

Разработка региональной гидрологической модели (РГМ) для обеспечения мониторинга и краткосрочного прогнозирования на основе данных модернизированной сети в регионах с преобладанием дождевых паводков в режиме рек. (Бугаец А.Н.)

Тема выполняется в рамках НИР на 2014-2016 гг.

Актуальность разработки РГМ обусловлена необходимостью создания интегрированной среды, объединяющей информационные потоки, модельные компоненты и рабочий инструментарий с помощью унифицированных интерфейсов для выполнения всех действий, связанных с разработкой, параметризацией, тестированием и эксплуатацией моделей влагооборота на суше.

Научной и практической целью работы является создание современной информационной структуры, достижение современного технологического и методического уровня гидрологического моделирования на основе данных модернизированной сети для применения в оперативной практике управлений Росгидромета.

Для выполнения поставленной цели в настоящее время ведется:

- создание информационного обеспечения гидрологического моделирования на основе технологий консорциума университетов США по развитию гидрологии CUAHISI;
- разработка программных модулей автоматического наполнения базы данных формата CUAHISI данными автоматизированной сети наблюдений Приморского УГМС;
- подготовка инфраструктуры гидрологического моделирования по бассейнам рек Комаровка и Уссури (до п. Кировский);
- установка базы оперативных данных измерений автоматизированной сети наблюдений и программных модулей в Приморское УГМС.

Основной режим эксплуатации РГМ предполагает работу моделей с суточным временным разрешением в режиме мониторинга (FCM, SWAT, HBV и др.) с прогнозом на 3-5 дней и, в случае угрозы начала паводка, моделей часового и менее разрешения с прогнозом на 12-24 часа (KW-GIUN, MIKE, HEC и др.)

*Универсальность компоновки РГМ основана на модульной (**plug-and-play**) архитектуре и технологиях обеспечивающих межмодельное и межплатформенное взаимодействия компонентов.*

OpenMI – стандартный интерфейс для определения, описания и передачи данных между одновременно работающими программными компонентами, в целях обеспечения работы моделирующих систем в которых для достижения физически обоснованных результатов необходима организация обратных связей между моделируемыми процессами.

CUAHSI – БД и гидрологическая информационная система с открытым кодом, стандарт консорциума университетов США по развитию гидрологии. Модель данных ODM полностью соответствует современному представлению описания гидрологических процессов с помощью инструментальных измерений

ArcHydro – гидрологическая модель данных, разработанная на основе ESRI ArcGIS, предоставляющая универсальную структуру для хранения пространственно-временных характеристик, необходимых для описания гидрологии речного бассейна и динамического моделирования гидрологических процессов.

В качестве экспериментального водосбора выбран бассейн **р.Комаровка** – территория бывшей Приморской воднобалансовой станции (ПВБС), для которой существует уникальный архив гидрологических наблюдений и исследований, единственно пригодный для целей и задач НИР. В нижнем течении реки расположен г. Уссурийск.



Рис. 1. Бассейн р. Комаровки, бывшей Приморской воднобалансовой станции.

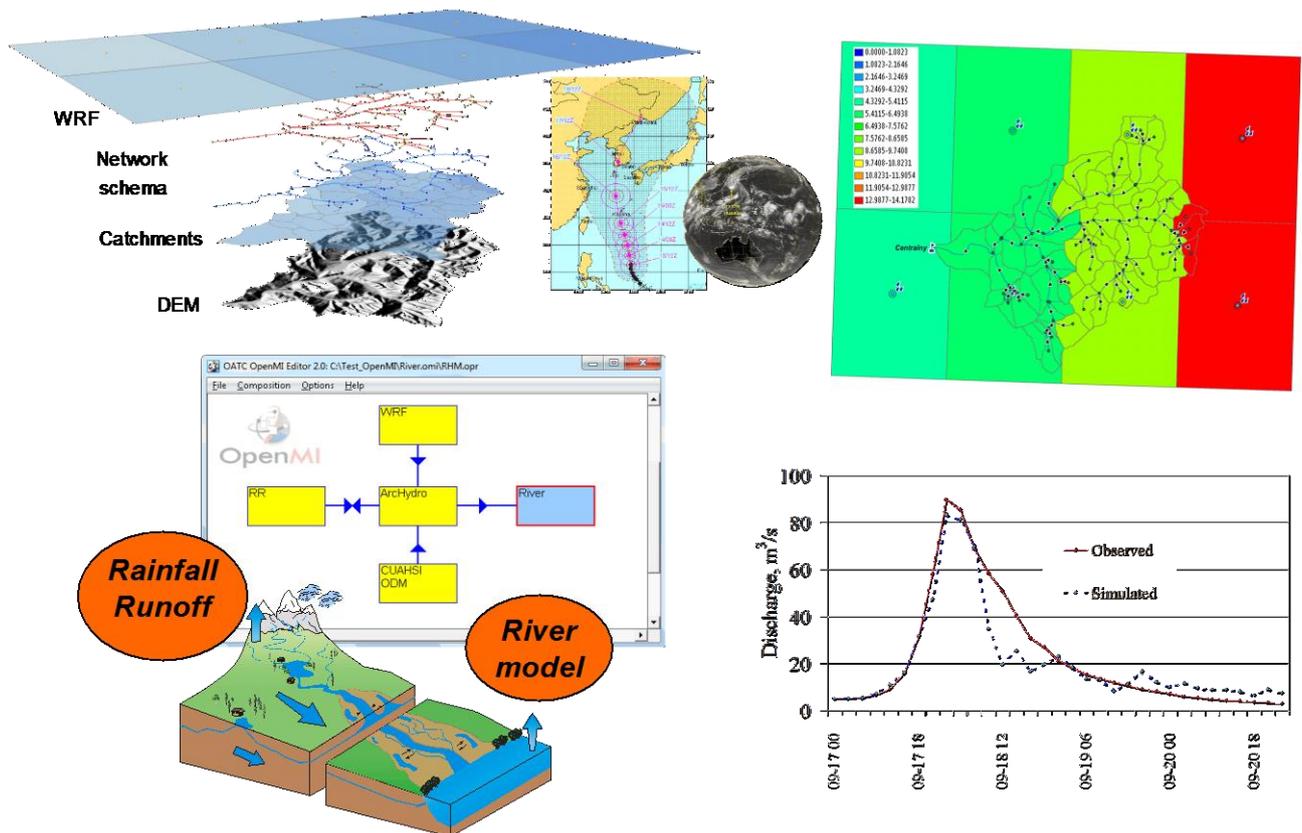


Рис. 2. Схема пространственного представления водосбора с помощью ArcHydro, макет РГМ в редакторе OpenMI, расчетный гидрограф для водосбора р.Комаровка – п.Центральный.

РГМ предусматривает разработку пространственной инфраструктуры данных на основе идеологии **Digital Watershed**, которая включает реализацию пространственной модели данных ERSI ArcHydro, построение цифровой модели рельефа высокого разрешения, карт землепользования и почв гидрофизических характеристик, и т.п. вместе названных «**Моделью подстилающей поверхности водосбора**» (МППВ).

Создание МППВ является приоритетной задачей актуальность которой определяется необходимостью создания обратных связей между метеорологическими и гидрологическими моделями посредством совместного описания процессов тепло- и влагообмена поверхности суши с атмосферой.

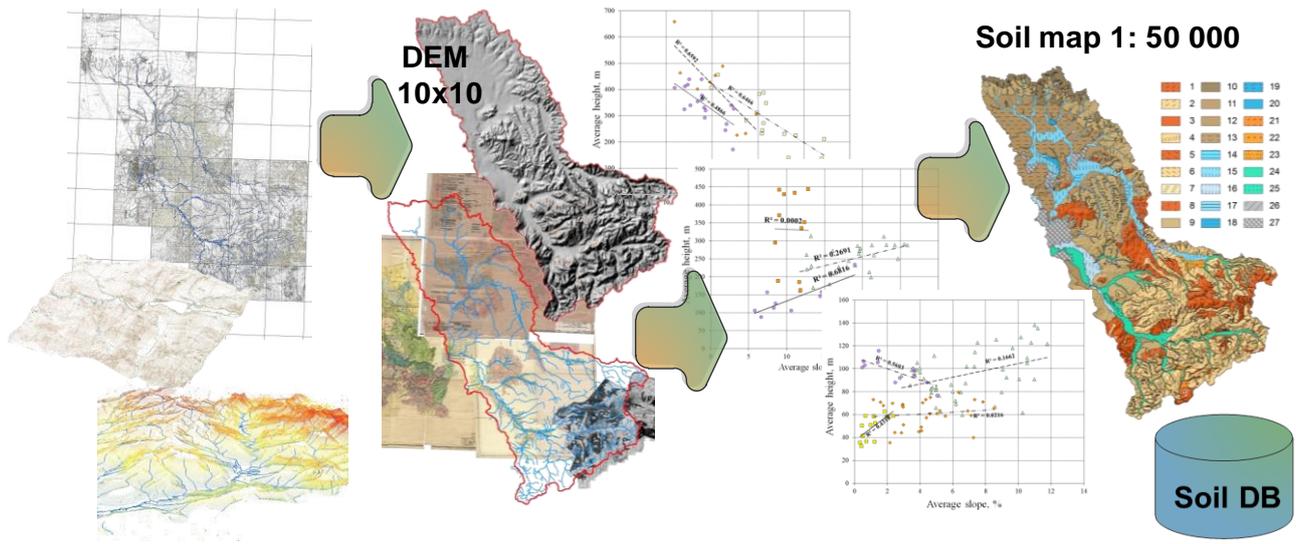


Рис. 3. Создание в рамках разработки МППВ почвенной карты масштаба 1: 50 000 бассейна р.Комаровка.