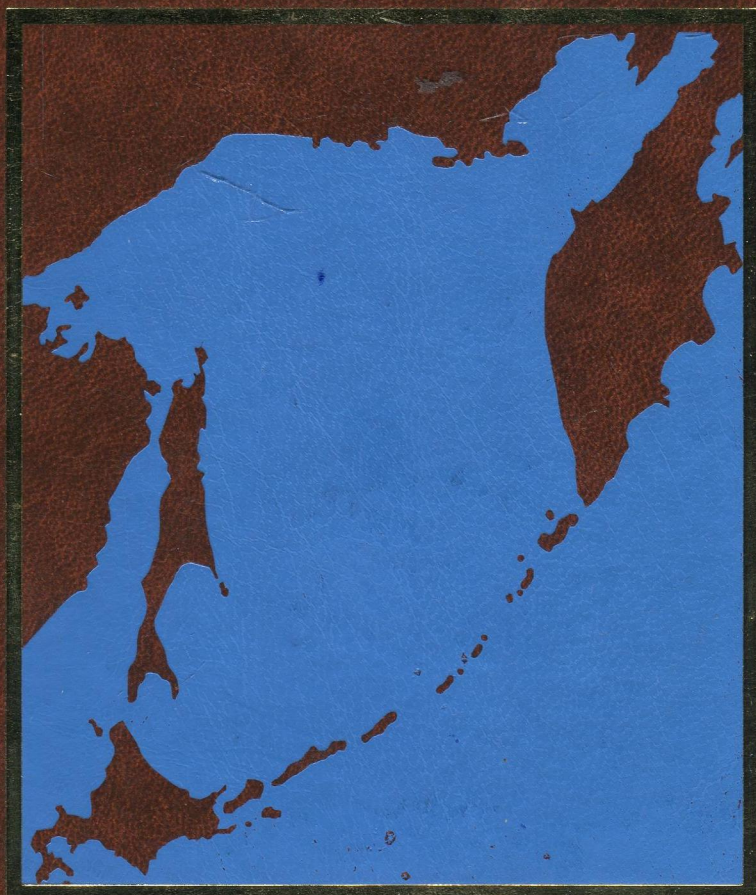


С.А. Федотов

**Долгосрочный
сейсмический прогноз
для
Курило-Камчатской дуги**



Наука

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ВУЛКАНОЛОГИИ И СЕЙСМОЛОГИИ

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
FAR EAST BRANCH
INSTITUTE OF VOLCANOLOGY AND SEISMOLOGY

S.A. Fedotov

**Long-Term
Earthquake Prediction
for
the Kuril-Kamchatka Arc**



MOSCOW NAUKA 2005

С.А. Федотов

**Долгосрочный
сейсмический прогноз
для
Курило-Камчатской дуги**



МОСКВА НАУКА 2005

УДК 550.3
ББК 26.21
Ф34

Рецензенты:

доктор геолого-минералогических наук *Н.И. Селивёрстов*,
кандидат технических наук *В.Н. Чебров*

Федотов С.А.

Долгосрочный сейсмический прогноз для Курило-Камчатской дуги / С.А. Федотов; Ин-т вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. – М. : Наука, 2005. – 302 с.
ISBN 5-02-033654-8

Рассмотрены основные научные и практические результаты 40-летних исследований по долгосрочному сейсмическому прогнозу для Курило-Камчатской дуги на основе свойств “сейсмических брешей” и сейсмического цикла. Помещены 14 статей 1962–2002 гг., в которых приведены основы метода, разработанного автором, показаны его развитие и длительный опыт успешного использования этого метода. Полученные результаты явились обоснованием нескольких правительственных постановлений 1986–2001 гг. о подготовке Камчатской области к сильным землетрясениям. Показаны возможности дальнейшего развития метода, его сочетания с другими методами сейсмического прогноза, применения метода для оценки сейсмического риска и его использования в других регионах мира.

Для сейсмологов, специалистов в области наук о Земле и всех, интересующихся прогнозом землетрясений и оценками сейсмического риска.

По сети АК

Fedotov S.A.

Long-Term Earthquake Prediction for the Kuril-Kamchatka Arc / S.A. Fedotov. – Moscow : Nauka, 2005. – 302 p.
ISBN 5-02-033654-8

Main scientific and practical results of 40-year research on the long-term earthquake prediction for the Kuril-Kamchatka arc based on properties of seismic gaps and seismic cycle are considered. In this book are placed 14 papers 1962–2002 which show the basis of the method, elaborated by author, its development, and long experience of its successful application. Results obtained have served in 1986–2001 as a reason for several governmental Decrees to take preparedness in Kamchatka against strong earthquakes. Perspectives for further development of the method and for using it with combination with other earthquake predictions are discussed. Method can be used for seismic risk assessment and be applied in others regions of the world.

The book will satisfy needs of seismologists Earth sciences specialists and other readers which study earthquake prediction and seismic risk or are interested in them.

ISBN 5-02-033654-8

© Российская академия наук, 2005

© Федотов С.А., 2005

© Редакционно-издательское оформление.
Издательство “Наука”, 2005

Содержание

Введение: создание, развитие, применение и значение метода, публикации 1962–2002 годов.....	6
1. Федотов С.А., 1962. Определение областей возникновения волн цунами при Камчатском землетрясении 4 ноября 1952 г. и Итурупском землетрясении 6 ноября 1958 г.	21
2. Федотов С.А., 1965. О закономерностях распределения сильных землетрясений Камчатки, Курильских островов и северо-восточной Японии.....	29
3. Федотов С.А., 1968. О сейсмическом цикле, возможности количественного сейсмического районирования и долгосрочном сейсмическом прогнозе.....	63
4. Федотов С.А., 1967. Долгосрочный сейсмический прогноз для Курило-Камчатской области.....	100
5. Федотов С.А., 1969. О сейсмичности области очага катастрофического Итурупского землетрясения 6.XI 1958 г. и сейсмическом прогнозе.....	111
6. Федотов С.А., 1974. Реализация долгосрочного сейсмического прогноза для Тихоокеанской фокальной зоны у берегов Курило-Камчатской дуги на 1965–1970 гг. и уточненный прогноз на 1971–1975 гг.	123
7. Федотов С.А., Чернышев С.Д., Чернышева Г.В., Викулин А.В., 1980. Уточнение границ очагов землетрясений с $M \geq 7\frac{3}{4}$, свойств сейсмического цикла и долгосрочного сейсмического прогноза для Курило-Камчатской дуги ..	134
8. Федотов С.А., Чернышев С.Д., 1983. Реализация долгосрочного сейсмического прогноза для Курило-Камчатской дуги на 1976–1980 гг. и прогноз на 1981–1985 гг.	155
9. Федотов С.А., Чернышев С.Д., 1987. 20 лет долгосрочного сейсмического прогноза для Курило-Камчатской дуги: достоверность в 1981–1985 гг., в целом за 1965–1985 гг. и прогноз на 1986–1990 гг.	165
10. Федотов С.А., Чернышева Г.В., Шумилина Л.С., 1993. Оценка сейсмической опасности землетрясений с $M \geq 6$, сопровождающих сильнейшие ($M \approx 8$) тихоокеанские землетрясения	187
11. Федотов С.А., Шумилина Л.С., Чернышева Г.В., Потапова О.В., 1994. Долгосрочный сейсмический прогноз и развитие очага Шикотанского землетрясения 4 октября 1994 г.	198
12. Федотов С.А., Потапова О.В., Чернышева Г.В., Шумилина Л.С., 1998. Последовательность опасных афтершоков ($M \geq 6$) при сильнейших землетрясениях ($M \geq 7,7$) Курило-Камчатской дуги и сходных структур	209
13. Федотов С.А., Чернышев С.Д., Матвиенко Ю.Д., Жаринов Н.А., 1998. Прогноз Кроноцкого землетрясения 5 декабря 1997 г., $M = 7,8 \div 7,9$,	

Камчатка, и его сильных афтершоков с $M \geq 6$	217
14. Федотов С.А., Чернышев С.Д., 2002. Долгосрочный сейсмический прогноз для Курило-Камчатской дуги: достоверность в 1986–2000 гг., развитие метода и прогноз на 2001–2005 гг.	235
Заключение: прогноз Хоккайдского землетрясения 25 сентября 2003 г., $M = 8,1$ и перспективы	276
<i>Приложение 1.</i> Хронологический список литературы, 1962–2002 гг.	286
1.1. Публикации в советских и российских изданиях (на русском)	286
1.2. Публикации в международных изданиях и переводы (на английском)	287
<i>Приложение 2.</i> Об авторе	289
<i>Приложение 3.</i> Распоряжения и Постановления Совета Министров СССР, Совета Министров РСФСР и Правительства Российской Федерации 1986–2001 годов о подготовке Камчатской области к сильным землетрясениям, обоснованием которых служили рассматриваемые долгосрочные сейсмические прогнозы	291

Contents

Introduction: creation, development, application, and significance of the method, 1962–2002 publications	6
1. <i>Fedotov S.A. 1962. Determination of tsunami sources of the Kamchatka earthquake, November 4, 1952 and the Iturup earthquake, November 6, 1958.....</i>	21
2. <i>Fedotov S.A. 1965. Regularities of the distribution of large earthquakes in Kamchatka, Kuril Islands, and Northeastern Japan</i>	29
3. <i>Fedotov S.A. 1968. On seismic cycle, feasibility of quantitative seismic zoning, and long-term earthquake prediction.....</i>	63
4. <i>Fedotov S.A. 1967. Long-term earthquake prediction for the Kuril-Kamchatka zone .</i>	100
5. <i>Fedotov S.A. 1969. On seismicity of the source area of the catastrophic Iturup earthquake November 6, 1958, and on earthquake prediction</i>	111
6. <i>Fedotov S.A. 1974. Realization of the long-term earthquake prediction for the Pacific focal zone near the coast of the Kuril-Kamchatka arc for the 1965–1970, and renewed prediction for 1971–1975.....</i>	123
7. <i>Fedotov S.A., Chernyshev S.D., Crěrnysheva G.V. and Vikulin A.V. 1980. The improved determination of the source boundaries for earthquake $M \geq 7\frac{3}{4}$, and of the properties of seismic cycle, and of long-term earthquake prediction for the Kuril-Kamchatka arc</i>	134
8. <i>Fedotov S.A., Chernyshev S.D. 1983. Accuracy of long-term earthquake prediction for 1976–1980 in the Kuril-Kamchatka arc, and the forecast for 1981–1985.....</i>	155
9. <i>Fedotov S.A., Chernyshev S.D. 1987. Twenty years of long-term earthquake prediction for the Kuril-Kamchatka arc: reliability for 1981–1985 and for the whole period 1965–1985, and a forecast for 1986–1990.....</i>	165
10. <i>Fedotov S.A., Chernysheva G.V., and Shumilina L.S. 1993. Sequence of $M \geq 6$ foreshocks and aftershocks of large Pacific earthquakes ($M \approx 8$), and its danger.....</i>	187
11. <i>Fedotov S.A., Shumilina L.S., Chernysheva G.V. and Potapova O.V. 1994. Long-term earthquake prediction and the time history of the October 4, 1994, Shikotan earthquake process.....</i>	198
12. <i>Fedotov S.A., Potapova O.V., Chernysheva G.V., and Shumilina L.S. 1998. Sequence of dangerous aftershocks ($M \geq 6$) of great earthquakes ($M \geq 7.7$) for the Kuril-Kamchatka arc and similar structures.....</i>	209
13. <i>Fedotov S.A., Chernyshev S.D., Matvienko Ju. D., and Zharinov N.A. 1998. Prediction of Kronotsky earthquake December 5, 1997, $M = 7.8 \div 7.9$, Kamchatka, and of its strong aftershocks $M \geq 6$.....</i>	217

14. <i>Fedotov S.A., Chernyshev S.D. 2002. Long-term earthquake prediction for the Kuril-Kamchatka island arc: the forecast performance for 1986–2000, further developments of the method, and forecast for 2001–2005</i>	235
Conclusion: forecast of the September 25, 2003 $M = 8.1$ Hokkaido earthquake and perspectives	281
<i>Supplement 1. Chronological list of publications, 1962–2002</i>	286
1.1. Publications in Soviet and Russian editions (in Russian)	286
1.2. Publications in international editions and translation (in English)	287
<i>Supplement 2. Data on the author</i>	289
<i>Supplement 3. Directions and Decrees of the USSR Council of Ministers, of the RSFSR Council of Ministers, and the Government of Russian Federation during 1986–2001 as to preparedness measures to be taken before large earthquakes in Kamchatka Region based on long-term earthquake predictions considered here</i>	291