

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Джалалванда Али “Разработка методических основ геоинформационной системы прогнозирования среднегодового стока рек Ирана ”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 — Геоинформатика.

Актуальность избранной диссертантом темы довольно высока. Она обусловлена проблемой нехватки воды для Ирана, в силу его расположения в зоне с сухим и полусухим климатом, а также потеплением климата, которое дополнительно усложняет организацию водопользования.

Целью представленной для защиты работы является разработка и адаптация к условиям Ирана методики прогнозирования речного стока и испарения на основе информации о вероятностных распределениях этих характеристик.

Диссертация изложена на 261 страницах и состоит из введения, пяти глав и 9 приложений. Список литературы включает 143 источников.

В первой главе автором даётся подробный анализ гидрометеорологических условий Ирана, и ставятся задачи исследований.

Во второй главе изложена методика прогнозирования кривых плотности вероятности годового стока и результаты апробации данной методики для Ирана. Обоснован выбор климатической модели для оценки гидрологических последствий изменения климата в речных бассейнах Ирана. Данные исследования выполнены с целью разработки структуры ГИС для последующей оценки текущего и прогнозируемого гидрологических режимов рек Ирана.

В третьей главе рассматривается методика оценки долгосрочных изменений годового стока, которая базируется на системе

дифференциальных уравнений Фоккера-Планка-Колмогорова. Выполнена оценка вероятностных характеристик речного стока и испарения в Иране.

В четвёртой главе представлены прогнозные оценки стока и испарения в речных бассейнах Ирана на основе построения двумерных плотностей вероятности. Использовалась разработанная в РГГМУ методология частично инфинитивного моделирования. На основе полученных результатов был сделан вывод, что изменение климата скажется в основном на малообеспеченных значениях, полученных по условным кривым. Теоретическое представление двумерной плотности вероятности позволило оптимизировать процесс прогнозирования речного стока.

В пятой главе обоснованы требования к прогнозированию характеристик геоданных ГИС управления водопользованием. Показано, что данные ГИС управления водопользованием необходимо использовать для формирования принятия решений.

Научная новизна работы сводится к созданию объединённой синхронизированной базы данных по стоку и испарению с водосборов Ирана, впервые для Ирана получены двумерные распределения расходов воды и испарения, на основе которых рассчитаны распределения обеспеченности речного стока, впервые построены фактические и сценарные поверхности плотности вероятности речного стока.

Теоретическая значимость работы определяется результатами исследований позволяющими более полно использовать полученные характеристики геоданных ГИС для управления водопользованием в условиях экстремальных сценариев гидрологической обстановки Ирана.

Практическая значимость определяется возможностями использования результатов диссертационной работы в оперативной практике управления водохозяйственной деятельностью Ирана.

Автором на достаточно высоком научном уровне используются различные подходы и методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций, изучаются и критически анализируются известные

достижения и теоретические положения других авторов. В работе представлен большой объём информации по характеристикам стока и испарения, полученных автором в результате теоретических исследований и обработки натуральных наблюдений. Приведены многочисленные статистические оценки, указывающие на достоверность полученных результатов

Несмотря на имеющиеся достоинства работы, в ней обнаруживаются и отдельные недостатки, которые серьёзно не влияют на представленные выводы и результаты. При прочтении диссертации возникли следующие вопросы и замечания.

1. На стр. 29 приведён раздел 1.4 «Построение и обоснование карт характеристик годового стока и испарения с бассейнов рек Ирана». Раздел занимает всего 15 строк и, по мнению оппонента в нём не раскрывается его смысл.

2. Раздел 1.6 посвящён годовому испарению с водосборов рек Сефидрул и Карун. Однако нигде в этом разделе не определено, какой вид испарения рассматривается: суммарное, с водной поверхности или с поверхности почвы. Испаряемость обозначается разными символами l и E_0 . На стр. 53 отмечается, что в таблице 1.3 представлены значения испарения, полученные по формуле (1). Такой формулы в тексте нет. Неясно, какой метод взят за основу для оценки испарения.

3. В раздел 2.4, стр. 89 автор работы указывает на то, что из-за отсутствия достаточных данных наблюдений за температурой, изменения температуры для будущего климата получены как результат интерполяции. Какой метод интерполяции использовался?

4. Название главы 3 начинается со слов «Методические основы совершенствования прогнозов стока...». Однако глава посвящена прогнозам стока и автором не раскрываются «методические основы совершенствования...».

5. В главе 4 на стр. 119 приведена таблица 4.1 с коэффициентами корреляции между наблюдаемыми рядами стока и испарения и рассчитанными по формуле (4.9). Во-первых, не понятна структура формулы (4.9), так как в ней нет знака равенства. Во вторых из данных таблицы 4.1 явствует, что коэффициенты корреляции очень низкие, в основном менее 0.5 и поэтому эти связи в дальнейшем использовать не рекомендуется. А работе приведён график связи (рисунок 4.8) между коэффициентами корреляции, полученными двумя способами.

6. В главе 5 слишком много общих рассуждений о требованиях к моделям выработки решений при управлении водопользованием. Хотелось бы больше конкретных предложений по использованию полученных автором работы результатов.

Впрочем, отмеченные недостатки не снижают высокого качества исследования, и они не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации, описанные выше.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, содержит обоснованные выводы и рекомендации, отвечает требованиям ВАК РФ.

Таким образом, диссертационная работа Джалалванда Али “Разработка методических основ геоинформационной системы прогнозирования среднегодового стока рек Ирана ” является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям ВАК предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – Геоинформатика.

Ведущий научный сотрудник ГГИ,
доктор технических наук

Подпись официального оппонента заверяю



/С.А. Лавров/

*Игорь Львович Ок
А.С. Васильев*