**Научный путь Е.А.Рогожина**

**Иогансон Л.И.**

Евгений Александрович Рогожин родился 16 декабря 1946 г. (2 января 1947 г.) в г. Мерзебурге, вблизи г. Лейпциг (Восточная Германия), в семье советского военнослужащего. В школьные годы он участвовал в археологических экспедициях, прививших ему вкус к полевой работе и интерес к природе и истории. Так что поступление на кафедру Исторической геологии Геологического факультета Московского Государственного университета было в значительной мере осознанным решением, обусловленным опытом работ в экспедициях. 1965−1971, годы учебы Е.А. в МГУ, были периодом расцвета Геологического факультета, здесь преподавали звезды первой величины в геологии – В.В.Белоусов, В.В.Меннер, Е.Е.Милановский, Г.П.Горшков, Г.П.Леонов, Д.П.Найдин, Н.И.Николаев и другие, а деканом факультета был выдающийся геолог А.А.Богданов, что обеспечивало высокое качество геологического образования студентов и создавало особую атмосферу, возникающую в присутствии значительных личностей. Но, кроме специальных знаний, в университетский период Е.А.Рогожин приобрел солидный практический опыт, работая лаборантом, старшим лаборантом, инженером в Институте минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов (ИМГРЭ). В течение шести сезонов в составе экспедиции ИМГРЭ под руководством К.Л.Волочковича, он участвовал в полевых исследованиях структуры западной части Туркестанского хребта. В 1971 г. Е.А. с отличием окончил Геологический факультет МГУ по специальности «Геологическая съемка и поиски месторождений полезных ископаемых». Узнав случайно, что В.В.Белоусов, зав. крупным отделом в Институте физики Земли АН СССР, ищет кандидатуру аспиранта для занятий вопросами складчатости, полагая, что "от представлений о причинах и механизме складкообразования во многом зависят наши значительно более общие представления о развитии Земли в целом и о характере самых основных процессов, развивающихся в земных недрах" [Белоусов, 1962, с. 3]. Е.А. без особых рекомендаций, что называется «с улицы», но с огромным рулоном материалов по складчатой зоне Южного Тянь-Шаня, пришел к Белоусову. Со своими обильными структурными материалами и пониманием сути проблемы он был, несомненно, самым подходящим кандидатом в будущие аспиранты. Так с аспирантуры началась связь Е.А. с ИФЗ, где он проработает 50 лет, пройдя путь от аспиранта, младшего и старшего научного сотрудника до доктора наук, зав. лаборатории, зам. Директора и руководителя крупного отдела.

В дальнейшем в научной деятельности Е.А.Рогожина можно выделить три периода по содержанию исследований и ответам на вызовы времени. Первый период, с 1971 г. до 1990, был связан с исследованиями структурных особенностей складчатых областей в рамках отдела геодинамики, руководимого В.В.Белоусовым. Непосредственные контакты с этим выдающимся ученым, очевидно, предопределили широкое содержание научных интересов Рогожина, умение ставить частный геологический феномен в контекст фундаментальных вопросов геотектоники, а также, несомненно, налагали особую ответственность за качество личных результатов, способствуя усвоению глубокого и взыскательного подхода к повседневной работе в науке.

В 1974 г. Рогожин защищает кандидатскую диссертацию «Структурная зональность западной части Туркестанского хребта и гор Мальгузар (Южный Тянь-Шань) и палеозойская история ее формирования», а в 1977 г. в издательстве «Наука» выходит его первая монография «Палеозойская тектоника западной части Туркестанского хребта». В работе представлен анализ морфологических особенностей складчатости изученной части Южного Тянь-Шаня и показана пространственная неоднородность складчатых деформаций в зависимости от региональной структуры и истории развития региона. Принципиальным выводом стало положение о связи интенсивности складчатости с размахом и контрастностью вертикальных движений. Вопрос о механизме складчатости в этих работах не рассматривается. Анализ и выводы работы основаны на положениях геосинклинальной парадигмы.

В последующие годы, вплоть до конца 1980-х гг., продолжаются исследования морфологических особенностей складчатости на Тянь-Шане и Большом Кавказе, где Рогожин работает совместно с В.Н.Шолпо, Б.А.Борисовым, Г.И.Рейснером, Ф.Л.Яковлевым. Разрабатывается комплексная методика количественно-качественной оценки степени морфологической неоднородности геосинклинальной складчатости, в которой наряду с полевым изучением конкретных складок по усложненным критериям выделения разнотипных структур предусматривается математическое и экспериментальное моделирование складчатых структур (в лаборатории тектонофизики МГУ), а также количественный анализ размаха и контрастности вертикальных движений. Предложена также новая усложненная классификация полной (голомофной) складчатости.

В результате более чем десятилетних исследований был собран богатейший материал по латеральной и вертикальной неоднородности складчатых структур Южного Тянь-Шаня и Большого Кавказа, проанализированный с единых позиций и позволяющий ставить вопрос о природе их возникновения. Генетический подход подразумевал, прежде всего, оценку приоритета вертикальных или горизонтальных движений в образовании складчатости. Основные выявленные закономерности пространственного распределения складчатых структур в пределах и Южного Тянь-Шаня и Большого Кавказа однозначно показывали, что наиболее интенсивные складчатые дислокации наблюдаются в осевых частях складчатых систем, будучи приуроченными к ядрам крупных антиклинориев. В периферийных частях антиклинориев и особенно синклинориев интенсивность складчатости существенно ослабевает. Характер складчатости тесно коррелирует с режимом вертикальных движений, будучи в прямой зависимости от их размаха и контрастности. Горизонтальные складкообразующие напряжения диагностировались локально, в зонах линейных разломов.

Весь комплекс полученных материалов по закономерному размещению различных типов складчатых структур убеждал Е.А.Рогожина в приоритете вертикальных тектонических движений, проявляющихся в ходе геологического развития складчатой зоны. В качестве главного механизма складкообразования он принимает «термофлюидную адвекцию в гравитационно неустойчивых массах пород», подчеркивая, что «внешнее горизонтальное сжатие проявляется локально и играет в процессе складкообразования синхронизирующую и провоцирующую роль» [Рогожин, 1988. С. 9]. Накопленный материал и его анализ, исчерпывающее изложение истории вопроса обобщены в работе «Неоднородность складчатых систем и механизм их образования. (На примере Южного Тянь-Шаня и Большого Кавказа)», 1988, которую Е.А. представил как докторскую диссертацию. Можно с уверенностью сказать, что Рогожин в ней предстает как сложившийся крупный специалист по одному из наиболее спорных до сих пор направлений в геодинамике, которое он обозначил как самостоятельное и равноправное направление вместе с другими при изучении геосинклинальных областей. Защита планировалась 19 апреля 1989 г. Оппонентами были назначены Б.В.Григорьянц из Азербайджана, Ю.Г.Леонов (ГИН АН СССР) и Б.Б. Таль-Вирский.

Но на защиту диссертации он не вышел. Не забудем, что за время в геологии было в конце 1980-х гг. Концепция термо-флюидной адвекции (однонаправленного вертикального потока аномального мантийного вещества, вызывающего преобразования в земной коре) разработана В.В.Белоусовым, и как раз эта концепция удовлетворительно объясняла парадокс размещения наиболее сложной складчатости в осевых зонах складчатых систем, их ослабевание вплоть до полного вырождения к их периферии, что было в необъяснимом противоречии с приматом бокового горизонтального сдавливания. Однако к этому времени авторитет В.В.Белоусова в геологическом сообществе, в том числе и в отечественном, был сильно поколеблен его непримиримой позицией по отношению к плитной тектонике, завоевавшей умы большинства геологов. Соответственно не принимались во внимание его концепции, а большинство работ второй половины 80-х годов, т.е. наиболее зрелых и аргументированных, просто не были прочитаны. И вот в такой ситуации появляется диссертация Е.А.Рогожина, где ставится под сомнение святое святых плитотектонистов – происхождение складчатости за счет бокового горизонтального сдавливания и открыто пропагандируются идеи В.В.Белоусова о примате вертикальных движений. Другими словами, к защите представлялась работа с отчетливо фиксистскими позициями, сторонники которых в то время примерно соответствовали нынешним «нерукопожатным». Еще на этапе подготовки к защите появилась критическая статья В.Е. Хаина в «Геотектонике» «Некоторые замечания к статье Е.А.Рогожина и В.Н.Шолпо “Неоднородность полной складчатости Большого Кавказа”» [Хаин, 1988], в которой представления авторов рассматривались как еще одна попытка «опровержения концепции образования складчато-надвигового сооружения Большого Кавказа, а следовательно, и других сооружений подобного типа за свет действия горизонтальных сил сжатия» [Хаин, 1988. **С.** 110]. Происходило недоброжелательное обсуждение работы, были получены отрицательные отзывы от одного из оппонентов и головной организации (МГУ); возникла крайне напряженная недружественная атмосфера вокруг диссертации. Все это вынудило Е.А. отказаться от защиты. Следом вышла еще одна, расширенная, отрицательная рецензия Ю.Г.Леонова на упомянутую статью, представляющая, по сути, его отрицательный отзыв на диссертацию Рогожина, в которой повторялось мнение Хаина о попытке дискредитировать горизонтальные движения и альтернативные механизмы складкообразования «из общих соображений» [Леонов, 1989]. От диссертации остался автореферат, раритетное издание, чудом сохранившееся в библиотеке ИФЗ. Тем не менее, в 1993 г. в издательстве «Наука» вышла книга В.Н. Шолпо, Е.А. Рогожина, М.А.Гончарова «Складчатость Большого Кавказа», в которой изложен детальный фактический материал по морфологии складчатых деформаций Большого Кавказа и существенной неоднородности в их распределении на площади. Основным механизмом складкообразования принимается адвекция, понимаемая как иерархический и многоэтажный процесс. Книга что-то не вызвала шквала критики. Не объяснялось ли все это тем, что В.В.Белоусов, против кого была главным образом направлена кампания 1988—1989 гг., уже ушел из жизни?

Теперь, более чем через 30 лет после этих событий, совершенно отчетливо видится большой урон от фактически загубленного научного направления по изучению складчатости в природной среде, что было следствием принятия парадигмы плитной тектоники в геологии, в рамках которой исследования конкретных складчатых зон не были необходимы для глобальной геодинамической модели с коллизионными зонами. Ее изучение если и продолжалось, то в сильно редуцированном виде модельных построений или уцелевших экспериментальных работ в тектонофизике. Разумеется, случай Рогожина – это лишь один эпизод в сознательном отказе от всестороннего изучения важнейшего геологического феномена, но случай на редкость показательный.

Для Е.А.Рогожина ситуация вокруг докторской диссертации стала поворотным пунктом в смене приоритетного направления в исследованиях и определила содержание второго периода его научной карьеры. Через год, в 1990 г., он успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Тектоника очаговых зон сильных внутриконтинентальных землетрясений». В основу диссертации легли личные наблюдения в очаговых зонах нескольких сильных землетрясений, которые Рогожин изучал в составе эпицентральных экспедиций. Кроме того, с первой половины 1980-х годов он занимался обеспечением геологического обоснования экспериментальных разработок механизма очага землетрясений, проводившихся в ИФЗ в семидесятые-восьмидесятые годы под руководством В.И. Мячкина.

Первые опыты собственно сейсмотектонических исследований с картированием сейсмодислокаций и проходкой траншей он получил в начале 1980-х гг. при изучении очага Эль-Аснамского землетрясения 10 октября 1980 г. в Алжире, через 2.5 года после толчка, а также туркменских землетрясений: первым из них стало Кумдагское землетрясение 14 марта 1983 г., затем Бурунского события 22 февраля 1984 г. и эпицентральной зоны Газлийских землетрясений 1976 и 1984 гг. Сейсмотектонические исследования проводились совместно с Г.И.Рейснером и Б.А.Борисовым. К этим материалам добавился анализ макросейсмических и инструментальных наблюдений в очаговых зонах Черногорского (бывшая Югославия**)** 15 апреля 1979 г**.** а также наблюдения в эпицентральной зоне Кайраккумского землетрясения 13 октября 1985 г. и материалы по Каспийскому толчку 6 марта 1986 г. Когда 7 декабря 1988 г. разразилась Спитакская катастрофа, Е.А.Рогожин уже обладал достаточным опытом исследования очаговых зон и принял участие в международной Спитакской эпицентральной экспедиции. Комплексное изучение очага этого сильнейшего события принесло обильные результаты для понимания строения и механизма землетрясений такого класса.

Поэтому неудача с защитой докторской диссертации по проблемам складчатости не была фатальной неудачей. Это была не научная неудача, а скорее психологическая, обусловленная рядом конъюнктурных обстоятельств, с которыми справиться было не в его (а может быть, в это время и в ничьих) силах. Но к этому времени у Рогожина уже был накоплен большой материал не только по особенностям складчатой структуры двух крупных орогенных зон, но и по их сейсмичности, что заставило его переориентировать свои научные интересы на проблему сейсмичности. Следует отметить, что уже первые исследования Рогожина отличались широким подходом, своеобразной иерархией рассмотрения изучаемых объектов, умением вписывать конкретные вопросы в более общие проблемы. Поэтому и при изучении складчатости не оставались в стороне вопросы сейсмичности, региональная тектоника и геологическая история территории. Теперь же, при приоритетной роли сейсмичности в исследованиях прежние результаты по структурным особенностям складчатых областей были органично ассимилированы в анализе и составили основу для понимания устройства геологической среды, где развивается сейсмический процесс.

В докторской диссертации Рогожина проанализированы материалы по строению очаговых зон перечисленных выше землетрясений, а также привлечен обширный литературный материал по сильнейшим сейсмическим событиям ХХ века – Каратагскому (1907 г.), Кеминскому (1911), Кемино-Чуйкому (1938), Чаткальскому (1946), Ашхабадсклму (1948), Гоби-Алтайскому (1957), Манагуа (1972), Идзу-Осима-Кинкай (1978), Фриули (1976—1977), Япономорскому (1983). В качестве фундаментальной проблемы поставлена задача выяснения генетической природы сейсмического очага – проблемы, острая дискуссионность которой обсуждалась в литературе. В этот период конкурировали гипотезы разломной приуроченности очагов землетрясений (И.Е.Губин, Н.В.Шебалин), концепция «сейсмогенных объемов», понимаемых как разнородные геологические тела или блоки, в которых накапливаются напряжения, основным апологетом которой был Г.П.Горшков, и дизъюнктивных узлов разных рангов (В.И.Кейлис-Борок и др.).

На основании комплексного подхода, включающего геолого-геофизические данные о строении района возникновения землетрясения, изучение сейсмодислокаций на поверхности, конфигурацию облака афтершоков и другие материалы, Рогожину удалось получить ряд важных выводов о строении сейсмического очага. Была установлена связь энергии (магнитуды) землетрясения с характером сейсмического очага, так что возрастание магнитуды определяло реализацию сейсмического толчка во все более сложной геологической среде.

Так, наиболее слабые из проанализированных землетрясений – Кумдагское, Кайракумское (с М<6) характеризовались сейсмическим очагом в виде единой плоскости в зонах крупных глубинных разломов и незначительными размерами смещения. Очаги землетрясений с 6.8≥ М≥ 6 (Бурунское, Каспийское) имеют большие размеры и приурочены к дизъюнктивным узлам, где распространение подвижки происходит вдоль сочленяющихся или пресекающихся разломов. Наиболее сильные землетрясения (Эль-Аснамское, Спитакское, Ашхабадское, Газлийские) с М=6.8—7.3 связаны с подвижками по системе разнонаправленных – вертикальных и наклонных разломов, а иногда и с горизонтальными срывами в глубине сейсмогенного слоя.

Таким образом, однозначным выводом из проведенного анализа было признание того, что «очаги сильных сейсмических событий всегда распространяются вдоль плоскостей разломов как единичных, так и нескольких пересекающихся или сочленяющихся, но нет таких случаев, когда очаг имел бы неразломную природу» [Рогожин, 1990. С. 40]. Однако однозначность этого вывода решительно уточнялась заключением о строении структуры очаговых зон серий сильных землетрясений (Фриули, Газлийских): «Проявление этих сейсмических событий на поверхности и в глубине свидетельствует об объемной структуре очаговых зон, о распространении очагов отдельных землетрясений таких серий вдоль границ крупных сейсмогенных блоков, а также вдоль наклонных и субгоризонтальных тектонических, геологических и геофизических разделов, ограничивающих такие блоки снизу» [Рогожин, 1990. С. 23].

Овладение методикой сейсмотектонического анализа с применением тогда еще малоприменяемого палеосейсмологического подхода и результаты анализа очаговых зон сильных землетрясений, изложенные в докторской диссертации, обеспечили Е.А.Рогожину успешное вхождение в новое научное направление и признание его как авторитетного сейсмотектониста. С этих пор Е.А.Рогожин занимается сейсмотектоникой, а наработанный прежде опыт и материал по изучению и расшифровке структурных форм на различных масштабных уровнях успешно используется при анализе структуры очаговых зон.

В 1993 г. Е.А.Рогожин возглавил лабораторию Сейсмотектоники в ИФЗ РАН. В задачи лаборатории входили сейсмотектонические и палеосейсмологические исследования в различных сейсмоактивных областях страны для оценки сейсмической опасности территории. Заслугой Рогожина было внедрение широкого применения палеосейсмологического метода (тренчинга) наряду с традиционными геолого-геоморфологическими методами в практике полевых работ, что оказалось эффективным средством для выявления следов древних землетрясений, существенно дополняло сейсмическую историю регионов и имело непосредственное значение для определения повторяемости сильных сейсмических событий.

Новый материал для сейсмотектонических исследований не уставала поставлять ему сама природа. Начиная с 1990-х гг., на территории России произошел ряд сильных землетрясений: Шикотанское землетрясение 1994 г. на Южных Курилах, Нефтегорская сейсмическая катастрофа 1995 г. на севере Сахалина, Кроноцкое землетрясение 1997 г. на Восточной Камчатке и Углегорское на Центральном Сахалине. Эти дальневосточные землетрясения как будто специально расширили рамки геодинамических обстановок, дополнив изученные прежде внутриконтинентальные условия сейсмическими проявлениями на активной тихоокеанской окраине Евразии. Кроме того, 27 сентября 2003 г. на юге Горного Алтая произошло сильнейшее Алтайское (Чуйское) землетрясение, а 20 апреля 2006 г. – Олюторское землетрясение в Корякии, Симуширские (Курильские острова) 2006 и 2007 гг., Тувинские 2011−2012 гг. землетрясения. Таким образом, практически все сейсмоактивные зоны Северной Евразии продемонстрировали свой сейсмический потенциал.

Очаговые зоны этих землетрясений изучались в составе хорошо организованных эпицентральных экспедиций, в которых Е.А.Рогожин принимал личное участие. Вообще говоря, это была уже ушедшая эпоха эпицентральных экспедиций, в которых выполнялся большой комплекс геолого-геофизических и геодезических работ. Проводились макросейсмические исследования для выяснения распределения на поверхности сейсмических колебаний и создания карт изосейст (балльности). Полевые работы по картированию сейсмодислокаций геолого-геоморфологическими методами выявляли размеры и структуру сейсмического очага на поверхности, а также характер сейсмогенерирующей подвижки. Они дополнялись палеосейсмогеологическими исследованиями, позволявшими выявлять в очаге свидетельства древних землетрясений. Развернутые сети сейсмических станций поставляли материал о развитии афтершокового процесса для представлениий о строении очага землетрясения на глубине. Полученные данные позволяли строить трехмерную модель сейсмического очага с выделением сейсмогенерирующей структуры и главных плоскостей подвижек с определением направления смещений и его амплитуды.

Особое значение в этом ряду имело Алтайское землетрясение 2003 г. Оно не было неожиданным, а было спрогнозировано в лаборатории Сейсмотектоники двумя методами. Здесь следует напомнить о внерегиональном сейсмотектоническом методе, разработанном в 90-е годы доктором геолого-минералогических наук Г.И.Рейснером. Детальная комплексная типизации земной коры по характеристикам ее структуры (мощности земной коры, глубины залегания поверхности консолидированного фундамента, высоты и размаха рельефа) и энергетического состояния (плотности теплового потока и величины изостатических аномалий) после сопоставления с сейсмологическими данными использовалась как основа для сейсмотектонического районирования. В результате были выявлены неизвестные ранее потенциальные очаги землетрясений. Ряд новых высокомагнитудных потенциальных очагов прогнозировался и в сейсмоактивных районах, в том числе на Алтае, где были обнаружены потенциальные очаги с магнитудами 7.5 и даже 8. Вместе с тем, территория Русского Алтая характеризовалась умеренной сейсмичностью, магнитуды происшедших здесь землетрясений не достигали 7, хотя южнее на территории Гобийского Алтая землетрясения подобной силы происходили неоднократно.

Эти данные послужили основанием для проведения здесь Рогожиным палеосейсмогеологических исследований [Рогожин, Платонова, 2002]. В 1996 и 1998 гг. были пройдены четыре траншеи, в которых были установлены несомненные следы древних сейсмических событий: так, в районе высоких прогнозных магнитуд в течение голоцена произошло,по крайней мере, пять сильных землетрясений (с магнитудой не менее 7,5). Очаг Алтайского землетрясения 27 сентября 2003 г. с М=7.3 приурочен именно к этому району. Следует указать, что поученные оценки Ммакс были приняты для территории Алтая при составлении новой карты общего сейсмического районирования России (ОСР-97).

Проведенные после землетрясения оперативные сейсмотектонические работы в этом очаге обнаружили на редкость выразительную систему сейсмодислокаций, описание которых представляет, можно сказать, классические примеры этого класса структур. Очаг Алтайского землетрясения 2003 г. вышел на поверхность в виде протяженной разветвленной системы сейсморазрывов преимущественно сдвигового типа и активизировал целый блок, ограниченный с юго-запада главным сейсмогенерирующим разломом.

Это сейсмическое событие как бы заполнило пробел в географии сильных землетрясений региона, которые по имеющимся данным до сих пор «избегали» Русского Алтая, создавая иллюзию его относительной сейсмической безопасности. Оно продемонстрировало принадлежность Русского Алтая к единой Алтае-Саянской высокосейсмичной провинции, а также стало хорошим подтверждением эффективности ряда методик, которые позволили прогнозировать здесь возможность землетрясений с М>7. Кроме того, геолого-сейсмологические проявления землетрясения 2003 г. предоставили новый надежный материал для уточнения кинематики и современной структурной позиции конкретных тектонических блоков задействованных в сейсмических подвижках, подтверждающих продолжение генеральной геодинамической направленности развития этой области по сдвиговому сценарию.

Важно отметить и то, что при таком обилии важнейших научных результатов, полученных при изучении этого землетрясения, оно не привело к серьезным разрушениям и человеческим жертвам, поскольку произошло в малонаселенном горном районе. Это редкий случай, когда научные результаты по изучению грозных проявлений природы беспримесны от сознания сопутствующих человеческих трагедий.

В конце 90-х гг. Е.А. Рогожин как признанный сейсмотектонист уже пользовался международной известностью. В 1999−2003 гг. он возглавлял сейсмотектоническую группу в российско-иранском проекте по оценке сейсмической опасности района строительства атомной станции «Бушер». Под его руководством была составлена карта зон ВОЗ для Бушерского полуострова. В Иране ему довелось провести сейсмотектоническое исследование с применением тренчинга очагов довольно сильных Ахрамского (24 сентября 1999 г.) и Каребасского (6 мая 1999 г.) землетрясений, которые произошли непосредственно в период выполнения задач по проекту. Результаты этой работы с выделением зон ВОЗ в регионе были одобрены комиссией МАГАТЭ.

Большая работа была проведена при выполнении международного проекта в рамках INQUA (International Union for Quaternary Research) по оценке интенсивности землетрясений по сейсмически обусловленным эффектам в природной среде (ЕЕЕ earthquake environment effect). Усилиями преимущественно ведущих итальянских сейсмологов и сейсмотектонистов (Leonello Serva, Eutizio Comerci, Valerio Vittori, Eliana Esposito,; Luca Guerrieri, Alessandro Maria Michetti, Sabina Porfido и др.) была создана новая 12-балльная шкала интенсивности, основанная на характере первичных и вторичных сейсмодислокаций [Michetti A.M., Esposito D.,…Rogozhin E.A. et al. 2004; ]. В создании шкалы принимали участие Е.А.Рогожин и Р.Э.Татевосян. Шкала официально была утверждена в 2007 г. на XII конгрессе INQUA как ESI intensity scale [Audemard F., et al,. 2015]. В 2007 г. в составе международной группы он принимает участие в ретроспективном обследовании проявлений Могодского землетрясения 5 января 1967 г. в Центральной Монголии [Рогожин и др., 2008].

С 2004 г**.** Е.А.Рогожин начал читать курс лекций по сейсмотектонике для студентов V курса и магистрантов на Геологическом факультете МГУ. В основу курса были положены как теоретические аспекты природы сейсмичности и методика ее изучения, так и конкретный материал по строению очагов сильнейших землетрясений мира. В результате несколько его студентов стали аспирантами, а затем сотрудниками лаборатории в ИФЗ. Его педагогическая и – шире – воспитательная деятельность заслуживает высокой оценки еще и по тому моральному воздействию, которое он непроизвольно оказывал на молодых людей своей обстоятельностью, профессиональным мастерством, четкостью и ясностью изложения любой сложности материала, а также несуетностью, простотой и естественностью, с которыми делился своими знаниями, и умением заразить исследовательским энтузиазмом начинающих свой путь в науке о Земле. В 2012 г. Е.А.Рогожину присвоено звание профессора.

В 2000-е годы Е.А.Рогожину, наряду с научными исследованиями пришлось много внимания и сил уделять административной работе. Сначала бывший тогда директором ИФЗ академик В.Н.Страхов «разглядел» его в качестве зам. директора института по научной части. В этой должности Е.А. проработал с 2001 до 2017 года, проявив лучшие качества администратора – оперативность, уравновешенность, конструктивность. Наряду с большой текущей административной загрузкой, круг его научных интересов, оставаясь в рамках сейсмотектонических исследований, расширяется за счет вовлечения прогнозной тематики в разных аспектах – от непосредственного изучения прогнозного значения глубокофокусных предвестников сильных землетрясений на Тихоокеанской окраине Евразии, оценки сейсмической опасности ряда районов в детальном масштабе и постановки проблемы прогноза землетрясений в потенциальных сейсмических очагах по комплексу предвестников.

При участии и под руководством Рогожина в эти годы проведены работы по детальному сейсмическому районированию некоторых ключевых районов РФ и особо важных строящихся объектов с выделением зон ВОЗ и оценкой их сейсмического потенциала (Ставропольский край, Краснодарский край, Центральный Кавказ, Горный Алтай, Сахалин, г. Калининград, Крымский полуостров др., в том числе «Карта детального сейсмического районирования для Северо-Кавказского федерального округа»

и карты для оценки сейсмической опасности в районе строительства Керченского моста, а также территорий проектируемых трубопроводов (Голубой поток, Джубга-Сочи, Сахалин-1 и Сахалин-2, Восточная Сибирь-Тихий океан, Сахалин-Хабаровск-Владивосток, Южный Поток, Сила Сибири, Комсомольск-на-Амуре - Де-Кастри, проект «Алтай») и др.

Параллельно разрабатывалась методика оценки долговременного сейсмического режима на основе привлечения данных палеосейсмологических исследований. Выяснены периоды повторяемости сильных землетрясений для отдельных регионов с обнаруженными следами древних землетрясений. Так, для северо-западного Кавказа период повторяемости землетрясений с М= 6.5–7.5 оценен в 500–1500 лет [Рогожин, 2012]. Та же величина для района вулкана Эльбрус на Центральном Кавказе при М= 6.5–7.0 оценена в 1000–1900 лет. Для событий с этими магнитудами на Сахалине периодичность составляет от 1200 до 3200 лет. Для Алтая землетрясения М=7 повторяются через 1400 лет, а с М=7.5 – через 2100 лет. На Корякском нагорье период повторяемости событий с М=7 1200–1500 лет.

Обобщение огромного сейсмотектонического материала приведено в монографии Е.А. Рогожина «Очерки региональной сейсмотектоники», опубликованной в 2012 году. Без преувеличения можно сказать, что работа содержит энциклопедические сведения о состоянии сейсмотектоники на этот период. Наряду с положениями о геодинамической природе сейсмичности, иерархии сейсмогенерирующих структур — от границ литосферных плит до конкретных геологических тел: активных разломов, дизъюнктивных узлов, складчато-разрывных и флексурно-разрывных зон, сейсмогенных блоков земной коры, географическом распределении сейсмоактивных зон, излагаютсяосновные методы сейсмотектонических исследований, в том числе палеосейсмогеологических и их использование при оценке долговременного сейсмического режима.

Особое внимание уделено сильным землетрясениям в пределах бывшего СССР и постсоветской Российской Федерации, а также в ряде других стран, с акцентом на их геологические, сейсмологические и геофизические проявления. В монографии приводятся исчерпывающие на тот период сведения о более 20-ти сильных землетрясениях, очаги которых рассматриваются в контексте соответствующих геодинамических обстановок. Кроме сейсмических очагов, лично изученных Е.А., приводятся описание ряда наиболее важных исторических сильных землетрясений: Ашхабадского 1948 г., Гоби-Алтайского 1957 г., Могодского 1968 г., Венчуанского 2008 г. В результате наглядно показан «портрет» каждого чудовищного катаклизма, избравшего свой путь для разрыва поверхности Земли на десятки км, не считающийся с любыми формами рельефа и оставляя десятки более мелких свидетельств своей мощи.

Сейсмичность в работе рассматривается как особая форма современных тектонических движений, будучи одним из аспектов современной геодинамики. Именно разнообразие современных геодинамических режимов определяет строение сейсмического очага на поверхности и в недрах, а также направление и величину сейсмогенной подвижки в каждой крупной геодинамической области. В соответствии с этим каждое исследованное землетрясение рассматривается в породившей его природной среде. Приводится характеристика основных геодинамических областей Евразии, с которыми связаны сильные землетрясения ХХ и ХХI веков.

В подвижной системе Средиземноморского альпийского пояса выделяется Центральный Атлас на севере Африки (Эль-Аснамское землетрясение 10 октября 1980 г. и землетрясение Константине 27 октября 1985 г в Алжире), Кавказский регион (Спитакское землетрясение 1988 г. в Армении, Рачинское землетрясение 1991 г. в Грузии, Каспийские землетрясения в Азербайджане 25.11.2000 г.), Курчалойское землетрясение 2008 г. в Чечне и др., Южно-Туркменский регион (Ашхабадское землетрясение 1948 г., Кумдагское землетрясение 1983 г., Бурунское землетрясение 1984 г., Балханское землетрясение в Туркмении 6.12.2000 г.), Центральный Загрос (Ахрамское землетрясение 24 сентября 1999 г., Каребасское землетрясение 6 мая 1999 г.). К подвижной системе Центрально-Азиатского эпипалеозойского орогенного пояса относятся землетрясения Алтае-Саянской области (Зайсанское землетрясение 1990 г., Алтайское (Чуйское) землетрясение 2003 г. на Горном Алтае, Фуюньское (Монголо-Алтайское) землетрясение 1931 г. на Монгольском Алтае и Могодское землетрясение 1967 г. в Центральной Монголии) и Тянь-Шаня (Газлийские землетрясения 1976 и 1984 гг. в Западном Узбекистане, Кайраккумское землетрясение 13 октября 1985 г. в Северном Таджикистане и Суусамырское землетрясение 1992 г. в Киргизии). На активной континентальной окраине Северной Евразии произошли Шикотанское землетрясение 1994 г. на Южных Курилах, Кроноцкое землетрясение 1997 г. на Восточной Камчатке, Олюторское землетрясение 2006 г. в Корякии, Симуширское землетрясение 15 ноября 2006 г. на Средних Курилах и Землетрясение Тохоку 2011 г. в Японии. С Восточно-Европейской платформой связаны Никольское землетрясение 31 марта 2000 г. и Калининградские землетрясения 2004 г.

Среди основных важнейших итогов анализа столь обширного материала хотелось бы особенно акцентировать следующие.

По результатам палеосейсмогеологических исследований установлены древние землетрясения на Алтае и Кавказе на протяжении голоцена (т.е. последних 10 тысяч лет). Эти данные вместе с данными о землетрясениях инструментального и исторического периодов использованы для оценки долговременного сейсмического режима этих регионов. Построенные с их учетом графики повторяемости свидетельствуют в пользу устойчивого сейсмического режима на позднечетвертичном этапе геологической истории при некоторых его различиях для Кавказа и других регионов Азии в голоцене, обусловленных с геодинамическими различиями этих регионов.

Фундаментальное и важнейшее прикладное значение имеет положение о том, что «очаги сильных и сильнейших землетрясений представляют собой устойчивые структуры в геологической среде; их положение обусловлено особым сочетанием геолого-геофизических условий. Сейсмические толчки время от времени повторяются в одних и тех же очагах, причем кинематика сейсмогенерирующей подвижки от землетрясения к землетрясению может изменяться. Средний период повторения этих толчков в основном зависит от геолого-тектонической позиции очаговых зон: в подвижных системах альпийского (Средиземноморского и Тихоокеанского) пояса он составляет несколько сотен лет, в альпийских срединных массивах и эпипалеозойских орогенах – несколько ты­сяч лет, а на молодых (и, по-видимому, на древних) платформах – несколько десятков тыс. лет». [Рогожин, 2012, с. 321].

Принципиальные выводы сделаны по вопросу о различных механизмах очагов на Тихоокеанской окраине Евразии, где на материковом склоне Курило-Камчатской дуги выделены очаги межплитного (очаг Кроноцкого землетрясения 5 декабря 1997 г. с М = 7.9) и внутриплитного (Шикотанского землетрясения 4 октября 1994 г. с М = 8.4) типов с принципиально различной кинематикой подвижек, что ставит под сомнение наличие единой субдукционной геодинамической модели этой ключевой зоны в рамках плитной тектоники.

В результате анализа и обобщения материалов по строению очагов сильных землетрясений в различных геодинамических обстановках Е.А.Рогожину удалось, можно сказать, завершитьсуществовавшую длительное время дискуссию о структурной принадлежности очага. Он убедительно продемонстрировал, что существовавшие прежде точки зрения не противоречат, но дополняют друг друга, а определяет характер очага энергия (магнитуда) землетрясения. В природе существуют и простые сейсмические очаги, связанные с отдельными разломами (Кумдагский очаг), и очаги, приуроченные к местам сочленения или пересечения крупных разломов, т.е к дизъюнктвным узлам (Спитакский, Рачинский, Нефтегорский, Сусамырский очаги) и, наконец, объемные очаги в случае возникновения серий сильных землетрясений (очаги Газлийского высокомагнитудного роя, Симуширских землетрясений и Тохоку). К этому ряду дополнением служат еще сложная структура очагов в верхней части зоны Заварицкого – Беньофа на Тихоокеанской окраине Евразии, относимые к межплитному или внутриплитному типу.

Кроме того, важнейшее практическое значение изучения очагов сильных землетрясении вместе с привлечением обширного геолого-геофизического материала заключается в переоценке сейсмической опасности некоторых регионов (Кавказа, в первую очередь), что позволило внести существенные коррективы в действующую карту сейсмического районирования (ОСР-97).

В 2006 г. в рамках федеральной целевой программы (ФЦП) «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2010 года» (приложение № 2, пункт 23) в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 6 января 2006 г. № 1 и решением Ученого Совета Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (далее ИФЗ РАН) от 8 февраля 2006 г. создается Координационно-прогностический центр с целью концентрации и координации прогностических исследований, позднее ставший VII отделением института. Руководителем центра и входящей в его состав лаборатории методов прогноза землетрясений назначен Е.А.Рогожин. Так начался третий период в научной биографии ученого.

В этот период сейсмотектоника и сейсмология занимались решением отдельных, не связанных между собой задач. Сейсмотектонические результаты позволяли выделять зоны возможных землетрясений (ВОЗ) и в их пределах потенциальные очаги землетрясений (ПОЗ), т.е. решали проблему места будущего сейсмического толчка. В сейсмологии накопился огромный материал по разновременным предвестникам землетрясений, использование которого для прогноза времени сейсмического толчка на практике оказывалось трудно применимым.

Под руководством Е.А.Рогожина разработана методология прогноза землетрясений на основании комплексирования статических и динамических характеристик сейсмического процесса, т.е объединение долгое время остававшихся разрозненными задач прогноза землетрясений – оценки сейсмической опасности и прогноза времени сейсмического толчка, т.е. места и времени, на основе комплексного анализа результатов сейсмотектонических и сейсмологических исследований. В этом подходе по результатам сейсмотектонических исследований проводится сейсмическое районирование территории, оценивается ее сейсмический потенциал и выделяются потенциальные очаги землетрясений. По сейсмологическим данным изучается динамика сейсмического процесса, показателем разных стадий которой служат предвестники землетрясений, прослеживаемая в очагах потенциальных землетрясений, где подготовка сильного сейсмического толчка происходит в несколько стадий с характерными для каждой из них предвестниками. Оценка эффективности и информативности предвестников землетрясений показала, что наиболее информативными представляются сейсмологические предвестники (сейсмический режим, выявление «сейсмических брешей», активизация и особенности форшоковой серии, характер напряженного состояния по кинематике очагов и распределение осей сжатия глубокофокусных форшоков, спектральный состав колебаний. Весьма эффективным представляется также пространственное распределение скоростей GPS). Идентифицируя предвестники, характерные для разных стадий подготовки сейсмического очага, практически реализуется многоуровенный мониторинг процесса развития очаговой зоны для долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного прогноза сильных землетрясений. Опыт сближения обоих направлений предпринят Е.А.Рогожиным в монографии «Потенциальные сейсмические очаги и сейсмологические предвестники землетрясений – основа реального сейсмического прогноза» [Рогожин и др., 2011] на примере Курильских событий 2000-х тысячных годов.

Руководство Координационно-прогностическим центром для Е.А.Рогожина стало не только научно-организационной задачей, но и вывело его на государственный уровень ответственности за проводимые исследования, а также участие и руководство в ряде экспертных советов и организаций. Получаемые результаты исследований в институте с этих пор непосредственно используются Российским экспертным советом (РЭС) для составления ежеквартальных справок о вероятном развитии сейсмической обстановки на территории России, представляемые в ФКУ ЦЕНТР "АНТИСТИХИЯ" МЧС РОССИИ. Он становится аккредитованным экспертом научно-технической сферы Министерства образования и науки Российской Федерации. Более того, его научный и организаторский авторитет способствовал вовлечению его к участию в составлении нормативных документов по оценке сейсмической опасности территории страны. Одним из результатов стала карта общего сейсмического районирования РФ (ОСР-2015), утвержденная в качестве нормативного документа при проектировании и строительстве и вызвавшая неоднозначную реакцию сейсмологического сообщества.

Рогожин также стал Президентом Некоммерческого партнерства «Национальное объединение организаций по инженерным изысканиям, геологии и геотехнике» (НП «СРО «ИНЖГЕОТЕХ»). Под его руководством и с участием докторов физико-математических наук А.С. Алешина, Ф.Ф. Аптикаева, кандидатов физико-математических наук А.И. Лутикова и О.И. Эртелевой, кандидата геолого-минералогических наук А.Н. Овсюченко разработан Свод правил «Объекты строительные повышенной ответственности. Правила детального сейсмического районирования», , о котором он доложил на 3-м Всероссийском съезде Ассоциации «Национальное объединение изыскателей и проектировщиков» 28 апреля 2016 г. В докладе была изложена методика проведения изыскательских работ и результаты ее применения на примерах Ставропольского края, Северного Кавказа и Калининграда, существенно изменяющие картину распределения сейсмичности по сравнению с общими картами сейсмического районирования. «Строительная газета» от 11 мая 2016 г. поместила обширную информацию об этом ставшем резонансным выступлении Рогожина в материале «По соседству с эпицентром». Свод правил утвержден Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в 2017 г.

Е.А.Рогожин возглавлял Евразийскую СЕЙСМО Ассоциацию по сейсмологии, сейсмостойкому строительству и защите от стихийных бедствий (ЕАСА), учрежденную в 2018 г., будучи Президентом этой организации. Как заявлено в уставных документах, «Евразийская ассоциация «Eurasian SEISMO Association» по сейсмологии, сейсмостойкому строительству и защите от стихийных бедствий – профессиональное объединение специалистов (экспертов), созданное с целью координации и повышения эффективности их деятельности на международном, межрегиональном и региональном уровне для обеспечения комплексной безопасности пространственной организации и устойчивого развития территорий…» [Википедия]

Научная и организационная деятельность Е.А.Рогожина высоко оценена государством – он лауреат Государственной премии РФ (29 февраля) 2000 года. 26 декабря 2018 г. указом Президента **Евгению Александровичу Рогожину присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки»**.

В то же время круг собственно научных интересов Рогожина чрезвычайно широк. За последнее десятилетие он участвует в подготовке множества статей на самые разнообразные темы, связанные с сейсмичностью, периодами ее активизаций, современной геодинамикой, анализом новых данных по актуальным сейсмическим событиям, разработке археосейсмологического метода, соотношения сейсмичности и вулканизма на Кавказе, вопросам сейсмического мониторинга как крупных регионов (Арктика), так и промышленных сооружений (см. полный список трудов Е.А.Рогожина) и др. Особо хотелось бы отметить работы Е.А.Рогожина по глубинному строению Кавказа, написанные после проведения там новых геофизических работ, показавших наличие в недрах Кавказа огромного аномального мантийного тела, что актуализировало представления В.В.Белоусова о процессах адвекции под орогенами [Рогожин Е.А. и др., 2015]. В связи с этим вспоминается, как с некоторой ностальгией он неоднократно говорил в последние годы о своем желании вернуться к материалам по складчатости Тянь-Шаня, большая часть которых осталась неиспользованной в дальнейшей его деятельности. Сотрудники его лаборатории намерены систематизировать этот материал, разбросанный по разным комнатам отдела VII в виде огромных рулонов со сложнейшими, виртуозно выполненными разрезами складчатых зон, и придать ему современный цифровой вид.

Жизнь Е.А.Рогожина оборвалась неожиданно 6 апреля 2021 г. Остались недописанные статьи, нерешенные вопросы, безутешные аспиранты и соискатели. Но вместе с тем осталось огромное его научное наследие, входящее в золотой фонд геологической классики, к которому будут еще долгое время обращаться специалисты разных направлений в сейсмологии и геодинамике. Кроме того, осталась сейсмотектоническая научная школа, выпестованная им в процессе преподавательской и практической исследовательской работы, объединяющая как отечественных, так и зарубежных молодых ученых (С.Платонова, А.Овсюченко, С.Родина, А.Ларьков и др.). Защитившие диссертации под его руководством и просто работавшие с ним молодые специалисты стали самостоятельными высококвалифицированными сейсмотектонистами, широко востребованными при проведении важнейших ответственных исследований по оценке сейсмической опасности страны.

В свою очередь Е.А.Рогожин – достойный представитель геологической школы Московского университета, более двухсот лет создававшей фундамент отечественной геологической науки, унаследовавший и продолживший ее лучшие традиции.

Литература

Айзенберг Я.М., Рогожин Е.А., Смирнов В.И.Актуализированные нормы проектирования «Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81\*» утверждены и введены в действие постановлением Правительства РФ с 1 июля 2015 года; на очереди взаимная адаптация инженерных и сейсмологических положений норм.// Материалы XI Российской национальной конференции по сейсмостойкому строительству и сейсмическому районированию (с международным участием). М. [WWW.11rncee.ru](http://WWW.11rncee.ru), 2015. С. 8-14

Белоусов В.В. Проблема происхождения складчатости (вступительные замечания) // Складчатые деформации земной коры, их типы и механизм образования. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 3-8.

Лаверов Н.П., Осипов В.И., Макоско А.А.,........Рогожин Е.А., и др. Предложения по эколого-экономическому обоснованию нефтепровода Восточная Сибирь - Тихий океан (варианты вне водосборной площади озера Байкал).//Проблемы национальной безопасности. Экспертные заключения. Аналитические материалы. Предложения. Под общей редакцией академика Н.П.Лаверова. М.: Наука, 2008, с. 9-49.

Леонов Ю.Г. О пользе общих соображений при решении вопроса о происхождении складчатости (по поводу статьи Е.А.Рогожина и В.Н.Шолпо “Неоднородность зоны полной складчатости Большого Кавказа”) // Геотектоника. 1989. № 6. С. 117-119.

Захарова А.И., Рогожин Е.А. Глубокофокусные предвестники сильных землетрясений // ДАН, 2001, т. 381, № 6, с. 825-826.

[Овсюченко А.Н.](https://istina.msu.ru/workers/101826097/%22%20%5Co%20%22%D0%9E%D0%B2%D1%81%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%20%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29), [Корженков А.М.](https://istina.msu.ru/workers/104266880/%22%20%5Co%20%22%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5%D0%B9%20%D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29), [Гаджиев М.С.](https://istina.msu.ru/workers/271197065/), [Ларьков А.С.](https://istina.msu.ru/workers/93851641/), [Рогожин Е.А.](https://istina.msu.ru/workers/1084604/) [О сейсмотектонической деформации раннесредневековой крепостной стены г. Дербент (ДАГЕСТАН)](https://istina.msu.ru/publications/article/304129077/%22%20%5Co%20%22%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8) // ДАН, 2020, том 493, № 1, с. 1-5

Рогожин Е.А. Структурная зональность западной части Туркестанского хребта и гор Мальгузар (Южный Тянь-Шань) и палеозойская история ее формирования. Автореферат канд. диссертации. М., 1974

Рогожин Е.А.Палеозойская тектоника западной части Туркестанского хребта. М.: «Наука», 1977. 98 с.

Рогожин Е.А., Яковлев Ф.Л. Опыт количественной оценки морфологии складчатости Тфанской зоны Большого Кавказа // Геотектоника. 1983. № 3. С.87-98.

Рогожин Е.А., Рейснер Г.И. Эль-Аснамское землетрясение в Алжире 10 октября 1980 г. Вопросы инженерной сейсмологии. Вып.26. М.: Наука, 1985. С.57-73

Рогожин Е.А., Борисов Б.А. Сейсмодислокации в эпицентральных зонах землетрясений Западной Туркмении // Детальные инженерно-сейсмологические исследования. Вопросы инженерной сейсмологии. 1986. Вып. 27. С. 136–142.

Рогожин Е.А. Морфологическая неоднородность полной складчатости как показатель механизма складкообразования // Строение и эволюция тектоносферы. М.: ИФЗ АН СССР, 1987. С. 107-133.

Рогожин Е.А., Шолпо В.Н. Неоднородность полной складчатости Большого Кавказа Геотектоника, 1988, №3. С.79-93,

Рогожин Е.А. Неоднородность складчатых систем и механизм их образования. Автореферат докторской диссертации. М., ИФЗ АН СССР, 1988. 40 с.

Рогожин Е.А., Шолпо В.Н. Общие соображения и происхождение складчатости (ответ Ю.Г.Леонову) // Геотектоника. 1989. № 6. С.119-121.

Рогожин Е.А. Тектоника очаговых зон сильных внутриконтинентальных землетрясений. М., Автореферат докторской диссертации. М., ИФЗ АН СССР, 1990. 44 с.

Шолпо В.Н., Рогожин Е.А., Гончаров М.А. Складчатость Большого Кавказа. М.: Наука, 1993. 192 с.

Рогожин Е.А., Платонова С.Г. Очаговые зоны сильных зем­летрясений Горного Алтая в голоцене. М.: ОИФЗ РАН, 2002. 120 с.

Рогожин Е.А., Захарова А.И. Палеоземлетрясения и сейсмический режим Горного Алтая в голоцене.// ДАН, 2003, том 388, № 6, с. 809-811.

Рогожин Е.А., Гурбанов А.Г., Мараханов А.В., Овсюченко А.Н., Спиридонов А.В., Бурканов Е.Е.О соотношении проявлений вулканизма и землетрясений на Северном Кавказе в голоцене //Физика Земли. 2005. № 3. С. 33–46.

Рогожин Е.А., Имаев В.С., Смекалин О.П., Шварц Д.П. Тектоническая позиция и геологические проявления Могодского землетрясения 5 января 1967 г. в Центральной Монголии (взгляд сорок лет спустя) //Физика земли. 2008, № 8, с.70-82.

Рогожин Е.А. Реконструкция долговременного сейсмического режима с использованием палеосейсмогеологических данных// Экстремальные природные явления и катастрофы. Том 1. Оценка и пути снижения негативных последствий экстремальных природных явлений. М.: ИФЗ РАН, 2010, с. 44-64.

Рогожин Е.А. О проекте новой макросейсмической шкалы ЕЕЕ.//В сб. Землетрясения Северной Евразии в 2003 году. Обнинск: издание ГС РАН, 2009С. 396-402.

Рогожин Е.А., Иогансон Л.И., Завьялов А.Д., Захаров В.С., Лутиков А.И., Славина Л.И., Рейснер Г.И., Юнга С.Л., А.Н.Овсюченко, С.С.Новиков. Потенциальные сейсмические очаги и сейсмологические предвестники землетрясений – основа реального сейсмического прогноза. Отв. ред. А.О.Глико, М.: ООО «Светоч Плюс», 2011, 368 с.

Рогожин Е.А., Капустян Н.К., Антоновская Г.А., Акбиев Р.Т. Методология комплексного инженерно-сейсмологического мониторинга состояния конструкций зданий и сооружений, включая площадки их размещения//Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений. 2011, №4, с. 33-41.

Рогожин Е.А. Сейсмотектонические особенности Ахрамского землетрясения 24 сентября 1999 г. (Иран, Загрос). // Геотектоника, 2012, № 5, с. 63–74

Рогожин Е.А. Очерки региональной сейсмотектоники//М.: ИФЗ РАН, 2012. 340 с.

Рогожин Е.А., Лутиков А.И., Овсюченко А.Н. Составление карты сейсмической опасности Северного Кавказа в детальном масштабе//Современные проблемы геологии, географии и геоэкологии. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 150-летию со дня рождения В.И. Вернадского. г.Грозный. 25-28 марта 2013 г., Махачкала: изд-во Алеф, с. 90-93.

Рогожин Е.А., Горбатиков А.В., Степанова М.Ю., Овсюченко А.Н., Андреева Н.В., Харазова Ю.В. Структура и современная геодинамика мегантиклинория Большого Кавказа в свете новых данных о глубинном строении // Геотектоника, 2015, № 2, с. 36–49

«Строительная газета» от 11 мая 2016 г. «По соседству с эпицентром».

[Рогожин Е.А.](https://istina.msu.ru/workers/1084604/), [Овсюченко А.Н.](https://istina.msu.ru/workers/101826097/%22%20%5Co%20%22%D0%9E%D0%B2%D1%81%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%20%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29), [Лутиков А.И.](https://istina.msu.ru/workers/103469578/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%20%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29), [Рузайкин А.И.](https://istina.msu.ru/workers/106425637/%22%20%5Co%20%22%D0%A0%D1%83%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%B8%D0%BD%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%20%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29), [Донцова Г.Ю.](https://istina.msu.ru/workers/178036920/%22%20%5Co%20%22%D0%94%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%AE%D1%80%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B0%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29), [Сысолин А.И.](https://istina.msu.ru/workers/93447786/%22%20%5Co%20%22%D0%A1%D1%8B%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%20%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29) [Корякское землетрясение – пример успешно спрогнозированного сейсмического события](https://istina.msu.ru/publications/article/354165236/) //[*Вопросы инженерной сейсмологии*](https://istina.msu.ru/journals/94569/),*)*, 2020. том 47, № 3, с. 92-103

Татевосян Р.Э., Рогожин Е.А., Гваррери Л., и др. Эффекты землетрясения в природной среде (ЕЕЕ) и оценка интенсивности: проект шкалы INQUA.//Исследования по сейсмотектонике и современной геодинамике. М.:Изд. ИФЗ РАН, 2006, с. 149-168.

Хаин В.Е. Некоторые замечания к статье Е.А.Рогожина и В.Н.Шолпо «Неоднородность полной складчатости Большого Кавказа» в Геотектонике 1988, №3. С.79-93, рецензия в № 5с. 110 и ответ авторов на стр111

Michetti A.M., Esposito D.,…Rogozhin E.A. et al. 2004. An innovative approach for assessing earthquake intensities based on seismically-induced ground effects in natural environment. Roma, 116 p. Carta Geol. D’ Italia, vol. LXYII (Special Paper).

Audemard F., Azuma T., Baiocco F., Baize S., Blumetti A.M., Brustia E., Clague J., Comerci V., Esposito E., Guerrieri L., Gurpinar A., Grützner C., Jin K., Kim Y.S., Kopsachilis V., Lucarini M., Mccalpin J., Michetti A.M. , Mohammadioun B., Morner N.A., Okumura K., Ota Y., Papathanassiou G., Pavlides S., Perez lópez R., Porfido S., Reicherter K., Rodríguez Pascua M.A., Rogozhin E., Scaramella A., Serva L., Silva P.G., Sintubin M., Tatevossian R. & Vittori E. Earthquake Environmental Effect for seismic hazard assessment: the ESI intensity scale and the EEE Catalogue// MEMORIE DESCRITTIVE DELLA CARTA GEOLOGICA D’ITALIA A.T.I. - SYSTEMCART srl - S.EL.CA. srl 2015. 182 p.