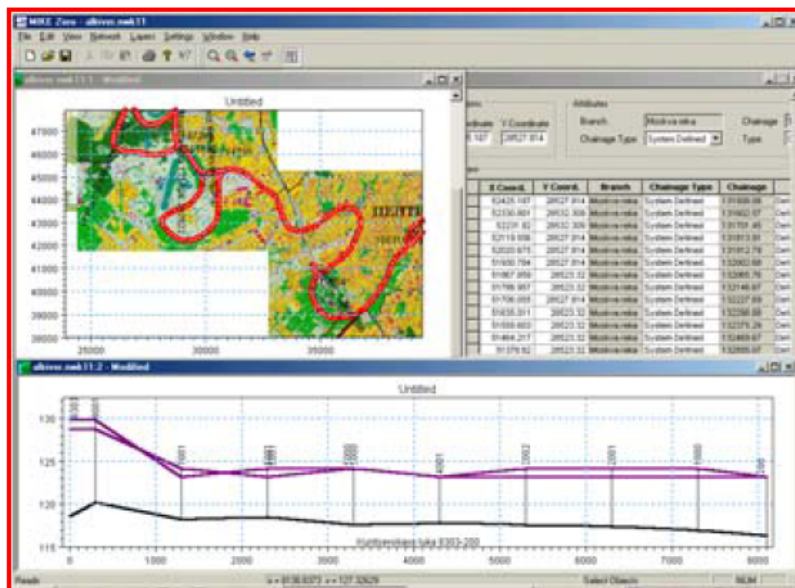
- Численное моделирование экологических параметров и качества воды

**Многослойные потоки**

- два или больше уровней плотности

**Прогноз паводков и наводнений**

- Распространение наводнения
- Связь с гидрологической моделью
- Интерфейс ArcGIS для карт наводнений
- Прогнозирование наводнений в реальном времени



Функциональные особенности комплекса:

### Ввод и редактирование

- Импорт и редактирование графических данных
- Импорт файлов речных сетей и топографии ASCII
- Прямой импорт/экспорт табличных данных
- Полностью интегрированное табличное и графическое представление
- Определяемое пользователем представление графических данных (цвета, фоновые настройки, линии, указатели и пр.)

### Поддержка языка пользователя

- Русский язык

### Обработка и представление результатов

- Тематические карты
- Продольные профили
- Временные ряды
- Анимация
- Сравнение результатов
- Табличные отчеты
- Базы данных
- Отчеты в HTML

- Динамическая маркировка данных
- Программа просмотра результатов MIKE VIEW

### **Интеграция с другими моделями**

- MIKE FLOOD - 2D модели наводнений
- MIKE URBAN - Водоотведение
- MIKE SHE - Грунтовые воды

### **НКФ ВОЛГА**

Дистрибьютор программного обеспечения MIKE by DHI

Единый сервисный центр в России и странах СНГ

Адрес: 127521 Москва, Октябрьская ул., 105 -181

Тел.: (095) 976-49-49, 153-16-69;

Факс: (095) 977-61-66

e-mail: [software@volgaltd.ru](mailto:software@volgaltd.ru)

[www.volgaltd.ru](http://www.volgaltd.ru)

### **DHI**

Agern Alle 5

DK-2970 Horsholm

Denmark

Phone: +45 4516 9200;

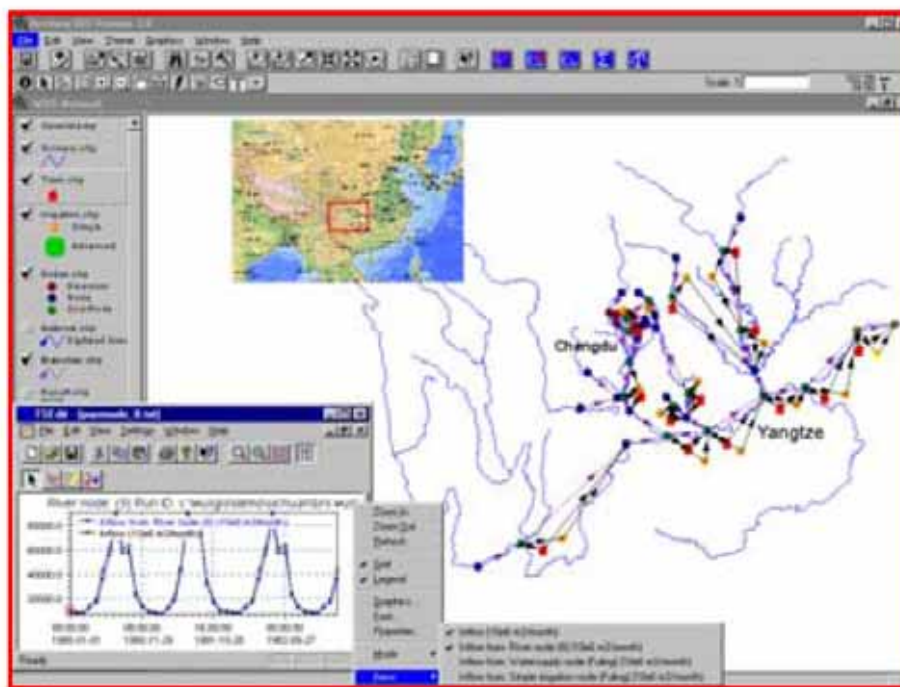
+45 4516 9292

e-mail: [software@dhigroup.com](mailto:software@dhigroup.com)

[www.dhigroup.com](http://www.dhigroup.com)

## MIKE BASIN - речные бассейны: управление и планирование

**MIKE BASIN** - часть семейства программных средств для моделирования водных объектов – **MIKE by DHI**. Программы семейства охватывают наиболее важные аспекты в моделировании водных объектов, включая речные сети и морские зоны.



### Применение

- Водораспределение в условиях дефицита водных ресурсов
- Оптимизация работы водохранилищ и ГЭС
- Анализ совместного использования грунтовых и поверхностных вод
- Оценка и оптимизация мелиоративных мероприятий
- Оценка влияния изменения климата
- Экологический анализ

### **Преимущества**

- ГИС-интеграция с ArcGIS 9.2.;
- Минимальные требования к данным;
- Минимальные требования к подготовке пользователя;
- Быстрое выполнение расчетов,
- Большой опыт, сотни пользователей во всем мире.

### **Функциональные особенности**

- Моделирование всех возможных элементов и операционных правил;
- Неограниченный временной шаг, реалистичные модели водохранилищ;
- Представление результатов - таблицы, графики, карты в ArcGIS, HTML;
- Программирование индивидуальных дополнений на языке Visual Basic.Net;
- Встроенная нелинейная оптимизация исходных данных.

### **НКФ ВОЛГА**

Дистрибьютор программного обеспечения MIKE by DHI

Единый сервисный центр в России и странах СНГ

Адрес: 127521 Москва, Октябрьская ул., 105 -181

Тел.: (095) 976-49-49, 153-16-69;  
Факс: (095) 977-61-66

e-mail: [software@volgaltd.ru](mailto:software@volgaltd.ru)

[www.volgaltd.ru](http://www.volgaltd.ru)

### **DHI**

Agern Alle 5

DK-2970 Horsholm

Denmark

Phone: +45 4516 9200;  
+45 4516 9292

e-mail: [software@dhigroup.com](mailto:software@dhigroup.com)

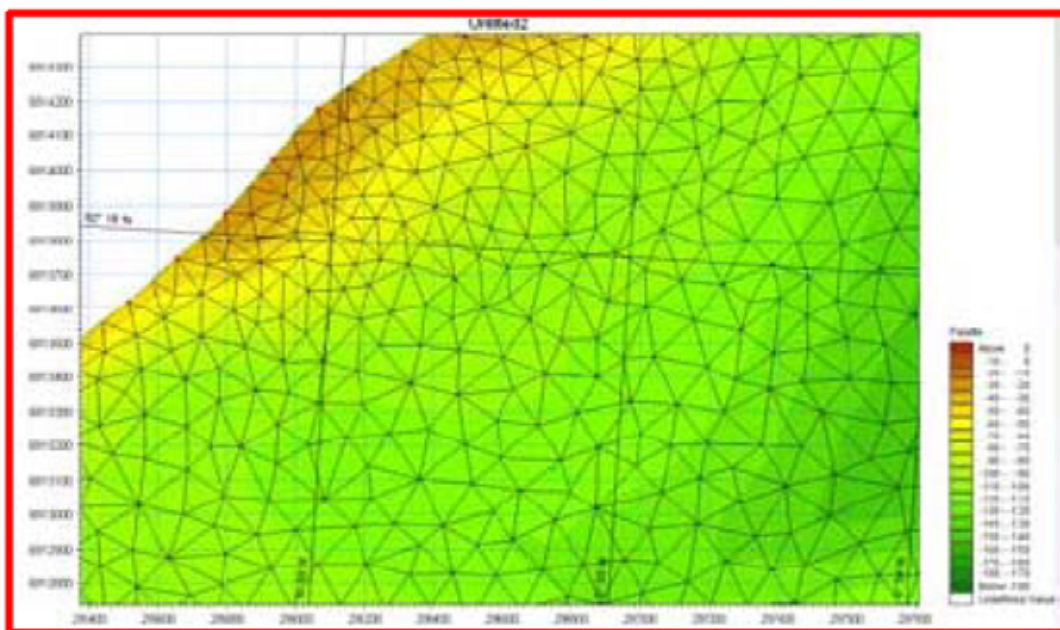
[www.dhigroup.com](http://www.dhigroup.com)

## **MIKE FLOOD - наводнения: города, речные бассейны, побережья**

**MIKE FLOOD** - часть семейства программных средств для моделирования водных объектов – **MIKE by DHI**. Программы семейства охватывают наиболее важные аспекты в моделировании водных объектов, включая речные сети и морские зоны.

**MIKE FLOOD** интегрируется с другими программными средствами. Примеры интегрированных модулей:

- **MIKE FLOOD + MIKE 11** для моделирования наводнений в 1D
- **MIKE FLOOD + MIKE 21** для моделирования наводнений в 2D
- **MIKE FLOOD + MIKE URBAN** для моделирования влияния стоков на наводнения.



### **Рассчитывает**

- Затопления пойм
- Штормовые нагоны
- Влияние городских стоков
- Прорыв плотин
- Гидротехнические сооружения
- Эстуарии

## Применение

- Анализ и прогноз **паводков** и **наводнений**
- Разработка планов по **смягчению последствий** наводнения с оптимальной стоимостью
- **Чрезвычайные ситуации:** планирование путей эвакуации
- Детальные модели **прорыва плотин**

## Преимущества

- Интеграция 1D и 2D моделей;
- Различные масштабы моделирования;
- Бесплатный **модуль просмотра** результатов;
- Бесплатная техническая поддержка и обновление в течение 1 года;
- Простой **импорт/экспорт** файлов из ГИС-систем, баз данных;
- Широкий **опыт** применения в мире.

## Интеграция 1D и 2D

- - 2D пойменные участки
- - 2D побережья
- - 1D модель речных сетей
- - 1D модель систем водоотведения

## НКФ ВОЛГА

Дистрибьютор программного обеспечения MIKE by DHI

Единый сервисный центр в России и странах СНГ

Адрес: 127521 Москва, Октябрьская ул., 105 -181

Тел.: (095) 976-49-49, 153-16-69;  
Факс: (095) 977-61-66

e-mail: [software@volgaltd.ru](mailto:software@volgaltd.ru)

[www.volgaltd.ru](http://www.volgaltd.ru)

## DHI

Agern Alle 5

DK-2970 Horsholm

Denmark

Phone: +45 4516 9200;

+45 4516 9292

e-mail: [software@dhigroup.com](mailto:software@dhigroup.com)

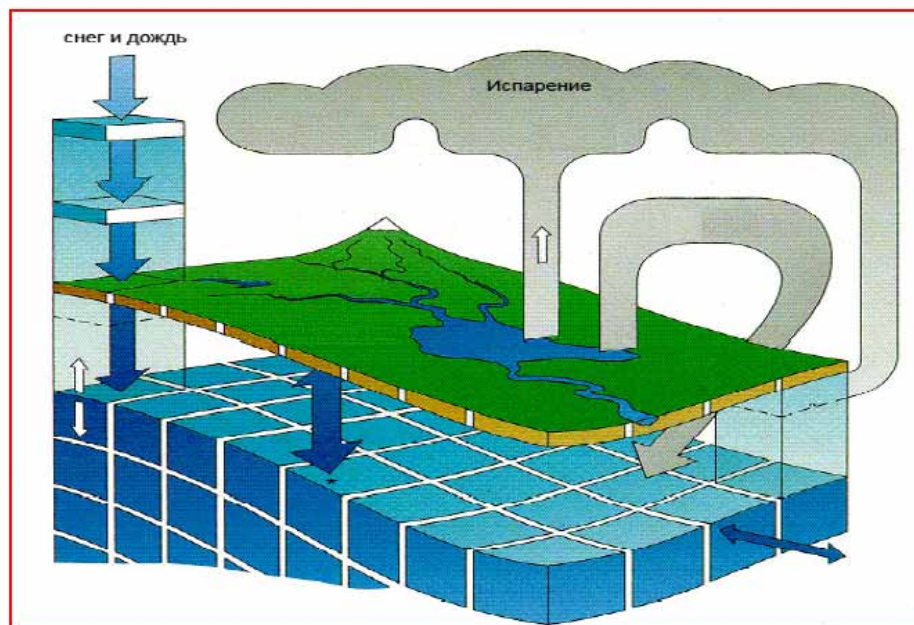
[www.dhigroup.com](http://www.dhigroup.com)

## MIKE SHE - моделирование грунтовых и поверхностных вод

**MIKE SHE** - часть семейства программных средств для моделирования водных объектов – **MIKE by DHI**. Программы семейства охватывают наиболее важные аспекты в моделировании водных объектов, включая речные сети и морские зоны.

### Применение

- Управление речными бассейнами
- Управление грунтовыми водами
- Заболоченные территории: управление и восстановление
- Оценка влияния окружающей среды
- Динамические карты уязвимости водоносных слоев с границами поверхностных вод
- Изучение процессов в поймах
- Анализ влияния изменения климата
- Анализ влияния землепользования, в том числе мелиорации, осушения и использования удобрений





## Моделируемые процессы

- Осадки (дождь, снег)
- Испарение (включая интерцепцию)
- Поверхностный сток
- Руслевой сток
- Ненасыщенная зона
- Насыщенная зона



## Особенности интерфейса

- Автоматическое обновление при изменении исходных данных;
- Расчет одновременно нескольких моделей;
- Одновременный просмотр и анализ поверхностных, грунтовых вод и ненасыщенной зоны;
- Объединение моделей - увеличение масштаба;
- ГИС-интеграция;
- Интеграция с моделями MIKE 11;
- Представление результатов в 1D, 2D и 3D;
- Презентация результатов: карты в ArcGIS, растровые изображения, графики.

**НКФ ВОЛГА**

Дистрибьютор программного  
обеспечения MIKE by DHI

Единый сервисный центр  
в России и странах СНГ

Адрес: 127521 Москва,  
Октябрьская ул., 105 -181

Тел.: (095) 976-49-49, 153-16-69;

Факс: (095) 977-61-66

e-mail: [software@volgaltd.ru](mailto:software@volgaltd.ru)

[www.volgaltd.ru](http://www.volgaltd.ru)

**DHI**

Agern Alle 5

DK-2970 Horsholm

Denmark

Phone: +45 4516 9200;

+45 4516 9292

e-mail: [software@dhigroup.com](mailto:software@dhigroup.com)

[www.dhigroup.com](http://www.dhigroup.com)

## **ECO Lab - цифровая лаборатория экологического моделирования**

**ECO Lab** - часть семейства программных средств для моделирования водных объектов – **MIKE by DHI**. Программы семейства охватывают наиболее важные аспекты в моделировании водных объектов, включая речные сети и морские зоны. **ECO Lab** интегрируется с другими программными средствами.

Примеры интегрированных модулей:

- **ECO Lab + MIKE 11** для моделирования в 1D
- **ECO Lab + MIKE 21** для моделирования в 2D
- **ECO Lab + MIKE 3** для моделирования в 3D

### **Моделирует**

- Реки и заболоченные территории
- Озера и водохранилища
- Эстуарии
- Прибрежные зоны, моря

### **Применение**

- Содержание растворенного кислорода
- Перенос/разложение загрязняющих веществ
- Сохранение питательных веществ
- Эвтрофикация
- Цианобактерии
- Макрофиты
- Содержание металлов
- Качество воды (купание)
- Аквакультура

### **Возможности**

- Задавать сложность создаваемой модели экосистемы
- Комбинировать экологическую модель с гидравлической
- Работать со всеми типами шаблонов, поддерживаемых DHI (WQ, EU, ME, и т.д.)
- Демонстрировать результат другим пользователям ECO Lab

.

### **Интеграция с другими моделями**

- 1D - MIKE 11
- 2D - MIKE 21
- 3D - MIKE 3

#### **НКФ ВОЛГА**

Дистрибьютор программного обеспечения MIKE by DHI

Единый сервисный центр в России и странах СНГ

Адрес: 127521 Москва, Октябрьская ул., 105 -181

Тел.: (095) 976-49-49, 153-16-69;  
Факс: (095) 977-61-66

e-mail: [software@volgaltd.ru](mailto:software@volgaltd.ru)

[www.volgaltd.ru](http://www.volgaltd.ru)

#### **DHI**

Agern Alle 5

DK-2970 Horsholm

Denmark

Phone: +45 4516 9200;

+45 4516 9292

e-mail: [software@dhigroup.com](mailto:software@dhigroup.com)

[www.dhigroup.com](http://www.dhigroup.com)

## **MIKE 21 - моря и побережья в 2D**

**MIKE 21** - часть семейства программных средств для моделирования водных объектов – **MIKE by DHI**. Программы семейства охватывают наиболее важные аспекты в моделировании водных объектов, включая речные сети и морские зоны. **MIKE 21** интегрируется с другими программными средствами.

Примеры интегрированных модулей:

- **MIKE 21 + MIKE 11** для моделирования наводнений в 1 и 2D
- **MIKE 21 + MIKE SHE** для моделирования взаимодействия с грунтовыми водами
- **MIKE 21 + MIKE URBAN** для моделирования затоплений городских территорий в 1 и 2 D
- **MIKE 21 + LITPACK** для моделирования процессов в прибрежных зонах.

### **Моделирует**

- Реки
- Озера
- Эстуарии
- Заливы
- Береговые зоны
- Моря

### **Применения**

- Гидравлика и океанография
- Волновые явления
- Наносы
- Экологическая гидравлика

### **Для чего?**

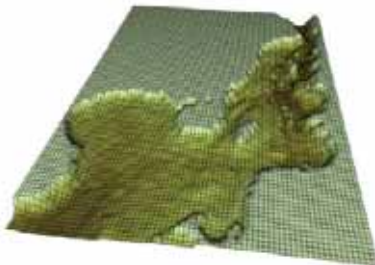
- Восстановление экологического состояния объектов
- Оценка воздействия окружающей среды
- Проектирование и оптимизация гидротехнических сооружений, портов и объектов на шельфе

## Преимущества

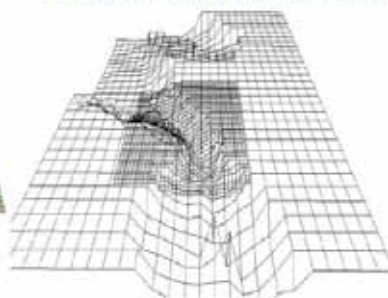
- Удобный графический интерфейс
- Специализированное ПО для обработки и анализа данных
- Презентационные возможности: графика, анимация
- Многообразие расчетных сеток
- Связь с ГИС
- Широкий спектр модулей
- Совместимость с другими продуктами MIKE by DHI
- Большой опыт применения в мире и в России

### РАСЧЕТНЫЕ СЕТКИ

Стандартная прямолинейная



Вложенная прямолинейная



Произвольная



## Интеграция с другими моделями

MIKE 21 + MIKE 11 = MIKE FLOOD

- Комбинированное 1D-2D моделирование затопления рек и побережий
- Детальное моделирование затопления пойм

MIKE 21 + MIKE URBAN = MIKE FLOOD URBAN

- Комбинированное 1D-2D моделирование затопления городских территорий

## ОБЗОР МОДУЛЕЙ MIKE 21

	Затопление	Гидротехнические сооружения	Охлаждающая вода	Порты, терминалы, каналы	Управление береговой зоной	Наносы, морфология	Экология и качество	ОВОС	Прогнозирование	Прямолинейная сетка	Вложенная сетка	Произвольная сетка
Гидродинамика	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Адвекция-Дисперсия			●				●	●	●	●	●	●
Песчаные наносы				●	●	●			●		●	
Грязевые наносы				●		●	●	●	●	●	●	●
Береговая морфология					●	●			●		●	
Взвешенные вещества						●		●	●	●	●	●
Анализ разливов нефти								●	●	●		
EcoLAB							●	●	●	●	●	●
SW		●		●	●	●					●	
NSW		●		●	●	●			●			
PMS		●		●	●	●			●			
EMS		●		●	●				●			
BW		●		●	●				●			

## **НКФ ВОЛГА**

Дистрибьютор программного  
обеспечения MIKE by DHI

Единый сервисный центр  
в России и странах СНГ

Адрес: 127521 Москва,  
Октябрьская ул., 105 -181

Тел.: (095) 976-49-49, 153-16-69;  
Факс: (095) 977-61-66

e-mail: [software@volgaltd.ru](mailto:software@volgaltd.ru)

[www.volgaltd.ru](http://www.volgaltd.ru)

## **DHI**

Agern Alle 5

DK-2970 Horsholm

Denmark

Phone: +45 4516 9200;

+45 4516 9292

e-mail: [software@dhigroup.com](mailto:software@dhigroup.com)

[www.dhigroup.com](http://www.dhigroup.com)



## **MIKE 3 - внутренние воды, побережья и моря в 3D**

**MIKE 3**- часть семейства программных средств для моделирования водных объектов – **MIKE by DHI**. Программы семейства охватывают наиболее важные аспекты в моделировании водных объектов, включая речные сети и морские зоны. **MIKE 3** интегрируется с другими программными средствами.

Примеры интегрированных модулей:

- **MIKE 3+ MIKE 21** для моделирования озер, морей и океанов в 2 и 3D
- **MIKE 3 + ECOLAB** для моделирования химических и биологических процессов в водных объектах.

### **Моделирует**

- Реки
- Озера
- Эстуарии
- Заливы
- Береговые зоны
- Моря

### **Применения**

- Гидравлика и океанография
- Волновые явления
- Наносы
- Экологическая гидравлика

### **Для чего?**

- Восстановление экологического состояния объектов
- Оценка воздействия окружающей среды
- Проектирование и оптимизация гидротехнических сооружений, портов и объектов на шельфе

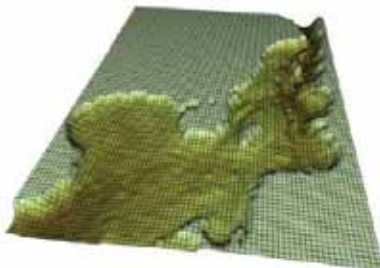
### **Преимущества**

- Удобный графический интерфейс
- Специализированное ПО для обработки и анализа данных
- Презентационные возможности: графика, анимация
- Многообразии расчетных сеток

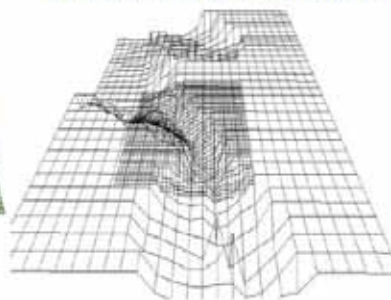
- Связь с ГИС
- Широкий спектр модулей
- Совместимость с другими продуктами MIKE by DHI
- Большой опыт применения в мире и в России

### РАСЧЕТНЫЕ СЕТКИ

Стандартная прямолинейная



Вложенная прямолинейная



Произвольная



### Интеграция с другими моделями

#### MIKE 3 + MIKE 21

- Комбинированное 2D-3D моделирование транспорта наносов, экологического состояния, волновых явлений

#### MIKE 3 + ECOLAB

- Детальное моделирование химических и биологических процессов в озерах, эстуариях и прибрежных зонах

### НКФ ВОЛГА

Дистрибьютор программного обеспечения MIKE by DHI

Единый сервисный центр в России и странах СНГ

Адрес: 127521 Москва, Октябрьская ул., 105 -181

Тел.: (095) 976-49-49, 153-16-69;  
Факс: (095) 977-61-66

e-mail: [software@volgaltld.ru](mailto:software@volgaltld.ru)

[www.volgaltld.ru](http://www.volgaltld.ru)

### DHI

Agern Alle 5

DK-2970 Horsholm

Denmark

Phone: +45 4516 9200;

+45 4516 9292

e-mail: [software@dhigroup.com](mailto:software@dhigroup.com)

[www.dhigroup.com](http://www.dhigroup.com)

## ОБЗОР МОДУЛЕЙ MIKE 3

	Аквакультура	Гидротехнические сооружения	Охлаждающая вода	Порты, терминалы	Управление береговой зоной	Наносы, морфология	Экология и качество	ОВОС	Прогнозирование
Гидродинамика	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Адвекция-Дисперсия	●		●				●	●	●
Песчаные наносы				●	●	●			●
Грязевые наносы				●	●	●	●	●	
Береговая морфология					●				●
Взвешенные вещества	●					●		●	●
Анализ разливов нефти								●	●
EcoLAB	●						●	●	●
MIKE 21волны		●		●	●	●			●

	Прямолинейная сетка	Вложенная сетка	Произвольная сетка
Гидродинамика	●	●	●
Адвекция-Дисперсия	●	●	●
Песчаные наносы			●
Грязевые наносы	●	●	●
Береговая морфология			●
Взвешенные вещества	●	●	●
Анализ разливов нефти	●	●	
EcoLAB	●	●	●
MIKE 21волны	●		●

# **НОВОЕ В ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Вып. 12, июль 2010 г.**

Верстка и дизайн - **Беглов И.Ф.**

Издание осуществлено при финансовой поддержке  
Швейцарского управления по развитию и сотрудничеству

Подготовлено к печати и отпечатано  
в Научно-информационном центре МКВК

Республика Узбекистан, г. Ташкент, м-в Карасу-4, д. 11

[www.cawater-info.net/news/technology/](http://www.cawater-info.net/news/technology/)