

Государственный геологический музей
им. В.И. Вернадского РАН,
Дальневосточный федеральный университет,
Институт математики и компьютерных технологий

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО – СОВРЕМЕННЫЕ
РЕШЕНИЯ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ
ITES-2025**

Материалы VII Всероссийской Конференции с международным участием,
Владивосток, 22-26 сентября 2025 г.

г. Владивосток

УДК 004:001 (063)

Цифровые технологии будущего — современные решения в науках о Земле ITES-2025: Материалы VII Всероссийской конференции с международным участием, Владивосток, 22-26 сентября 2025 г. / сост. А.А. Стрельцова. — Владивосток: Издательство Дальневосточного федерального университета, 2025. — 82 с.

ISBN 978-5-91849-176-8

Материалы, представленные в сборнике, описывают результаты работ участников, представленные на Конференции, в следующих направлениях:

- Унифицированные платформы геологических данных.
- Облачные технологии для интеграции данных, их обработки и анализа, визуализации в режиме совместной работы территориально распределенных геологов-пользователей.
- Разработка и адаптация методов и технологий искусственного интеллекта для решения геологических задач. Технологии искусственного интеллекта и обработки естественного языка для научных исследований в геологии. Опыт применения технологий машинного обучения в задачах прогнозирования и диагностирования геологических процессов.
- Дистанционное зондирование Земли из космоса. Беспилотные летательные аппараты в геологоразведке: создание карт местности, ортофотопланов, трёхмерных моделей рельефа и объектов на нём, а также обнаружение различных аномалий геологического характера и др.
- Цифровые двойники геологических объектов и процессов.
- Современные цифровые системы популяризации геологических знаний.

Тезисы докладов опубликованы в авторской редакции.

При финансовой поддержке

Гранта Государственной Программы стратегического академического лидерства «**Приоритет-2030**»

ISBN 978-5-91849-176-8

© 2025 Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского
РАН, Дальневосточный федеральный университет

АНАЛИЗ СЕЙСМИЧЕСКИХ АТТРИБУТОВ ПО РЕГИОНАЛЬНОМУ КАТАЛОГУ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ В РАЙОНЕ ЯПОНСКИХ ОСТРОВОВ

Е.В. Цибизова, Т.А. Ступина, Н.А. Бушенкова

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН
(Новосибирск, Россия)

tsibizovaev@ipgg.sbras.ru

В настоящей работе мы подробно рассмотрели формат первичных сейсмологических данных, представленных в бюллетенях Японского Метеорологического Агентства, из которых формируются каталоги землетрясений, в том числе и низкомагнитудных, зарегистрированных в районе Японских островов. Достаточно высокая плотность сетей сейсмических станций, насчитывающая более двух тысяч, включая глубоководные, позволяет применить многопараметрическую процедуру отбора данных по атрибутам (гипоцентр, ошибки локации, магнитуда, категория землетрясения, времена вступления фаз объемных волн, количество станций), представленным в бюллетенях и дополнительно по ним вычисляемым (коэффициент Вадати, оценки параметров графика повторяемости в скользящем окне). В результате, формируемый новый подкаталог имеет меньший объем и более высокий уровень доверия к качеству данных, что в свою очередь, сокращает расчетное время при построении трехмерных сейсмотомографических моделей. Результат «разумного» отбора данных сопровождается визуализацией распределения атрибутов в пространстве, времени, и проекциях на задаваемые пользователем срезы, что позволяет делать предварительные выводы о возможности их использования для решения различных задач. Разработанная структура может быть применена и к другим региональным каталогам с объединением данных для детализированного изучения крупных областей. Работа выполнена в рамках государственного задания ИНГГ СО РАН (проект FWZZ-2022-0017).

ANALYSIS OF SEISMIC ATTRIBUTES FROM THE REGIONAL EARTHQUAKE CATALOG OF THE JAPANESE ISLANDS AREA

E.V. Tsibizova, T.A. Stupina, N.A. Bushenkova

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS (Novosibirsk, Russia)

tsibizovaev@ipgg.sbras.ru

In this work, the format of primary seismological data presented in the bulletins of the Japan Meteorological Agency is considered in detail. They are used to form catalogs of earthquakes, including low-magnitude ones, registered in the area of the Japanese islands. A sufficiently high density of seismic networks, numbering more than two thousand stations, including deep-water ones, allows using a multiparametric procedure for selecting data by attributes (hypocenter, location errors, magnitude, earthquake category, wave phase arrival times, number of stations) presented in the bulletins. In addition, we calculated new seismic attributes (Wadati coefficient, estimates of recurrence graph parameters in a sliding window). As a result, the newly formed subcatalog has a smaller volume and a higher level of reliability in terms of data quality, which in turn reduces the estimated time of building 3D seismic tomographic models. The result of “intelligent” data selection is accompanied by visualization of the attribute distribution in space, time and projections on user-defined sections, which allows us to make preliminary conclusions about their usability for various studies. The developed structure can be applied to other regional catalogs, combining data for detailed study of large territories. The study was supported by the Government Contract of A.A. Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics (project FWZZ-2022-0017).