Соглашение
между Институтом геологии Сейсмологического бюро Китая (Пекин, Китай) и Институтом земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (Иркутск, Россия)о научном сотрудничестве и совместных исследованиях в науки о землетрясениях

Институт геологии Сейсмологического бюро Китая и Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (далее «Партнеры)» заключили соглашение о сотрудничестве и совместных исследованиях активных разломных зон в пределах России и Китая с целью сравнительного анализа закономерностей их внутреннего строения и сейсмического поведения в регионах со сходными режимами геодинамического развития.

1. Главная цель исследования

Совместная разработка методов прогноза сильных землетрясений, а также оценки их разрушительных последствий, способов разрядки землетрясений, стратегии уменьшения сейсмической опасности на базе теоретических, полевых, экспериментальных мульти дисциплинарных исследований.

2. Основные задачи и методы исследования

Проведение двухсторонних полевых и экспериментальных работ в выбранных районах с помощью комплексирования методов активной тектоники, геохронологии, геодезии, геофизики и тектонофизики.

2.1 Задачи и методы активной тектоники и геохронологии:

• Получение характеристики сейсмогенной структуры активного разломообразования в пределах России и Китая по данным геоморфологии, георадиолокации, тренчинга и др.

• Установление закономерностей повторяемости сильных землетрясений по данным геохронологии в пределах избранных площадей методами датирования по космогенным нуклидам (TCN) 10Be и 26Al, накапливающимся в обнаженных на поверхности горных породах), 14C (радиоуглеродного датирования), OSL (оптического датирования) и др.

2.2 Геодезические задачи и методы:

• На основе результатов спутниковой геодезии рассчитать современную скорость перемещений и деформаций в пределах выбранной области и определить деформационные характеристики, указывающие на потенциальную возможность сильных землетрясений.

• Создать сеть постоянных измерений в выбранных областях с высоким сейсмическим риском, и получить динамические характеристики деформаций земной коры от сейсмических событий на долгосрочной основе

2.3 Геофизические задачи и методы:

• Получение свойств аномалий, связанных с подготовкой землетрясений и льдотрясений на основе полевых и лабораторных сейсмических измерений разломов.

• Поиск подземных вод и месторождений углеводородов, а также изучение гидротермальных систем с использованием магнитно-электромагнитного метода,

технологии постоянного тока, метода ближнего поля временной электромагнитной индукции и магнитных измерений для детального изучения геоэлектрических поперечных характеристик на широком диапазоне глубин.

2.4 Тектонофизические задачи и методы:

•Исследование закономерностей активизации разломов методами физического и математического моделирования;

•Исследование специфических деформаций и предвестниковых особенностей перед сильными землетрясениями и льдотрясениями от мелкомасштабных лабораторных экспериментового покрова перед ледовыми ударами на основе лабораторных экспериментов и полевых экспериментов среднего масштаба с использованием различных методов.

3. Мероприятия по выполнению задач

• Подготовка индивидуальных и двухсторонних научных проектов.

• Отбор образцов в зонах активных разломов на избранных участках для проведения геохронологических исследований в лабораториях России и Китая.

• Совместные полевые исследования, наблюдения и лабораторные эксперименты.

• Обмен данными и образцами горных пород, двухстороннее обсуждение результатов исследований (не содержащими государственные секреты и сведения ограниченного распространения).

• Проведение сравнительных исследований и написание научных статей с участием российских и китайских специалистов.

4. Вклады участников

4.1. Институт геологии Сейсмологического бюро Китая проводит теоретические, полевые и лабораторные исследования сейсмических разломов в пределах Китая и участвует в полевых и экспериментальных исследованиях в России.

4.2. Институт земной коры СО РАН проводит теоретические, полевые и лабораторные исследования сейсмических разломов в пределах России и участвует в полевых и экспериментальных исследованиях в Китае.

5. Права на результаты интеллектуальной деятельности

5.1. Результаты интеллектуальной деятельности, полученные китайскими учеными в ходе выполнения Соглашения, принадлежат китайской стороне.

научного соглашения китайскими учеными, являются собственностью китайской стороны.

5.2. Результаты интеллектуальной деятельности, полученные российскими учеными в ходе выполнения Соглашения, принадлежат российской стороне.

5.3. Результаты интеллектуальной деятельности, полученные китайскими и российскими учеными в ходе выполнения Соглашения принадлежат обеим сторонам.

6. Продолжительность действия соглашения, его расторжение

6.1. Это Соглашение действует со дня его подписания по 31 декабря 2030 г.

6.2. Это Соглашение может быть продлено по желанию партнеров.

6.3. Настоящее соглашение может быть расторгнуто.

7. Прочие условия

7.1. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах, каждое из кторых написано на китайском, русском и английском языках, оба экземпляра имеют одинаковую силу. В случае расхождения приоритет имеет английская версия.

7.2. После подписания Соглашения каждая из сторон получает один подписанный оригинал.

7.3. Это Соглащшение может быть измененно только после письменного одобрения Партнерами.

Институт геологии Администрации по землетрясениям Китая Юридический адрес: Китайская Народная Республика, г. Пекин, район Чаоян, Хуаяньли, двор № 1. 100029 **Директор** **Шань Синьцзянь** Календарная дата: 2025.10.28	**Институт земной коры СО РАН:** **Директор, член-корр. РАН** Юридический адрес: Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, ул. Лермонтова, 128, 664033 **Директор** Л.П. Гладкочуб Календарная дата: 2025.10.28

中国地震局地质研究所（中国•北京）
与
俄罗斯科学院西伯利亚分院
地壳研究所（俄罗斯•伊尔库茨克）
关于地震科学合作和联合研究的协议

中国地震局地质研究所与俄罗斯科学院西伯利亚分院地壳研究所（以下简称“双方”）就中国和俄罗斯两国境内的活动断裂合作研究事宜达成本协议。该协议旨在对这些地区内部结构和地震活动趋势进行对比分析，以获取这些地区具有相似的地震动力学特征。

1. 合作研究的主要目标

基于理论研究、野外调查、实验研究与综合分析的多学科联合研究，我们聚焦于建立强震预测的方法、灾害评估方法、地震迁移特征和减灾策略等。

2. 基本方法及目标

在选定区域开展双边的野外地质调查与室内实验研究，采用构造物理学、地震学、大地测量和地球物理等多种方法进行科学研究。

2.1 活动构造与年代学研究：

•采用地貌、地质雷达与探槽等方法研究中俄境内活动断裂孕震结构特征。

•通过地表宇宙核素（TCN）10Be 和 26Al 等暴露年龄测定法、14C（放射性碳）测定法以及 OSL（光激发发光）测定法，对选定区域内的断层样品进行地质年代学研究，获取强震复发规律。

2.2 大地测量学研究：

•基于卫星大地测量结果、计算选定区域内现今地壳运动和变形的速度场、识别强地震孕育的形变特征。

•在选定强震危险区域建立长期测量网络，获取长时间尺度的地震事件引起的地壳变形动态特征。

2.3 地球物理学研究：

•综合野外与室内试验的地震学测量，研究地震与冰震孕育及其发生过程中异常现象的地震学特征。

•通过磁电测深法、直流法、近场瞬态电磁测深法以及磁力测量等手段，对较宽深度范围内的地电剖面特征进行详细研究，以探寻地下水和油气资源，同时研究地热系统。

2.4 构造物理学研究：

•通过物理和数学建模的方法研究断层激活规律；

•室内小尺度与野外中尺度实验研究，研究强地震与冰震前的形变特征与前兆特征。

3. 联合工作内容

•单独及双边合作项目的筹备工作；

•在选定研究区的活动断层带上进行采样，并在中俄双方实验室进行地质年代学研究；

•联合开展野外调查、观测和室内实验研究

•数据和测试样本交换与研究结果的讨论（不涉及国家秘密信息和内部资料）；

•参与项目的中俄专家共同进行比较研究并撰写科学文章与报告。

4. 合作分工

4.1. 中国地震局地质研究所开展中国境内断裂带的理论、野外和实验室研究，并参与在俄罗斯的野外和实验研究工作。

4.2. 俄罗斯科学院西伯利亚分院地壳研究所开展俄罗斯境内断裂带的理论、野外和实验室研究，并参与中国的野外和实验研究工作。

5. 知识产权

5.1. 中国科学家在执行该协议过程中所取得的科研成果属于中国一方所有。

5.2. 俄罗斯科学家在执行该协议过程中所取得的科研成果属于俄罗斯一方

所有。

5.3. 在协议执行过程中，由中国和俄罗斯科学家共同完成的智力活动成果属于双方共同所有。

6. 协议期限及其终止条款

6.1. 本协议自签署之日起生效，有效期至 2030 年 12 月 31 日。

6.2. 本协议可根据双方需要延长。

6.3. 本协议可以终止。

7. 其他条款和条件

7.1. 本协议以中文、俄文和英文写成，自双方签署日起生效。双方若有异议，以英文文本为准。

7.2. 签署协议后，双方各执一份已签署的原件。

7.3. 本协议可在双方书面申请并签署后进行修改。

中国地震局地质研究所 法定地址：中国北京市朝阳区华严里甲 1 号，100029 **所长** **单新建** **签署日期：** 2025.10.28	**俄罗斯科学院西伯利亚分院** **地壳研究所** 法定地址：俄罗斯伊尔库茨克市雷蒙德大街 128 号，664033 **所长** **格拉德科丘布·德米特里** **签署日期：** 2025.10.28

The Agreement between
The Institute of Geology of
China Earthquake Administration (Beijing, China)
and
The Institute of Earth's Crust of the Siberian Branch of
Russian Academy of Sciences (Irkutsk, Russia)
concerning the Cooperation and Joint Investigations in
Earthquake Science

The Institute of Geology of China Earthquake Administration and the Institute of Earth's Crust of the Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (hereinafter referred to as the "Parties") have reached the agreement on collaboration and joint investigations of active fault zones in the areas within China and Russia, which aims to perform a comparative analysis between the trends in their internal structure and seismic behavior in the regions with similar geodynamic regimes.

1. The main purpose of the study

We jointly focus on the method for strong earthquake prediction, as well as the disaster evaluation, earthquake mitigation properties and disaster reduction strategies on the base of theory, field, experiment and interdisciplinary analysis.

2. Basic methods and objectives

Conducting bilateral fieldwork and laboratory studies in the selected areas using a combination of active tectonics, chronology, geodetics, geophysics and tectonophysics.

2.1 Investigation in active tectonics and chronology:

• Obtain the characteristics of the seismogenic structure of active faulting within China and

Russia from geomorphology, ground penetrating radar, and trench, etc.

• Obtain the recurrent regularities of strong earthquakes from the geochronological data within the selected areas by methods of terrestrial cosmogenic nuclides (TCN) 10Be and 26Al exposure-age dating, 14C (radiocarbon) dating, and OSL (optically stimulated luminescence) dating, etc.

2.2 Investigation in geodesy:

• Based on the satellite geodetic measurement results, calculate the present velocity field of crustal movement and deformation within the selected area, and identify the deformation characteristics that indicate the potential occurrence of strong earthquakes.

• Establish a long-term measurement network in the selected areas at high seismic risk, and obtain the dynamic characteristics of crustal deformation from seismic events on a long-term scale.

2.3 Investigation in geophysics

• Obtain the anomalies properties related to earthquake and icequake preparation from faulting field and laboratory seismic measurements.

• Searching for groundwater and hydrocarbon deposits, as well as studying geothermal systems by use of Magnetic-electromagnetic method, direct-current technique, near-field transient electromagnetic method, and magnetic measurements for the detailed study of geoelectric cross-sectional characteristics over a wide depth range.

2.4 Investigation in tectonophysics:

• Study the regularities of faulting activation by physical and mathematical modeling.

• Study of the specific deformation and precursor features before strong earthquakes and icequakes from small scale of laboratory experiments and middle scale of field experiments with a variety of me methods.

3. Joint working activities

• Preparation of individual and bilateral research projects.

• Sampling in active fault zones of the selected regions to conduct the geochronological studies in bilateral laboratories in China and Russia.

• Joint field investigations, observation and laboratory experiments.

• Data and sample exchange, bilateral discussion of research results (not containing state secrets and restricted information);

• Conducting comparative studies and writing scientific articles and reports with the participation of the Chinese and Russian specialists.

4. Contributions from the participants

4.1. The Institute of Geology, China Earthquake Administration, conducts theoretical, field and laboratory studies on the seismic faulting in China, and participates in the field and experimental studies in Russia.

4.2. The Institute of the Earth's Crust SB RAS conducts theoretical, field and laboratory studies on the seismic faulting within Russia, and participates in the field and experimental studies in China.

5. Intellectual property rights

5.1. The results of intellectual activity obtained by the Chinese scientists during the implementation of the Agreement belong to the Chinese side.

5.2. The results of intellectual activity obtained by the Russian scientists during the implementation of the Agreement belong to the Russian side.

5.3. The results of intellectual activity obtained jointly by the Chinese and Russian scientists during the implementation of the Agreement belong to both sides.

6. Term of Agreement and its termination

6.1. This Agreement shall be valid from the date of its signing to December 31, 2030.

6.2. This Agreement can be prolonged as the Parties may wish.

6.3. This Agreement can be terminated.

7. Other terms and conditions

7.1. This Agreement is drawn up in two original copies, each copy written in Chinese, Russian and English languages, both copies being equally valid. In case of discrepancy, the English version prevails.

7.2. After signing the Agreement, each party receives one signed original.

7.3. This Agreement can be amended after written approval and signing by both Parties.

Institute of Geology, China Earthquake Administration	**Institute of the Earth's Crust of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences**
Legal Address:	Legal Address:
Jia.1, Huayanli, Chaoyang District, Beijing 100029, China	Lermontov Str., 128, Irkutsk, Irkutsk 664033, Russia
Director	**Director**
_____ **Shan Xinjian**	_____ **Gladkochub Dmitrii**
Signed Date: 2025.10.28	**Signed Date:** 2025.10.28