

УДК 550.348.436

СЕЙСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

*Погода Э. В.*¹

SEISMIC MONITORING OF THE CENTRAL PART OF THE NORTH CAUCASUS

Pogoda E. V.

The paper considers monitoring of seismic processes of the Central part of the North Caucasus. Describes the structure and results of monitoring in 2005–2011 years and considers the prospects of seismic monitoring system development.

Keywords: seismic monitoring, seismic activity, seismicity, earthquake parameters, geodynamics.

Непрерывный контроль сейсмической активности Северного Кавказа осуществляет Геофизическая служба РАН (ГСРАН) на основе наблюдений региональной и локальных сейсмических сетей [1–3]. Сеть стационарных сейсмических станций на территории Республики Северная Осетия-Алания является составной частью сети наблюдений ГСРАН.

С учетом различных геологических и геофизических факторов, а также землетрясений, зафиксированных в основном в прошлом столетии, были выбраны места для размещения сейсмостанций. Конфигурация сети и территория, контролируемая системой, в состав которой входят: Республика Северная Осетия-Алания, Республика Ингушетия, Чеченская Республика, частично Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, юг Ставропольского края и приграничные зоны Южной Осетии и Грузии, — показаны на рис. 1.

Структура и состав системы сейсмического мониторинга приведены на рис. 2.

В состав сети сейсмических наблюдений входят 14 цифровых трехкомпонентных сейсмостанций, 12 из которых сейсмостанции SDAS, оснащенные сейсмическими приемниками CM-3KB, станция CMG-DAS-S6, датчик которой установлен в скважине на глубине 80 м, станция сильных движений CMG-5. Кроме того, в 2011 году развернута система геодинамических наблюдений на основе GPS приёмника Z-12 фирмы Ashtech с антенной GEODETIC, которая в настоящее время

работает в технологическом режиме. Все станции оснащены телеметрическими каналами передачи информации [4]. Полученная информация передается в информационно-обрабатывающий центр (ИОЦ).

В результате обработки полученной сейсмической информации осуществляется выпуск ежемесячных бюллетеней и каталогов обнаруженных сейсмических событий.

Внешние каналы связи обеспечивают обмен данными между всеми участниками мониторинга Северного Кавказа, а также передачу информации в информационно-обрабатывающий центр Геофизической службы (ГС РАН) в городе Обнинске.

Система предусматривает обработку сейсмических сигналов высокого уровня с целью оперативного обнаружения сильных и катастрофических землетрясений в режиме близком к реальному времени (10–25 мин.).

Чувствительность сети сейсмических наблюдений Республики Северная Осетия-Алания в составе сети станций ГС РАН Северного Кавказа приведена на рис. 3.

За период с 2005 по 2011 годы зарегистрировано и обработано более 9000 землетрясений, что значительно развивает наши представления о сейсмичности контролируемой территории, а также является серьезной базой для фундаментальных исследований очагов и механизмов развития землетрясений.

Уровень сейсмичности на контролируемых территориях в основном характеризу-

¹Погода Эдуард Всеволодович, директор Северо-Осетинского филиала Геофизической службы РАН; e-mail: pogoda@globalalania.ru.



Рис. 1. Конфигурация сейсмической сети С-ОФ ГС РАН

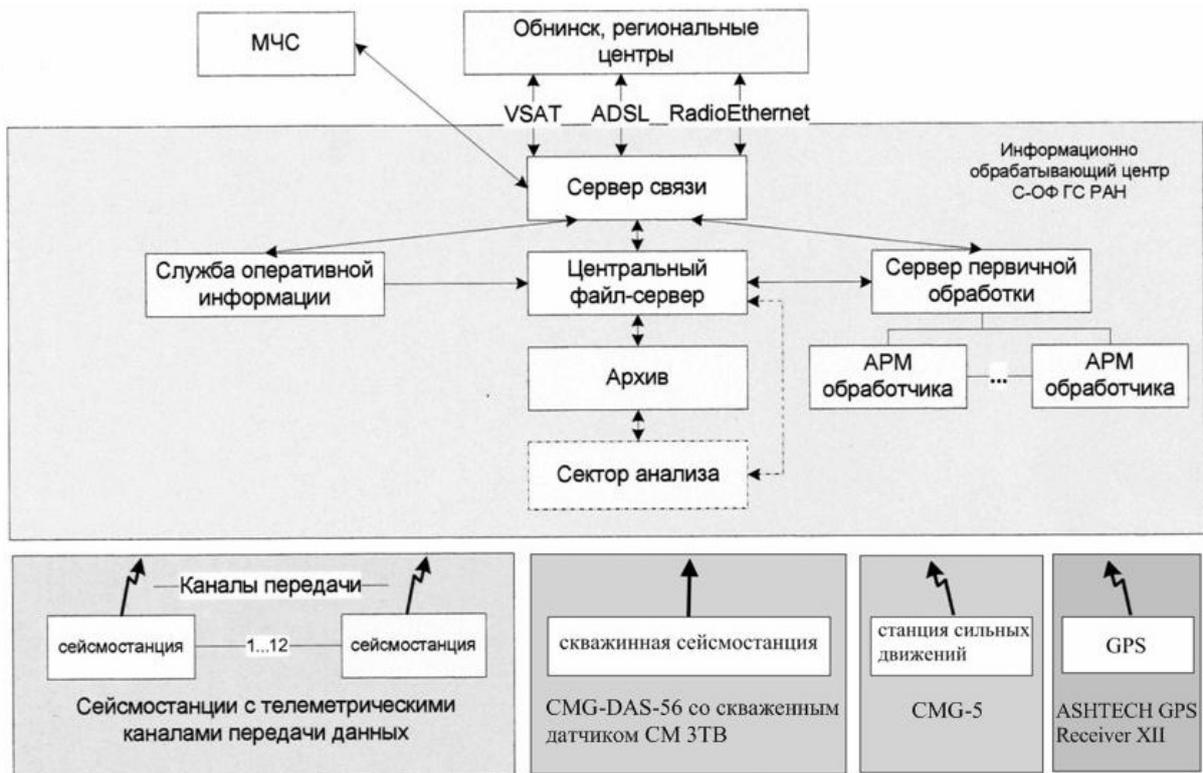


Рис. 2. Система сейсмического мониторинга С-ОФ ГС РАН

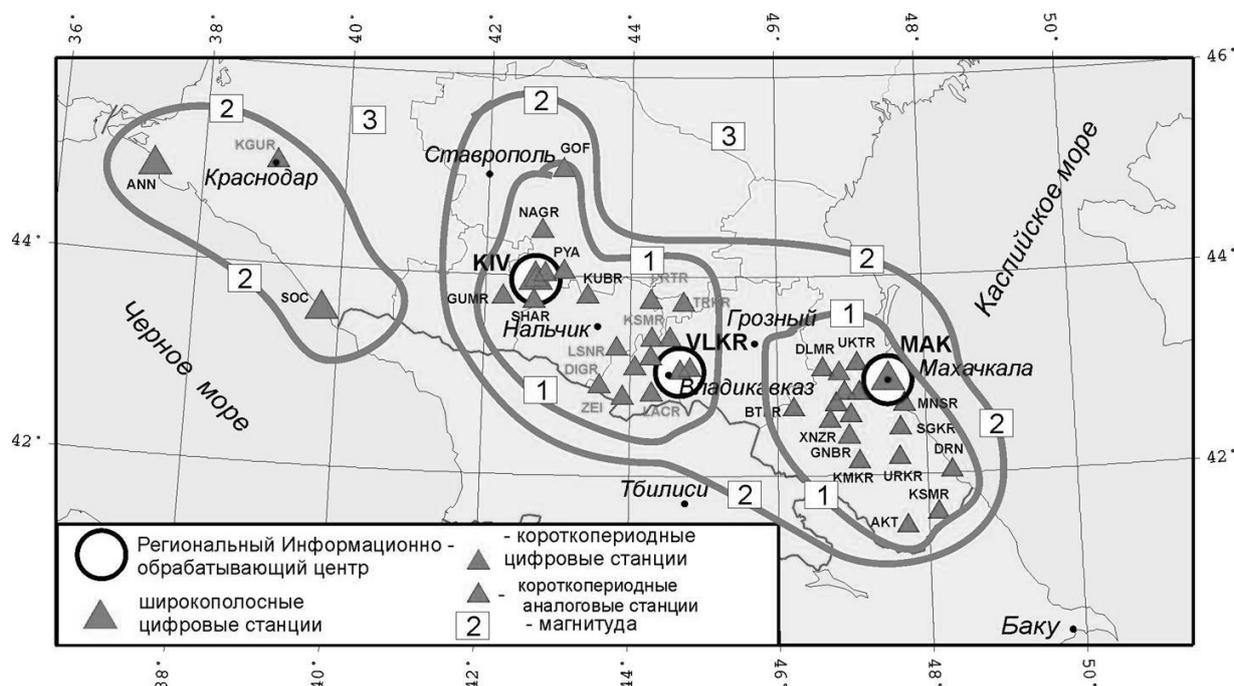


Рис. 3. Чувствительность сейсмической сети ГС РАН включая станции Северной Осетии

ется умеренным проявлением сейсмичности с $K \leq 9,5$. Однако некоторые зоны имеют повышенную сейсмичность (Ингушетия, Чеченская республика, Южная Осетия).

Результаты наблюдений сейсмичности за последние 4 года приведены на рис. 4 и 5.

Таким образом, созданная сеть сейсмических наблюдений позволяет надёжно контролировать сейсмичность Центральной части Северного Кавказа.

Развитие системы предполагает освоение комплексных геофизических наблюдений, которые позволят более глубоко изучать сейсмические процессы, а также получать информацию о возможных предвестниках землетрясений в интересах прогноза.

Литература

1. Старовойт О. Е., Габсатарова И. П., Мехрюшев Д. Ю., Погода Э. В. Развитие сейсмического мониторинга на Северном Кавказе // Материалы V Международной конференции

«Устойчивое развитие горных территорий: проблемы и перспективы интеграции науки и образования». Владикавказ, 2004, С. 237–244

2. Маловичко А. А., Габсатарова И. П., Мехрюшев Д. Ю., Погода Э. В. Сейсмический мониторинг на Северном Кавказе Российской Федерации // Материалы VI Международной конференции «Инновационные технологии для устойчивого развития горных территорий». Владикавказ, 2007. С. 267–270.
3. Погода Э. В. Система сейсмологического мониторинга Республики Северная Осетия-Алания // Материалы Всероссийской научной конференции «Природные процессы, геодинамика, сеймотектоника и современный вулканизм Северного Кавказа». Нальчик, 2008. С. 229–231.
4. Погода Э. В., Перевозникова А. А., Дзесов Т. Р. Телеметрическая сеть сбора информации системы сейсмического мониторинга Северной Осетии-Алания // Материалы Третьей Международной сейсмической школы «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных». Обнинск, 2008. С. 141–144.

Ключевые слова: сейсмический мониторинг, сейсмичность, сеймостанция, параметры землетрясения, геодинамика.

Статья поступила 26 января 2012 г.

Северо-Осетинский филиал Геофизической службы РАН, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ
© Погода Э. В., 2012

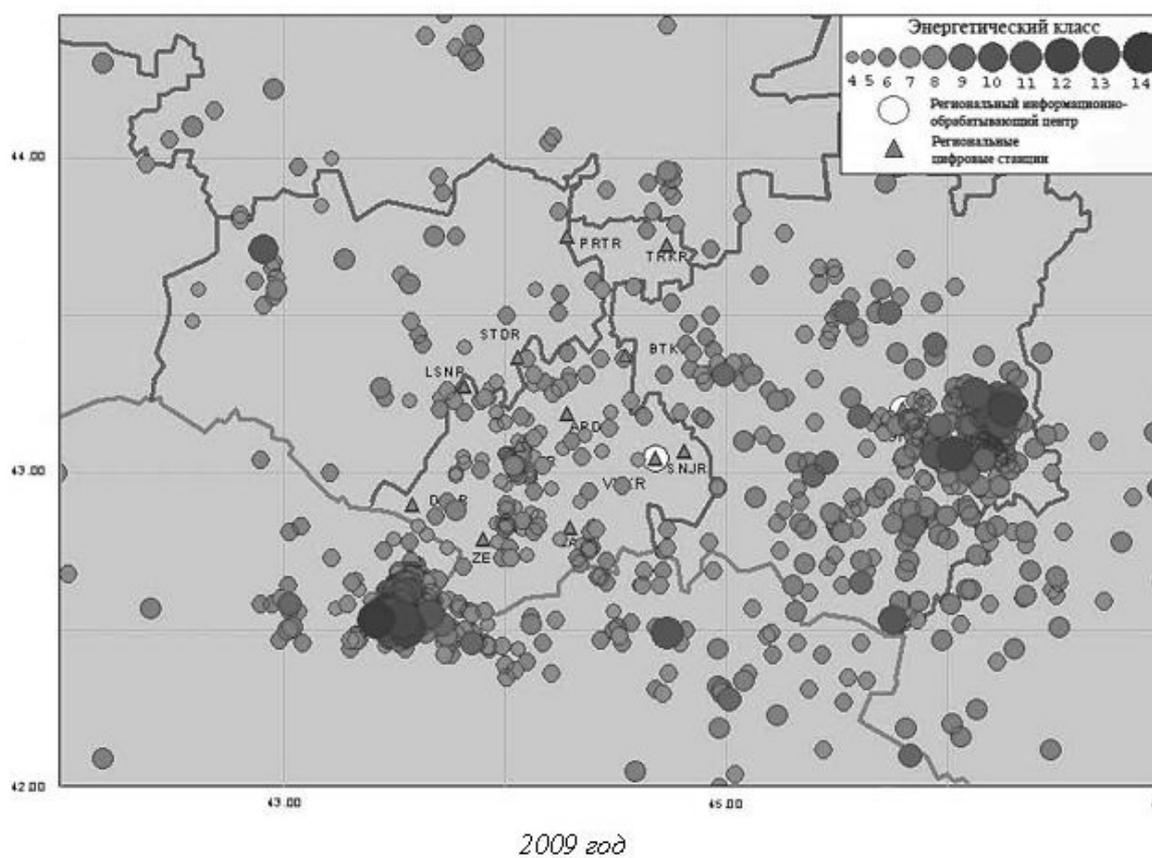
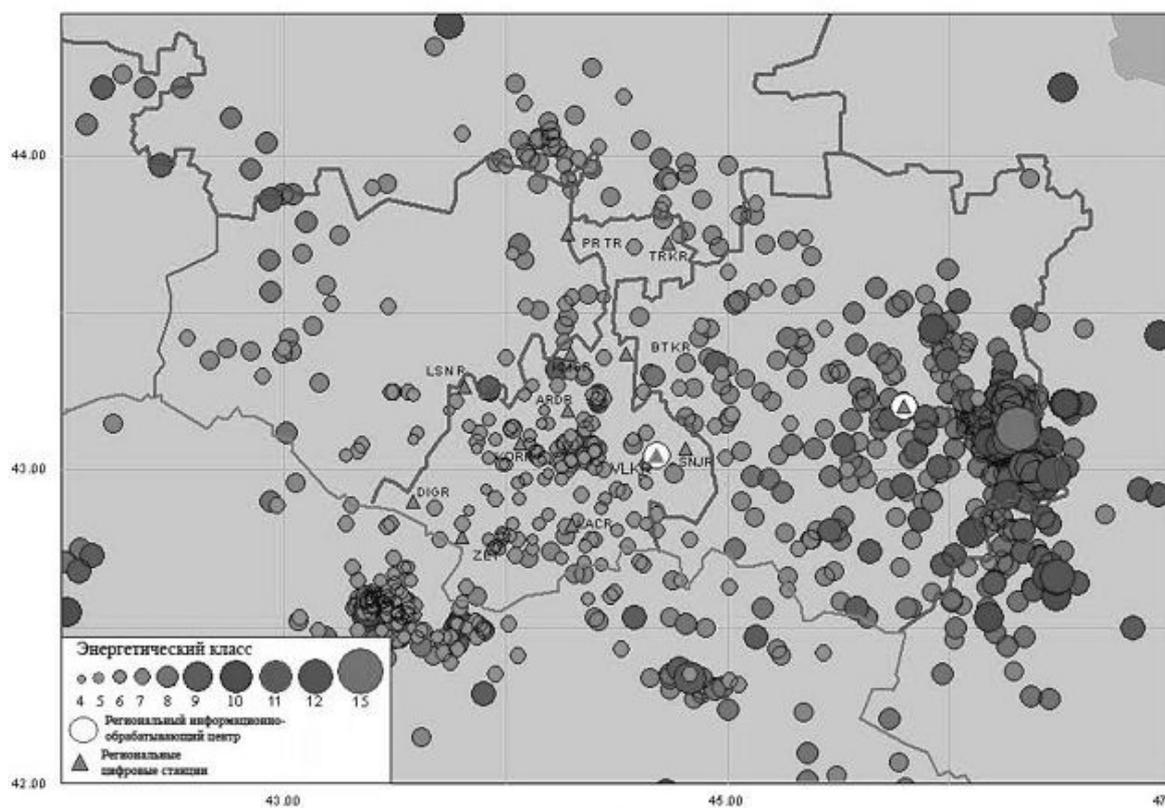


Рис. 4. Сейсмичность центральной части Северного Кавказа в 2008 и 2009 гг.

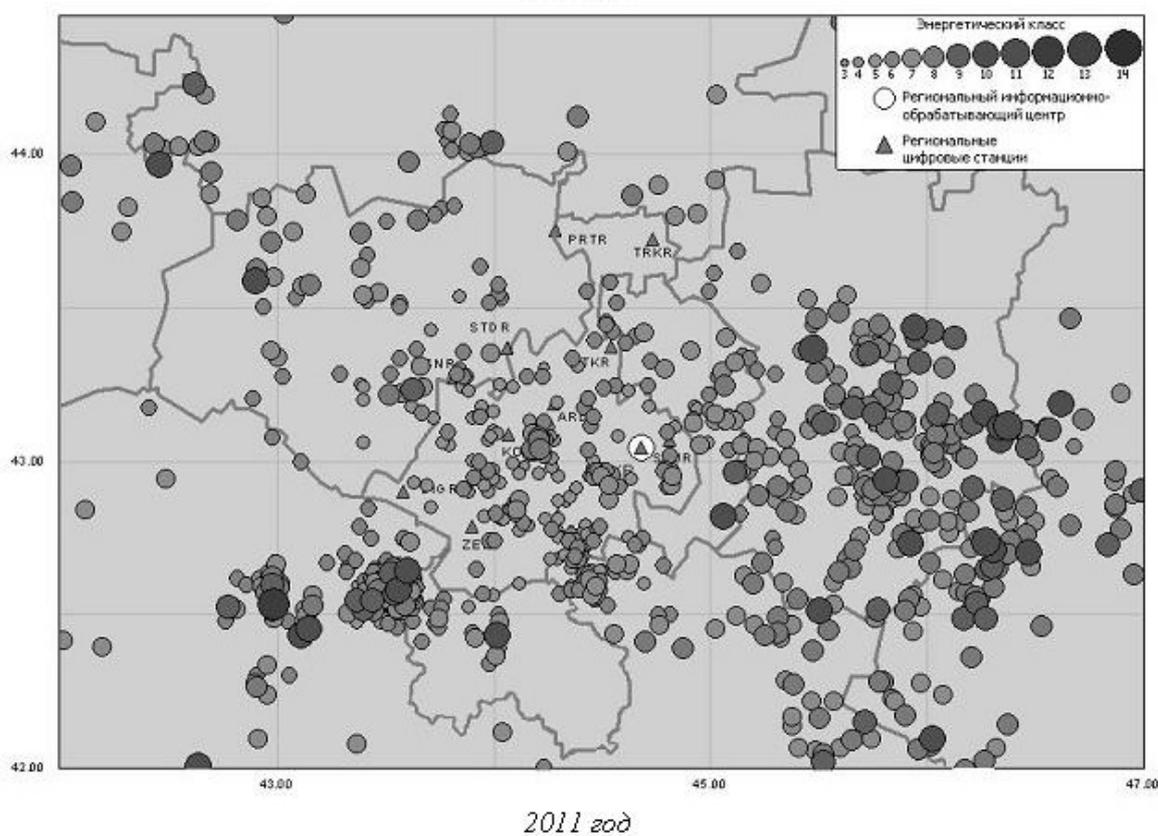
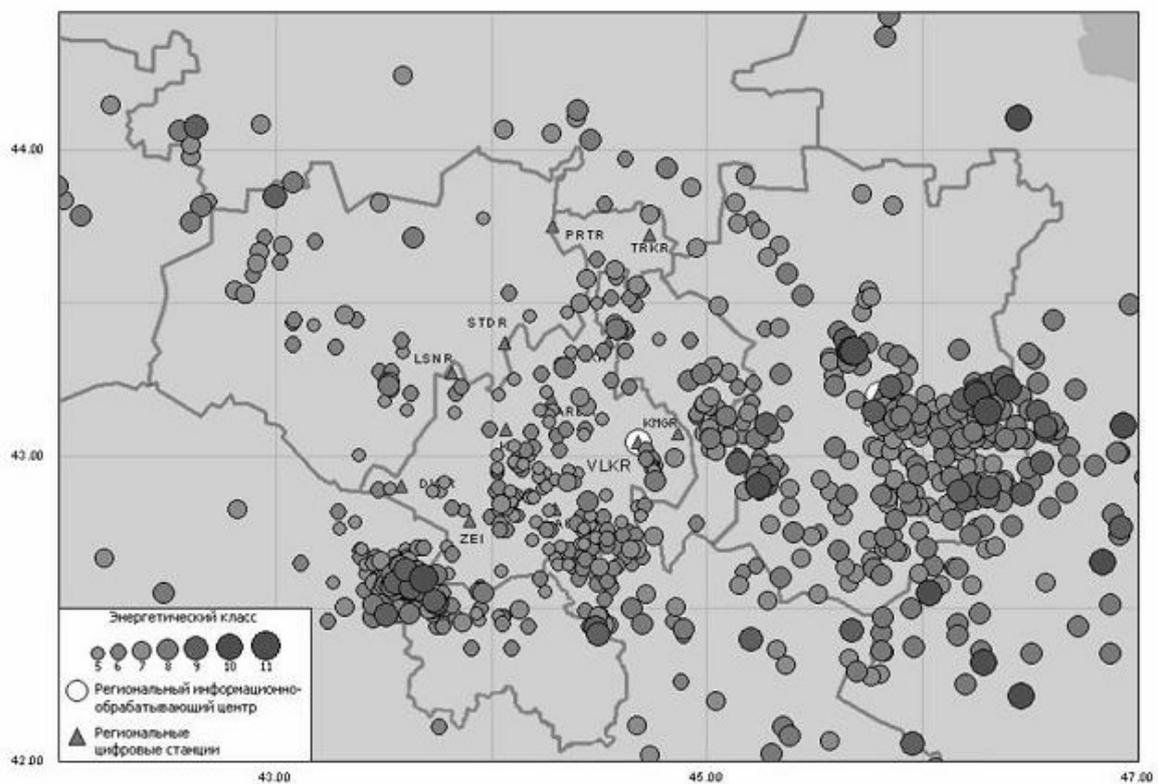


Рис. 5. Сейсмичность центральной части Северного Кавказа в 2010 и 2011 гг.