

СЕЙСМИЧНОСТЬ ВОСТОЧНОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ ЗА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЙ

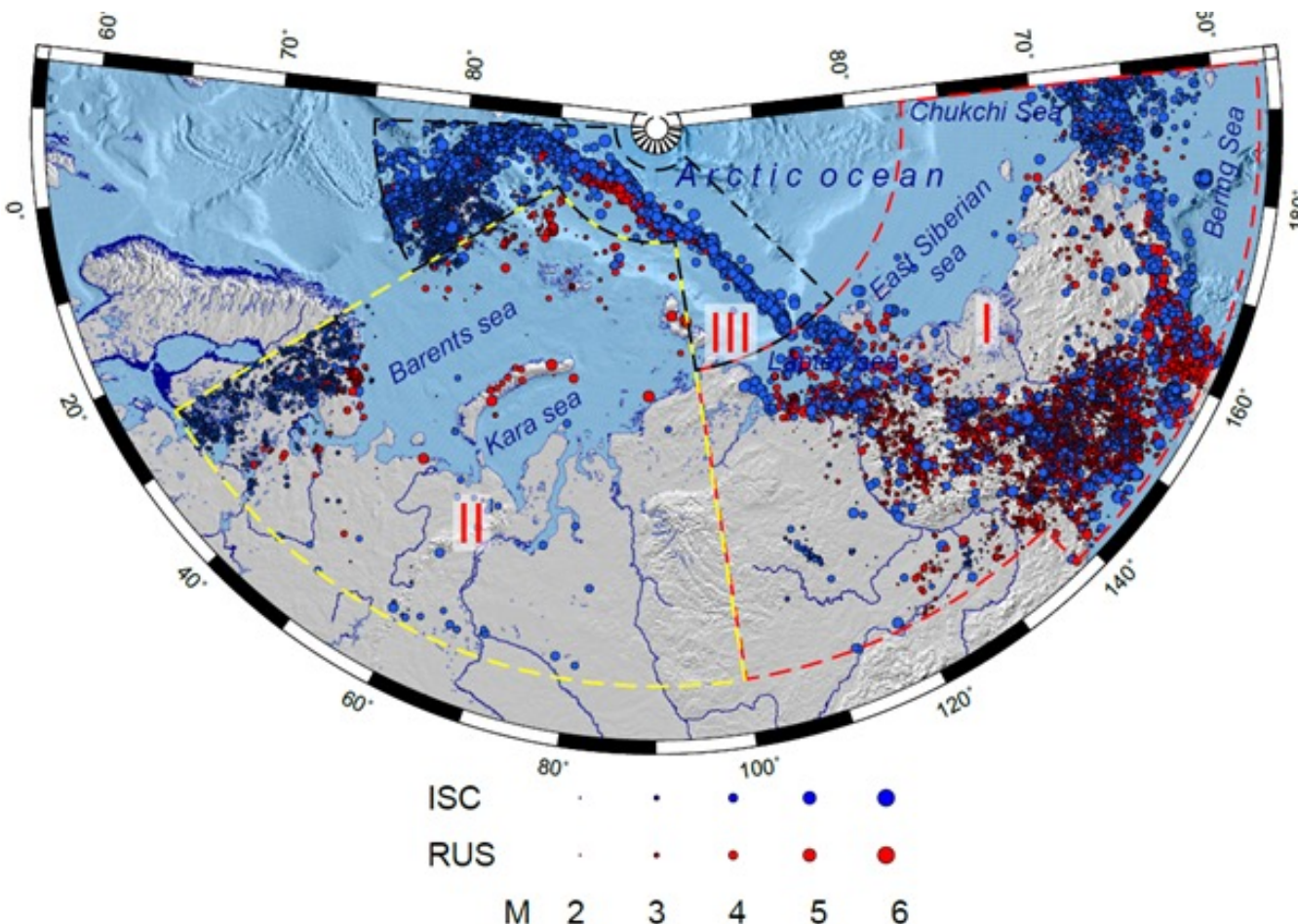
А.Н. Морозов^{1,2,3}, Н.В. Ваганова³, В.Э. Асминг⁴

¹Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва

²Геофизический центр РАН, г. Москва

³Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. акад. Н.П. Лавёрова УрО РАН,
г. Архангельск

⁴Кольский филиал Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба РАН», г. Апатиты



Карта эпицентров землетрясений объединенного каталога землетрясений Арктической зоны Российской Федерации (включая хребты Гаккеля и Книповича, а также архипелаг Шпицберген) за период 1962–2022 гг.

http://www.wdcb.ru/arctic_antarctic/arctic_seism_4.ru.html

Каталог землетрясений Арктической зоны Российской Федерации представляет собой объединение данных о землетрясениях из региональных каталогов Единой Геофизической службы Российской академии наук ([ФИЦ ЕГС РАН](#)) (Якутия, Северо-восток России, Камчатка, Арктика, Восточно-Европейская платформа и Шпицберген), каталога сети [FCIAR](#) (сеть станций ФИЦКИА УрО РАН), каталога из статьи [[Морозов и др., 2023](#)] и данных Международного сейсмологического центра [ISC Bulletin](#).

Подробное описание поэтапной сборки каталога дано в статьях:

I. "Integrated Earthquake Catalog of the Eastern Sector of the Russian Arctic"

by Gvishiani, A.D.; Vorobieva, I.A.; Shebalin, P.N.; Dzeboev, B.A.; Dzeranov, B.V.; Skorkina, A.A.

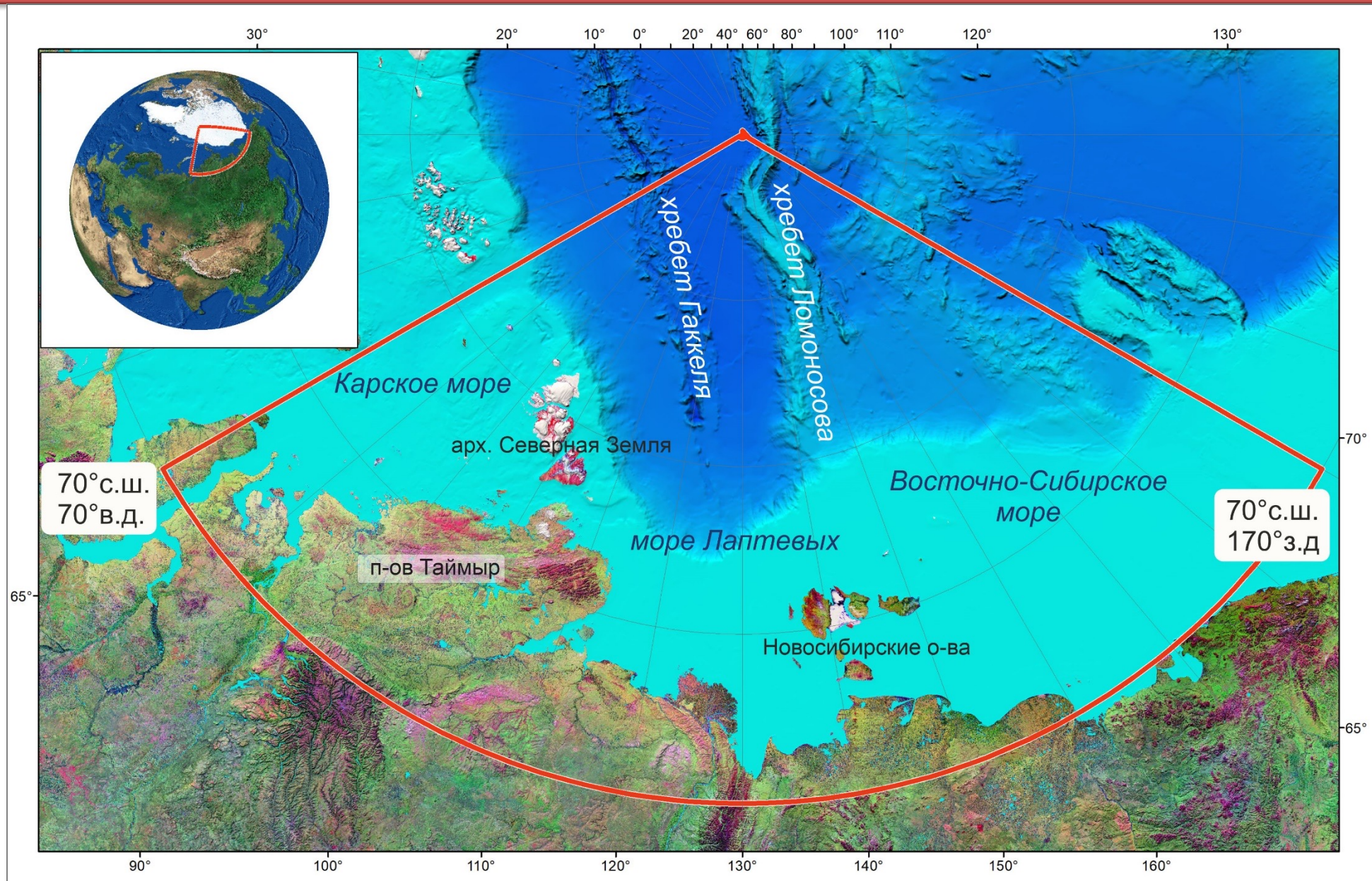
Appl. Sci. 2022, 12, 5010. <https://doi.org/10.3390/app12105010>.

II. "Integrated Earthquake Catalog II: The Western Sector of the Russian Arctic"

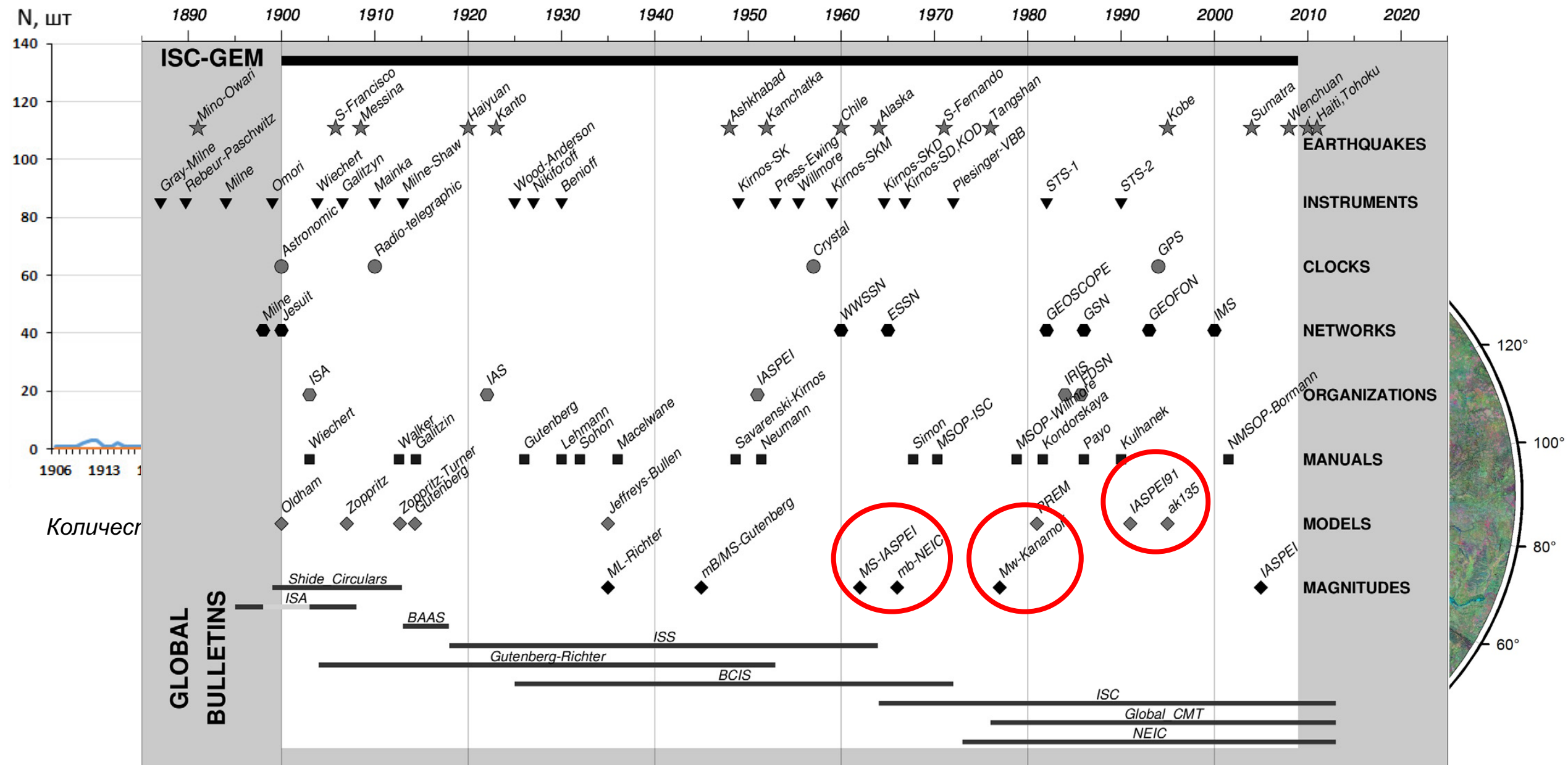
by Vorobieva, I.A.; Gvishiani, A.D.; Shebalin, P.N.; Dzeboev, B.A.; Dzeranov, B.V.; Skorkina, A.A.; Sergeeva N.A.; Fomenko N.A. Appl. Sci. 2023, 13(12), 7084; <https://doi.org/10.3390/app13127084>.

III. "Integrated Earthquake Catalog. III. Gakkel Ridge, Knipovich Ridge and Svalbard Archipelago"

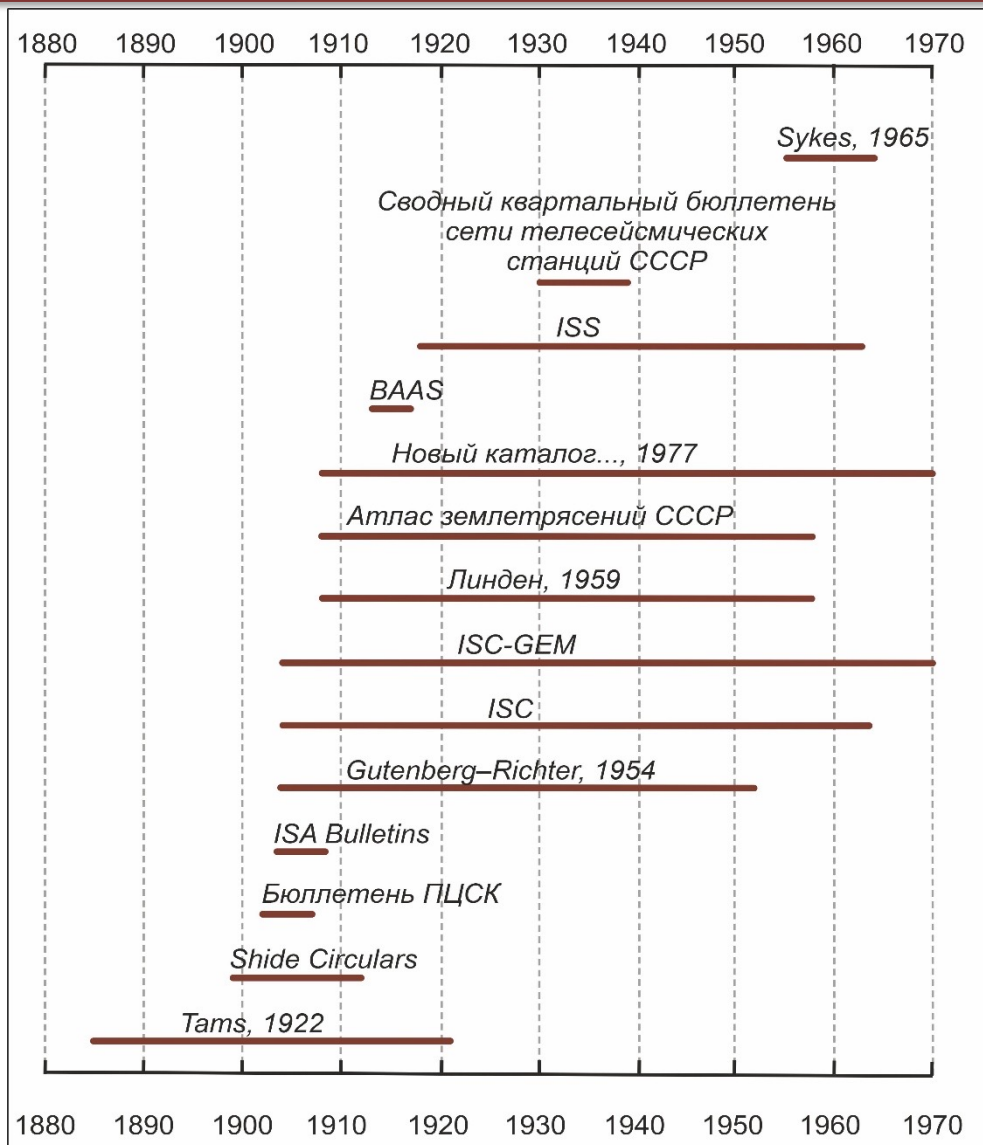
by Vorobieva I.A., Gvishiani A.D., Shebalin P.N., Dzeboev B.A., Dzeranov B.V., Sergeeva N.A., Kedrov E.O., Barykina, Y.V. Appl. Sci. 2023, Vol. 13. Is. 22. (SI: Geoinformatics and Data Mining in Earth Sciences). 12411. <https://doi.org/10.3390/app132212422>.



Карта с обозначением границы района исследования, в пределах которого создавался каталог землетрясений восточного сектора Российской Федерации за период 1900-1961 гг.

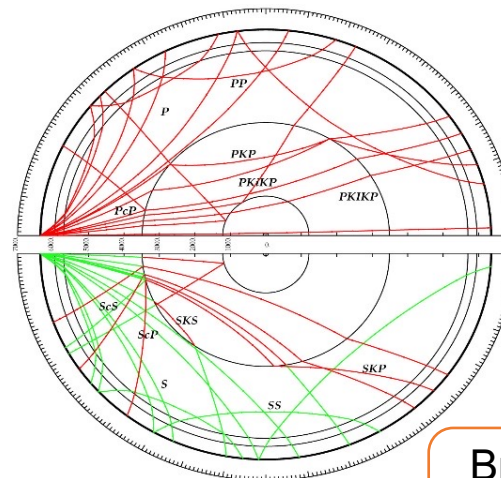


Важные события и этапы, повлиявшие на развитие сейсмологических наблюдений в мире за период с конца XIX по начало XXI веков [Storchak et al., 2015].



Список использованных источников для поиска информации о землетрясениях, зарегистрированных в восточном секторе Российской Арктики за период 1900-1961 г.

Использование электронных архивов бюллетеней сейсмостанций, функционировавших в первой половине XX века

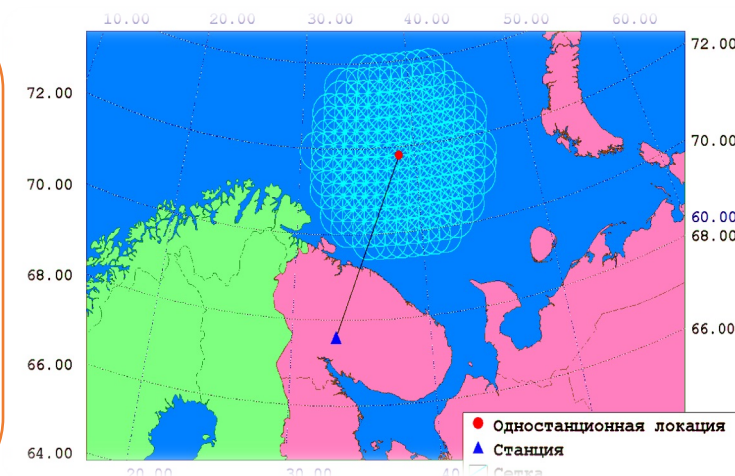
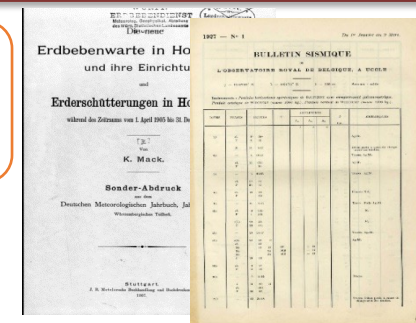


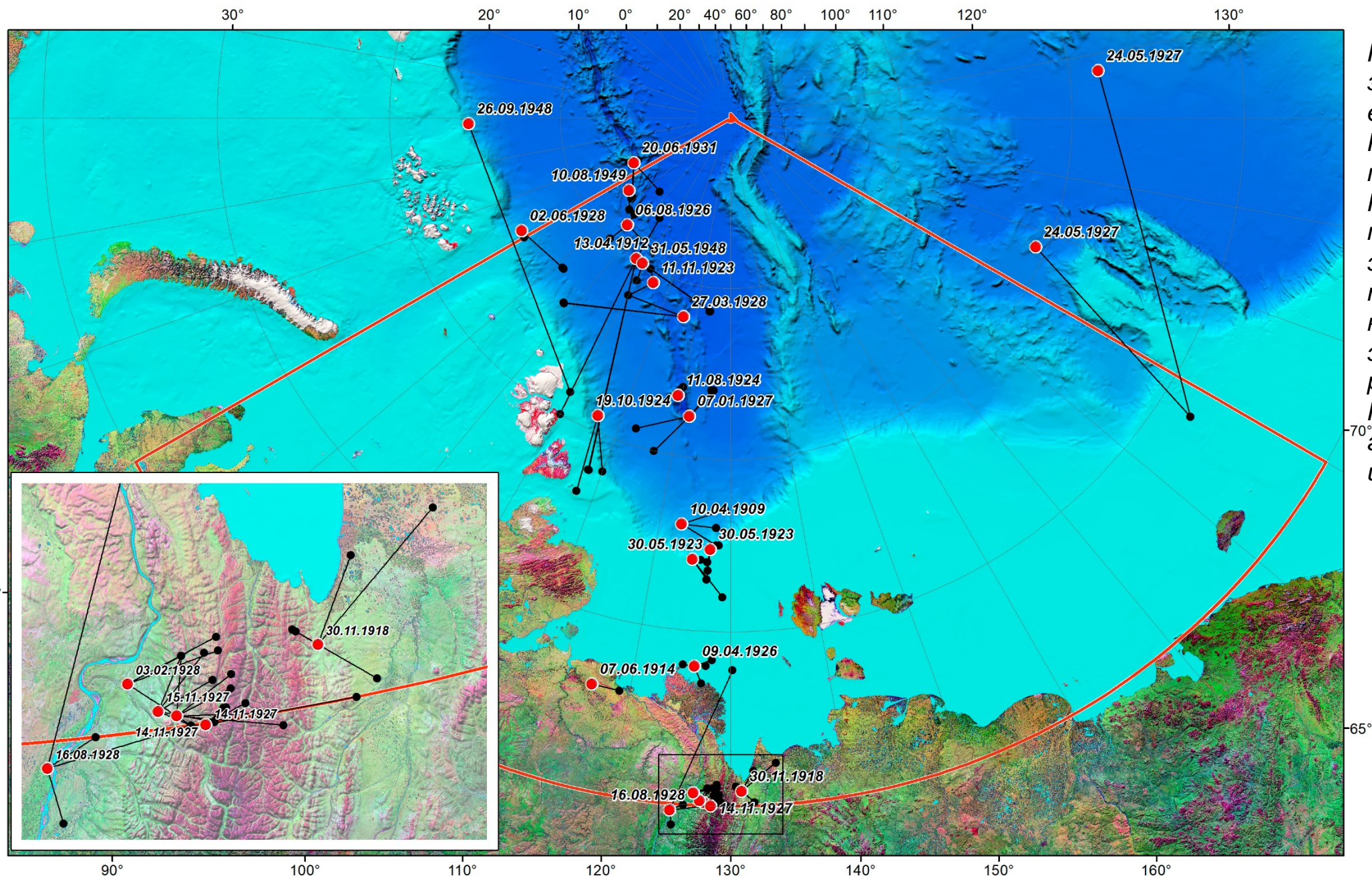
Использование современной глобальной скоростной модели ak135 [Kennett et al., 1995; Kennett, 2005]

Вычисление магнитуды M_S [Банек и др., 1962]:

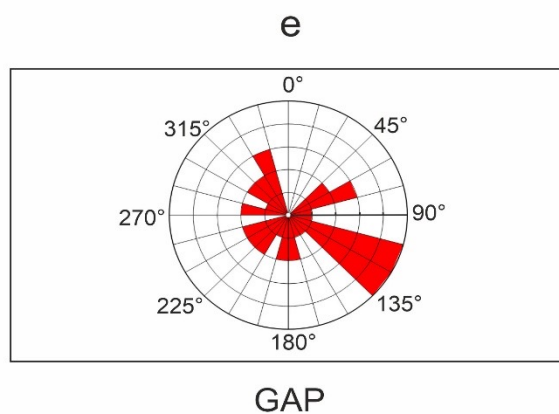
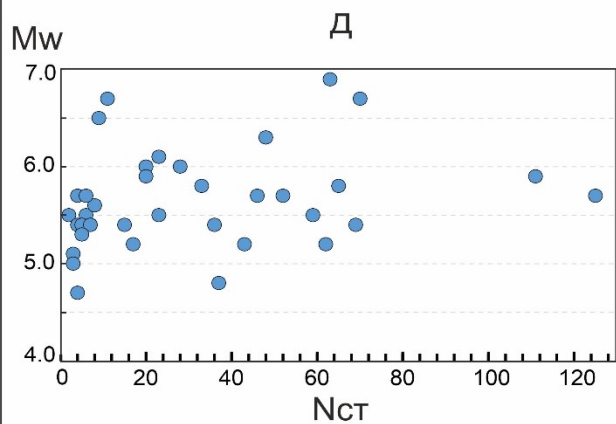
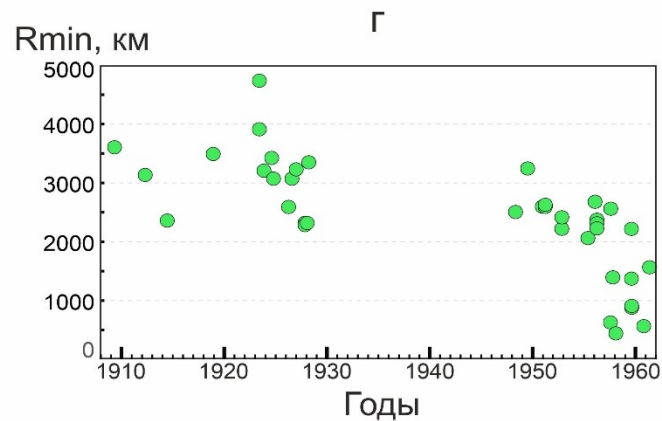
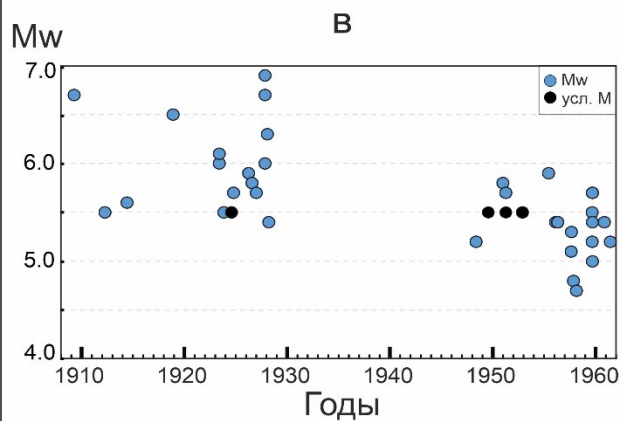
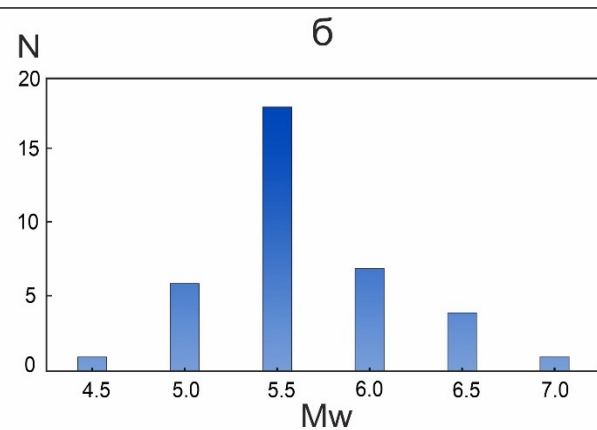
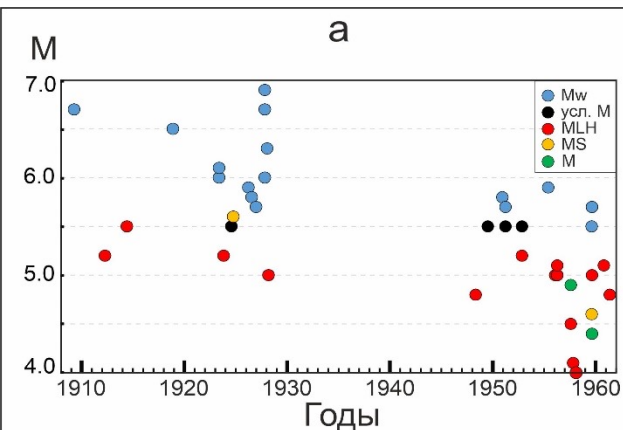
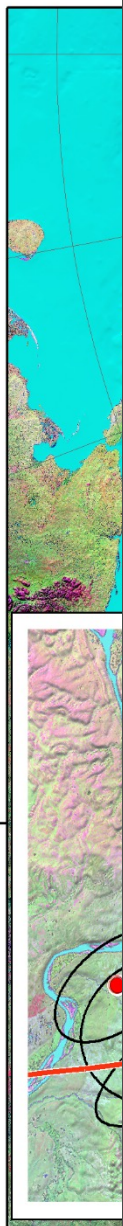
$$M_S = \log(A/T)_{max} + 1.66 \log(\Delta) + 3.3$$

Применение нового алгоритма локации, реализованного в программе NAS [Асминг и др., 2021], основанный на комбинации двух методов – максимизации рейтинговой функции на сетке, и минимизации невязки оценки времени в очаге

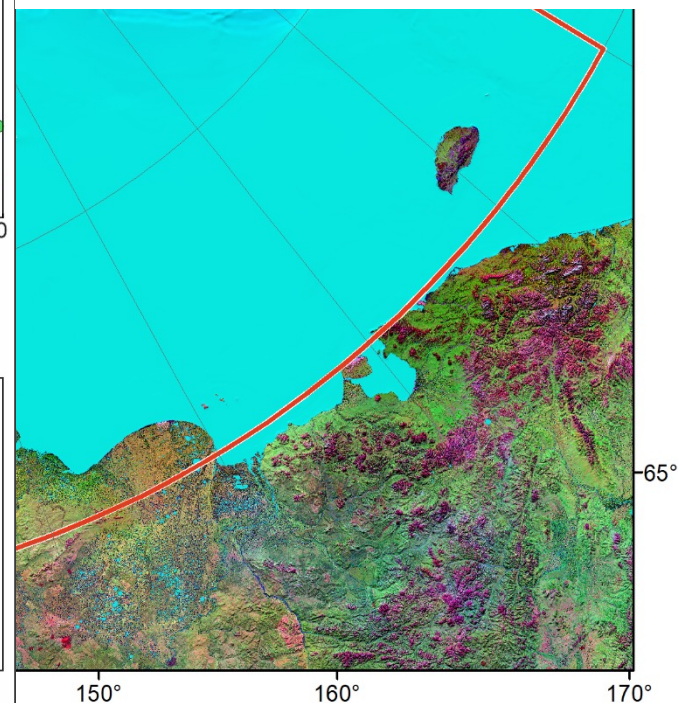


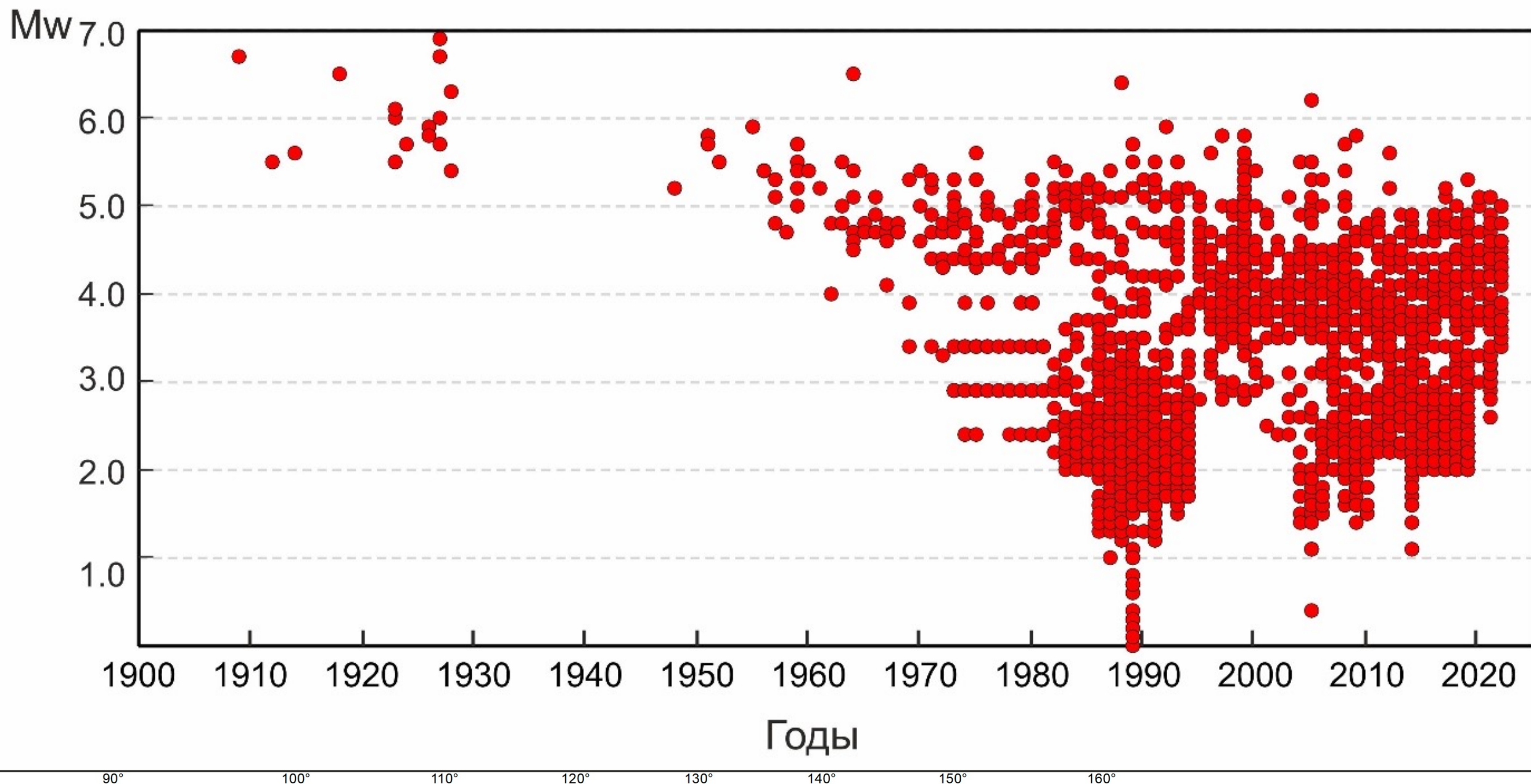


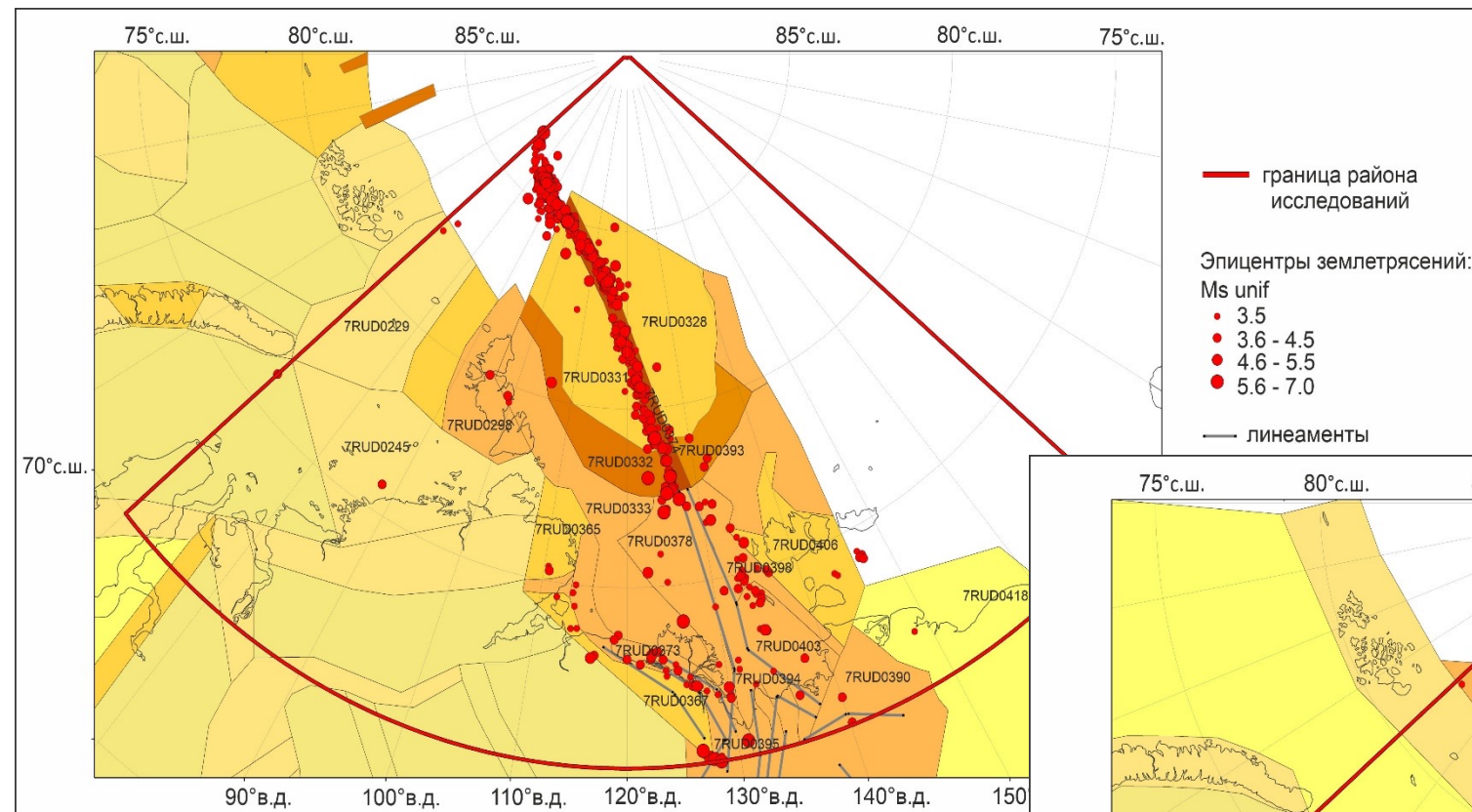
Карта эпицентров землетрясений восточного сектора Российской Арктики за период 1900–1950. Красные кружки – пересчитанные эпицентры по данным таблицы 2. Чёрные кружки – исходные эпицентры по данным различных источников. Красная линия – граница района исследования.



Характеристика данных из итогового каталога землетрясений восточного сектора Российской Арктики: а – распределение землетрясений по магнитудам разных типов и годам; б – распределение количества землетрясений по унифицированной магнитуде Mw; в – распределение землетрясений по унифицированной магнитуде Mw и годам; г – распределение минимального расстояния от эпицентра до станции по годам; д – распределение количества зарегистрировавших землетрясение сейсмических станций в зависимости от магнитуды; е – диаграмма значений зоны тени в распределении сейсмических станций относительно эпицентров землетрясений

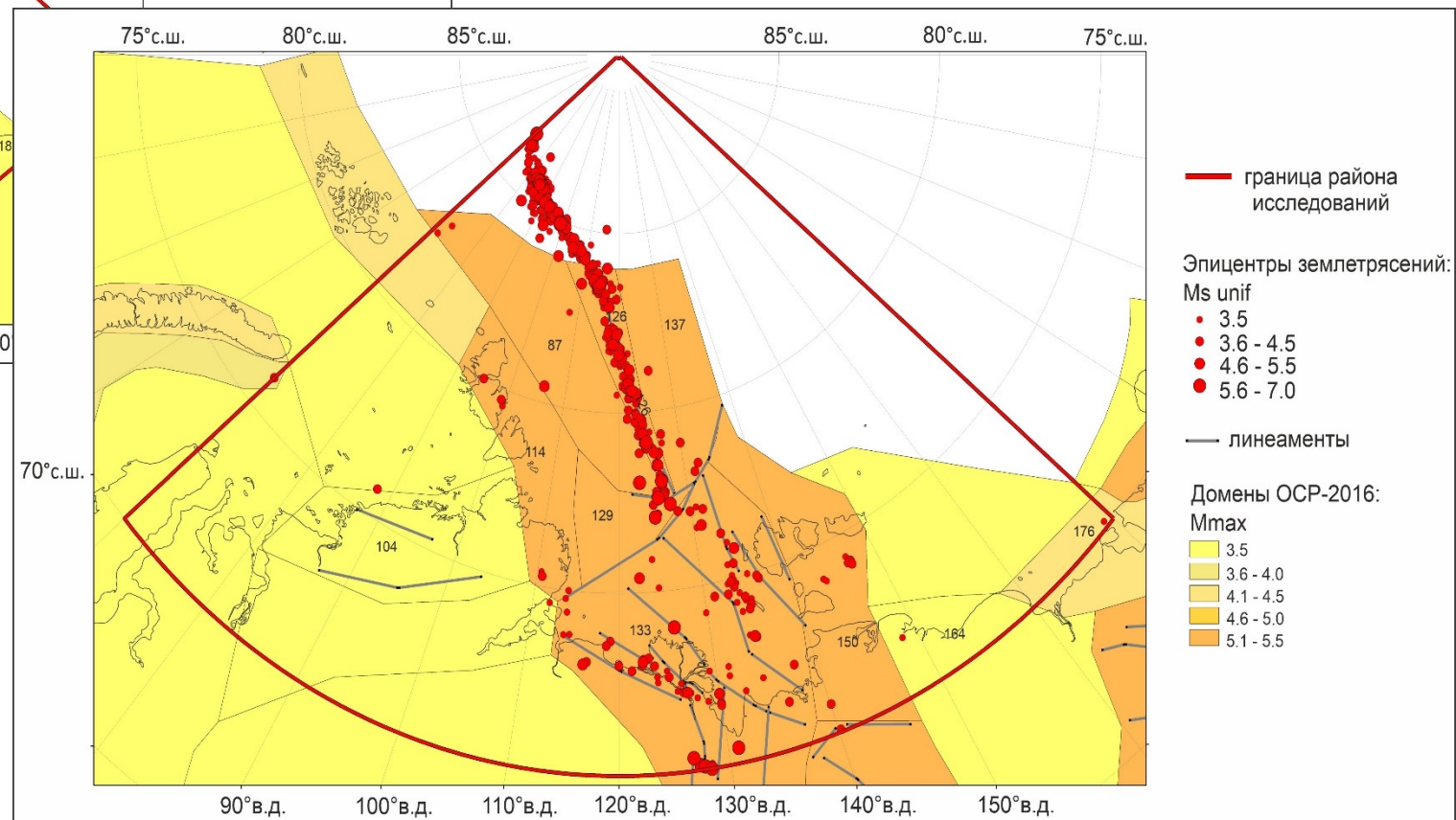






Фрагмент ЛДФ-модели карты ОСР-97 [Уломов, Шумилина, 1999] с наложенными эпицентрами землетрясений с унифицированными магнитудами M_s из сводного каталога землетрясений Восточного сектора Российской Арктики за период 1909 – 2022 гг.

Фрагмент ЛДФ-модель карты ОСР-2016 [Уломов и др., 2016] с наложенными эпицентрами землетрясений с унифицированными магнитудами M_s из сводного каталога землетрясений Восточного сектора Российской Арктики за период 1909 – 2022 гг.



Благодарю за внимание!

№	Время	Длина	Длина	Диаметр		Глубина очага		Магнитуда		Источники
				λ	Класс	h, км	Класс	M	Класс	
420	±100м	13	(39,7 ± 1,0) (42,9 ± 1,0)	6	(15) 5-50	6	(6,6) ±0,7			
427	±100м	13	(39,8 ± 1,0) (42,9 ± 1,0)	6	(10) 5-30	6	(3,5) ±1,0			
453	±100м	13	(40,5 ± 2,0) (42,5 ± 2,0)	6	(15) 5-30	6	(3,7) ±1,0			
650	±100м	13	(42,5 ± 2,0) (42,9 ± 2,0)	6	(10) 5-30	6	(3,5) ±1,0			
735	±100м	13	(42,5 ± 2,0) (42,9 ± 2,0)	6	(10) 5-30	6	(3,5) ±1,0			