

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М. В. ЛОМОНОСОВА
Геологический факультет

ГАРМОНИЯ СТРОЕНИЯ ЗЕМЛИ И ПЛАНЕТ
(региональная общественная организация)

МОСКОВСКОЕ ОБЩЕСТВО ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ
Секция петрографии

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ «ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ»

СИСТЕМА «ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ»

**XX лет Семинару
«Система “Планета Земля”»**

1994 – 2014

«Это — жизни промчавший миг —
Обезболенный срез бытия...»

А. И. Полетаев



URSS

МОСКВА

Редакционная коллегия:

Г. Г. Кочемасов, д-р геол.-минер. наук В. Л. Сывороткин,
канд. геол.-минер. наук А. Е. Фёдоров

Редактор-составитель: канд. геол.-минер. наук А. Е. Фёдоров

Система «Планета Земля»: XX лет Семинару «Система “Планета Земля”». — М.: ЛЕНАНД, 2014. — 608 с.

Настоящая монография посвящена дискуссионным вопросам естествознания, связанным с жизнью системы «Планета Земля». В частности — вопросам современной геологии, влиянию геотектоники и Космоса на атмосферу, физические и химические процессы. Рассматривается вопрос о связи русской и индийской архитектур, о противостоянии Славяно-арийской и Западноевропейской цивилизаций.

Монография адресована геологам, метеорологам, физикам, химикам, географам, экологам, биологам, историкам, этнографам, политологам, социологам, культурологам, а так же всем заинтересованным читателям.

Компьютерная верстка: А. Е. Фёдоров

Издание осуществлено с готового оригинал-макета.

Формат 60×90/16. Печ. л. 38. Зак. № ЗС-10.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978–5–9710–0929–0

© Коллектив авторов, 2014

15409 ID 181704



КОНЦЕПЦИЯ КАТАСТРОФИЗМА В ГЕОЛОГИИ И СОЦИУМЕ

*д. ф.-м. н. Викулин Александр Васильевич, Институт вулканологии
и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия,
vik@kscnet.ru*

*к. г. н. Викулина Марина Александровна, Московский государственный
университет, Москва, Россия, masanna2003@mail.ru*

*к. ф.-м. н. Семенец Николай Владимирович, Научно-производственная
фирма ЭКОС, Москва, Россия*

Светлой памяти С.П. Капицы посвящается

До начала 1950–х гг. я был захвачен
идеями, что «все – это частицы» ...

Второй период я называл «все –
это поля».

Теперь я захвачен новой идеей:
«все – это информация».

Д.А. Уиллер [27, с. 169–170]

Введение

Все в Природе взаимосвязано – это общеизвестная истина, которая своими корнями исходит из принципа Лейбница (1646–1716) – Маха (1838–1916) о том, что физический мир представляет собой неразрывное целое: «Мы не должны забывать того, что все вещи неразрывно связаны между собой и что мы сами со всеми нашими мыслями составляем лишь часть природы» [18, с. 51]. И позже Н.А. Умов (1846–1915) подчеркивал, что «человек может мыслить себя как часть, как одно из переходящих звеньев Вселенной» [64, с. 215]. И ранее «Джордано Бруно (1548–1600) полагал: Природа едина и материальна ... она бессмертна и телом и душой ... каждый атом – это «монада», являющаяся одновременно и математической точкой, и физическим атомом, и психическим началом ... Жизнь царит повсюду во Вселенной» [40, с. 301–303]. Но первый сформулировал такой взгляд на природу, по-видимому, все-же Аристотель (384–322 гг. до н.э.), который предлагал рассматривать единство психи (разума), сомы (тела) и окружающего мира (среды) для любого живого субъекта, и в первую очередь и человеческого общества.

Достижения последних лет убедительно доказывают, что наша планета является в буквальном смысле слова живым организмом, в котором все процессы взаимосвязаны [44, с. 242–245], и такая взаимосвязь и геофизически [23] и социально [39, 70] обоснована.

Настоящая работа является продолжением наших работ [15–17], в которых рассмотрение происшедших в течение последних 22 веков, когда

социальные отношения в обществе уже вполне сформировались, природных катастроф и глобальных социальных явлений в совокупности позволило на достаточно большом статистическом материале сформулировать вывод о существовании между ними тесной взаимосвязи. Такой вывод подтверждает принцип Аристотеля – Лейбница – Маха о неразрывном единстве природы. Тем не менее, в настоящей работе вернемся к истокам проблемы и на основании совместного рассмотрения природных катастроф и явлений в живом мире, протекающих на планете в течение предсоциальной стадии на протяжении последних 600 млн лет, покажем существование взаимосвязи между живой и неживой природой на протяжении всего этого геологического отрезка времени.

Катастрофизм в геологии

«В последнее время становится все очевиднее, что непрерывно–прерывистое развитие в природе является нормальной особенностью геологических процессов, и периоды постепенных изменений геологической среды сменяются количественными и качественными, в том числе и катастрофическими изменениями. При этом катастрофические моменты находят более яркое отражение в геологической летописи» [58].

«Считалось, что в истории Земли время от времени происходили геологические катастрофы, во время которых поднимались горы, извергались вулканы, происходили в одних местах трансгрессии, а в других регрессии моря. Полагали, что во время таких катастроф на Земле погибало все живое, а потом все успокаивалось и Господь Бог новым творческим актом создавал новую флору и фауну, отличную от предыдущей и каждый следующий раз все более и более совершенную» [74]. Именно следы массового внезапного вымирания организмов и послужили для Ж. Кювье основанием для идеи катастрофического направления в геологии и стимулировали его *впервые* рассматривать и социологические процессы в контексте катастроф [58].

Одинаковую мощь природных катастроф и глобальных социальных явлений отмечал В.И. Вернадский. Так, оценивая воздействие на развитие человечества такой глобальной социальной катастрофы, как вторая мировая война, он заметил: «С точки зрения натуралиста (а думаю, и историка) можно и должно рассматривать исторические явления такой мощности как единый большой земной геологический, а не только исторический процесс» [2].

Основанием того, что катастрофы являются серьезным препятствием развития экономики, побудило Генеральную ассамблею ООН провозгласить период с 1990 по 2000 гг. Международным десятилетием по уменьшению опасности стихийных бедствий. В Российской Федерации утверждена государственная научно–техническая программа, в рамках которой было начато систематическое изучение природных опасностей

[51]. Анализу катастроф с позиций нелинейной динамики посвящена работа [46]. В последние годы различным аспектам катастроф посвящаются все больше и больше работ (см., например [59]).

Как видим, взгляд на Природу «глазами катастроф», предпринятый в наших предыдущих работах [14–17], вполне оправдан, имеет под собой глубокие корни, достаточно веское обоснование и все увеличивающуюся социальную значимость.

Терминология и подробные описания основных типов катастроф обсуждалась и приведена в наших публикациях [13, 15–17].

Природные катастрофы и биосферные кризисы [38, с. 80–83]

Первый биосферный кризис «Кембрийский взрыв» (542 ± 0.5 млн. лет назад, млн), в результате которого на смену беспозвоночным пришли беспозвоночные с карбонатным панцирем предварялся и сопровождался (550 ± 10 млн) абсолютным максимумом импактных событий с падением в разных частях Земли; существенно изменился состав атмосферы. Ускорение кризиса было связано с импактами «Биверхэд» и «Нуньес» с кратерами диаметрами 60 и 200 км соответственно.

Второй биосферный Ордовикский кризис (443 млн), в результате которого исчезло около 60% только морских животных, живших на дне океана, также предварялся и сопровождался четко выраженным максимумом крупных импактных событий с падением в разных частях Земли в течение достаточно продолжительного периода (450 ± 10 млн), мощным гамма всплеском вблизи Солнечной системы (450 млн) и серией гигантских вулканических извержений, сопровождавшихся климатической катастрофой типа «ядерная зима».

Третий, Девонский биологический кризис (370 млн), который погубил коралловые рифы и уничтожил небольшие морские существа, предварялся и сопровождался инверсией геомагнитного поля и (370 млн) четко выраженным максимумом крупных (с кальдерами до 150 км «Аламо, США, 382 млн») импактных событий (370 ± 10 млн). Доказательством импактной природы вымирания живых организмов этого периода явилось обнаружение тонких слоев иридия (элемента, как полагают, космического происхождения), найденных также и в отложениях Триаса.

Четвертый, Триасовый биосферный кризис «Пермское «Великое побоище»» ($250,0 \pm 0,5$ млн) также предварялся и сопровождался инверсией магнитного поля. В пермских слоях обнаружены многочисленные свидетельства космической атаки – фуллерены, «потрясенный кварц» с микроглобулами, вся Земля была усыпана пеплом и железо–никелевыми зернами. Во время этой импактной катастрофы на Земле безвозвратно исчезли 80–90% видов животных. Имел место четко выраженный максимум крупных (с кальдерами более 200 км «Беду, Австралия, 250–255 млн) импактных событий в разных регионах Земли.

210 млн имел место (*пятый*) Триасовый биосферный кризис, в результате которого исчезло более 20% морских и сухопутных живых существ [49, с. 57]; причина – импактные события; этот кризис, возможно, «заслоняется» предыдущим «Великим побоищем».

65 млн имел место последний катастрофический биосферный кризис: вымерли динозавры, морские рептилии и ряд других видов морских организмов [49, с. 57]. Вымерли от 65 до 90% всех видов живых организмов Земли; вымирание связывается с импактом Чикскулиб с диаметром около 180 км в районе полуострова Юкатан, Центральная Америка. Колоссальный взрыв, сопровождавший падение импакта, привел к выбросу в атмосферу планеты огромного количества мелкодисперсной пыли; как результат – климатическая катастрофа типа «ядерная зима»: температура приземных слоев резко упала на 10 градусов и более и растения полностью прекратили фотосинтез, что и привело к «цепному» вымиранию живых организмов [29, с. 13–14].

Да и само *зарождение жизни на Земле*, скорее всего, сопровождалось и/или предвлялось катастрофой (примерно 3,8 млрд лет назад), которую ученые называют Поздней тяжелой бомбардировкой [31]: в результате резкого изменения радиусов орбит планет-гигантов дождь из астероидов и комет изрешетил нашу планету.

Предсоциальная и начало социальной стадий развития *Homo Sapiens* и природные явления

5–4 млн, в начале Палеозоя после обособления человека от предков шимпанзе произошла мутация гена HAR1, который определяет организацию коры мозга больших полушарий на 5–9 неделе развития эмбриона. Возможно, в короткое время имела место мутация четырех генов, в том числе и гена FOXP2, ответственного за современную человеческую речь, гена AMY1, позволившему переваривание крахмала и, как следствие, освоению новых продуктов питания, и гена ASPM, ответственного за рост размеров мозга, который в процессе эволюции человека увеличился в три с лишним раза [52]. Есть все основания считать, что такое внезапное изменение в геноме наших далеких предков могло привести к качественному скачку в организации мозга человека; именно такие мутации и стали в последующем причиной развития сознательного созидания и культуры [34, с. 52]. В течение этого же периода имел место хрон полярности Гильберт, в течение которого магнитное поле Земли четыре (!) раза меняло свое направление на противоположное. Выделены следующие последовательные субхроны нормального направления поля – Кочити, Нунивак, Сидуфьял и Твера, каждый из которых продолжался 100–200 тыс. лет [68, с. 79]. Возможно, что каждой из четырех инверсий магнитного поля в течение полярности Гильберт соответствовала мутация

одного из четырех выше обозначенных генов, определивших и ход и направление дальнейшей цивилизации человека.

2,5 млн в результате усиления мутаций произошло вымирание фауны и «драматическое ускорение эволюции» [62] – у *Homo habilis* начался быстрый рост мозга от 500 см³ до 700 см³ [41] что сопровождалось инверсией геоматнитного поля (2,48 ± 0,50 млн) – началом хрона обратной полярности «Матуяма» [68]. В этот период началось изготовление каменных орудий труда – начало человеческой родословной, по сути, зачатки предсоциального состояния.

В интервале 1.8–1.7 млн имело место усиление мутаций, «драматическое ускорение эволюции» и вымирание фауны и быстрый рост мозга у *Homo erectus* до 900 см³ [41, 62], что сопровождалось инверсией геомагнитного поля (1,70 ± 0,12 млн), окончанием субхрона прямой полярности «Олдувай (2)» [68]. Наблюдалось изобретение сложной технологии обработки камня (ашельская каменная индустрия). Началось развитие участка мозга, ответственного за планирование создания образа будущего изделия [41] – по сути, упрочение предсоциального явления.

Далее, 600 тыс лет назад (тлн) первые сведения о том, что наши предшественники приручили огонь, т.е. овладели навыками его добычи, сохранения и перемещения [9, 73], что сопровождалось в пределах хрона прямой полярности «Брюнес» продолжительным экскурсом «Елунино-VII» (600 ± 20 тлн), развивающимся на пониженном (в 3–4 раза) поле [53].

Примерно 400 тлн поздний гейдельбергский человек быстро вырастил мозг до объема практически идентичного нашему [41], что сопровождалось в пределах хрона прямой полярности «Брюнес» продолжительным экскурсом «Н. Коропец» (410 ± 20 тлн), развивавшимся на пониженном (в 3–4 раза) поле [53]. Вероятно, к этому времени наши предшественники уже овладели огнем повсеместно [41], в результате чего можно считать, что созданы основы начала социальных отношений.

Примерно 100 тлн у *Homo sapiens* объем мозга превысил современный и стал, в среднем, 1330 см³. «Ум наших предков превратился в скрытую творческую пороховую бочку, которая должна была взорваться в определенной социальной обстановке». Возможно, последнее увеличение объема мозга у человека проходило в два этапа: первый 400 тлн [41] и второй – около 100 тлн [55]. Примерно в это же время в пределах хрона прямой полярности магнитного поля «Брюнес» имел место экскурс «Блейк», характеризующийся неполным обращением геомагнитного поля [53]. И примерно в это же время имел место оползень на о. Ланай (Гавайские острова), который породил мегацунами с заплесками волны до 300 м [24], что, вне всякого сомнения, сопровождалось большими человеческими жертвами как в пределах акватории Тихого океана, так и в пределах акваторий других океанов и морей.

40–30 млн произошла гибель неандертальцев [19] и других представителей семейства Номо; пароксизм вулканической активности, сильнейшие взрывные климатообразующие извержения вулканов по всей планете [43], в пределах хрона прямой полярности магнитного поля «Брюнес» имел место непродолжительный экскурс «Моно», характеризующийся неполным обращением геомагнитного поля [53]. Возможно, гибель неандертальцев связана с этими природными катастрофами. В этот период появляются первые рисунки и музыкальные инструменты (флейта), интеллектуальный облик человека в целом обрел свое завершение [41] – можно считать, что заложены основы социальных отношений в современном понимании этого термина.

13 млн – Всемирный потоп и/или серия гигантских наводнений, происшедших примерно в одно время в пределах разных территорий планеты [65]. Согласно многочисленных сохранившихся легенд в разных регионах Земли произошли сильные наводнения, после которых «выжило несколько человек, находившихся на самой высокой горе» или на лодке–«ковчеге» [26]. Английские антропологи подсчитали, что, возможно, в результате этой катастрофы население Земли резко сократилось почти в 100 раз (!) с 670 млн до 6–7 млн человек [60, с. 81]. 13±1 тлн в пределах хрона прямой полярности магнитного поля «Брюнес» имел место непродолжительный экскурс «Гетенбург», характеризующийся неполным обращением геомагнитного поля [53]. В это же время (12, 9 тлн) имела место крупнейшая, охватившая практически все северное полушарие, климатическая катастрофа, вызванная, скорее всего, падением кометы или астероида [25]. Многие ученые считают, что примерно в это же время (около 12 тлн) произошла последняя глобальная катастрофа, изменившая очертания материков и судьбы древних народов [49, с. 60–61]. Все эти события сопровождались появлением либо исчезновением новых видов животных и растений [25].

8000–6000 гг. лет до нашей эры. В этот период появился колдоворот, люди научились сами добывать огонь, сформировался «первый город мира», что многими исследователями связывается с началом истории человечества, [9, с. 9; 73, с. 46], упрочением социальных отношений – или началом становления социума в современном понимании этого термина. В это же время в результате импактного события (падения астероида или метеорита) образовался кратер диаметром 20 км, Казахстан [38, с. 234].

4000–3000 гг. до нашей эры. Около 4000 г. изобретено колесо [9, с. 10]. 3800–3600 гг. потоп в г. Уре (Месопотамия, Шумер): слой ила 3,5 м, подъем воды на 7,5 м; как результат потопа начало развития ирригации [63, с. 285–290]. 3800–3500 гг. сложилась урукская культура, представляющая начало шумерской цивилизации; концентрация жителей вокруг крупных городов; вожди–жрецы становятся правителями; централизация власти позволила продвинуть ирригационно–мелиоративные работы и освоить новые

территории [63, с. 284], изобретение гончарного круга [9, с. 10]. 3500–3000 гг. – в результате «социальной мутации», необратимого нарушения биосоциального запрета на убийство себе подобных, мирные разрешения спорных вопросов и/или межобщинные драки превращаются в вооруженные конфликты, войны; гибель самой ранней Нижней Месопотамии культуры Убейд [37, с. 35, 45]. 3195 г. – глобальная по охвату выраженная климатическая катастрофа, связанная, скорее всего, с падением кометы или астероида, что сопровождалось исчезновением либо появлением новых видов животных и растений [25]. 3000 г. – достаточно условно можно принять, что одновременно в нескольких местах в Месопотамии по берегам рек Тигр и Евфрат, в Египте на берегу Нила, в Индии на реке Ганг и в Китае на реках Хуанхэ и Янцзы появились первые признаки цивилизованной жизни. Этапы развития этих цивилизаций во многом были сходны, несмотря на то, что Ближний и Дальний Восток разделены многими тысячами километров морских и сухопутных путей [9, с. 10; 10, с. 429; 30, с. 16]. В соответствии с данными работы [56] к этим четырем участкам зарождения современной цивилизации на планете, возможно, следует отнести ту часть территории современной России, которая в те времена была заселена ариями.

Как видим, к концу IV тысячелетия до нашей эры в результате *социальной* мутации (происшедшей, вероятно, в результате взрыва той «пороховой бочки», которая была заложена около 100 тыс. тому назад природой в мозг человека [41]) и *природной катастрофы* (13 тыс лет назад Всемирный потоп унес жизни примерно 99% населения планеты) окончательно формируются условия, которые можно считать социальными в современном понимании этого термина. При этом в пределах *всего геологического интервала* последних 600 млн лет в течение его разных и периодов и стадий скачками (542, 443, 370, 250, 210 и 65 млн), повторяющимися с периодом 95 ± 31 млн лет, происходит формирование современной флоры и фауны. В последние 5–4 млн лет такие скачки происходят все чаще и чаще с интервалами от 2000–2500 в начале до 20 тыс. лет и к моменту Всемирного потопа формируют предсоциальные отношения. В результате люди сначала научились управлять огнем, затем создали орудия труда и письменность и, наконец, научились добывать огонь, что в результате и привело к формированию социальных отношений – социуму.

Древние цивилизации, империи и природный катастрофы

Все самые известные древние социальные группы людей – цивилизации и империи, в хронологическом порядке их образования приведены в **табл. 1**. Видим, что выделяется 9 четко ограниченных в пространстве регионов, в пределах которых достаточно крупные группы древних людей сформировались в виде социальных образований–

Таблица 1. Древние цивилизации и империи [4, 5, 36, 42, 69]

Регион	Цивилизации	Империи
I Месопотамия	Шумер (45 в. – 1750 г. до н.э.)	
	Аккад (30 – 21 вв. до н.э.)	
		Ассирия (20 в. – 605 г. до н.э.)
	Вавилония (1750 – 539 гг. до н.э.)	Персидская (550 – 334 гг. до н.э.)
II Северная Африка	Египет (40 в. до н.э. – наст. время)	
	Верхнее царство (40 – 31 вв. до н.э.)	
	Нижнее царство (40 – 31 вв. до н.э.)	
		Фараоны (31 в. – 663 г. до н.э.)
	Карфаген (825 – 146 гг. до н.э.)	
III Индия	Индийская (30 в. до н.э. – наст. время)	
	Индская (30 в. – 1750 г. до н.э.) (■?)	
	Ведическая (15 – 6 вв. до н.э.)	
		Ашоки (317 – 180 гг. до н.э.)
IV Дальний Восток	Китайская (27 в. до н.э. – наст. время)	
	Династии (2697 – 221 гг. до н.э.)	
		Династии Цинь–Хань (3 в. до н.э.–3 в.)
	Японская (3 в. до н.э. – наст. время)	
	Периоды Яэй-Хакуоко (3 в. до н.э. – 710 г.)	
	Период Нара (710 г.) – 1945 г.	
V Малая Азия	Хетты (18 – 12 вв. до н.э.)	
	Балканская Греция (15? – 9 вв. до н.э.)	
	Гомеровский период (12 – 8 вв. до н.э.)	
		Римская империя (1 в. до н.э. – 395 г. н.э.)
		Византия (395 – 1453 гг.)
VI Европа	Греческая (20 в. до н.э.–наст. время)	
	Минойская (20 – 15 вв. до н.э.) (■)	
	Балканская (15? – 9 вв. до н.э.)	
	Гомеровский период (12 – 8 вв. до н.э.)	
	Античная (8 в. до н.э. – 146 г. н.э.)	
		Ал. Македонского (335 – 323 гг. до н.э.)
	Итальянская (8 в. до н.э. – наст. время)	

	Древний Рим (8 в. до н.э. – 476 г. н.э.)	
	Этруски (8 в. – 282 г. до н.э.)	
	Римская республика (509 – 63 гг. до н.э.)	
		Римская (63 г. до н.э. – 476 г. н.э.)
		Византия (395 – 1453 гг.)
		Карфаген (825 – 146 гг. до н.э.)
VII Евразия	Несостоявшаяся Аркаим (20–16 вв. до н.э.) (■?)	
	Русская (3 в. до н.э. – наст. время) (▲)	
	Древняя Русь (3 в. до н.э. – 862 г. н.э.)	
		Российская (862 – 1991 гг.)
		Чингисхана (1223 – 1502 гг.)
VIII Центр. Америка	Ольмеков (16 в. – 4 в. до н.э.) (■)	
	Майя (15 в. до н.э. – 850 г. н.э.) (■)	
		Ацтеков (XIV в. – 1529 г.)
IX Южная Америка	Культура Тиуанако (6 в. до н.э. – 7 в. н.э.) (■)	
	Мочика (I в. – 850 г.) (■)	
		Инки (XI в. – 1532 г.)

Примечание: значком (■) обозначены цивилизации, исчезнувшие в результате природных катастроф; (▲) – в соответствии с [56] возраст русской цивилизации, как одной из «наследниц» арийской культуры, может достигать 4 тыс. лет; такой вывод подтверждается данными работы [50, с. 235–244]; в этой связи, возможно, что и нумерация «русского» региона (VII) может быть уменьшена; этот вопрос в настоящей работе рассматривать не будем, он требует отдельного исследования. В списке приведены данные о самых известных цивилизациях; он включает не все из них, число которых по данным [50, с. 42] может составлять не менее 37. Тем не менее, представляется, что основные выводы, сформулированные в этой работе на основании данных **табл. 1**, при увеличении числа цивилизаций и культур не изменятся. Рождение цивилизаций и культур, их развитие и исчезновение таит в себе еще много не разгаданных тайн и загадок [50], которые ждут своего разрешения в дальнейшем.

государств – «зародышей» цивилизаций. В последующем цивилизации–государства либо исчезали, оставив после себя следы, либо превращались в империи, например: Египет, Индия, Китай, Древний Рим, Япония, Русь–Россия и др. Некоторые империи, в свою очередь, завоевывались другими более сильными империями (например: Ассирия – Вавилонией, которая, в свою очередь, была завоевана Персами; Карфаген – Римом; Ацтеки и Инки – Испанией, Индия – Британской империей и т.д.), либо разрушались под действием внутренних и других внешних сил (например: Рим – варварами, СССР – в результате «холодной войны» США и т.д.). Все такого рода завоевания и разрушения империй–государств сопровождалось, как

правило, кровавыми жестокими войнами, главные битвы которых определяли дальнейший ход мировой истории, и колоссальными материальными потерями, измеряемыми астрономическими цифрами.

Исчезновение цивилизаций происходило в результате двух причин. Во-первых, возможно, по «не желанию» превращаться в империю, например, Шумер, Аккад, Этруски, возможно, Хетты, что, в конечном итоге, приводило к их последующей ассимиляции окружающими государствами. Согласно М. Веллеру [6, с. 106], «человеку трудно представить, что государство может быть столь же безмозгло, как скорпион». Автор [6] здесь, очевидно, имел в виду современного человека. Древним же людям, проживавшим в Шумере, Аккаде и некоторых других местах представить себе это, видимо, было не так уж и трудно.

Во-вторых, по причине природных катастроф. Например, Индская (?) – в результате глобальных тектонических движений, катастрофического землетрясения или серии таких землетрясений и, как следствие, значительного изменения геоморфологии поверхности земли; Минойская – в результате извержения Санторина и последовавшего катастрофического цунами; несостоявшаяся Аркаим (?) – в результате климатической катастрофы с последующей экспансией ледников; Ольмекы, Майя и Мочика – в результате природных катаклизмов: первые две в результате катастрофических многовековых засух, третья – в результате, наоборот, катастрофических наводнений; культура Тиауанако – скорее всего, в результате катастрофического извержения или нескольких таких извержений.

Согласно точки зрения М. Веллера [6], майя вымерли от того, что они питались, в основном, кукурузой, в то время как, например, варвары в Европе в то же время пили вино и питались мясом. Другими словами, причиной исчезновения майя, по [6], является, по сути, вырождение цивилизации. Но это сути дела не меняет: катастрофа, приведшая к исчезновению цивилизации майя по [6], является, скорее, социальной, чем природной.

На, возможно, социальный характер исчезновения двух культур (цивилизаций) указывают и следующие данные. Достигший высокого уровня развития народ, населявший страну Гиперборею, располагавшуюся в северных широтах сегодняшней России на территории материка Арктида, ныне затопленного водами Северного Ледовитого океана [5, с. 220], по версии [61, с. 250–254] исчез в результате социального явления – изобретения мощного взрывчатого вещества (см. также [50, с. 257–262]). Гибель же Атлантиды, по мнению американского прорицателя М. Скаллиона, предсказавшего в наши дни многие природные катаклизмы: землетрясения, извержения вулканов и ураганы, произошло в результате того, что жители «нарушили законы как духовного, так и физического мира» [61, с. 372]. Согласно версии [50, с. 304–317], исчезновение индской

цивилизации в XVIII в. до н.э. связано с «кризисом государства» и даже пожаром небывалой интенсивности и мощности, т.е. в результате социальной, по сути, катастрофы.

Как видим, накопленные в течение многих веков и тысячелетий человеческой цивилизации данные о природных и социальных катастрофах, в том числе и приводящих к исчезновению цивилизаций, во все времена всегда сопровождались колоссальными материальными потерями и часто гибелью многих сотен тысяч, миллионов, десятков, а в некоторых случаях и сотен миллионов людей.

Проблема классификации катастроф

Приведенные выше данные показывают, что все важные этапы развития биосферы и, в том числе – социума, в течение всего фанерозоя (последних 550 млн лет), а, возможно, и начиная с архея (3,8 млрд лет), с момента зарождения самой жизни на Земле, четко сопровождаются минимаксными проявлениями природных процессов – максимальным числом сильнейших катастроф или аномальными геодинамическими полями: импактами с большими по размерам образовавшимися кальдерами, инверсиями и экскурсами геомагнитного поля, климатическими аномалиями, катастрофическими землетрясениями и извержениями вулканов и др. Как видим, и природные катастрофы, и глобальные социальные явления представляют собой примерно одинаковые по масштабу и био–социальным последствиям «регуляторы» как самой биосферы (и социума), ее (его) численности, миграции (структуры) и организации, так и, фактически, хода всего исторического процесса. Другими словами, природные катастрофы и глобальные социальные явления, по сути, стоят в одном ряду событий, в значительной степени одинаково социально значимых, что подтверждает необходимость их совместного изучения и, как следствие – их единообразной классификации.

В эпоху Возрождения начали бурно развиваться науки, в первую очередь – естественные науки, достижения которых приводили к быстрому росту производства и к улучшению условий жизни человека. Такая дифференциация наук коснулась и катастроф, их изучения и классификации. В настоящее время все природные явления и каждое из них в отдельности достаточно детально изучены. Как результат – для их классификации разработаны соответствующие шкалы. Например, процессы в атмосфере классифицируются по величине скорости ветра, в океане – скорости течения воды, высота волн цунами – по их амплитуде (высоте), величина землетрясения – по количеству выделившейся в очаге энергии или магнитуде, величина извержения вулкана – определяется объемом выброшенного материала, и т.д. Эти шкалы позволяют достаточно детально исследовать как сам процесс и его особенности на

разных стадиях, так и в ряде случаев разработать критерии прогноза. Однако такой подход, очевидно, не пригоден для цели совместного исследования природных катастроф и социальных явлений, поскольку не позволяет единообразным способом оценить величины всех катастроф в пределах всего спектра такого широкого и разностороннего диапазона природно–социальных явлений.

В качестве параметров, единым образом характеризующих все без исключения катастрофы, могут выступить социально значимые параметры, например, материальные потери и количество человеческих жизней. Именно такая логарифмическая шкала была разработана М.В. Родкиным и Н.В. Шебалиным в 1993 г. для классификации землетрясений [57]. Нами с использованием этой шкалы было предложено классифицировать все природные катастрофы и глобальные социальные явления [15]. Учитывая, что и население планеты [34], и курсы валют (оценка величины материальных ценностей) постоянно изменяются (увеличиваются), шкала Родкина–Шебалина нами была модифицирована и приспособлена к оценке явлений, происшедших во все времена нашей истории, включая и Древний мир [16]. Модифицированная шкала для оценки наиболее сильных катастроф и социальных явлений приведена в **табл. 2**.

Таблица 2. Классификация природных катастроф и социальных явлений с $J = III$, II и I по модифицированной шкале по числу человеческих жертв P и материальным потерям Q по [16].

Интервал (годы)	Баллы, J					
	$J = III$		$J = II$		$J = I$	
	P (чел.)	Q (\$)	P (чел.)	Q (\$)	P (чел.)	Q (\$)
[57] 1871-2012	3001 – 300 тыс.	14 млн – 1.5млрд	301 тыс 30 млн.	1.4 млрд – 150млрд	31 млн –3 млрд	151млрд 15 трилл
1531 - 1870	601 – 60 тыс.	400 тыс – 50 млн	61 тыс. – 6 млн	46 млн. – 5 млрд	6.1 млн 600 млн	5.1 млрд – 500 млрд
531 - 1530	301 – 30 тыс.	40 тыс – 5 млн	31 тыс – 3 млн.	4.6 млн – 500 млн	3.1 млн 300 млн	501 млн – 50 млрд
2000 до нэ - 530	151 – 15 тыс.	13 тыс. – 2.3 млн	16 тыс – 1.5 млн	1.8 млн – 170 млн	1.6 млн 150 млн	170 млн – 18 млрд

О группируемости катастроф во времени

В наших работах [15–17] на примере разных статистик исходных данных о наиболее сильных катастрофах ([15]: на начало 2011 г., интервал XIII–XXI вв., число событий $N = 104$; [16, 17]: на конец 2011 г., II в. до н.э. – XXI в., $N = 287$) было показано, что природные и социальные катастрофы имеют тенденцию группироваться по временным интервалам между ними. При этом эффект группирования выражается статистически более значимо, если природные и социальные явления рассматриваются в

совокупности; группирование только природных и только социальных явлений статистически менее значимо. Группирование явлений

Таблица 3. Распределение чисел катастроф с $J = I, II, III$ по векам в XIV в. до н.э. – XXI в.

Век	Числа катастроф (природных / социальных)				
	$J = I$	$J = II$	$J = III$	$J = I+II$	$J = I+II+III$
XIV			1(1/-)		1(1/-)
XIII					
XII		1(1/-)		1(1/-)	1(1/-)
XI					
X					
IX	1(1/-)			1(1/-)	1(1/-)
VIII			1(1/-)		1(-/1)
VII					
VI					
V		1(1/-)	1(1/-)	1(1/-)	2(2/-)
IV		1(1/-)		1(1/-)	1(1/-)
III		8(2/6)	1(1/-)	8(2/6)	9(3/6)
II	1(1/-)	13(-/13)		14(-/14)	14(-/14)
I донэ		9(5/4)	1(1/-)	9(5/4)	10(6/4)
I нэ		9(1/8)	5(2/3)	9(1/8)	14(3/11)
II		5(-/5)	1(-/1)	5(-/5)	6(-/6)
III		4(3/1)	2(1/1)	4(3/1)	6(4/2)
IV		9(4/5)	2(2/-)	9(4/5)	11(6/5)
V		5(1/4)	4(3/1)	5(1/4)	9(4/5)
VI	2(1/1)	15(8/7)	7(-/7)	17(9/8)	24(9/15)
VII	1(-/1)	8(1/7)	3(1/2)	9(1/9)	12(2/10)
VIII		4(2/2)	4(2/2)	4(2/2)	8(4/4)
IX	1(-/1)	13(9/4)	4(4/1)	14(9/5)	19(13/6)
X			12(11/1)		12(11/1)
XI	1(-/1)	12(9/3)	13(8/5)	13(9/4)	26(17/9)
XII		12(4/8)	20(11/9)	12(4/8)	32(15/17)
XIII	2(-/2)	43(13/30)	33(23/10)	45(13/32)	78(36/42)
XIV	1(-/1)	23(10/13)	52(26/26)	24(10/14)	76(36/40)
XV		12(6/6)	81(27/54)	12(6/6)	93(33/60)
XVI	1(-/1)	27(9/18)	146(62/84)	28(9/19)	174(71/103)
XVII		28(17/11)	146(57/89)	28(17/11)	174(74/100)
XVIII	1(-/1)	32(20/12)	194(66/128)	33(20/13)	227(86/141)
XIX	1(-/1)	48(19/29)	227(102/125)	49(19/30)	276(121/155)
XX	8(-/8)	85(24/61)	285(208/77)	92(24/68)	378(232/146)
XXI	2(-/2)	6(3/3)	32(27/5)	8(3/5)	40(30/10)
Всего	23(2/21)	432(173/259)	1279(647/632)	456(175/281)	1735(822/913)

Примечание: числа (А/Б) соответствуют природным/социальным катастрофам соответственно

проявляется двояким образом; на больших временах катастрофы имеют тенденцию повторяться с периодами 500 и 250 (200–300) лет, на малых периодах они часто происходят сериями – в течение одного года отмечается две, три, четыре и пять катастроф. Приведенные в **табл. 3** данные о сильных ($J = I, II$ и III) катастрофах на конец 2012 г. подтверждают выявленный нами ранее эффект группирования катастроф.

Действительно, как следует из данных **табл. 3**, отчетливо видны минимумы чисел наиболее сильных ($J = I$ и II) катастроф, происшедших в XV, X, V вв. н.э., I (локальный минимум) и VI вв. до н., которые подтверждают обоснованное нами [15–17] предположение С.М. Мягкова [45] о 500–летнем периоде. Локальные минимумы чисел имеют место в XVII, XII и III вв. н.э. и IV в. до н.э., что подтверждает вывод и о существовании кратного периода продолжительностью около 250 лет. Периоды продолжительностью 500 и 250 лет, как характерные для общей (природной + социальной) совокупности катастроф, с конкретными их примерами отмечены в работе [49, с. 178]. В этой же работе [49, с. 43] на основании обзора природных катастроф и социальных явлений в России, имевших место в XI–XVII вв., подтверждается минимум числа катастроф в XV в.: «В течение XV в. летописцами отмечено более 150 редкостных природных явлений. Правда, большинство из них носило *местный характер*» (выделено авторами).

Ранее нами было высказано предположение о существовании периода продолжительностью около 1000 лет [16]. Данные, приведенные в **табл. 3**, показывают наличие четких минимумов чисел катастроф с $J = I$ и II в XV, V вв. н.э. и VI в. до н.э., что может являться подтверждением нашего вывода о 1000–летней периодичности катастроф.

Из **табл. 3** также видно, что в нашем списке достаточно полными данные о сильных катастрофах являются, начиная с III в. до н.э. В интервале 218 г. до н.э. – 1998 г. произошло 444 катастрофы с $J = I$ и II при среднем интервале между ними 5 лет. При этом катастрофы имеют тенденцию группироваться в пары, тройки, четверки и пятерки. Например, глобальная климатическая (природная, II) катастрофа 207–205 гг. до н.э. ($J = II$) предшествовала разрушительному походу 300–тысячного войска хуннов в Китай (социальная, C , $J = II$). Частые кровавые жестокие войны на территории Китая в 130–120 гг. до н.э. можно характеризовать как многочисленные дуплеты $C + C = CC$, а, возможно, и триплеты $C + C + C = 3C$ и четверки событий $4C$. Падение Рима в 476 г. (C , $J = II-I$) сопровождалось «неслыханной» засухой (II , $J = II$): $C + II = CII$. В 893 г. произошло два катастрофических землетрясения, одно в Индии, 180 тыс. погибших, $J = II$, другое в Армении, 70–150 тыс. погибших, $J = II$: $II + II = III$.

Наиболее отчетливо такая тенденция к группированию коротких (происшедших в течение года) серий сильных ($J = I$ и II) катастроф прослеживается, начиная с V–VI в. Всего в интервале 570–1998 гг. произошла 381 катастрофа при среднем интервале между ними, близком 4 годам. За это время отмечена 61 серия (дуплетов (двоек) – 52, триплетов (троек) – 2, четверок – 5 и пятерок – 2), в которых произошло 132 катастрофы, т.е. 35% от их общего числа. На интервале 1569–1998 гг. произошло 45 серий катастроф, состоящих из двоек, троек, четверок и пятерок, при среднем интервале между сериями $\Delta t \pm \sigma = 10 \pm 8$ лет. При этом две серии катастроф произошли на интервале более 3σ и одна – на интервале более 5σ .

Приведенные выше данные статистически подтверждают сформулированный нами ранее [15–17] вывод о группированности катастроф, их периодичности и тенденции происходить сериями на малых отрезках времени, по сути – их взаимодействии между собой.

К выводу о взаимосвязи между природными катастрофами и социальными явлениями пришли и авторы [63, с. 362–363] на основании большого геологического, климатологического и социального материала: «Крупнейший социально–политический кризис древнего мира XIV–XI вв. до н.э. является результатом *взаимодействия* разнообразных факторов: внутренних трудностей цивилизованных сообществ, их войн между собой и с более «дикими» соседями, кризиса поставок сырья, которые сочетались с ухудшением климата и усилением тектонической активности в Эгейском регионе, а позднее и на обрамлении Аравийской плиты. Эти природные явления начались несколько раньше социально–политических проявлений кризиса, но достигли максимума именно в течение него» (выделено авторами).

Более того, приведенные выше данные указывают и на существование более глубоких взаимосвязей между катастрофами – на группирование серий катастроф.

Распределение серий сильных катастроф с $J = I$ и II

В **табл. 4** приведены данные о распределении чисел различных видов серий катастроф, состоящих из достаточно сильных ($J = I$ и II) событий по векам. Остановимся на следующих закономерностях их распределения, которые, как нам представляется, вытекают из данных **табл. 4**.

Распределение серий катастроф до XIX в., до 1907 г. включительно (строки 1–12, 16, 17, 21), представляет собой достаточно однородное распределение, представленное, в основном (в 96% случаев), дуплетами. Отклонения (менее 4%), статистически не нарушающие, в целом, равномерного распределения серий наблюдались лишь дважды. Первое в 1348 г.: вторая пандемия чумы (C), от которой в Европе умерло не менее трети, а в некоторых странах до половины населения ($J = I$),

сопровождалась глобальной по охвату климатической (П) катастрофой ($J = \text{П} (-I?)$), «страшным землетрясением» (П) в Италии ($J = \text{П}$) и наводнением и сильным штормом в Финском заливе (П), потопившими шведские

Таблица 4. Распределение по векам в V-XX вв. чисел различных видов серий катастроф – дуплетов, троек, четверок и пятерок, каждая из которых произошла в течение одного года

N пп	Вид Век	С П	ПС	ПП	СС	3 П	3С	4 П	4С	С 3 П	5 С	4 С П	Всего
1	V	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2	VI	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
3	IX	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4	XI	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
5	XII	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
6	XIII	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	5
7	XIV	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
8	XV	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
9	XVI	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
10	XVII	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
11	XVIII	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	4
12	XIX	4	1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	11
13	XX	-	5	1	10	-	1	1	3	-	1	1	23
14	Всего	9	12	11	20	1	1	1	3	1	1	1	61
15	Всего, XX	-	5	1	10	-	1	1	3	-	1	1	23
16	1900 – 1906	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	1907	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
18	1908 – 1913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	1914 – 1940	-	1	-	8(6)	-	1(2)	-	(1)	-	-	-	10
20	1941 – 1998	-	3	1	2	-	-	1	3	-	1	1	12
21	Всего, V в. – 1907 г.	9	8	10	10	1	-	-	-	1	-	-	39
22	Всего, 1907– 1998	-	4	1	10 (8)	-	1(2)	1	3(4)	-	1	1	22

Примечание: С, П – социальная и природная катастрофы соответственно; виды серий катастроф, происшедших в течение одного года: СП, ПС, ПП и СС – дуплеты; 3П и 3С – триплеты (тройки); 4П(С), С3П и 3СП – четверки: четыре природных (социальных), одна социальная плюс три природных и три социальных плюс одна природная, соответственно; 2С – пятерки.

корабли и вызвавшими мор и голод в Швеции ($J = II$): $C + П + П + П = C3П$. Второе в 1730 г., в течение которого в разных частях планеты произошло три катастрофических землетрясения: 8.7. в Чили ($J = II$), 30.11 в Китае ($J = II$) и 30.12 в Японии ($J = II$), при каждом из которых погибло не менее 100 тыс. человек: $П + П + П = 3П$. При этом различные по типу дуплеты – СП, ПС, ПП и СС – случились примерно одинаковое число раз, что указывает на примерно равную вероятность состояний всей человеческой цивилизации (международного сообщества) ими характеризуемых. Другими словами, можно полагать, что очередность катастрофы в дуплете не является определяющим состоянием цивилизации критерием.

Распределение серий катастроф резко изменяется в XX в. (табл. 4, строки 13, 15, 18–20), что проявляется двояким образом. Во-первых, резко увеличивается доля социальных катастроф (строка 19). Во-вторых, при достаточно малом общем количестве дуплетов появляется значительное количество серий катастроф, содержащих три, четыре и пять событий. Эти отклонения связаны с важнейшими социальными событиями, коренным образом изменившими мировое сообщество в XX в. Первая волна таких событий в начале века связана с первой мировой войной (более 10 млн. погибших, $J = I$), революцией и последовавшей за ней гражданской войной в России (многие миллионы погибших, $J = II$) и пандемией Испанка, унесшей жизни до 50 млн. человек, а, возможно, и больше – до 100 млн человек ($J = I$). Вторая волна таких событий в середине XX в. связана со второй мировой войной (до 60 млн погибших, $J = I$), результатом которой явился коренной передел мира – создание содружеств стран социализма и начало полного развала колониальной системы. С созданием социалистического лагеря в 1947 г. началась «холодная война» – противостояние капиталистической и социалистической мировых систем, которое сопровождалось и колоссальными материальными тратами (Карибский кризис, 1961 г.) и большими человеческими потерями (войны XX в. в Корею, Вьетнаме, Афганистане) и окончилось, фактически, в 1990 г. с развалом СССР.

Резкие изменения социальной структуры мирового сообщества, происшедшие в XX в., как видно из табл. 4 (строки 19, 20), были начаты событиями «первой волны», продолжены событиями «второй волны» и завершились развалом СССР (1990 г.), всей социалистической системы – превращением деятельности Варшавского договора (1991 г.), и началом [34] демографического кризиса всего человечества (1995 г.). Эта глобальная перестройка мирового сообщества характеризуется существенной долей социальных серий катастроф. В том числе и достаточно большим количеством троек, четверок и пятерок, число которых во второй половине XX в. превысило число дуплетов.

Мировое сообщество – сложная неравновесная нелинейная саморазвивающаяся и самоорганизующаяся система, которую, тем не менее, оказалось возможным описать однородной функцией [34]. Математическое описание наблюдаемых в XX в. демографических особенностей развития мирового сообщества достигнуто в модели «режима с обострением», в рамках которой описанный нами выше социальный скачок в XX в., завершившийся в 1994 г., сродни «системному фазовому переходу» [48, с. 389–412]. Правомерность такой физически и математически прозрачной аналогии, по сути, вынуждает нас в шкалу (табл. 2) внести дополнительные изменения, связанные с «фазовыми» особенностями развития мирового сообщества в конце XX в. (табл. 5).

Таблица 5. Классификация природных катастроф и социальных явлений в конце XX – начале XXI вв. с $J = III, II$ и I по числу человеческих жертв P и материальным потерям Q .

Интервал (годы)	Баллы, J					
	$J = III$		$J = II$		$J = I$	
	P (чел.)	Q (\$)	P (чел.)	Q (\$)	P (чел.)	Q (\$)
[57] 1871-1994	3001 – 300 тыс.	14 млн. – 1.5 млрд.	301 тыс. – 30 млн.	1.4 млрд – 150 млрд.	31 млн. – 3 млрд.	151 млрд.– 15 трилл.
1995 – 2012 (до 2025?)	15 тыс. – 1.5 млн.	1.4 млрд 150 млрд	1.5 млн. – 150 млн	140 млрд 15 трилл	150 млн – 15 млрд	15 трилл. – $1.5 \cdot 10^{13}$

При построении табл. 5 были учтены следующие особенности шкалы в табл. 2. Во-первых, каждый последующий период в связи с неравномерным ходом исторического времени примерно в три раза короче предыдущего [34] и окончание периода, начавшегося в конце XIX в., в 1871 г., логичнее связать с началом демографической революции, которая согласно [34], наступила в 1995 г.

Во-вторых, при определении величины критерия P (для всех баллов $J = I, II$ и III) исходили из следующих соображений. Как можно видеть из табл. 2, значение критерия P (количество человеческих жертв при катастрофах) увеличивалось от эпохи Древнего мира (2000 г. до н.э. – 530 г.) к Средним векам (531 – 1530 гг.) и от Средних веков к Новой истории (1531 – 1870 гг.) каждый раз вдвое и при переходе к Новейшей истории (1871 – 1994 гг.) впятеро. Такая же тенденция сохранена и при составлении табл. 5: численное значение критерия P для эпохи (1995–2012 (2025?) гг.) увеличено также в пять раз. Такие соотношения связаны с непрерывным увеличением численности населения планеты.

В-третьих, при определении величины критерия Q (величина материальных потерь, оцениваемая в американских долларах \$) исходили из таких пропорций: каждый раз при переходе к следующей эпохе коэффициент увеличивался примерно на пол порядка – в 3, 10, 30 (табл.2)

и 100 (табл. 5) раз. Такие соотношения примерно определяют степень роста стоимости мировой валюты (американского доллара \$).

О количестве катастроф в XIX – начале XXI вв.

Необходимость переосмысления распределения чисел катастроф по векам в интервале конец XIX – начало XXI вв. связана как с неравномерностью течения исторического времени [34], которая становится все более существенной при приближении к демографическому кризису, так и соответствующим укорочением продолжительности эпохи. Для эпох Древнего мира, Средних веков и Новой истории, которые сами по себе являются достаточно продолжительными, усреднение чисел катастроф по векам вполне оправдано. Эпоха же Новейшей истории, 1871 – 1994 гг., имеет продолжительность около века, она – предшественник демографического кризиса, и, как видно из данных табл. 4, состоит из трех в социальном отношении примерно однородных периодов: 1871–1913, 1914–1938 и 1939–1994 гг. Для такой эпохи, каждый из периодов которой в «обычном» историческом времени, по сути, равнозначен столетию, усреднение чисел катастроф по вековым интервалам нельзя считать оправданным. Распределение чисел катастроф в XIX (1800–1870 гг.), XX и начале XXI вв. приведено в табл. 6.

Таблица. 6. Распределение чисел катастроф с $J = I, II, III$ в XIX – начале XXI вв.

Век	Числа катастроф (природных / социальных)				
	$J = I$	$J = II$	$J = III$	$J = I+II$	$J = I+II+III$
XIX (1800– 1870)	1(-/1)	39(15/24)	166(76/90)	40(15/25)	206(91/115)
1871–1913	-	14(6/8)	91(46/45)	14(6/8)	105(52/53)
1914–1938	3(-/3)	22(3/19)	57(47/10)	25(3/22)	82(50/32)
1939–1994	5(-/5)	60(17/33)	182(122/60)	65(17/38)	247(139/98)
1995–2012	2(-/2)	62(32/30)	44(35/9)	64(32/32)	108(67/41)

Примечание: условные обозначения см. к табл. 3.

Из данных табл. 6 видно, что для периода 1871–1913 гг., который в «обычном» историческом времени должен был бы соответствовать XX в., имеет место отчетливый минимум числа катастроф с $J = I$ и II, что подтверждает и 500– и 1000–летние периодичности. Минимум числа катастроф в начале XX в. подтверждается и данными о наводнениях в Санкт–Петербурге: в XVIII в. – 75, в XIX в. – 77, в первой половине XX в. – 57 и во второй половине XX в. – 81 [49, с. 214]. В тоже время, как видно из данных табл. 3, имеет место непрерывное увеличение числа катастроф, что подтверждает и точку зрения С.М. Мягкова [45]. Оценка, как видим, определяется той системой отсчета, в которой она выполняется.

Обсуждение результатов

Полученные в этой и наших других [15–17] публикациях результаты позволяют выделить следующие наиболее важные положения.

Информационный характер взаимодействия катастроф. С начала Палеозоя после обособления предков человека от шимпанзе около 5–4 млн лет тому назад, когда произошла мутация гена HAR1, ответственного за рост мозга человека, цивилизация развивалась как единая система, как популяция одного вида Ното [52]. Новое качество сознания привело при передаче и умножении информации к новому глобальному механизму развития. Именно коллективное информационное, по сути, взаимодействие в течение последних 1,6 млн лет и определяло и рост численности населения планеты и социальную эволюцию человечества. Такое взаимодействие, пропорциональное квадрату населения Земли, может быть описано однородной функцией и приводит к гиперболической особенности. Противоречия в результирующем неравновесном и неравномерном росте нарастают по мере развития демографического кризиса. Течение исторического времени оказывается неравномерным, ускоряясь в режиме с обострением по мере приближения ко времени демографической революции. Поскольку человечество не может больше поддерживать ускорение роста, наступает фазовый переход и рост численности населения планеты прекращается. Так происходит коренная перестройка режима развития человечества. Переход происходит благодаря внутренним процессам кинетики роста [34, с. 161–162].

Компьютерные исследования, осуществленные в рамках математической модели режима с обострением [48], полностью подтвердили основной демографический вывод С.П. Капицы. А именно: социальная система является, по сути, единой саморазвивающейся системой, что достигается информационным характером взаимодействия между ее индивидами [48, с. 389–412].

Концепция катастрофизма на современном этапе. Полученные нами результаты по анализу природных и социальных катастроф хорошо вписываются в демографическую математическую модель режима с обострением [34, 48]. С одной стороны, распределение чисел катастроф в составленном нами списке (табл. 3: число событий (природных/социальных) $N = 1735(822/913)$, временной интервал $\Delta T = 34$ столетия) хорошо соответствует имеющимся данным об их периодичности и динамике [37–39, 45, 63, 70]. С другой стороны, выявленные нами выше особенности распределения кратковременных серий катастроф – дуплетов, троек и т.д., отражают социальные (в математической модели по физическому смыслу – «фазовые» [48, с. 389–412]) перестройки мирового сообщества, случившиеся в XX в.

Таким образом, полученные нами результаты позволяют на новом качественном уровне вернуться к «катастрофической» концепции Ж.

Кювье, в основе которой, по сути, заложена идея совместного анализа природных и социальных процессов и явлений «глазами катастроф». Принципиально новым моментом концепции катастрофизма на современном этапе исследований должен быть информационный^{*)} характер взаимодействия «квантов» рассматриваемого процесса – природных (геодинамических + космических) катастроф и глобальных социальных явлений. Реализация такого направления исследований возможна, по-видимому, только с привлечением когнитивного^{**)} подхода (см., например [21, 22, 28]), который в случае информационного механизма взаимодействия [9, 10, 32] вполне совместим с физическим способом описания Природы посредством катастроф [15], в том числе и с использованием принципа Аристотеля – Лейбница – Маха о всеобщей взаимосвязи явлений [16]. Именно в таком направлении – «глазами» взаимодействующих между собой катастроф, и проводились исследования в наших предыдущих работах [13–17].

Причинность в концепции катастроф. Объектами объективного бытия общества, как и природы вообще, являются пространство, время и причинность. Причиной в концепции катастрофизма, очевидно, должно являться то, в силу чего происходят и чередуются природные катастрофы

^{*)} В свете фундаментальной работы Б.Б. Кадомцева [32] информационная связь в классической физике появляется при взаимодействии сложных нелинейных систем со стохастическим поведением. В квантовых системах информационная связь проявляется в процессах измерения, когда у квантового объекта происходит разрушение когерентности волновой функции, а во внешнем окружении появляется соответствующая информация.

На существование мирового информационного пространства и его первичность указывают результаты многолетних медико-физических практических наблюдений с помощью, так называемых, альтернативных методов [21].

Ученые пришли к выводу, что «биологические системы обладают материальной основой для реализации механизма Сознания на полевом уровне. Исходящее от них излучение несет сложную информацию и имеет, по-видимому, торсионную природу. Настало время говорить о вездесущем сознании. Иными словами, нужно готовиться к тому, чтобы подойти к построению сверх единой теории поля, описывающей как физические, так и семантические проявления мира». основополагающим при этом может явиться понятие о физическом вакууме [28, с. 107–113].

^{**)} С когнитивной точки зрения разуму человека доступно нечто большее чем информация, поступающая извне. Когнитивный подход состоит в основном в стремлении понять, каким образом мы расшифровываем информацию о реальной действительности и организуем ее с тем, чтобы проводить сравнения, принимать решения или разрешать проблемы, встающие перед нами каждую минуту [10; 22, с. 73–74].

и социальные явления. Следуя А. Шопенгауэру (1788–1860) [72, с. 65–66] причина «всегда характеризуется двумя» обстоятельствами. «Во–первых, при ней находит свое применение третий ньютоновский основной закон «действие и противодействие равны между собой», иными словами, предыдущее состояние, называемое причиной (например, социальное явление (и/или природная катастрофа) – авторы), испытывает одинаковое изменение, как и последующая (природная катастрофа и/или социальное явление – авторы), называемая действием. Во–вторых, согласно второму ньютоновскому закону степень действия всегда точно соответствует степени причины. ... При эмпирическом приложении этого второго признака не надо, однако, подлинное действие смешивать с его видимым для глаз противодействием. ... Познание и предположение такого рода причин руководит исследованием всех изменений, составляющих предмет механики, физики», в том числе и концепции катастроф, и природных (естественнонаучных – геодинамических и космических) и социальных, включая и их объединяющее, по сути – информационное, взаимодействие.

На правомерность такого метафизического подхода к концепции катастрофизма указывают полученные нами приведенные выше данные. Как известно, в соответствии с законами Ньютона, любая система, которая состоит из достаточно большой совокупности периодически повторяющихся и взаимодействующих между собой событий и развивается в течение достаточно продолжительного интервала времени вдали от особой точки должна находиться в состоянии, близком к равновесию. В качестве такой системы, как видно из данных **табл. 3**, строка 21, вполне может рассматриваться и «планета Земля». Действительно, такая планетарная система в рамках концепции катастрофизма в течение достаточно продолжительного интервала (как минимум 15 веков: V–XIX вв.), вдали от особой точки (начала демографического кризиса, конец XX в.), в основном – на 96% уровне, характеризуется примерно равновероятными 24(±3)% дуплетными состояниями СП: 9/39 = 23%, ПС: 8/39 = 21%, ПП: 10/39 = 26% и СС: 10/39 = 26%.

Антропный принцип. В рамках такой концепции катастрофизма с информационным механизмом взаимодействия глобальных природных и социальных явлений сформулированный нами вывод «о взаимосвязи между космосом, геодинамикой и социумом», очевидно, не противоречит положению В.И. Вернадского [8] о ноосфере. И о том, что «жизнь вообще – а человека в особенности – есть явление космическое и что разум человека – мощная космическая сила» [7; 71, с. 234, 354]. Такой же, по сути, вывод С.П. Капицей [34, с. 97] формулируется «как проявление антропного принципа, согласно которого жизнь на Земле и само возникновение разума имеет космологический масштаб времени

развития», или, согласно [6, с. 379], является «продолжением действия единого космического импульса».

Наш вывод позволяет в значительной степени приуменьшить роль преобразующей научной и физической силы человека и наметить пути решения проблемы механизма взаимосвязи геодинамических и космических катастроф и глобальных социальных явлений. В основу проблемы, по-видимому, могут быть заложены представления о природных ритмах [38, 70], о периодичностях катастроф [15–17, 45, 63] и информационном взаимодействии [34], являющиеся отражениями моментных, по сути, движений [9].

О механизме периодичности катастроф. Результаты, полученные в этой и наших предыдущих работах [13–17], демонстрируют универсальный характер триадичности гео(+космо)–био–социального процесса. Проведенное рассмотрение показало, что в этом процессе существует два полюса – геологический и социальный – и промежуточное фундаментальное основание, представляющее собой автономную сферу, которое и позволяет так ярко проявиться доминирующим полюсам. Колебания (периодичности), возникающие в любом организме (в т.ч. и социуме) в процессе адаптации к изменяющимся условиям окружающей (гео–био–социальной) среды, синхронизируются и согласуются с циклическими изменениями этой среды, запоминаются и приобретают свойства опережающего отражения действительности, что и определяет ее информационную, по сути, причинность и дальнейшее развитие. В соответствии с [39] за гео–био–социальное взаимодействие отвечает своеобразная «упругость природной среды и социума по отношению к солнечному воздействию».

О продолжительности природных катастроф и глобальных социальных явлений. На первый взгляд может показаться, что природные катастрофы происходят быстро, по сути – мгновенно. И для этого есть вполне очевидные основания. Например, наибольшие и разрушения и жертвы при всех достаточно сильных землетрясениях и извержениях, как правило, происходят в течение нескольких минут – часов, что с точки зрения геологических процессов соответствует практически мгновенному процессу. Однако часто сильные землетрясения предваряются и сопровождаются такими форшоками и афтершоками, которые также приводят к значительным ущербу и человеческим жертвам. И такой процесс, как показывают имеющиеся данные, может растянуться на долгие месяцы и годы. Более того, наиболее разрушительное за всю историю человечества землетрясение 1202 г. на Ближнем Востоке (1,2 млн погибших) в течение нескольких веков на гигантской территории от Атлантического океана до Индии, Китая и Японии как предварялось, так и сопровождалось соответственно форшоковой и афтершоковой сериями разрушительных землетрясений, при каждом из которых погибали многие

сотни тыс. человек [15]. Климатические катастрофы тоже, как правило, продолжаются в течение многих лет, десятилетий и столетий [24, 25, 43]. Согласно данным радиоуглеродного анализа четвертый Триасовый биосферный кризис «Пермское Великое побоище», в результате которого вымерло до 90% всех обитателей нашей планеты, продолжался 165 тыс. лет [49, с. 57]. Процесс же образования современной тектонической окраины Тихого океана около 70 млн лет назад происходил в течение продолжительного интервала, протяженность которого составила никак не меньше ста тыс. лет [11, с. 232–236]. Как видим, отрезки времени, в течение которых готовятся и происходят социально значимые природные катастрофы, часто не являются малыми и составляют даже в геологическом измерении достаточно продолжительные интервалы.

Это же утверждение может быть сформулировано и относительно социальных глобальных явлений: чем оно более значительное и сопровождается большими последствиями, тем оно дольше, как правило, и готовится. Примерами тому могут являться, например, многочисленные войны в истории человечества. Так, отдельно взятые битвы Древнего мира и Средних веков продолжались, как правило, дни – недели и при них погибали десятки – сто тыс. человек. В сражениях первой мировой войны погибли уже многие сотни тыс. человек: в битве у Инра, 1914 г. – 240 тыс. погибших, в битвах при Верденах и Сомма, 1916 г. – 976 и 613 тыс., соответственно, в сражении у Сомма, 1918 г. – 460 тыс. В сражениях второй мировой, которые продолжались многие месяцы, – уже первые миллионы человек: в Сталинградской битве, июнь 1942 г. – январь 1943 г., с обеих сторон погибло 2 млн человек; в 1942 г. в Советской армии ежедневно погибало 6 тыс. человек.

Различались войны и по своим последствиям. Так победа римлян в трех Пунических войнах в 264–146 гг. до н.э. принесла им полное господство в пределах акватории Средиземного моря и в прилегающих к ней территориях. Поражение же Германии во второй мировой войне 1939–1945 гг. привело к переделу уже всего мира – к созданию социалистического лагеря и окончательному развалу колониальной системы.

Катастрофы – предвестники. Взаимосвязь между гео–космическими процессами и явлениями в социуме, установленная на основании статистического анализа большого количества событий, происшедших в течение многих веков и тысячелетий, как показано в этой и наших предыдущих [15–17] работах, убеждает в существовании и соответствующих гео–социальных предвестников. К их числу можно отнести следующие *известные* связки явлений и событий.

В 50–е гг. XIII в. в Японии случилось сразу несколько природных катаклизмов, основываясь на которых священник Нитирэн предсказал, что эти катастрофы закончатся иностранным вторжением, которое уничтожит

«божественный ветер». Священник был приговорен к смертной казни. Однако, вторжение монгольских орд Хубилай-хана на территорию Японии и в 1274 и в 1281 гг. действительно было и в обоих случаях было прервано сильным штормом, который с тех пор стал называться японцами камикадзе, уничтожившим в обоих случаях армады монгольских кораблей вместе с находящимися на них армиями [69, с. 8, 76]. Здесь серия природных катаклизмов – землетрясений для священника, по-видимому, выступила в качестве предвестника глобального социального явления, которое в то время могло окончиться порабощением всей страны на длительный период. Вторым примером такого рода может являться Лиссабонское землетрясение 1755 г., которое своими последствиями в буквальном смысле слова потрясло всю Европу: разрушенным виделся не только Лиссабон – самая богатая в то время столица Европы, но «*вообще прошлое*» [11, с. 96–108; 12]. На этом основании и по степени психологического воздействия на общество того времени Лиссабонское землетрясение современниками считалось предвестником Великой Французской революции 1789–1794 гг. [47, с. 320].

Приведенные выше в этом разделе данные о катастрофах–предвестниках не являются какими-то единичными и особенными. Многочисленные весьма успешные предсказания основных, «веховых», *социальных* событий, происшедших в течение последних веков – тысячелетия и определивших судьбы отдельных великих (и не очень великих) личностей, государств и всего человеческого сообщества, в целом, достаточно широко известны, документально подтверждены и большими тиражами опубликованы (см., например [61]). Менее известными являются успешные предсказания природных явлений, в том числе катастрофических. Фалес из Милета предвещал затмения и солнцестояния, Пифагор «безошибочно предсказывал землетрясения, быстро останавливал повальные болезни, отвращал ураганы и градобития, укрощал реки и морские волны» [9, с. 13–14]. Антону Йохансону удалось предвидеть извержение вулкана Мон-Пеле на острове Мартиника в 1902 г., землетрясение в Сан-Франциско в 1906 г., гибель Титаника в 1912 г. [61, с. 164]. Джин Диксон, «процент попаданий в цель которой высок» сумела предсказать землетрясение на Аляске в 1964 г., падение Берлинской стены и покушение на папу римского Павла VI [61, с. 240]. Адмирал Роберто Фицрое, который был капитаном парусника «Бигль» совершавшего знаменитое пятилетнее кругосветное плавание с Ч. Дарвиным, впоследствии вполне успешно занимался прогнозом погоды и его по праву называют пионером современной синоптики [61, с. 256]. Успешно предсказал вулканическую активность на Филиппинах, землетрясение в Кобэ, ураган «Эндрю» М. Скаллион [61, с. 369]. Такого рода примеры могут быть продолжены. Конечно, эти прогнозы не могут являться точными прогнозами в научном смысле этого термина, но

основные черты предсказываемых событий, их место, примерное время, большая мощность и катастрофические последствия предсказаны были в основных чертах достаточно правильно.

Более того, процент удачно предсказанных событий некоторыми прорицателями достаточно высок. Так ученый–социолог В. Добряков и профессор Г. Лозанов полагают, что предсказания Ванги сбывались в 70% случаев [61, с. 217–225]. Процент «попаданий» Ж. Верна еще выше: «из ста восьми фантастических идей ошибочными или принципиально неосуществимыми оказались только десять»: $98/108 = 91\%$. [61, с. 308].

В рамках представлений о существовании взаимосвязи между природными катастрофами и социальными явлениями, очевидно, что в любом из дуплетов СП, ПС, ПП и СС (табл. 4) первое событие может быть проинтерпретировано как предвестник следующего. По образному выражению Н.С. Гумилева зоны биосферной, этнической, сейсмической и всякой другой активности «вспухают», как рубин «под бичом Божиим»; при этом все глобальные социальные явления, такие как расцвет арабско–мусульманских государств и народов, населявших Китай, Тибет, Корею и Японию, активизация жизни Западной Европы, появление империи монголов и рождение России на месте Древней Руси, начались с серьезных катаклизмов, природных и социальных [49, с. 178]. Изучение информационной природы взаимосвязи катастроф между собой позволит в дальнейшем в рамках концепции катастрофизма перейти к выявлению более сложных взаимосвязей между катастрофами в сериях, состоящих из большего количества событий и, как следствие, к построению их прогноза.

Механизм взаимосвязи катастроф. Возникают естественные вопросы: «Если в соответствии с принципом Аристотеля – Лейбница – Маха о всеобщей взаимосвязи явлений в Природе воздействие социума на геодинамику и космос является очевидным и вероятность предсказаний отдельных прорицателей является достаточно высокой, то почему этого люди не замечают в своей повседневной реальной жизни? Почему такая взаимосвязь представляется очевидной (готов пойти на казнь не отрекаясь) лишь для некоторых людей, например: в XIII в. – Нитирэну [69, с. 76], в 1600 г. – Джордано Бруно, в XIX в. – некоторым великим умам [47, с. 320] и др. в XX в. (см., например [61])?».

Развернутый подробный ответ на эти и другие такого рода вопросы можно найти у А. Шопенгауэра [72, с. 78]: «Ибо человек, как и все объекты опыта, есть явление во времени и пространстве, а так как для всех этих явлений закон причинности имеет силу а priori и, значит, без исключения, то и человек должен ему подчиниться. Так говорит чистый рассудок а priori, так подтверждает проходящая через всю природу аналогия, так ежесекундно свидетельствует опыт, если мы не даемся в обман видимости, получающейся от того, что, так как существа в природе, восходя выше и выше, становятся сложнее и восприимчивость их с чисто

механической поднимается и утончается до химической, электрической, ирритативной, сенситивной, интеллектуальной и, наконец, рациональной», и, добавим, информационной, «то и природа *взаимодействующих причин* должна таким же образом совершенствоваться и на каждой ступени обнаруживать соответствие с существами, подлежащими их воздействию; поэтому-то и причины оказываются все менее осязаемыми и материальными, так что они, в конце концов, уже не видны для глаз, хотя, конечно, достижимы для рассудка, который в каждом отдельном случае предполагает их с непоколебимой уверенностью, а при надлежащем исследовании», например – нашем [15–17], настоящая работа, «и открывает» (выделено авторами).

Независимо от А. Шопенгауэра ранее к аналогичному выводу пришел и И. Кант (1724–1804) [33; 72 с. 107–108]. «Человеческие поступки, подобно всякому другому явлению природы определяются общими законами природы» [33, Т. 6, с. 7]. «Если бы мы могли исследовать до конца все явления воли человека, мы не нашли бы ни одного человеческого поступка, которого нельзя было бы предсказать с достоверностью» [33, Т. 3, с. 489]. «Если бы мы могли в состоянии столь глубоко проникнуть в образ мыслей человека, ..., то поведение человека в будущем можно было бы предсказать с такой же точностью, как лунное или солнечное затмение» [33, Т. 4, часть 1, с. 428].

Ускользает, является невидимым *механизм* взаимосвязи, само явление часто в общих чертах ощущается многими людьми, не только являющимися специалистами–предсказателями. Вопрос состоит в том, что именно ощущают такие люди? Полученные в последние десятилетия данные позволяют высказать вполне определенные соображения по этому поводу.

Рядом известных ученых – А.А. Гурвичем, В.П. Казначеевым, Ю.В. Гуляевым и Э.Э. Годиком – путем проведения ряда экспериментов установлено наличие энергетических полей вокруг живых организмов самого различного развития. В составе этих полей обнаружены практически все известные науке формы энергии. Так Джуна (Евгения Давиташвили) сотни раз демонстрировала дистанционное воздействие, бесконтактный массаж, нагрев на расстоянии, во время которого за считанные минуты ее ладонь разогревала кожу испытуемых на несколько градусов. За счет разогрева электромагнитным воздействием гнул ложки У. Геллер. Такая способность Джуны, Геллера, Ванги и других такого рода чувствительных людей (экстрасенсов) связана с пока загадочной возможностью человека – воспринимать на расстоянии информацию без особых средств связи, – т.е. телепатией, а также с предсказанием будущего [61, с. 387–396]. Вся жизнь и деятельность знаменитого голландского психометриста Ж. Краузе (одного из тех людей, кто благодаря своему удивительному дару помогал полиции в расследовании самых запутанных

преступлений) стала своеобразным доказательством тезиса о единстве природы и человека: если человеку чего-то не хватает, то природа может компенсировать недостающее самым необычным образом [61, с. 351]. Наш соотечественник инженер–строитель В. Сафонов, больше известный как исследователь проблем парапсихологии, предложил свою теорию: вокруг нас существует некое всеобщее информационное поле, из которого экстрасенсы и черпают свои сведения [61, с. 356–358].

Как видим, научный вывод С.П. Капицы [34] и других ученых [21, 22, 27, 28] об информационном характере взаимодействия в социуме опирается на достаточно большую и обширную базу проведенных разносторонних научных исследований и, в том числе, на многовековую историю опыта ведьм, колдунов и шарлатанов. Множество стран нашей планеты *объединились в одно информационное поле* с целью обсуждения, анализа и оперативного реагирования на последствия глобальных катастроф [49, с. 6], что показывает: база исследования взаимодействия катастроф на современном уровне, фактически, уже заложена.

Такой вывод позволяет поставить «неожиданные» на первый взгляд вопросы, вытекающие из проведенного выше исследования. Например, какова же роль социума и человека в процессе взаимодействия катастроф? Только «передаточная»? Или более «высокая» – посредством изучения катастроф и механизма их взаимодействия человечеству Природой «подсказывается» один из возможных оптимальных способов воздействия на окружающую среду с целью уменьшения последствий и природных и социальных катаклизмов и их прогноза?

Современное понимание глобальности катастрофы. Полученные нами результаты позволили предложить новое определение глобальной катастрофы [15, 17] – это событие, ущерб от которого человечество неспособно ликвидировать совокупным ресурсным (финансовым и материальным) потенциалом и последствием которого может стать необратимый процесс гибели цивилизации. Как можно видеть из **табл. 5**, такое определение вполне оправдано: стоимость «двухбалльной» катастрофы в настоящее время может выражаться цифрой, соизмеримой с ВВП достаточно развитой страны, такой, как например, Россия, а цена «однобалльной» катастрофы может приблизиться к ВВП всех развитых государств или их значительной части. В условиях приближения демографического кризиса угроза такой катастрофы, природной и/или социальной и тем более серии катастроф, может оказаться для цивилизации в буквальном смысле слова смертельной [2].

На возможность именно такого сценария развития событий на планете указывают, например, следующие далеко не самые пессимистические прогнозы, достаточно обоснованные с научной точки зрения. «В результате жутких природных катастроф 2017 и 2018 гг. население Индии и Китая резко сократится» [61, с. 422]. Согласно прогноза С.П. Капицы

[34] примерно к 2025 г. мир ожидает демографическая революция – катастрофа ($J = I$ и/или II). В 2029 г. в соответствии с теорией Т. Мальтуса (1766–1834) вследствие перенаселения планеты и голода наступит конец света [61, с. 258–260]. К 2050 г. полностью уйдет под воду Бангладеш, жестоко пострадает Африка из-за изменения периода дождей; нарушение экобаланса вызовет всплеск таких инфекций, как желтая лихорадка и менингит, и, возможно, произойдет инверсия магнитного поля Земли [49, с. 13, 180]. К середине XXI в., при условии сохранения действующей тенденции, человечество ждет полный коллапс ($J = I$, табл. 5) или «точка сингулярности» и/или «вертикаль Снукса – Панова» [35, 45, 67]. К 2070 г. 150 млн человек грозит опасность быть затопленными вместе с их пристанищем – портовыми городами, а вместе с ними в опасности окажется и собственность общей стоимостью \$35 трилл, или 9% общемирового ВВП – $J = I$, табл. 5 [66].

Теория катастроф и экспертное управление. Все вышесказанное однозначно и, на наш взгляд, убедительно свидетельствует, что катастрофы и их серии, в том числе очень тяжелые по последствиям, были, есть и будут происходить в дальнейшем, а до практических применений в виде прогноза теории катастроф [3, 54] еще далеко [15].

Содержание мировой модели управления – это глобальные риски, с которыми столкнется человечество [2]. Перечень глобальных угроз опубликован в докладе Всемирного экономического форума «Глобальные риски 2011». Там же сделан вывод о том, что «нынешнее высшее управление на международном уровне не может справиться с потрясениями, которые ожидают мировую систему». Это факт, с которым необходимо считаться, если человечество действительно хочет «выжить»^{*)}. К учету пяти основных рисков социальных катастроф: кибер-безопасность, приближающийся демографический кризис, отход от глобализации, ядерное и биологическое оружие, – необходимо добавить учет риска природных катастроф, чтобы их синергетический эффект не привел к угрозе глобальной катастрофы. Экспертное управление – иерархическое выстраивание по критериям важности вопросов, которые необходимо решать, выделяя нужный объем национальных или мировых ресурсов [2, 15].

^{*)} Как показывает многовековой и уже многотысячелетний опыт, человечество практически ничему не учится на своих ошибках. Представляется, что для реализации проблемы выживания человечества необходимо, чтобы за ее решение активно и самым решительным образом взялся, как минимум, один из лидеров ведущих государств планеты. По-видимому, для решения этой проблемы целесообразно создать и Международное правительство, которому при соответствующем проблеме финансировании необходимо будет делегировать и вполне понятные достаточно широкие полномочия.

Учение В.И. Вернадского и человеческий капитал [2, 17]. Учение В.И. Вернадского о непрерывном расширении масштабов человеческой деятельности на основе достижений научного знания приобретает все большую силу. Его представление о ноосфере [8] является важной «геологической» составляющей социальной мощи человечества и, в том числе, человеческого капитала как фактора роста национальной экономики [1]. Сегодня неизбежно вхождение планеты Земля в новую цивилизацию – ноосферную. Очень важно отметить, что в российской науке на основе учения В.И. Вернадского формируется свое понимание ноосферной цивилизации, основанной на особенностях российской жизни, опирающейся на российскую культуру [2]. Без учета таких представлений нельзя понять место и роль России в мировом геополитическом пространстве и ее шансы на достойное место в мировой цивилизации [20, с. 295-308].

Следует отметить, что человеческий капитал в широком смысле этого термина, его понимание и управляемость существенным образом зависят от состояния и окружающей среды, определяемой во многом природными катастрофами, и самого общества, в значительной мере «регулируемого» глобальными социальными явлениями [2]. Для этого достаточно вспомнить последние события. Например, катастрофическое землетрясение Сендай в Японии 11 марта 1911 г., унесшее 30 тыс. человеческих жизней и уже причинившее ущерб более чем на \$500 млрд. Продолжающиеся после него сбросы радиоактивных отходов в мировой океан представляют угрозу самой жизни на планете; они, по сути, не имеют цены: их никак нельзя ликвидировать, они только накапливаются со временем. Или начавшиеся в том же 2011 г. глобального масштаба события в Арабском мире, которые вот уже на протяжении более двух лет держат в постоянно усиливающемся напряжении все мировое сообщество; в очередной раз имеет место угроза военного вмешательства США в дела Сирии.

Без знания специфики таких масштабных природных катастроф и глобальных социальных явлений, существенным образом определяющих состояние социальной и экономической жизни современного общества, без экспертной оценки риска в результате таких процессов, невозможно реально осуществлять управление развитием человеческого капитала [2]. Более того, существование взаимосвязи между природными и социальными явлениями позволяет внести существенные коррективы и в само понятие ноосферы [15–17].

Феноменологическая модель концепции катастроф. На основании выявленных за последние 34 века данных предложена феноменологическая модель, основанная на следующих свойствах катастроф.

Во-первых. Катастрофы *группируются*, что проявляется двояким образом. На больших временах катастрофы имеют свойство периодичности: числа катастроф, осредненные по столетиям, имеют четкие минимумы, повторяющиеся с *периодами* 1000, 500 и примерно 250 (200–300) лет. На малых временах, на интервалах продолжительностью один год, катастрофы часто происходят *сериями*, каждая из которых включает две (дуплет), или три, или четыре или пять катастроф. Такие свойства позволяют говорить о существовании взаимодействия между катастрофами и для их описания использовать достаточно полно разработанные математические модели [48].

Во-вторых. В течение достаточно продолжительного отрезка времени вдали от особой точки (демографического кризиса) дуплеты с высокой (не менее 96%) вероятностью характеризуют совокупность катастроф как равновесную систему, что, в принципе, позволяет катастрофы рассматривать как *своеобразные кванты взаимодействия* единого космо–гео–социального процесса. Земля в рамках такой концепции катастрофизма, основанной на современных данных, эволюционирует по вполне определенным и с позиции наиболее общих естественнонаучных представлений понятным правилам единой био–социо–геодинамики.

В-третьих. *Масштаб катастроф со временем не уменьшается*: при каждом из землетрясений в Малой Азии в 1202 г. и в Китае в 1556 и в 1976 гг. погибло около миллиона человек; цунами после Суматринского 2004 г. землетрясения, которое по своим последствиям может сравниться разве что со Всемирным потопом; войны, число жертв при которых со временем постоянно увеличивается; пандемии: в Средние века от чумы погибла треть (около 25 млн человек) населения Европы, в Новое время от эпидемии гриппа Испанка в 1918 – 1920 гг. погибло до 100 млн человек; и т.д.

В-четвертых. *Доля социальных катастроф в XX в. имеет тенденцию увеличиваться*, что определяется демографическими особенностями развития всего человеческого сообщества и может быть описано в рамках математической модели «режима с обострением». Практически эта особенность проявляется в виде «космического», по сути, антропоного принципа, «земным» отражением которого является ноосфера В.И. Вернадского – учение о все увеличивающейся роли человека и, в том числе, человеческого капитала как фактора постоянного увеличения удельного веса национальных экономик государств планеты в создании ноосферы в результате ликвидации последствий катаклизмов.

Выводы

1. Составлен список происшедших в течение последних 34 веков взвешенных по величине наиболее сильных катастроф, включающий достаточно большое количество (около 2000) событий, что позволяет

статистически проводить исследование свойств распределения катастроф во времени и по их величине (табл. 3).

2. В рамках логарифмической шкалы проведена классификация величин катастроф; критериями являются социально значимые параметры: число человеческих жертв и величина материальных потерь (табл. 2, 5). Шкала соответствует и современному пониманию катастрофы и научно обоснованным сценариям и прогнозам развития человеческого общества.

3. В рамках концепции катастрофизма предложена феноменологическая модель глобального планетарного процесса катастроф, которая совместима с известными математическими нелинейными моделями, описывающими основные особенности развития социума, включая и временной интервал вблизи особой точки – демографического кризиса.

4. Проведенные авторами исследования могут рассматриваться как первый этап – этап первичного сбора данных и их анализа и постановки на их основе проблемы катастроф, как важнейшей социальной проблемы, соответствующей современному уровню. Тем не менее, полученные в настоящее время результаты в рамках концепции катастрофизма уже представляют собой базу, достаточную для изучения в рамках одной модели и природных и социальных явлений с целью оптимизации последствий их взаимодействия между собой.

5. Дальнейшие, проводимые в рамках предложенной феноменологической модели, исследования информационного механизма взаимодействия катастроф позволят уже выявленные и новые закономерности использовать в системе экспертного управления глобальными процессами.

6. В рамках современной концепции катастроф определена сущность новой стратегической управленческой элиты и ее роли в управлении Системой человеческого капитала [2].

Литература: 1. **Алексеев Ю.В.** Проектное управление развитием человеческого капитала как фактор роста национальной экономики // Человеческий капитал. 2012. № 9 (45). С. 24–35. 2. **Алексеев Ю.В., Патрушев В.И., Семенец Н.В.** Новая идеология развития ноосферы (современная концепция формирования человеческого капитала, управление его развитием и оценка социальных и природных рисков) // Человеческий капитал. 2013. № 7 (54). С. 15–19. 3. **Арнольд В.И.** Теория катастроф. М.: Наука, 1990. 128 с. 4. **Большая российская энциклопедия.** Т. 1, 2, 4, 7, 11, 13. М.: Большая российская энциклопедия, 2005 - 2009. 768 с., 768 с., 752 с., 768 с., 768 с., 784 с. 5. **Бородулина Н.В.** Энциклопедия великих цивилизаций прошлого. Ростов н/Д: Владис, 2011. 512 с. 6. **Веллер М.** Представления. СПб: «Пароль», 2004. 704 с. 7. **Вернадский В.И.** Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1991. 271 с. 8. **Вернадский В.И.** Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс, 2009. 576 с. 9. **Викулин А.В.** Мир вихревых движений. Петропавловск–Камчатский: КамчатГТУ, 2008. 230 с. 10. **Викулин А.В.** Физика Земли и геодинамика. Учебное пособие.

Петропавловск–Камчатский: КамГУ, 2009, 463 с. **11. Викулин А.В.** Сейсмичность. Вулканизм. Геодинамика. Избранные труды. Петропавловск–Камчатский: КамГУ, 2011. 407 с. **12. Викулин А.В., Викулина С.А., Аргас Л.** Новые данные о Лиссабонском землетрясении 1.11.1755 // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2007. № 2. Выпуск 10. С. 74–86. **13. Викулин А.В., Викулина С.А., Викулина М.А., Семенец Н.В.** Катастрофы как индикатор взаимодействия геодинамики и социума // Проблемы комплексного геофизического мониторинга Дальнего Востока России. Труды третьей научно–технической конференции. Петропавловск–Камчатский: ГС КФ РАН, 2011. С. 175–179. **14. Викулин А.В., Семенец Н.В.** Геодинамика и социум // Современное состояние наук о Земле / Материалы Международной конференции. М.: МГУ, 2011. С. 346–351. **15. Викулин А.В., Семенец Н.В., Викулина М.А.** Глобальные катастрофы: геодинамика и социум // Геофизические процессы и биосфера. 2012. Т. 11. № 3. С. 11–45. **16. Викулин А.В., Семенец Н.В., Викулина М.А.** Геодинамика – социум и биосфера глазами катастроф // BIOSCOSMOLOGY – NEW-ARISTOTELISM. 2012. М. 2. № 3. С. 165–181. **17. Викулин А.В., Семенец Н.В., Викулина М.А.** Социальные и природные катастрофы как фактор природы устойчивого развития // Человеческий капитал. 2013. № 7 (54). С. 92–97. **18. Владимиров Ю.** Между физикой и метафизикой. Кн. 4. Вслед за Лейбницем и Махом. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. 272 с. **19. Вонг К.** Унесенные пеплом // В мире науки. 2001. № 2. С. 7. **20. Герасимов Б.Н., Иванов В.Н., Мельников С.Б.** и др. Российский менеджмент: технология успеха. Учебное пособие. М.: Муниципальный мир, 2005. 416 с. **21. Гобчанский О.П., Ефимов В.Н.** Альтернативные способы получения информации. Эксперименты с использованием электроаппаратуры по Р. Фоллю и аппарата квантовой терапии. М.: ООО «ТИД Русское слово», 2007. 236 с. **22. Годфруа Ж.** Что такое психология. В 2–х т. Т. 1. М.: Мир, 1996. 496 с. **23. Гольдин С.В.** Физика «живой» Земли // Проблемы геофизики XXI века: в 2 кн. Кн. 1. / Ред. А.В. Николаев. М.: Наука, 2003. С. 17–36. **24. Гусяков В.К.** Теория больших волн // В мире науки. 2012. № 1. С. 18–23. **25. Гусяков В.К.** От Тунгуски до Чиксулумба // В мире науки. 2012. № 3. С. 50–57. **26. Гусяков В.К.** Челябинск – 15.02.13: что это было? // Наука в Сибири. 2013. № 8. С. 6–7. **27. Доронин С.И.** Квантовая магия. СПб: ИГ «Весь», 2007. 336 с. **28. Дубов А.П.** Когнитивная психология. Основы. Ростов–на–Дону: Феникс, 2006. 301 с. **29. Задонина Н.В., Леви К.Г.** Хронология природных и социальных феноменов в Сибири и Монголии. Иркутск: ИрГУ, 2008. 759 с. **30. Исаков А.Я.** Пионеры цивилизации: Очерки по истории естествознания, техники и технологии. Петропавловск–Камчатский: Новая книга, 2004. 232 с. **31. Иэрион Р., Тиессен М., Бери Д.** Земля под ударом // National Geographic. Россия. 2013. № 7. С. 69–77. **32. Кадомцев Б.Б.** Динамика и информация // УФН. 1994. Т. 164. № 5. С. 449–530. **33. Кант И.** Сочинения в 6 т. М., 1966. **34. Капица С.** Парадоксы роста. М.: Альпина нонфикшн, 2012. 204 с. **35. Ковальчук М., Нарайкин О.** Конструктор для будущего // В мире науки. 2011. № 9. С. 24–31. **36. Крюкер Ф.-Й., Дикарев А., Ша С.Д.** Китай. М.: «АЯКС–ПРЕСС», 2011. 108 с. **37. Курбатова А.С., Мягков С.М., Шныпаров А.Л.** Природный риск для городов России. М.: НИИПИ экологии города, 1997. 240 с. **38. Леви К.Г., Задонина Н.В., Язев С.А., Воронин В.И.** Современная геодинамика и гелиогеодинамика. Учебное пособие. Иркутск: ИрГУ, 2012. 539 с. **39. Леви К.Г., Язев С.А., Задонина Н.В.** и др. Современная геодинамика и гелиогеодинамика. Учебное пособие. Иркутск: ИрГУ, 2002. 182 с. **40. Лункевич В.В.** От Гераклита до Дарвина. В 2–х т. Т. 1. М.: Учпедгиз, 1960. 480 с. **41. Марков А.** Произошел ли человек от обезьяны? // Популярная механика. 2012. № 11. С. 46–47. **42. Матюхина Ю.А., Царева Т.Б.**

(Сост.) Великие империи мира. М.: РИПОЛ классик, 2012. 448 с. **43. Мелекесцев И.В.** Природная катастрофа 1737–1742 гг. на Камчатке как модель будущих региональных катастроф на островных дугах Северо–Западной Пацифики // Новейший и современный вулканизм на территории России / Ред. Н.П. Лаверов. М.: Наука, 2005, с. 553–571. **44. Михаил Александрович Садовский.** Очерки. Воспоминания. Материалы. М.: Наука, 2004. 271 с. **45. Мягков С.М.** География природного риса. М.: МГУ, 1995. 224 с. **46. Наймарк А.А.** Нелинейная динамика: новый взгляд на геокатастрофы // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1998. № 5. С. 33–38. **47. Неймарк М.** История Земли. Т. 1. Общая геология. СПб: Изд-во книгоиздательского товарищества «Просвещение», 1899. 761 с. **48. Нелинейность** в современном естествознании / Ред. Г.Г. Маленецкий. М.: ЛКИ, 2013. 424 с. **49. Непомнящий Н.Н.** (Сост.) 100 великих рекордов стихии. М.: Вече, 2011. 432 с. **50. Непомнящий Н.Н.** 100 великих тайн Древнего мира. М.: Вече, 2012. 480 с. **51. Осипов В.И.** Природные катастрофы на рубеже XXI века // Вестник РАН. 2001. Т. 71. № 4. С. 291–302. **52. Поллард К.** Что делает нас людьми? // В мире науки. 2009. № 7. С. 24–29. **53. Поспелов Г.А.** О геомагнитных экскурсах // Физика Земли. 2002. № 5. С. 30–41. **54. Постон Т., Стюарт И.** Теория катастроф и ее приложения. М.: Мир, 1980. 608 с. **55. Прингл Х.** Эволюция человека // В мире науки. 2013. № 5. С. 54–60. **56. Рачинский А.В., Федоров А.Е.** О связи русской архитектуры с индийской // Система «Планета Земля»: 200 лет со дня рождения Измаила Ивановича Срезневского. 100 лет со дня издания его словаря древнерусского языка. М.: ЛЕНАНД, 2012. С. 561–575. **57. Родкин М.В., Шебалин Н.В.** Проблемы измерения катастроф // Изв. РАН. Сер. геогр. 1993. № 5. С. 106–116. **58. Рябухин А.Г., Короновский Н.В.** Концепция катастрофизма в геологии // Вестник МГУ. 1988. Геология. Сер. 4. № 6. С. 6–15. **59. Салихов В.С.** Геологические катастрофы – обязательный этап (инициальный) в образовании эндогенных месторождений, особенно крупного и уникального масштаба // Система «Планета Земля»: 200 лет со дня рождения Измаила Ивановича Срезневского. 100 лет со дня издания его словаря древнерусского языка. М.: ЛЕНАНД, 2012. С. 84–101. **60. Симонов В.** Апокалипсис наступит завтра. М.: ОЛМА–ПРЕСС Звездный мир, 2006. 448 с. **61. Славин С.И.** (Сост.) 100 великих предсказаний. М.: Вече, 2012. 432 с. **62. Стейси Ф.** Физика Земли. М.: Мир, 1972. 343 с. **63. Трифонов В.Г., Караханян А.С.** Динамика Земли и развитие общества. М.: ОГИ, 2008. 436 с. **64. Умов Н.А.** Собрание сочинений. Т. 3. М., 1916. **65. Фейрстоун Р., Уэст А., Уэрвик–Смит С.** Цикл космических катастроф. Катаклизмы в истории цивилизации. М.: Вече, 2008. 480 с. **66. Фолджер Т., Стайнмиц Дж.** Грядущий потоп // National Geographic. Россия. 2013. № 9. С. 18, 66–87. **67. Форрестер Д.** Мировая динамика. М.: ООО «Изд-во АСТ» – СПб: Terra Fantastica, 2003. 379 с. **68. Харленд У.Б., Кокс А.В., Ллевеллин П.Г.** и др. Шкала геологического времени. М.: Мир, 1985. 140 с. **69. Чан Л.** Япония. Путеводитель. М.: «Издательство ФАИР», 2012. 192 с. **70. Черкасов Р.Ф., Романовский Н.П.** Ритмы природные – ритмы социальные // Геологические этюды. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2003. С. 85–91. **71. Чижевский А.Л.** На берегу Вселенной. Воспоминания о К.Э. Циолковском. М.: Айрис–пресс: Айрис–Дидактика, 2007. 448 с. **72. Шопенгауэр А.** Свобода воли и нравственность. М.: Изд-во «Республика», 1992. 448 с. **73. Эллиаде М.** История веры и религиозных идей. Т. 1. От каменного века до элевсинских мистерий. М.: Критерий, 2001. 461 с. **74. Яншин А.Л.** Об идеях катастрофизма в геотектонике и о возрасте траппов Декана в Индии // Бюлл. Моск. о-ва Испытателей природы. Отд. геол. 2003. Т. 78. Вып. 5. С. 31–37.