

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Бостанбекова Кайрата Аратовича на тему «Разработка геоинформационной системы для хранения, обработки и представления данных экологических исследований», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности: 6D070400-Вычислительная техника и программное обеспечение

Актуальность темы исследования

Интенсивный рост активности нефтегазовых операций на Казахстанском секторе Каспийского моря за последние годы повышает актуальность экологической безопасности Каспия. Наиболее опасным для прибрежных зон техногенным воздействием является аварийный разлив нефти, особенно высок риск такого происшествия в районах, где ведется промысел нефти или ее транспортировка. Аварийный разлив нефти на акватории Северного Каспия может нанести катастрофический ущерб растительному и животному миру моря.

Широкий класс связанных с экологией задач требует создания информационных систем, предназначенных для хранения, обработки и представления пространственно-распределённых временных рядов различных исследований. Очевидно, что такие информационные системы обладают схожей структурой – они включают в себя модель данных и средства работы с ней, подсистему импорта и редактирования данных, а также подсистемы, отвечающие за представление картографических данных и их обработку. Создание геоинформационных систем для экологических исследований с учетом научно-обоснованных методов решений позволяет рационально оценивать проблемы окружающей среды и намного облегчают работу с огромными массивами данных, знаний и информации.

Цель диссертационного исследования и научные результаты

Данная диссертационная работа посвящена разработке геоинформационной системы, которая на основе теории рисков, статистических методов обработки и визуализации информации, предоставит проводить оценку состояния экологии и окружающей среды при аварийном разливе нефти.

Для достижения цели были разработаны методы сбора, обработки и визуализации метеорологических данных и информации по биоразнообразию Каспийского моря. А также, для набора репрезентативной выборки данных, используемых в модели оценки риска, время затрачиваемая для расчета была существенно снижена за счет применения подходов параллельного программирования с использованием суперкомпьютера. Для интеграции расчетных модулей использовалась сервис ориентированная архитектура, которая была разработана в виде независимых веб-сервисов. В результате была разработана платформа агрегации и обработки данных моделей экологического картирования в виде веб приложения с элементами ГИС.

Результаты исследования являются новыми и получены автором самостоятельно. Они заключаются в следующем:

- Реализован алгоритм вероятностной оценки риска загрязнения моря при аварийном разливе нефти.
- Реализован алгоритм вероятностной оценки риска поражения биоты при аварийном разливе нефти.
- Реализован параллельный алгоритм построения рисковых карт для сокращения времени расчета.
- Спроектирована сервис ориентированная архитектура системы для взаимодействия расчетных модулей и управления задачами.
- Разработано веб приложение для запуска расчетов и отображения результатов на карте.
- Проведены серии численных экспериментов, подтверждающих адекватность модели.

Практическая значимость результатов

Результаты диссертационной работы имеет большое практическое значение для комитета по охране окружающей среды и крупных нефтедобывающих компаний Казахстана.

Степень достоверности и обоснованности научных результатов

Полученные результаты, выводы и заключения данной диссертационной работы в полной мере соответствуют содержанию исследований.

В целом диссертационная работа представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу на актуальную тему и отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD).

Считаю, что за время работы над диссертацией Бостанбеков К.А. вырос как научный сотрудник, способный самостоятельно ставить задачи и решать их основываясь на теоретические исследования и практические разработки. Его отличает целеустремленность, ответственность к работе, способен самостоятельно решать научно-исследовательские задачи, связанные с его профессиональной деятельностью.

Диссертация Бостанбекова К.А. на тему «Разработка геоинформационной системы для хранения, обработки и представления данных экологических исследований» может быть рекомендована к защите по специальности 6D070400-Вычислительная техника и программное обеспечение.

**Научный консультант
доктор технических наук, профессор**

Куандыков А.А.

