МОНИТОРИНГ РАЗВИТИЯ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРХИВНЫХ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

Нугманов И.И., Нугманова Е.В., Лунева О.В., Чернова И.Ю.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, nusmumrik@gmail.com

Мониторинг изменения форм рельефа и ландшафтообразующих процессов является одним из методов изучения проявлений современной геодинамики. Для территории Республики Татарстан (РТ) наибольший интерес представляет возможность исследования проявлений современной геодинамики в пределах нефтеносных площадей, где отслеживание и предотвращение нежелательных геоэкологических процессов является необходимым условием успешного, устойчивого развития густонаселенных районов. Архивные данные (аэрофото- и космоснимки) прошлого века можно ныне рассматривать как весьма ценный материал, позволяющий нам проводить сравнения и изучать тенденции развития рельефа за десятилетия, использовать рельеф дневной поверхности и связанные с ним ландшафты в качестве комплексных и весьма чувствительных индикаторов проявлений современной геодинамики. В данной работе в качестве исходных данных были использованы материалы аэрофотосъемки 1953 и 1980 гг., а также мозаика космических снимков WorldView 2008 г. Исследования проводились на территории Черемшанского района Республики Татарстан. Задачей исследования является установление связи современной геодинамики с неотектоническими процессами в целом. Для решения поставленной задачи авторы использовали комплексную методику, включающую методы качественной и количественной оценки новейших деформаций верхней части земной коры по данным архивной и исторической аэрофото- и космосъемки, и метод создания карт и схем неотектонической активности. Для создания карт и схем неотектонических движений был использован морфометрический метод анализа цифровых моделей рельефа (ЦМР). В проекте были использованы данные аэрофотосъемки территории 1953 года (масштаб съемки 1:17000, высота полета 1100 м) – 186 снимков, данные аэрофотосъемки 1980 года (масштаб съемки 1:50000, высота полета 7000 м) – 65, а также данные съемки 2008 года со спутника WorldView (панхроматический диапазон съемки, пространственное разрешение 60 см) – 19 сцен. Сравнительный анализ разновременных данных показал, что за 50 лет рельеф и ландшафт территории может претерпевать существенные изменения. Часть изменений имеет явно техногенное происхождение (строительство плотин и запруд, строительство каналов и перенос русла реки). Такие изменения могут быть интересны с точки зрения экологии, сельского хозяйства или планирования развития территории. Другие изменения можно почти уверенно отнести к проявлениям современной геодинамики. Главными индикаторами проявления современных движений Земной коры были выбраны характеристики развития эрозионных процессов.

По результатам работ стало очевидно, что существует прямая связь между областями неотектонической активности и проявлениями современной геодинамики: области деградации или стабильного состояния эрозионной сети приурочены к областям неотектонического спокойствия, области с положительной динамикой расположены в непосредственной близости к средне- и высокоамплитудным неотектоническим поднятиям.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ: № 12-05-90701-моб_ст.