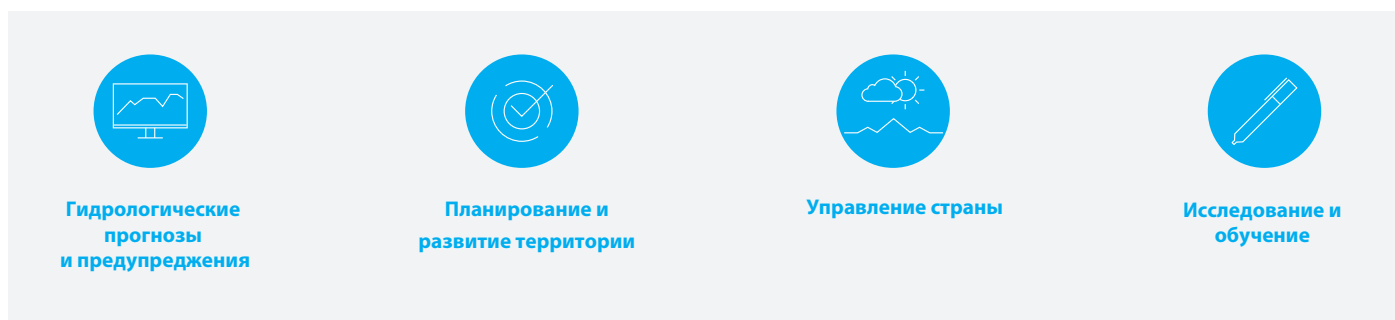


Гидрологическое моделирование и прогнозирование

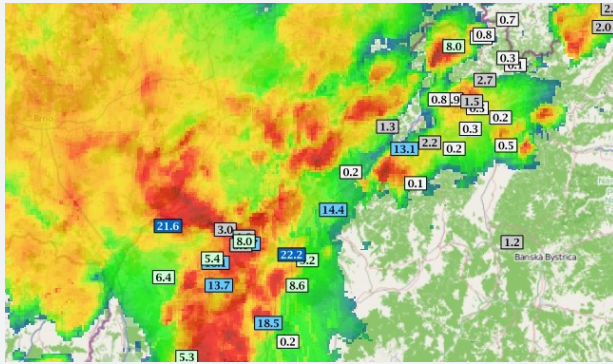
Гидрологическое моделирование является эффективным инструментом для моделирования гидрологических процессов с отличными результатами во многих областях. Наша модульная система позволяет пользователю использовать одну или несколько платформ для выполнения требуемых результатов. МикроСтеп-МИС достигает вышеуказанных целей, внедряя различные инструменты моделирования:

- Сложные осадки - модели стока
- Модели частей процесса образования стока, включая специфическое накопление снега - модели таяния / стока снега
- Гидродинамические (1 - 2D) модели
- Flash - инструменты моделирования наводнений



Моделирование предоставляется в форме исследований или в форме системы прогнозирования и предупреждения, работающей в режиме реального времени и предоставляющей гидрологические прогнозы ответственным учреждениям, лицам, принимающим решения, и общественности.

Система прогнозирования и оповещения использует измеренные и прогнозируемые в реальном времени значения осадков и температуры. Анализ снежного покрова и процессов таяния снега также включен в наши системы.



Комбинация пространственного радара и измерения дождя на месте - идеальное решение системы гидрологического моделирования

Система поддерживает собственные протоколы и форматы для связи с автоматическими метеорологическими, гидрологическими и экологическими станциями и регистраторами данных, а также для распространения и обмена данными:

- OGC WaterML, NetCDF, OpenMI
- Ext log-файлы (настраиваемые пользователем форматы)
- Национальные и/или международные форматы (EURDEP, ANSI N42.42)
- Выходы модели ЧПП
- Дисперсионные модели выходов
- Радар, спутниковые снимки
- JPEG / PNG / другие форматы изображений, видео MPEG
- HEC DSS файлы

Системные входы

- **Мониторинг на месте** – метеорологические, гидрологические и снежные измерительные станции (SnowSense®)
- **Дистанционное измерение** – метеорологические радиолокационные измерения, анализ полей осадков, спутниковые измерения осадков и температуры
- **Системы прогнозирования погоды** - прогнозирование осадков, ЧПП, системы слежения за ливневыми ячейками

Обзор модели

МикроСтеп-МИС использует модели осадков - сток HBV, HYPE, HEC-HMS, SNOWMELT, гидродинамические модели (HEC-RAS), модели качества воды (HEC-RAS, HYPE) и другие методы моделирования для реализации целей клиента во многих областях деятельности. , Оперативная модель системы основана на модульности и настраивается в соответствии с требованиями клиента (см. Варианты ниже). Основная цель - довольный участник, довольный пользователь системы.

Модульный принцип нашей системы

Модуль обзора модели

- Обзор статуса модели
- Управление активными/неактивными моделями
- Доступ к настройке подмодуля модели
- Простой доступ к результату
- подмодуля

Модуль результатов модели

- Контроль результатов модели
- Сравнение результатов различных моделей

Модуль настроек модели

- Изменение настроек модели
- Переключение/изменение входов модели
- Выбор выходов
- Изменение подключения моделей

Модуль архива модели

- Позволяет выбирать и сортировать результаты модели
- Возможность выбора данных в зависимости от даты, местоположения или типа ситуации

Модуль предупреждений для модели

- Обзор предупреждений
- Настройка предупреждающих сигналов
- Архив предупреждений

Другие модули

- Техническое обслуживание
- Ввод данных
- Картографический сервер и др.

View mode: <input type="radio"/> Classic <input checked="" type="radio"/> Icons <input type="radio"/> Small Icons		<input checked="" type="radio"/> All <input type="radio"/> Active <input type="radio"/> Inactive <input type="radio"/> Not OK <input type="radio"/> Wa				
Id + Download	Model	Active	Status	Next run	Last run status	Last run
Extrapolacia_Motova	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 10:00 UTC			23.01.2018 11:00		23.01.2018 10:00
HBV_Hron_Ala	čakanie na vstupné predpovede: ALADIN 2018-01-23 06:00:00.000 UTC, Updating - AR korekcia: vypnutý, Updating - korekcia: vypnutý			23.01.2018 10:00		22.01.2018 10:00
HBV_Hron_Ala_ens	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 16:00 UTC, Updating - AR korekcia: vypnutý, Updating - korekcia: vypnutý			23.01.2018 17:00		23.01.2018 05:00
HBV_Hron_Ecm	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 19:00 UTC, Updating - AR korekcia: vypnutý, Updating - korekcia: vypnutý			23.01.2018 20:00		23.01.2018 08:00
HBV_Hron_Ecm_ens	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 20:00 UTC, Updating - AR korekcia: vypnutý, Updating - korekcia: vypnutý			23.01.2018 21:00		23.01.2018 09:00
HEC_Hron_hor_ZO_Ala	čakanie na vstupné predpovede: ALADIN 2018-01-23 00:00:00.000 UTC			23.01.2018 04:00		22.01.2018 10:00
HEC_Hron_hor_ZO_Ala_ens	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 16:00 UTC			23.01.2018 17:00		23.01.2018 05:00
HEC_Hron_hor_ZO_Ecm	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 19:00 UTC			23.01.2018 20:00		23.01.2018 08:00
HEC_Hron_hor_ZO_Ecm_ens	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 20:00 UTC			23.01.2018 21:00		23.01.2018 09:00
HEC_Hron_hor_I_Ala	čakanie na vstupné predpovede: ALADIN 2018-01-23 00:00:00.000 UTC			23.01.2018 04:00		22.01.2018 10:00
HEC_Hron_hor_I_Ala_ens	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 16:00 UTC			23.01.2018 17:00		23.01.2018 05:00
HEC_Hron_hor_I_Ecm	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 19:00 UTC			23.01.2018 20:00		23.01.2018 08:00
HEC_Hron_hor_I_Ecm_ens	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 20:00 UTC			23.01.2018 21:00		23.01.2018 09:00
HEC_Hron_dol_I_Ala	čakanie na vstupné predpovede: Q HEC_Hron_hor_I_Ala 23.01. 03:00 UTC Banská Bystrica, 7160			23.01.2018 04:00		22.01.2018 10:00
HEC_Hron_dol_I_Ala_ens	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 16:00 UTC			23.01.2018 17:00		23.01.2018 05:00
HEC_Hron_dol_I_Ecm	čakanie na nasledovné spustenie 23.01. 19:00 UTC			23.01.2018 20:00		23.01.2018 08:00

Модуль статуса модели: обзор активных моделей и прогнозов моделей

Области использования гидрологического моделирования

Результаты гидрологического моделирования, предоставляемые нашими системами моделирования, могут использоваться во многих областях человеческой деятельности, включая общественную безопасность, управление земельными ресурсами и кризисами:

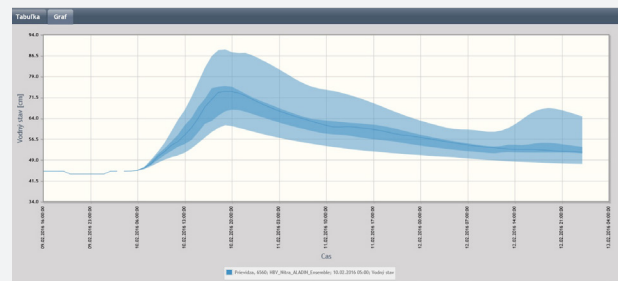
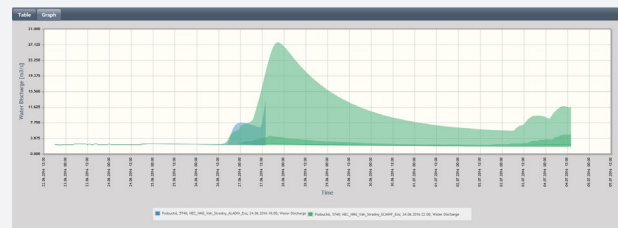
Прогнозирование уровня воды и расхода для выбранных профилей в реках/каналах - осадки - модели стока используют измеренные (на месте или отдаленные пространственные измерения) и прогнозируемые метеорологические данные (прогноз текущей погоды, модели ЧПП). Возможны модели потока и/или подключение к гидродинамическим моделям. Результаты моделирования предназначены главным образом для центров оперативного гидрологического прогнозирования/предупреждения, но также могут использоваться в исследовательских целях.

Прогнозирование возможности превышения уровня берегов рек/каналов и прогнозирование районов, возможной опасности – 1D гидродинамические модели позволяют пользователю моделировать течение воды в русле реки. Результатом этой деятельности является моделирование трансформации волны наводнения в канале и моделирование достижения выбранных триггерных значений уровня воды в выбранных профилях. Эти модели можно использовать в основном для центров оперативного гидрологического прогнозирования / предупреждения, а также для исследований берегов и проектирования каналов.

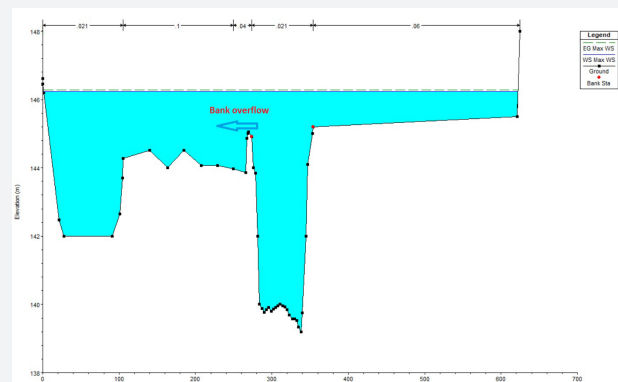
Моделирование и прогнозирование таяния снега и стока - использование платформы SnowSense® позволяет нам проводить исследования процессов накопления и таяния снега, а также дает прогнозы таяния снега и образования стока в режиме реального времени. Платформа применима в основном в области оперативного гидрологического управления, водохозяйственных операций и исследований.

Карты риска наводнений и риска наводнений, оценка районов, подверженных наводнениям – 1D и 2D гидродинамические модели обеспечивают моделирование потока в канале, возможности переполнения пропускной способности канала и затопления участков берега реки. Результатом моделирования являются карты для различного протекания сценариев паводков с имитацией протяженности паводка, глубины и скорости воды. Эти карты необходимы для оптимизации управления земельными ресурсами, выявления и устранения опасности наводнений в стране.

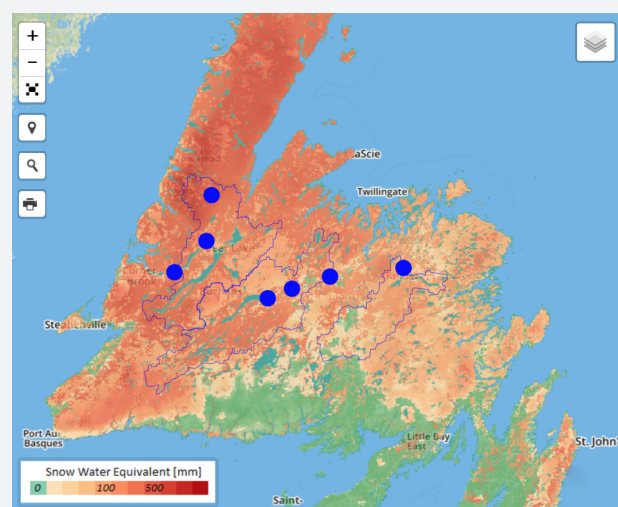
Моделирование воздействия изменения климата/изменений в землепользовании/изменений в государственном управлении гидрологическим циклом и его элементами - создание сравнительных исследований воздействия изменения климата/изменения землепользования/изменений в государственном управлении водосборным бассейном от задержки влаги и суммарного испарения до создания и расхода стоков в пространстве и времени. Для расчета количества - здесь используются модели стока и HD.



Прогноз гидрологического ансамбля для выбранного профиля реки



Моделирование переполнения банка в гидродинамической 1D модели



Мониторинг снежного эквивалента воды и моделирование таяния и оттока снега - система SnowSense®

Моделирование процессов в каналах - использует модели 1D - 2HD для моделирования эффективного построения объектов в каналах, таких как мосты, водосливы, линейные или боковые структуры. Параметры уровня потока воды, направления потока воды и скорости воды) моделируются, а также можно оценить возможность и интенсивность воздействия подпора. Эти исследования используются в основном в процессах строительства и проектирования.

Температура воды, моделирование качества воды / дисперсии загрязнения - использование моделей 1D HD или специальных модулей осадков - моделей стока для моделирования рассеивания загрязнения в водных каналах. Результатом моделирования является временной и пространственный характер рассеивания загрязняющих веществ и питательных веществ в канале.

Моделирование внезапных наводнений / системы прогнозирования / предупреждения - основано на анализе пространственно-временной картины интенсивности и продолжительности осадков и оценке превышения пороговых значений удерживающей способности водосбора. Использование измеренного / данных наукастинга / прогнозируемого количества осадков и модуля автоматического генерирования предупреждений может быть включено.

Моделирование дождевых осадков и прогнозирование наводнений - основано на оценке превышения пороговых значений осадков в городских районах. Емкости системы канализации/сточных вод, сети улиц и схемы прудов включены в оценку. Возможно использование измеренных/данных наукастинга/ прогнозируемых осадков. Модуль автоматической генерации предупреждений также может быть включен.

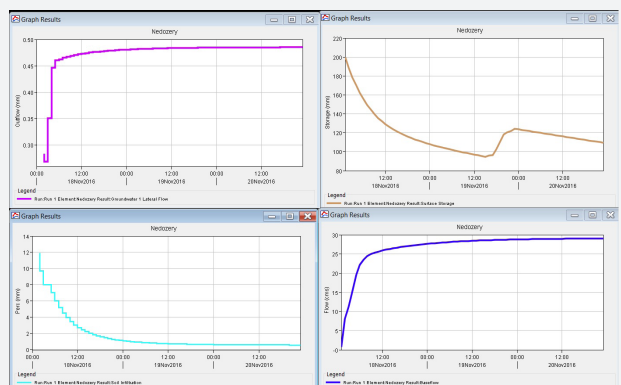
Мониторинг засухи - участники мониторинга, моделирования и прогнозирования последствий ожидаемого воздействия изменения климата. Мы используем модели дождевого стока для оценки влияния изменений климатических трендов на отдельные части гидрологического цикла.

Интегрированная система мониторинга

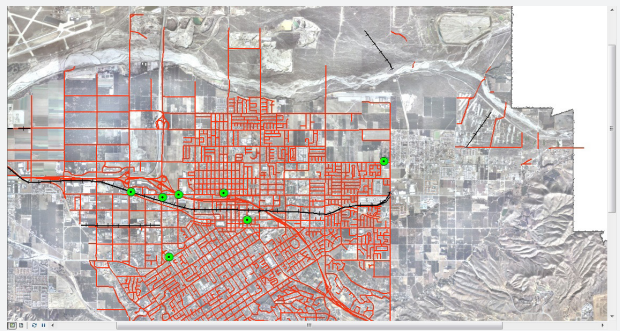
Модуль прогнозирования является частью интегрированной системы мониторинга IMS4, которая разрабатывается с 1994 года. Система 4-го поколения настроена на круглосуточную работу и насчитывает более 200 установок в различных странах Европы, Ближнего Востока, Азии. и Африка. Система настроена под нужды клиента и доступна в соответствующей языковой версии.



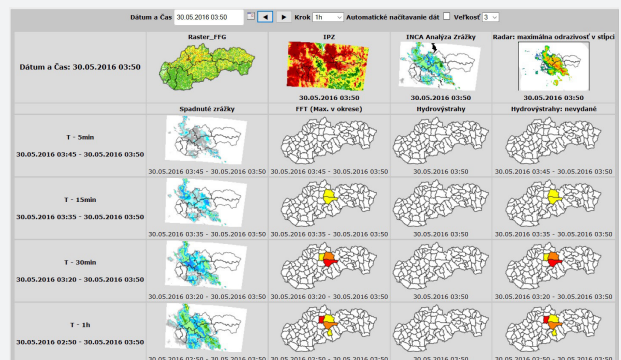
Оценка подверженных наводнениям территорий и моделирование дождевого затопления в городской местности



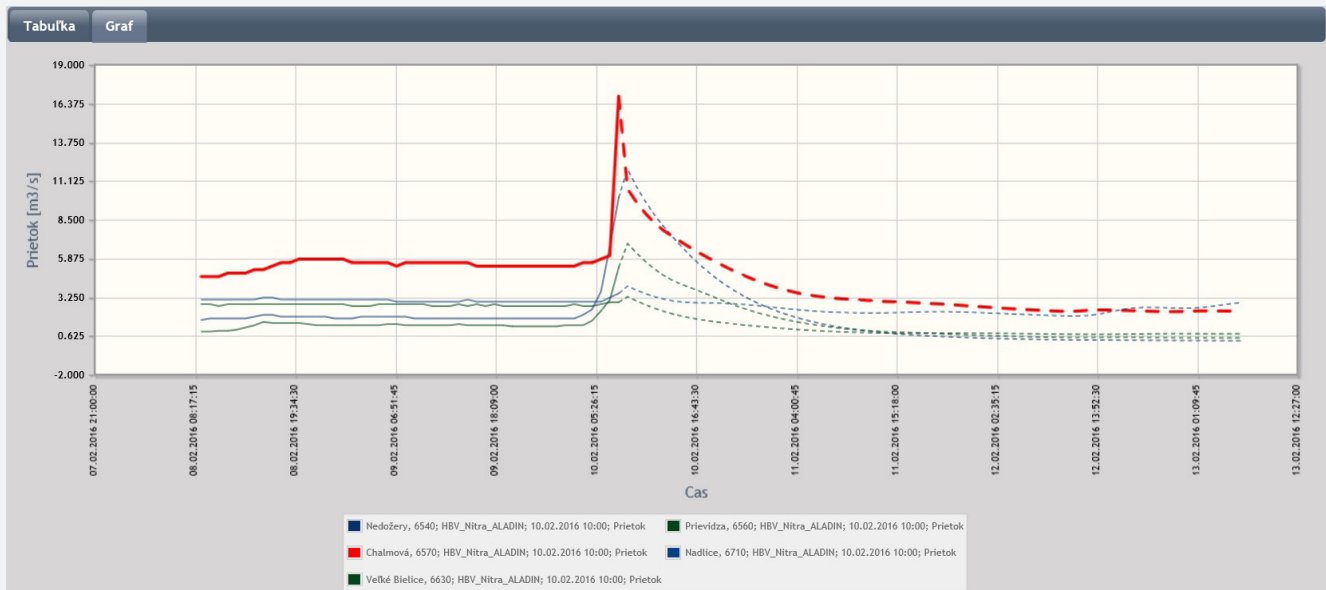
Выходы осадков - моделирование стока - моделирование в частях гидрологического цикла



Моделирование дождевое затопления в городской местности



Система предупреждения о внезапных наводнениях в Словакии



Гидрологический прогноз: результаты моделирования в виде графика. Доступна комбинация различных моделей, прогнозов моделей, профилей прогнозирования.

Station	Model	Runtime	Valid	Manual	Ensemble	Parameter	Comment	22.06.2016 18:00	22.06.2016 19:00	22.06.2016 20:00	22.06.2016 21:00	22.06.2016 22:00	22.06.2016 23:00	23.06.2016 00:00
Liptovský Svätý kríž, 5680	HBV_Vah_ECIMWF	24.06.2016 21:00	No	Auto	deterministic forecast	Water Discharge	HBV_Vah_Horny_ECIMWF	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508
Liptovský Svätý kríž, 5680	HBV_Vah_Horny_ALADIN	25.06.2016 05:00	No	Auto	deterministic forecast	Water Discharge	HBV_Vah_Horny_ALADIN	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508
Podsúchá, 5740	HBV_Vah_ECIMWF	24.06.2016 21:00	No	Auto	deterministic forecast	Water Discharge	HBV_Vah_Horny_ECIMWF	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HBV_Vah_Horny_ALADIN	25.06.2016 05:00	No	Auto	deterministic forecast	Water Discharge	HBV_Vah_Horny_ALADIN	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_AL	24.06.2016 18:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_AL	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314
Podsúchá, 5740	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	24.06.2016 22:00	No	Auto	ensemble minimum	Water Discharge	HEC_HMS_Vah_Stredny_EC	2.314	2.314	2.314	2.180	2.314	2.314	2.314

Гидрологический прогноз: результаты моделирования в табличной форме

Модуль прогнозирования может быть связан с системой сбора данных в реальном времени, базой данных и модулем предупреждения. Комплексом моделей IMS4 - это сложная система для поддержки синоптиков, а также менеджеров, отвечающих за кризисные предупреждения. Его применение варьируется от регулярного ежедневного прогнозирования до поддержки принятия решений в чрезвычайных ситуациях.

Выходы модели

Выходы доступны в виде таблиц, графиков или карт. Более старые результаты доступны в архиве результатов для последующего анализа.

Пользователь может сравнить/проанализировать:

- Результаты многих моделей/работа модели для 1 профиля
- Результаты модели для нескольких профилей
- Результаты прогнозов различных моделей для нескольких профилей

Это зависит от решения пользователя, если результаты должны быть видны в виде таблиц или графиков. Все результаты также доступны на картографическом сервере.

Картографический сервер

Публикация пространственных данных использует открытые стандарты. Мы внедряем Картографический веб-сервис, карты создаются в разных форматах:

- Подключение к традиционной ГИС-архитектуре, такой как ESRI ArcGIS
- Топографические/географические данные
- Уровень данных станции
- Слой прогноза
- Слой метеоданных - данные в сетке (ЧПП, метеорадар, спутниковые снимки)
- Слой данных гидрологической станции
- Режим «Просмотр»

Генерация предупреждений

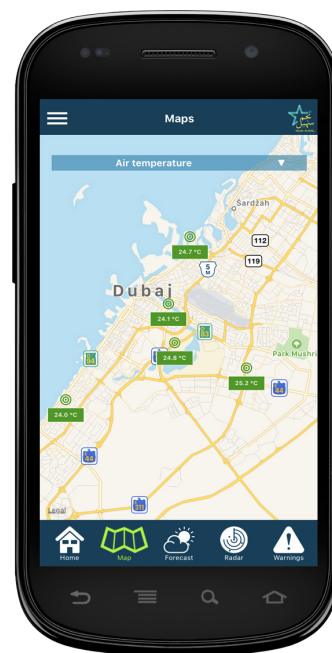
Автоматическая генерация предупреждений является одной из основных функций нашей системы мониторинга и прогнозирования. Предупреждение генерируется в первую очередь как выход системы моделирования для системного оператора, а также доступна информация для общественности.

Автоматическая генерация предупреждений является одной из основных функций нашей системы мониторинга и прогнозирования. Предупреждение генерируется в первую очередь как выход системы моделирования для системного оператора, а также доступна информация для общественности.

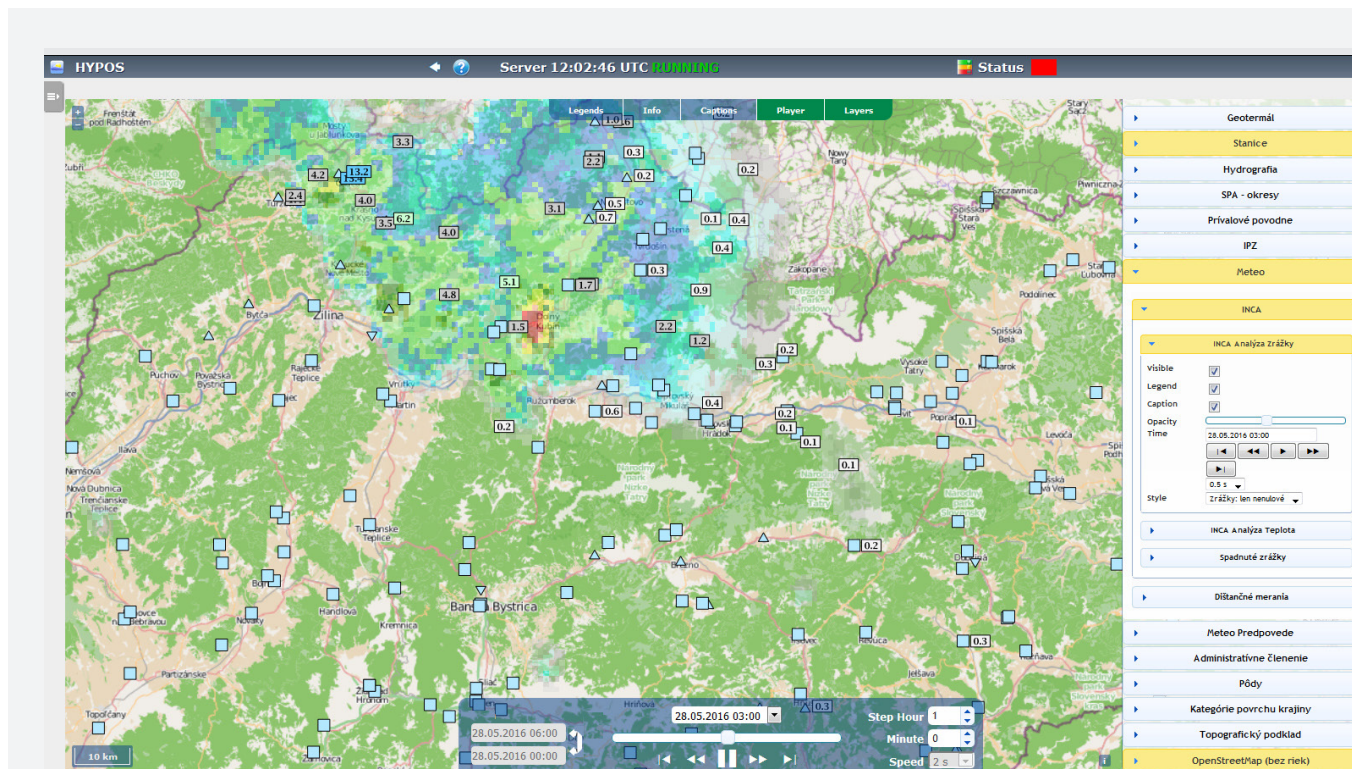
Информация о предупреждении состоит из:

- указание типа предупреждения
- указание уровня предупреждения
- указание места предупреждения
- указание времени действия предупреждения
- дополнительная информация

МикроСтеп-МИС предоставляет предупреждающую информации через все широко используемые платформы, такие как электронная почта, SMS, текстовые уведомления для мобильной платформы и т. д.



Настройка системы мониторинга и оповещения для мобильных телефонов.



Картографический сервер: бесплатный выбор слоя и режим видео включены