

Построение самоорганизующейся карты Кохонена (SOM) для прогнозирования типов селевых потоков

Р. А. Жилов

Институт прикладной математики и автоматизации –
филиал Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук
360000, Россия, г. Нальчик, ул. Шортанова, 89 А

Аннотация. В работе построена самоорганизующаяся карта Кохонена (SOM), которая производит анализ типа сели. Обучение SOM производится на реальных данных кадастра селевой опасности Юга европейской части России. Цель работы – получить прогнозы типов селевых потоков. Результаты исследования показывают, что SOM дает хорошую точность в предсказании типов селей. Основной задачей будет кластеризация данных, связанных с геологическими и метеорологическими факторами, с целью выявления закономерностей, которые могут быть использованы для прогнозирования риска возникновения различных типов селевых потоков. Ожидается, что результаты данной работы смогут способствовать более точному и своевременному прогнозированию селевых потоков, что в свою очередь поможет минимизировать ущерб от этих природных явлений.

Ключевые слова: кластеризация данных, метод кластеризации SOM, модель SOM, самоорганизующиеся карты Кохонена, классификация типа сели

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Хворостов В. В., Хворостов И. И.* Экстраординарные и ультраселевые потоки на территории Большого Кавказа // Материалы международной конференции «Устойчивое развитие горных территорий». 2004. С. 605.
2. *Кондратьева Н. В., Аджиев А. Х., Беккиев М. Ю. и др.* Кадастр селевой опасности Юга европейской части России. М.: Феория; Нальчик: Печатный двор, 2015. 148 с.
3. *Кондратьева Н. В.* Предварительная оценка максимального объема твердых отложений селя методами математической статистики для Центрального Кавказа // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 50–56.
4. *Kohonen T.* Self-Organizing Maps (Third Extended Edition). New York, 2001. 501 p.
5. *Жилов Р. А.* Применение нейронных сетей при кластеризации данных // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 1(99). С. 15–19. DOI: 10.35330/1991-6639-2021-1-99-15-19
6. *Радеев Н. А.* Предсказание лавинной опасности методами машинного обучения // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2021. Т. 19. № 2. С. 92–101. DOI: 10.25205/1818-7900-2021-19-2-92-101
7. *Флах П.* Машинное обучение: наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. М.: ДМК Пресс. ISBN: 978-5-97060-273-7. 2015. 400 с.

Информация об авторе

Жилов Руслан Альбердович, мл. науч. сотр. отдела «Нейроинформатика и машинное обучение», Институт прикладной математики и автоматизации – филиал Кабардино-Балкарского научного центра РАН;

360000, Россия, г. Нальчик, ул. Шортанова, 89 А;

zhilov91@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3552-4854>, SPIN-код: 9389-6188