

**Волгоградский государственный технический
университет**

Научно-техническая библиотека

Природные аномалии и катаклизмы

Библиографический обзор

Подготовила:

библиотекарь НТБ Трыкова О. Ю.

Волгоград, 2010

В последние десятилетия XX и начале XXI веков учёных-климатологов всего мира тревожит быстрое изменение климата на нашей планете. В связи с этим особое место в научных изысканиях занимает прогнозирование грядущего глобального потепления и его последствия.

Член — корреспондент РАН Мохов в статье «Глобальное потепление: наблюдения и модельные расчёты» глубоко и всесторонне проанализировал причины изменения климата на земле в течение последних 2000 лет.

Глобальное потепление климата происходит, по его мнению, в первую очередь из-за изменения солнечного излучения и вулканической активности. Потепление в первой половине 20 века автор объясняет увеличением содержания парниковых газов, в том числе и углекислого газа.

В предлагаемой статье автор делает акцент на особенностях изменений климата в Сибири и Северной Америке. Довольно подробно рассказывается о данных, полученных в результате исследований этих районов совместными усилиями учёных ИФА РАН, Германии и Великобритании. В каждом случае учитывается специфика территории и её географическое расположение. Отмечается, что при глобальном потеплении во многих регионах Северной Евразии, в зимний период следует ожидать усиление роста экстремальных значений и средней интенсивности осадков, а в более южных местностях в любое время года — уменьшение их вероятности.

При исследовании районов специалистами учитываются и региональные особенности. Для наглядности и большего понимания изучаемой проблемы опубликована диаграмма, из которой можно узнать о характеристике осадков: их количестве, интенсивности, экстремальности их выпадения. О климатических изменениях свидетельствуют также разыгравшиеся стихийные бедствия: ураганы типа «Катрина», ворвавшегося в США с Мексиканского залива во время второй половины 2005 года, сильные наводнения в Европе и жестокие засухи в Южном полушарии Земли. По многочисленным прогнозам природные катастрофы и катаклизмы такого типа будут повторяться до тех пор, пока учёные не изучат их с различных точек зрения и не найдут оптимального решения — как уменьшить количество парниковых газов, состоящих из углекислого газа и метана.

Особое беспокойство у исследователей вызывает удвоение количества метана в атмосфере.

В своих работах они пытаются ответить на самые актуальные вопросы:

- имеется ли вина человека в том, количество метана растёт;
- каким образом и в каком количестве он попадает из других источников?

Изучением и глубоким исследованием этого важного вопроса занимаются сотрудники лаборатории газогеохимии Тихоокеанского океанологического института имени В.И.Ильичёва. Научные работы по этой теме регулярно публикуются в газете «ДВ учёный».

В статье «Потепление климата: взгляд в будущее» доктор географических наук А.А. Величко описывает результаты работы Межправительственной группы по изучению климата.

Проведённые исследования показали, что среднегодовая температура в первой половине нашего столетия повысится на 0,7 — 1 градус, во второй — на 1,7 — 2 градуса.

Автор поясняет к каким серьёзным последствиям может привести повышение температуры в различных широтах и как может деформироваться в связи с этим ландшафтная оболочка. Детально рассматриваются климатические сценарии для Северной Евразии.

Исследования по этому вопросу проводились в лаборатории эволюционной географии.

Перед сотрудниками лаборатории было поставлено несколько ключевых задач: изучение реакции растительного и почвенного покрова, многолетней мерзлоты, оледенения. В работе приводятся основные черты ландшафтно-климатических изменений, прогнозируемых в связи с глобальным потеплением в некоторых поясах Северной Евразии.

Изучением этой темы занимаются также специалисты научного центра «Курчатовский институт».

Например, в статье «Угрожающее потепление», опубликованной в журнале «Наука и жизнь» (2005; №2) доктор физико-математических наук В.Лысов делает углублённый экскурс в историю климатических исследований. В основе его заключений положены сведения из корабельных журналов, навигационных карт, архивных фолиантов и спутниковых данных.

Изучив документы с 1553 по 2002 года, учёные-исследователи пришли к выводу, что проблема «ледникового периода» занимала умы учёных уже в 1300 году.

Анализ древних и современных карт подтвердил мнение климатологов о существовании «малого ледникового периода» с 1300 по 1900 год и более суровом климате в этот отрезок времени.

Кардинальное изменение ситуации произошло в 20 веке. Спутниковые фотографии показывают, что покров арктических льдов с 1970 по 2002 годы сократился на 25%. В статье приводятся и другие статистические показатели.

За последние 30 лет толщина ледового покрова уменьшилась на 1,3 метра.

Изменение арктического климата, по мнению автора, негативно сказывается на физическом здоровье коренных народов и млекопитающих, проживающих в этой местности. Этот вопрос серьёзно поднимался на Полярной конференции инуитов.

В работе затрагивается также тема влияние парникового газа на окружающую среду. Описываются результаты работы Международной группы экспертов по изменению климата и вмешательства ООН в рассмотрение этой важнейшей проблемы. Рассказывается о прогнозе изменения климата, сделанном Вычислительным центром РАН ещё в девяностые годы.

Опубликована диаграмма «Возможные сценарии изменения климата планеты с 2000 по 2100 годы».

Даётся краткая характеристика каждому сценарию. Выход из создавшегося положения автор видит только в подписании Киотского протокола

и снижении выбросов.

Огромную роль в предотвращение парникового эффекта, по мнению академика Ю.А.Израэля, играет бережное отношение людей к лесам и зелёным насаждениям.

Не случайно их называют лёгкими планеты.

Сохранение леса, лесных массивов в Европе является на данном этапе главной задачей, так как большую часть деревьев пришлось вырубить в мирных и военных целях, для промышленности, строительства жилья.

Во многих своих выступлениях, интервью, статьях, книгах учёный затрагивает целый комплекс вопросов: возникновение глобального потепления, увеличение парникового эффекта, взаимоотношение человека и природы, плачевное состояние Аральского моря и поиск выхода из сложившейся ситуации. Ю.А. Израэль уделяет много внимания работе Межправительственной группы экспертов по изменению климата.

Учёный информирует СМИ об итогах работы, проделанной коллегами и дальнейшей перспективе рассмотрения этого вопроса по изменению климата.

Всемирная конференция по изменению климата прошла осенью в Москве 2003 года, собрав более 2000 участников.

Были прослушаны доклады, рассказано о достижениях. При президиуме РАН постоянно работает семинар, на котором обсуждаются перечисленные проблемы.

Не менее опасным, чем любое экстремальное явление, бывают и наводнения.

Под этим термином подразумевается значительное затопление водой местности в результате подъёма уровня воды в реке, озере или море, вызываемое обильным притоком воды в период снеготаяния или ливней, ветровых нагонов воды, при заторах, зажарах, землетрясениях, вследствие таяния ледников при вулканической деятельности.

Директор Института геоэкологии РАН, академик В.И.Осипов в интервью спецкору журнала «Наука в России» (2005;№2) обозначил темы волнующие мировое сообщество.

Учёный подтвердил тот факт, что за последний период обострилась экологическая ситуация, возросло количество природных и техногенных катастроф, сопровождающихся огромными материальными потерями и людскими жертвами.

Например, в Азиатско-Тихоокеанском регионе погибло 1,4 миллион, пострадало четыре миллиарда человек.

Приводится сравнительная характеристика 1995 — 1999 годов и 1965 — 1999 годов.

Научные исследования показали, что на данном этапе широко распространены штормы и наводнения.

Детальнейшим образом анализируется ситуация, сложившаяся в Европе в конце 20 — начале 21 века. В период с 1971 по 1996 годы произошло 163 наводнения. Самые сильные из них, замечает автор, произошли в июне 1997 года в городах и посёлках Чехии, Словакии, Польши.

Рассказывается о материальном ущербе, который нанесли также ураганы «Анатолий», «Лома», «Мартин» Европе.

Академик информирует общественность о непростой обстановке, на территории РФ в конце 1999-2002 годов.

В интервью В.И. Осипов коснулся ещё нескольких животрепещущих тем: глобальное потепление климата, состояние биосферы в 21 веке после вмешательства человека и его отрицательного воздействия на экологию.

Отмечается, что во второй половине 20 века возросло количество опасных гидрометеорологических явлений из-за сокращения водно-болотных угодий, уплотнения почвенного покрова, уничтожения лесных массивов.

Приводятся данные Всемирной метеорологической организации: о повышении температуры на планете с 1860 по 1998 годы.

Подробно рассказано о таянии ледников в Антарктиде, на Кавказе, в Грузии, уменьшение паковых льдов в Арктике.

Опираясь на факты и показатели, учёный доходчиво объясняет причины возникновения природных аномалий, их опасность, методы борьбы с этим явлением. Он предупреждает о последствиях таяния ледяных покровов в Гренландии, Антарктиде, на высокогорьях. По его мнению, к 2030 году может повыситься уровень Мирового океана и вследствие этого во многих странах возможно увеличение и учащение наводнений, активизация береговой эрозии и разрушение защитных сооружений.

Учитывая значимость проблемы, замечает Осипов, ООН в 1990-х годах разработала стратегию борьбы с катаклизмами. В основе её лежат принципы заблаговременного прогнозирования и предупреждения бедствий. Отмечается, что в последние годы благодаря деятельности ООН появляются соответствующие международные центры наблюдений: всё более широко используются космические технологии.

Особую роль играет создание системы государственного мониторинга в нашей стране и быстрое информирование населения о надвигающемся стихийном бедствии.

Прогнозированием, исследованием неблагоприятных ситуаций в России занимаются ведущие специалисты Всероссийского НИИ по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций и Института геоэкологии РАН.

В статье «Наводнение: факты, причины, ущербы, концепции защиты» доктор биологических наук А.Б. Авакян описывает самые известные наводнения, произошедшие в мире. В качестве примеров автор приводит сведения, взятые из сказаний древних египтян о катастрофических разливах Нила в 3500 и 3000 годах до нашей эры.

Подобного рода бедствия отражены и в эпосе народов Латинской Америки.

Большой ущерб сильнее всего наводнения и паводки нанесли Китаю и Индии.

В разделе «Факты» детально анализируется весь собранный материал. В доступной форме предлагается информация об истории половодий, паводков, происходивших в российских городах: на Волге в 1856 и 1862 годах, Дальнем

Востоке, наводнении (1824) года в Санкт-Петербурге, нанесли катастрофический урон городу и окрестностям.

Приводится характеристика самых известных и трагических наводнений.

В главе «Причины» подробно объясняется и анализируется материал о возникновении наводнений в тех или иных местах и фактах, способствующих появлению такого стихийного бедствия.

Во-первых, появление наводнений учёный связывает прежде всего с интенсивным таянием снежного покрова на равнинах и ледниках в горах, затяжными и кратковременными сильными ливнями, а также нагонные наводнения на морских побережьях.

Немаловажную роль в возникновении наводнений играет человеческий фактор.

Автором отмечается, что непоправимые крупные катастрофы, несчастья происходят при прорывах дамб и плотин.

Приводятся статистические данные, свидетельствующие о недобросовестности людей в решении этого вопроса.

Перечисляются особенности природы: землетрясения, извержения вулканов в океане, рельефы, геологическое строение территории, из-за которых возникают наводнения, паводки, половодья.

В главе «Ущерб» автором анализируется целый комплекс проблем: во-первых, в России отсутствует методика подсчёта и анализа ущерба. Перед государством стоит задача максимально точно научиться определять урон от наводнений, научиться составлять мониторинг прогнозирования.

Автор детальнейшим образом исследует два типа урона: денежный, неоценимый. Рассматривается множество факторов, влияющих на тип уронов.

Учёный выделяет четыре категории наводнений. Каждой из них даётся чёткая, лаконичная характеристика.

В заключительной главе «Концепция защиты» говорится о необходимости создания инженерных сооружений для защиты земель и хозяйственных объектов, совершенствовании методики расчёта прямых и косвенных ущербов от водной стихии, пропаганде знаний о стихийных бедствиях и своевременном информировании жителей паводкоопасных территорий о ситуации на данном этапе.

На нашей планете участились случаи возникновения природных катастроф. Ураганы, смерчи, лавины, обвалы, оползни ежегодно уносят десятки и сотни тысяч людей, наносят огромный материальный ущерб большим, крупным городам, провинциям, с лица земли исчезают постройки, мосты, культурные объекты, сельхозугодия. Перед учёным стоит задача научиться правильно, максимально точно прогнозировать время и место возникновения землетрясений, обобщать собранный материал и анализировать его, информировать общественность о предполагаемых природных катастрофах и стихийных бедствиях в конкретных населённых пунктах.

Катастрофам, связанным с тектоническим движением земной коры, посвящена статья Юрия Голубчикова, напечатанная в журнале «Энергия».

Автор объясняет значение понятий «мощностей» и «разрушительности» землетрясений.

Рассказывает о самых известных землетрясениях, произошедших на территории бывшего СССР, нанёсших непоправимый и материальный урон жителям и экономике этих мест.

Приводятся статистические данные погибших от землетрясений в Ашхабаде, Ташкенте.

Особый акцент автор делает на разрушительной силе землетрясения в Спитаке.

Кроме социальных последствий тектонических катастроф, учёный касается и экономических потерь — реальных и прогнозируемых.

Приводятся конкретные примеры.

В своей работе исследователь касается и вопроса возникновения цунами.

Проблема цунами стала особо острой после крупнейшего бедствия, случившегося в Юго-Восточной Азии в конце декабря 2004 года.

Опасность цунами, по мнению учёного, заключается в том, что мощное землетрясение в океане создаёт волну, способную докатиться до районов, где сейсмическая активность небольшая, и население не подготовлено к такого рода бедствиям.

Свои научные изыскания специалист иллюстрирует новыми примерами — землетрясениями, произошедшими в дальнем зарубежье: Индонезии, Тайланде, Малайзии, Шри-Ланки.

В заключении делается вывод: учёным надо совершенствовать прогнозирование, а жителям таких местностей быть более подготовленными и наблюдательными к поведению животных, птиц, зверей, заранее чувствовать приближение беды.

Исследованием вращения земли, изучением строения нашей планеты, происходящими процессами, в её ядре и мантии, определёнными изменениями, преобразованиями в океанах и атмосфере занимаются ведущие учёные Государственного астрономического института имени П.К. Штернберга.

Полученные ими сведения помогают специалистам смежных профессий — океанологам, метеорологам, геофизикам детальнее рассматривать такой природный феномен как землетрясение.

В статье «Сейсмичность и вращение Земли» авторы рассказывают о состоянии земного шара, теории вращения Земли, влиянии на недра планеты. Приводятся подробные пояснения по этому вопросу.

Авторы также опираются на фундаментальные исследования швейцарского математика, механика, физика, астронома, с 1766 года академика Петербургской АН Леонарда Эйлера. Кратко рассказано о сути его работы и вкладе в науку.

На страницах специализированных изданий российские учёные дискуссиируют о том, можно ли предсказать землетрясение на данном этапе развития науки о природных катаклизмах.

Проблема предсказаний землетрясений волновала умы учёных ещё 100 лет тому назад.

На сегодняшний момент этот вопрос находится в стадии обсуждения и рассмотрения. Всемирно известным академиком Е.П.Велиховым утверждена «Программа разработки технологии предотвращения разрушительных землетрясений на Дальнем Востоке при помощи МГД — генератора».

Для проведения в жизнь этого проекта следует детально и всесторонне изучить и проработать все характеристики прилегающих территорий: сейсмические, геоэлектрические, географические.

«Усмирение» такого рода стихий является главной задачей науки 21 века.

В периодических изданиях: «Наука в России», «Природа», «Природа и человек» («Свет») приводятся многочисленные примеры, подтверждающие мысль о необходимости изучения этого природного явления.

Так, например, 21 сентября 2004 года появилось первое сообщение геофизической службы США о подземных толчках, зафиксированных в районе российского побережья Балтийского моря.

Никто из специалистов не ожидал таких природных катаклизмов. В источниках сообщается о том, что возник феномен «Калининградского землетрясения». Описывается сила возникшего бедствия и его последствия. К счастью, разрушена лишь незначительная часть бытовых зданий.

Об этом событии доктором геолого-минералогических наук А.А.Никоновым в журнале «Природа» (2005;№3) была опубликована статья «По следам Калининградского землетрясения».

Объединённым институтом физики Земли имени О.Ю.Шмидта РАН(Москва) под руководством учёного были проведены специальные работы по изучению этого явления, сделаны выводы, определены задачи на перспективу.

В последнее время сложилась критическая ситуация в области прогнозирования землетрясений и своевременном извещении населения о надвигающейся опасности.

Поэтому в 2002 году ИПМ РАН вместе с десятью другими академическими институтами предложили создать российскую систему мониторинга и прогноза опасных и кризисных процессов в природной, техногенной, социальной сферах.

Главная её цель — возможность своевременного, максимально точного получения информации о подобных неблагоприятных природных явлениях для быстрого оповещения населения и реагирования на возможность возникновения опасных ситуаций.

Мировой опыт показал: средства, вложенные в прогноз и предупреждение бедствий, катастроф, в 10 — 100 раз меньше расходов на ликвидацию и смягчение их последствий.

В статье Г.Г.Малинецкой, А.В.Подлазова, И.В. Кузнецова «Национальная система мониторинга» («Наука в России»; 2005; №2) разъясняется значимость этой работы.

Отмечается, что в 2001 году группой специалистов из академических институтов была выдвинута теория стратегических рисков, объясняются её основные направления, важность проводимой исследовательской работы и

претворение в жизнь благодаря знаниям и многолетнему опыту учёных.

Создание и развитие мониторинга в других направлениях, например, атмосферы земли, способствует лучшему изучению, прогнозированию ситуации, обстановки не только в России, но и во всём мировом сообществе.

Вот почему Конференция ООН по окружающей среде и развитию 1992 года приняла решение о создании мониторинга атмосферы — Global Atmospheric Watch (CAW).

В статье доктора физико-математических наук Еланского «Мониторинг Атмосферы. Вклад России» обозначена роль Института физики атмосферы имени Обухова (ИФА) РАН в создании новых направлений и тенденций этой глобальной сети применительно к российской территории.

Достаточно подробно рассказано о деятельности Кисловодской высокогорной научной станции ИФА РАН, о плодотворном сотрудничестве между РАН и Обществом М.Планка (Германия) при поддержке международного научно-технического центра и взаимодействии с коллегами из Института биогеохимии М.Планка, Института леса В.Н.Сухачёва с РАН.

В связи с участвовавшими в последнее время природными катаклизмами — ураганами, наводнениями, цунами с трагическими последствиями — учёным многих стран пришлось активизировать свои исследования по прогнозированию этих явлений.

К решению данной проблемы и научно-исследовательской деятельности в 1990 году присоединилось даже ЮНЕСКО. Эта организация объявила «Десятилетие по сокращению опасности стихийных бедствий».

Основная цель специалистов создать квалифицированные программы исследований, посвящённые исторической сейсмичности и палеосейсмичности. Объектом изучения выбран регион Средиземноморья.

В своей работе «Угрожают ли цунами южным морям России?» доктор геолого-минералогических наук А.А.Никонов рассказывает о цунами, возникших во второй половине 1995 года. Он отмечает разрушительную силу этого природного явления и сравнивает с зафиксированными землетрясениями на российской территории в 1927, 1939, 1966, 1970 годах. Проведённые исследования доказали особенности землетрясений и цунами: чем сильнее опасное природное событие, тем реже оно происходит.

Много места в работе автор уделяет историческому экскурсу: например, армянский историк Моисей Хоренский (410 — 491гг.) упоминает о внезапном факте затопления берега в Южном Понте ещё в первом тысячелетии до нашей эры. В интересной форме учёный знакомит с другими историческими сведениями.

Попытка исторических изысканий завершилась созданием научного каталога, в котором отражены основные сведения о происходивших бедствиях на планете.

Приводятся фактические сведения и источники, количественные оценки и степень их надёжности.

Достаточно глубоко проанализировав весь материал, Никонов делает заключение, что стихийные бедствия такого рода происходили на всём

побережье в течение последних двух тысяч лет.

Особое внимание читателей он акцентирует на сведениях о цунами, происходивших в Азовском и Каспийском морях.

Детально рассказано о землетрясениях, наблюдавшихся на территории Каспийского моря.

В заключении автор приходит к выводу о необходимости организации свободного и быстрого обмена наблюдениями между исследователями, развития специальных центров в бассейнах Чёрного, Азовского и отдельно Каспийского морей для своевременного сбора и распространения совокупной информации о землетрясениях и изменениях, зарегистрированных в каждой из стран. Пробраз такого центра уже существует в Средиземноморье.

Обсуждение этой животрепещущей темы в кругах специалистов и общественности в СМИ активизировалось после землетрясения и цунами, которое произошло в Индийском океане 26 декабря 2004 года. Это стихийное бедствие нанесло непоправимый материальный ущерб суматре, унесло десятки тысяч людских жизней.

«Масштаб катастрофы не даёт нам понять глубину каждой отдельной потери, – заметила «Дели телеграф». – Мы можем воспринять одну смерть. Но когда с лица земли стираются целые деревни и тысячи людей погибают в один миг нам не дано проникнуть в глубь происходящего».

На беду, случившуюся в районе Индийского океана, откликнулось всё мировое сообщество. Были направлены лучшие специалисты, предоставлена техника для расчистки завалов. Россия одной из первых откликнулась на страшную трагедию. Уже 27 декабря вылетели самолёты МЧС с гуманитарными грузами. Многие страны и международные организации взяли на себя обязательства предоставить материальную помощь нуждающимся гражданам и стране в целом.

После произошедшего несчастья, ведущие российские специалисты дают научное объяснение случившемуся факту, опираясь на исследования и изыскания своих коллег.

В статье Олега Скиба «Последнее стихийное бедствие 2004 года» рассказывается о землетрясении, произошедшем в иранском городе Баше 26 декабря 2003 года. Его жертвами стало сорок тысяч человек.

Выступая на прошедшей в Японии третьей международной конференции по предотвращению и защите от природных катастроф, Генеральный секретарь ООН Кофи Аннан отметил, что за последние десять лет число погибших в различных катаклизмах возросло на 50% по сравнению с предыдущим десятилетием.

Напрашивается единственный вывод: необходимо создать систему раннего оповещения о надвигающейся беде.

Главная цель такой системы: максимально быстро, квалифицированно собирать данные о предполагаемой катастрофе и своевременно оповестить население о грозящей опасности.

В статье «Реален ли «Исландский апокалипсис?» автор монографии «Ледниковый апокалипсис» Н.Жарвин развивает литосферно-океаническую

теорию, приводя ряд доказательств и аргументов в пользу своей гипотезы парового взрыва, в Исландско-Гренландском регионе и предсказывает наступление нового ледникового периода на нашей планете, его последствия для всего человечества.

В обсуждении этой статьи активное участие приняли геолог и планетолог Г.Кочемасов и М. Рукин.0

Г.Кочемасов в статье «Земля этого не допустит» утверждает, что «Земля — саморегулирующийся механизм», «запалить земной шар никакой стихии... не удастся».

Далее разбирается вопрос о Скандинавском (Балтийском) кристаллическом щите, связанном с таянием ледников.

Доктор технических наук, профессор М. Рукин в заметке «Быть или не быть взрыву?» не согласен с мнением Жарвина по поводу проблемы глобальной тектоники плит и приводит примеры других теорий в классической геологии.

Список использованной литературы

1. Авакян, А.Б. Наводнения: факты, причины, ущербы, концепция защиты / А.Б. Авакян // Наука в России .1998. -№2 . - С. 1216.
2. Болотный газ CH_4 // Наука в России. 2006. - №1. - С. 68 — 71.
3. Величко, А.А. Потепление климата: взгляд в будущее / А.А.Величко // Наука в России . 2002 . №3 . С.43 -53.
4. Еланский, Н.Ф. Мониторинг атмосферы : вклад России / Н.Ф. Еланский // Наука в России . 2004 . №6 . С.20 26.
5. Израэль, Ю.А. Грозит ли нам климатическая катастрофа / Ю. А. Израэль // Наука в России . 2004 . С.10 17.
6. Лысцов, И. Угрожающее потепление / И. Лысцов // Наука и жизнь . 2005 . №2 . С. 14 20.
7. Малинецкий, Г. Г. Национальная система научного мониторинга / Г. Г. Малинецкий, А. В. Подлазов, И. Кузнецов // Наука в России - 2005. - №2 . С. 27 33.
8. Мохов, И. Глобальное потепление: наблюдения и идеальные расчёты / И. Мохов // Наука в России . – 2006. - №1 .- С. 63 68.
9. Небывалые землетрясения на Балтике // Наука в России . 2005. №4. С.44 — 46.
10. Никонов, А.А. Угрожают ли цунами южным морям в России / А.А. Никонов // Наука в России . - 1997.- №6 . - С.12 — 19.
11. Осипов, В.И. Угрозы земных стихий / В.И.Осипов // Наука в России . 2005.- №2 . - С.4 12.
12. Рукин, М. Земля этого не допустит / М.Рукин // Наука и религия. – 2005. - №2 . - С.10 — 12.
13. Скиба, О. Последнее стихийное бедствие 2004 / О.Скиба // Эхо планеты. - 2005 . - №1 2 . С.20 22.
14. Технология предотвращения сейсмических ударов // Наука в России . 2005 - С. 34-36.
15. Что произошло в Юго-Восточной Азии // Наука и религия – 2005 - №2. - С. 13 -14.

Список рекомендуемой литературы

1. Гуфельд, И.Л. Время землетрясений изменить нельзя / И.Л. Гуфельд // Наука в России . - 1997. - №5. - С.2130.
2. Жарвин, Н. Реален ли «исландский апокалипсис» / Жарвин, Н. // Наука и религия. – 2005. - №2 . - С.8 — 10.
3. Мастрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учеб.для студ. Вузов / Б.С. Мастрюков . - М. : Академия, 2003. - 333с.
4. Сильные землетрясения в Москве // Наука в России . 1997 . №5 . С.30 32.