

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТЕОРОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ СЕЙСМИЧЕСКИМИ РИСКАМИ

Боков В.Н.¹

¹ – *Центр геофизических прогнозов «Градиент», Санкт-Петербург, РФ,
viktor.bokov333@gmail.com*

Аннотация. В последние годы проведены исследования метеорологических процессов, отражающих экзогенный вклад в сейсмичность Земли. Атмосферные процессы являются триггером возникновения землетрясений, подготовка последних обусловлена тектоническими и эндогенными процессами. Выявленные связи позволяют успешно исследовать проблемы сейсмичности и осуществлять их прогноз.

Ключевые слова: атмосферные процессы, триггер, связи атмосферы и сейсмичности.

Анализ многочисленных случаев изменения атмосферной циркуляции предшествующих сильным землетрясениям позволил установить триггерные эффекты, способствующие возникновению сейсмических событий [1]. Смещения сопряженных циклона и антициклона приводят к колебаниям земной коры и возникновению волн Лява. Атмосферные триггерные эффекты обусловлены быстрой сменой атмосферных вихрей противоположного знака в районе активных разломов, что приводит к резкому росту тангенсальных напряжений на разломе и возникновению землетрясений [1]. Пространственно-временной анализ атмосферной циркуляции в синоптическом диапазоне установил, что инициирование типа механизма очага землетрясений происходит в зависимости от смены пространственного расположения атмосферных вихрей разных знаков [5].

Анализ межгодовой изменчивости сейсмических процессов основывается на исследовании временных рядов землетрясений разных магнитуд [2], а в качестве одной из основных причин межгодовой изменчивости рассматривают солнечную активность [2]. Исследование межгодовой изменчивости сейсмических процессов на основе типизации Вангенгейма-Гирса, которая отражает пространственную динамику циклонов и антициклонов, показывает тесную корреляцию с сильными землетрясениями. Учет межгодовой изменчивости атмосферных процессов позволяет сейсмологам точнее определить период возникновения мощных землетрясений.

Сезонная изменчивость мощных землетрясений до сих пор является слабо изученной сейсмологами. Связано это с отсутствием в тектонике, во вращении Земли, в эндогенных и других природных процессах физических причин. «ответственных» за внутригодовую изменчивость сейсмичности [6]. Исследование сезонной изменчивости сильных землетрясений и подвижных [7] циклонов и антициклонов установило хорошую корреляцию и когерентность [3]. Синхронный анализ изменения атмосферных процессов с измерениями геофизических предвестников и с учетом сезонной изменчивости позволил ответить на сейсмологические вопросы: почему при росте интенсивности геофизических предвестников землетрясения не происходят и наоборот, почему при отсутствии интенсивности геофизических предвестников землетрясения происходят внезапно [4].

Литература

1. Боков В.Н, Гутшабаш Е.Ш., Потиха Л.З. Атмосферные процессы как триггерный эффект возникновения землетрясений // Ученые записки РГГМУ. 2011. №18, С.173-184.
2. Боков В.Н. Межгодовая изменчивость сейсмичности и атмосферной циркуляции // Ученые записки РГГМУ. 2008. № 6, С.139-147.

3. Боков В.Н. О связи атмосферной циркуляции и сейсмичности в диапазоне сезонной изменчивости // Ученые записки РГГМУ. 2010. №14, С.89-100.
4. Боков В.Н., Воробьев В.Н. Мониторинг геофизических предвестников и прогноз землетрясений // РГГМУ, Ученые записки №36, 2014, С.128-138.
5. Боков В.Н., Воробьев В.Н. Атмосферные процессы, инициирующие механизм очага землетрясений // РГГМУ, Ученые записки № 51, 2018, с.9-21.
6. Дещеревская Е.В., Сидорин А.Я. Ложная годовая периодичность землетрясений, обусловленная сезонными изменениями помех// ДАН, РАН. 2005. Т.400. № 6. С.798-802.
7. Хайрулин Р.Р. Атлас синоптических характеристик цикло- и антициклогенеза цикло- и антициклолиза в Северном полушарии. - Обнинск, 1990. - 101 с.

METEOROLOGY CAPABILITIES IN SEISMIC RISKS MANAGEMENT

Bokov V.N.¹

¹ – *Center for geophysical forecasts "Gradient", St. Petersburg, Russia, viktor.bokov333@gmail.com*

Abstract. In recent years studies have been conducted on meteorological processes reflecting an exogenous contribution to the Earth seismicity. Atmospheric processes are the trigger of earthquakes occurrence, the preparation of the latter is due to tectonic and endogenous processes. The revealed connections allow us to successfully investigate seismicity problems and to carry out their forecast.

Keywords: atmospheric processes, trigger, atmospheric and seismicity connections