

Дорофеев Н.В., Романов Р.В., Панькина Е.С.
Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
600000, г. Владимир, ул. Горького, 87
E-mail: itpu@mivlgu.ru

Пространственно-временная обработка данных геотехнического мониторинга

Контроль состояния геологической среды и инженерно-технических сооружений носят ключевой характер при геотехническом мониторинге природно-технической среды. В настоящее время, растущее число случаев катастрофического обрушения объемов горных пород и разрушения инженерно-технических объектов призывает к необходимости разработки новых подходов и методов автоматизированного контроля инженерно-технических объектов и прилегающей геологической среды [1]. В связи с этим требуются более эффективные подходы к организации геотехнического мониторинга за счет создания и применения современных информационных и аналитических систем, которые используют как местные, так и локальные данные оперативных наблюдений и современные технологии ГИС.

Основой построения систем геотехнического мониторинга являются технические и информационные средства, которые объединены на основе системного подхода для решения следующих задач:

- обеспечение регулярных наблюдений за геодинамическими процессами в геологической среде, по количественным и качественным показателям;
- организация сбора, обработки и анализа данных геотехнического мониторинга, полученных в результате наблюдений на местном и локальном уровнях;
- оценку и прогнозирование изменений состояния инженерно-технических объектов и геологической среды, выработку управленческих действий на основе полученной информации местного и локального уровней и данных ГИС [2].

Сервер данных локального уровня используется для объединения данных, полученных из информационно измерительных комплексов на локальном уровне, и образует базовую платформу для организации единого информационно-аналитического пространства.

Этот сервер предназначен для сбора данных наблюдений с измерительных комплексов, расположенных в его зоне обслуживания. Размер зоны обслуживания выбирается в соответствии с количеством информационно-измерительных комплексов и систем, параметрами каналов связи между измерительными комплексами и региональным сервером, а также количеством запросов пользователей к существующим базам данных.

Для систематизации первичных данных и учета параметров, при которых проводились измерения, пространственных координат исследуемого объекта, характеристик прилегающей геологической среды передаются измерительными комплексами к центральному серверу вместе с первичными цифровыми данными [3]. Уменьшение фрагментации существующих измерительных комплексов достигается с помощью программного обеспечения локального сервера первичной обработки данных, в частности, путем предоставления специализированных сервисов для обработки информации.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ №МД-1800.2020.8

Литература

1. Сосунов И. В. Актуальные, вопрос предупреждения чрезвычайных ситуаций / Научно-методическое издание МЧС России, ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ).- М.- 2010. – 350 с
2. Грязнова Е.М., Гаврилов А.Н., Чунюк Д.Ю., Борчев К.С. Геотехнический мониторинг в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 80 с. — 978-5-7264-1402-7
3. A.V. Grecheneva, O.R. Kuzichkin, A.A. Bykov, N.V. Dorofeev, R.V. Romanov. Information and analytical support for the processing of heterogeneous data of geotechnical monitoring. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM 2017 17 (52), pp. 681-688