

Табл. Статистические показатели точности растровых данных  
для Молодечненского и Мозырского районов

<i>Параметр выборки</i>	<i>Молодечненский район</i>	<i>Мозырский район</i>
Число отобранных точек	122	88
Минимальное смещение точек на мозаике относительно ортофотоплана, м	0	0
Максимальное смещение точек на мозаике относительно ортофотоплана, м	4,76	3
Средняя погрешность положения точки на ортофотоплане, м	0,47	0,38
Среднее смещение точек на мозаике относительно ортофотоплана, м	1,21	0,99
Средняя погрешность положения точки на ортомозаике, м	1,65	1,35

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Неумывакин, Ю.К. Земельно-кадастровые геодезические работы: учебное пособие для студентов ВУЗов / Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский. – Москва: КолосС, 2008. – 183 с.

## ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ГИС (НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «TRANSAQUA»)

**Б.А. Жоров**

студент 4-го курса кафедры почвоведения и земельных информационных систем географического факультета  
Белорусского государственного университета

**Д.М. Курлович**

к.г.н., доцент кафедры почвоведения и земельных информационных систем географического факультета Белорусского государственного университета

Страны Центральной Африки подписали соглашение о совместном использовании вод р. Конго. Решено построить дамбу на р. Убанги, чтобы перебросить ее воды в оз. Чад, т.к. у него уже отобрано почти 90% водных запасов на орошение.

Данный проект называется «Transaqua» и состоит из канала длиной 2400 км, который передаст 70-100 млрд. м<sup>3</sup> воды в год из бассейна р. Конго в оз. Чад. Transaqua не только наполнит бассейн оз. Чад, создавая сельскохозяйственный район такого же размера, как итальянская область Ломбардия, но также создаст и большой объем гидроэлектроэнергии, сформирует ядро панафриканской транспортной инфраструктуры.

В 2010 г. сопредельные страны бассейна оз. Чад, встретились в Нджамене (Чад) и согласились с необходимостью найти фундаментальное решение

кризиса Сахеля. Они решили реализовать уменьшенную версию передачи воды, перебросив воду из р. Убанги, притока р. Конго.

Для трехмерного гидрологического моделирования территории бассейна оз. Чад был использован программный комплекс ArcGIS 10.1, а именно программы ArcCatalog, ArcMap и ArcScene с использованием дополнительных модулей: 3D Analyst и Spatial Analyst.

Исходными данными для проекта служили цифровая модель рельефа SRTM с разрешением 1 км (рис. 1), а также спутниковый снимок Африки.

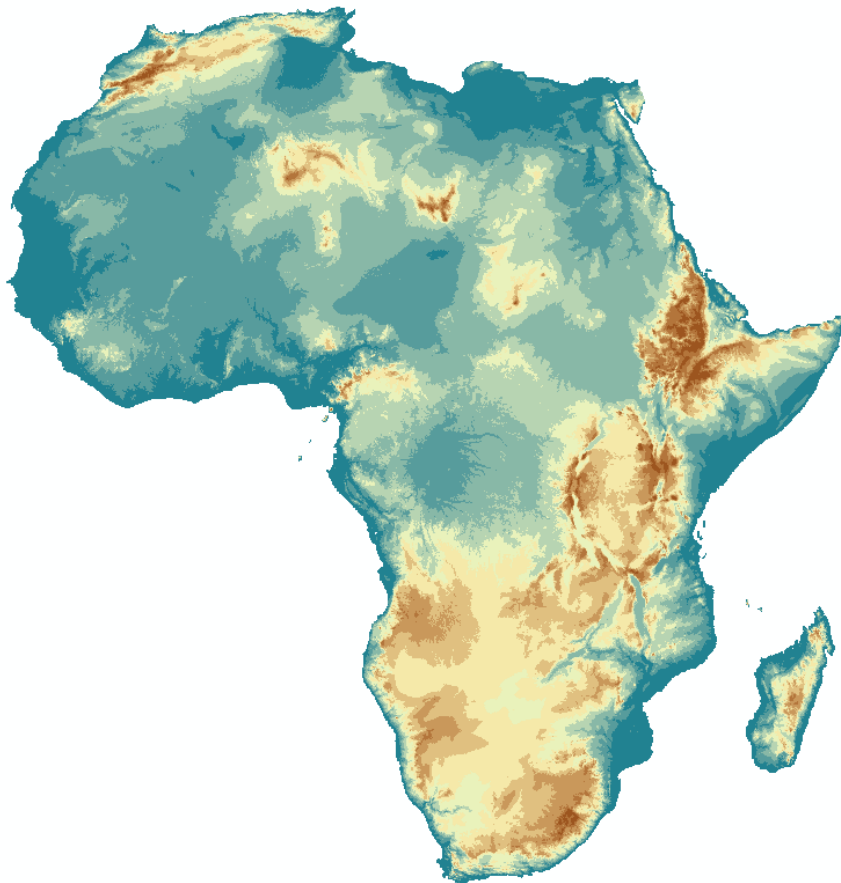


Рис. 1. Цифровая модель рельефа Африки (SRTM)

С помощью инструмента «Basin» модуля Spatial Analyst была определена граница бассейна оз. Чад (рис. 2, 3). С помощью стандартных инструментов ArcGIS был привязан спутниковый снимок Африки, а также оцифрована карта рек и озер.

При выполнении исследований мы исходили из того, что проект «Transaqua» уже функционирует, а сток р. Убанги перебросили в р. Шари. Для наглядной демонстрации того, как будет наполняться котловина озера Чад, был использован менеджер анимации программы ArcScene.

Следует отметить, что в первую очередь водой наполнится котловина оз. Чад (рис. 4). Далее вода потечет на северо-восток, во впадину Боделе (рис. 5). Маршрут реки, которая при этом образуется, был рассчитан с помощью инструмента «Flow Accumulation».

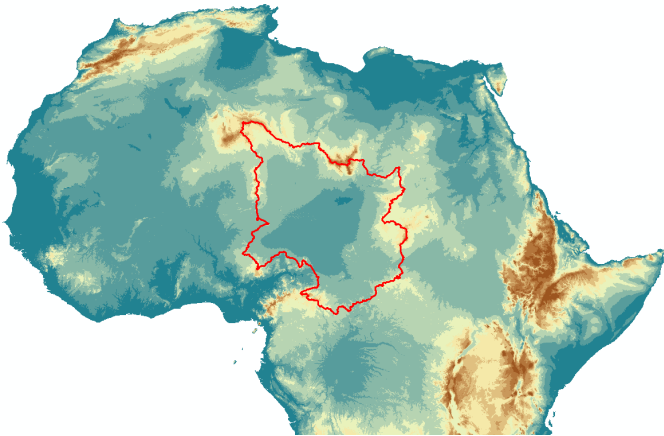


Рис. 2. Рельеф Северной Африки

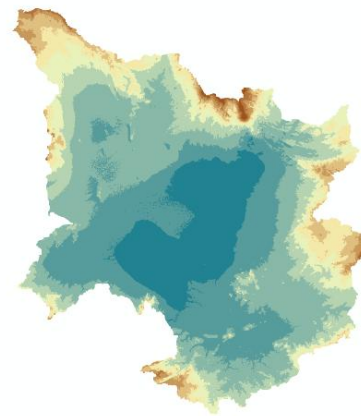


Рис. 3. Рельеф бассейна оз. Чад

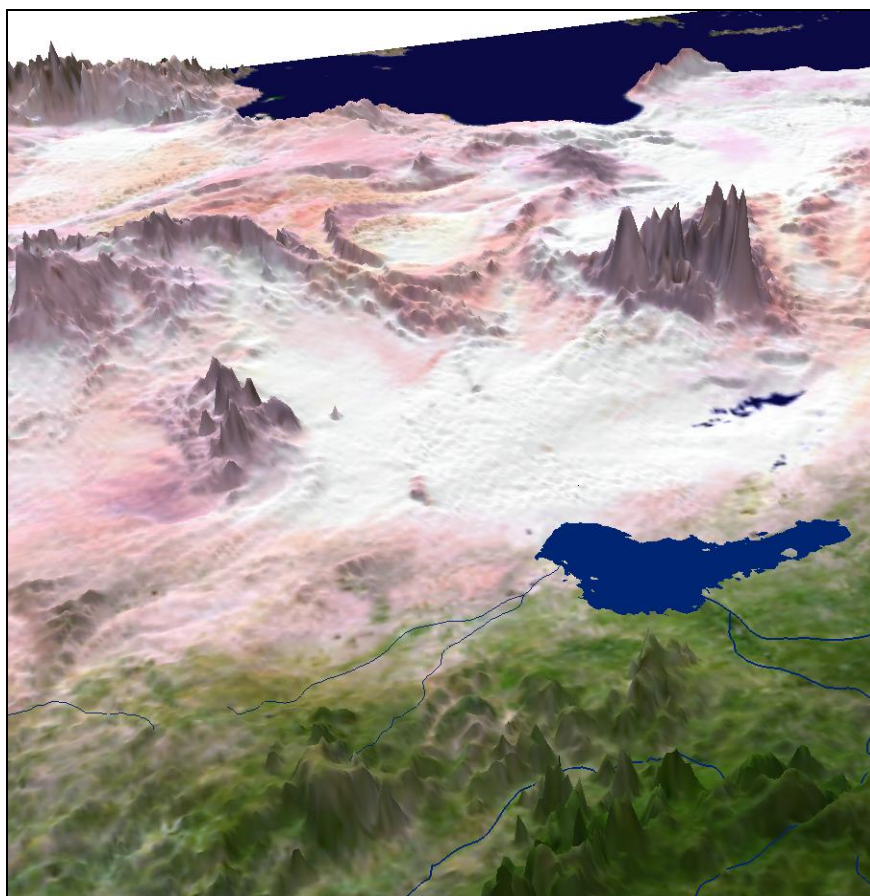


Рис. 4. Трехмерная сцена первой стадии заполнения котловины оз. Чад

Как только уровень озера достигнет абсолютной отметки 337 м, оно прорвется в р. Бенуэ (бассейн Атлантического океана). После этого его уровень больше повышаться не будет (рис. 7).

Средствами ГИС нами была сформирована трехмерная модель озера Мега-Чад (рис. 8).

Таким образом, по результатам моделирования можно отметить, что ГИС позволяют решать задачи пространственного анализа при планировании и проектировании, а также дают пользователю наглядное представление о происходящих процессах.

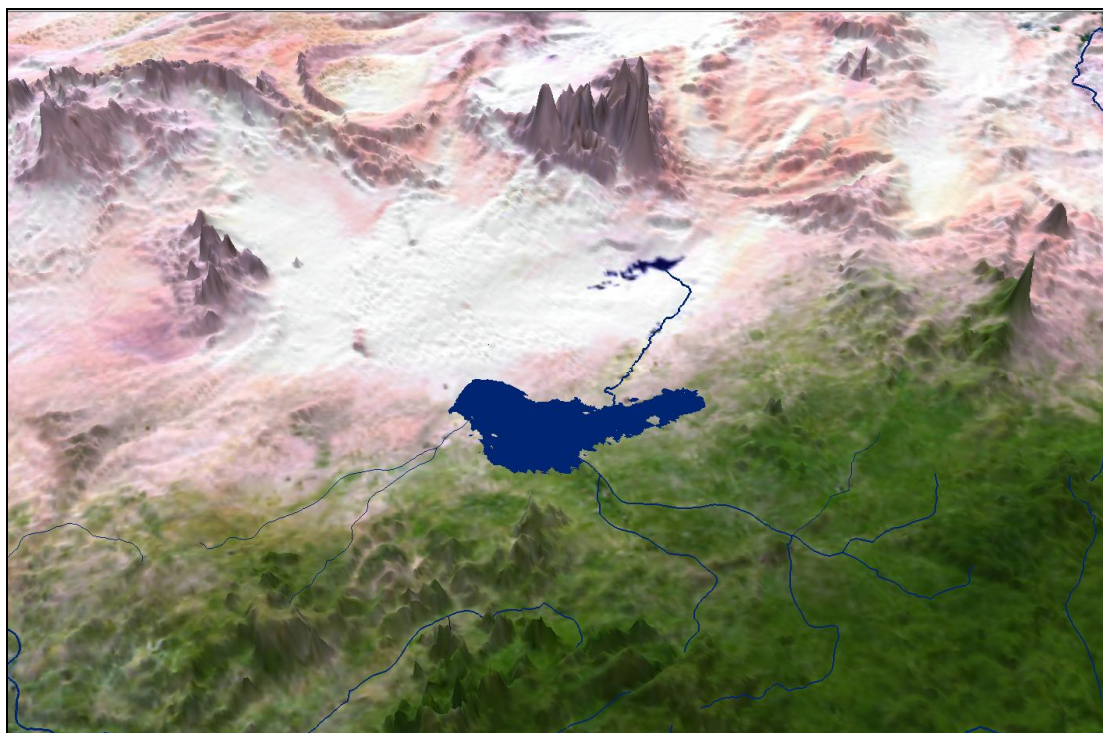


Рис. 5. Трехмерная сцена второй стадии заполнения котловины оз. Чад (заполнение впадины Боделе)



Рис. 6. Трехмерная сцена третьей стадии заполнения котловины оз. Чад (озеро Мега-Чад)

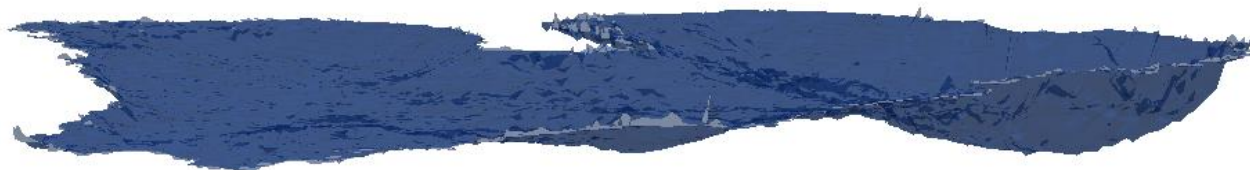


Рис. 7. Трехмерная модель озера Мега-Чад