

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.3 – С.292 - 294

ИССЛЕДОВАНИЕ НАВОДНЕНИЯ В ТУРКЕНСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЗЗ

Кайратов А.

Наводнения – это затопление земельного участка из-за подъема уровня воды в водных объектах из-за дождей, бурного таяния снегов, ветрового нагона воды и другие причины, которые наносят ущерб человеческому жизнедеятельности.

В современном обществе уже не обойтись без дистанционных технологий. При использовании методов дистанционного зондирования Земли и использование больших данных затопляемых территории нужно использовать геоинформационных систем, так как там можно провести анализ пространственно-временных данных.

1 мая в Узбекистане прорвало дамбу Сардобинского водохранилища. Трагедия унесла жизни четырех человек, один пропал без вести. Узбекские чиновники заверяли, что Казахстану ничего не грозит. Однако уже 2 мая большая вода накрыла села Мактааральского района Туркестанской области. Пострадали больше 1030 домов, три школы, пять детсадов, четыре медицинских объекта и Дом культуры. Из 14 населённых пунктов эвакуировали более 31 тысячи человек. [1] Было установлено, что это причина наводнения была техногенного характера, то есть связано человеческой деятельностью.

По официальным данным акимата туркестанской области, общая сумма ущерба от наводнения для сельского хозяйства составило 1,14 млрд. тенге.

Размер ущерба рассчитан на основании технологической карты, предоставленной ТОО «Казахский научно-исследовательский институт хлопководства» исходя из стоимости 1 га и скорректированной статистической цены за 1 кг урожая прошлого года. Данный отчет представлен в Правительство областным управлением сельского хозяйства.[2]

В Туркестанской области заново были возделаны и засеяны сельскохозяйственными культурами 3,4 га земель пострадавшие от наводнения.

В Мактааральском районе Туркестанской области в целях восстановления пострадавших от наводнения населенных пунктов ведется реконструкция 895 домов. Из 386 домов, строящихся в поселке Мырзакент, 196 возводятся за счет правительственного резерва, 190 из общественных фондов. Кроме того, в новом микрорайоне строятся школа, детский сад, медицинская амбулатория и пункт полиции.[3]

Данные дистанционного зондирования различаются по многим параметрам: спектральным характеристикам, радиометрическому разрешению, пространственному разрешению, времени съёмки, сенсорами, типом данных (оптические, радарные, сверхвысокочастотные) и т.д.[4]

Основным недостатком применения изображений Земли из космоса для исследования наводнений связаны с ограничениями повторения съёмки конкретных затопляемых территорий и наличием облачности. Поэтому при наблюдениях наводнениях целесообразно использовать данные с разных космических систем. Исходя из этого, в исследовании наводнения взяли разные космическими спутники с разными пространственными разрешениями и один из них имеет радиолокационную синтезированную апертуру.

Своим исследованием я провел со спутниковой системе Modis анализ происхождения, развития и передвижения наводнения по земной поверхности. С помощью оперативной работой Правительство Республики Казахстан было спасено несколько больших населенных пунктов. Большое преимущество спутниковой системы Modis это ежедневность и большой охват территорий.

Спутниковая система Sentinel-2 было использовано для оцифровки объектов, которые были подвержены наводнению, также было оцифровано территория наводнения. В частности, были оцифрованы населенные пункты (Жантаксай, Достык, Орgebас, Фердауси, Нурлы жол, Женис), которые были подвержены наводнениям. Для первоначального анализа территорий, были наложенный друг на друга снимки, которые были сделаны до и после наводнения.

Спутниковой системе Sentinel-1 было выделено водные объекты с помощью программного обеспечения. Особенность Sentinel-1, то что он использует радарные данные, так как нам известно, что такие данные требует более сложные программные обеспечения и имеет более специфическую информацию. Были взяты космические снимки до наводнения и ближайшие космические снимки инцидента. Так как радарные данные без должного обработки не годятся для использования, сначала были обработаны. Для более автоматизированной работы с помощью программного обеспечения была назначена классификация водных объектов на космическом снимке с помощью радарных данных. Так как водные объекты на Sentinel-2 были оцифрованы вручную, а на Sentinel-1 автоматические, точнее получились данные со спутника Sentinel-1.

Далее было подсчитано с помощью программного обеспечения площадь наводнения, количество домов, длина дорог и так далее, которые

были подвержены наводнением, а дальше можно использовать эти данные в геоинформационных системах

Одно из главных преимуществ дистанционного зондирования Земли является регулярный мониторинг земных участков, большой охват территории, высокая оперативность получения информации об интересующем районе и интеграция в геоинформационные системы.

При исследовании наводнения были использованные разные спутники, которые отличались пространственным разрешением и спектральными диапазонами, а также были использованы разные данные, такие как радарные и оптические.

Спутники Sentinel-2 можно определить точные площади и охвата территории наводнения, и оцифровать повреждённые объекты, например населенные пункты, земли сельскохозяйственного назначения и т.д. Спутники серии Sentinel-1 можно использовать также как Sentinel-2, но если вовремя наводнения была сильная облачность. Как известно, радарные данные используется, независимо от погодных условий, нежели оптические данные.

Можно сказать, что методы дистанционного зондирования Земли могут дать не только данные о наводнения, но и ее анализ последствия и развития мероприятия не допущения повторных ситуаций.

Список литературы

1. Ж. Хабдулхабар, А. Новикова Наводнение в Мактааральском районе/ Информбюро -2020 год 7 мая. URL: <https://informburo.kz/stati/navodnenie-v-maktaaralskom-rayone-vinovat-li-uzbekistan-v-zatoplenii-kazahstanskih-syol.html>
2. Пресс-служба акима Туркестанской области / Туркестан – 2020. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ontustik/press/news/details/86313?lang=ru>
3. Пресс-служба акима Туркестанской области / Туркестан – 2020. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ontustik/press/news/details/96018?lang=ru>
4. С. Pohl, van Genderen J.L. Multisensor image fusion in remote sensing: concepts, methods and applications / Intern. J. Remote Sensing.-1998. - Vol. - 19. № 5. - P. 823–854.