

ШЕБАЛИН Петр Николаевич

доктор физико-математических наук,
член-корреспондент РАН

Врио директора ФГБУН ИТПЗ РАН

Шебалин П.Н. - специалист в области оценки сейсмической опасности и прогноза землетрясений, автор 237 научных работ, из них 5 монографий.

Основные научные результаты Шебалина П.Н.:

Создание метода Дифференциального вероятностного выигрыша (Differential Probability Gain - DPG), позволяющего объединить эвристические подходы для прогноза землетрясений и вероятностные методы оценки сейсмической опасности.

Доказательство существования явления увеличения радиуса корреляции сейсмичности перед сильными землетрясениями. На этой основе разработан алгоритм RTP, по которому заблаговременно предсказан ряд сильных землетрясений на Курильских островах, в Японии, Калифорнии и Италии.

Создание модели возникновения афтершоков, объясняющей закон Омори и открытие не известной ранее связь задержки начала степенного характера спадания числа афтершоков с напряжениями. Установлен экспоненциальный закон продуктивности землетрясений, существенно меняющий сложившиеся представления о сейсмических процессах. Создана эффективная методика оценивания максимальной магнитуды и периода ожидания сильных афтершоков, реализованная в действующей Автоматической системе прогнозирования опасности афтершоков AFCAST.

Создание методики анализа отклонений распределения магнитуд от закона Гутенберга-Рихтера, используемой для выявления потенциальных областей максимального смещения при сильных землетрясениях в зонах субдукции.

Шебалин П.Н. - член редколлегии журналов "Физика Земли" и "Российский журнал наук о Земле".

Шебалин П.Н. имеет значительный организаторский опыт. В течение 11 лет являлся ученым секретарем диссертационного совета, многократно руководил научными проектами РНФ, РФФИ, МНТЦ, ИНТАС. С марта 2019 г. является врио директора ИТПЗ РАН, председателем ученого совета Института.

**Основные положения программы развития научной организации
кандидата на должность директора ИТПЗ РАН П.Н.Шебалина
на период 2019-2024 гг.**

1. Считаю основной задачей развитие института на основе сохранения коллективных традиций коллектива Института и его научного потенциала, значительного снижения среднего возраста научных работников за счет привлечения талантливой молодежи. Институт должен занять лидирующие позиции в решении фундаментальных научных задач, связанных с сокращением ущерба от землетрясений и других стихийных бедствий. Для этого необходимо сохранить и передать молодому поколению ученых сложившуюся атмосферу, включающую взаимоуважение всех членов коллектива и одновременно острые научные дискуссии, а также широкие научные связи с выдающимися геофизиками во всем мире. Одной из целей ставлю переход Института в первую категорию научных организаций в 2021 г. Для этого предстоит расширить тематику исследований, сохранить и повысить качество научных публикаций, особенно за счет статей в высокорейтинговых журналах, развивать связи с потребителями научных результатов Института, в особенности, с МЧС и Минстроем.

2. Исследовательская программа в 2019-2024 гг. должна быть расширена прежде всего за счет разработки и внедрения имеющихся в мире современных подходов к оценке сейсмической опасности и риска. Эти подходы включают комплексный анализ больших объемов накопленных данных о разломах, волновых формах от землетрясений, макросейсмических исследований и др. В частности, сценарный подход предполагает разработку и использование синтетических каталогов землетрясений и синтетических сейсмограмм. Реализация всех этих подходов предполагает объемные вычисления с использованием суперкомпьютеров.

Помимо новых направлений необходимо развивать те направления исследований, по которым сотрудником Института уже удалось получить результаты мирового уровня. Среди них:

-Теория и методология прогноза критических явлений в нелинейных хаотических системах (аналитические и численные методы анализа хаотических систем; симптомы и сценарии развития неустойчивости; оценка вероятности экстремальных событий). Применение этих методов может быть существенно расширено (разные виды природных и природно-техногенных катастроф, солнечная активность и др.).

-Теория прогноза землетрясений и оценки сейсмической опасности (исследование развития процессов неустойчивости в литосфере, приводящих к землетрясениям и медленным разрушительным движениям; создание алгоритмов прогноза землетрясений и их испытание путем прогноза вперед; создание методов для выбора оптимальных сценариев реагирования на прогнозы землетрясений; традиционная методология оценивания сейсмической опасности).

-Глобальные и региональные модели структуры и динамики Земли (блоковые модели литосферы; формирование и эволюция осадочных бассейнов; изучение полей деформаций и напряжений; интегральная оценка неустойчивости систем разломов; обратные задачи геофизики и сейсмологии).

Необходимо дать "новое дыхание" исследованиям, в которых Институт всегда был одним из мировых лидеров. Институт вполне способен откликаться на актуальные запросы общества, и необходимо стимулировать усилия ведущих ученых по постановке новых задач, особенно для реализации приоритетов Стратегии научно-технологического развития России. Будет приветствоваться взаимодействие с другими научными коллективами.

3. Необходимо сохранить и, по-возможности, расширить кооперацию с российскими и зарубежными научными центрами, в первую очередь такими как Институт физики Земли РАН, Геофизический центр РАН, ФИЦ ЕГС РАН, Институт динамики геосфер РАН, физический и геологический факультеты МГУ, Российский государственный университет нефти и газа, Институт физики Земли Парижа, Университет г. Триеста. Для расширения международных научных связей необходимо активизировать участие ученых ИТПЗ РАН в конкурсах на получение международных грантов.

4. Сохранение научного потенциала невозможно без привлечения к научным исследованиям Института талантливых молодых ученых. Одним из путей будет укрепление связей с высшей школой, вплоть до образования или участия в научно-образовательных центрах. Будет поддерживаться преподавательская деятельность ученых института в ведущих вузах, участие в образовательных программах аспирантуры крупных институтах геофизического профиля. Будет уделено внимание и работе со школьниками с перспективой их участия в научных исследованиях института.

5. Будет значительно обновлен парк вычислительной техники института, обновлен вычислительный мини-кластер, приобретено современное оборудование для проведения и видеозаписи семинаров и конференций. Частично это уже сделано в 2019 г.

6. Программа развития Института потребует ежегодного увеличения бюджета на 15 млн. руб. При этом доля внебюджетных средств финансирования научных исследований в бюджет возрастет, к 2024 г. предполагается довести ее до 35%.

7. Будет совершенствоваться система управления институтом. Аппарат управления уже сокращен до минимума. Это положение сохранится даже при расширении института. Важным фактором является имидж Института. Необходимо использование современных информационных технологий для пропаганды научных достижений института, налаживания внутренних и внешних контактов.