

Региональная геология

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

ISSN 2224-5278

Volume 4, Number 412 (2015), 5 – 15

THE PROBLEM OF SPACE FOR THE PLANET PRESERVING LIFE ON EARTH (geological-geophysical data cosmogenic accidents)

B. S. Zeilik

"Institute of Geological Sciences K. I. Satpaeva" LTD, Almaty, Kazakhstan

Keywords: asteroid-comet hazard, ring cosmogenic structures astrobleme, space protection of the Earth.

Abstract. Considers launched in 1988, first in the World, Kazakhstan, a common human problem planetary space protecting the planet to sustain life on Earth due to asteroid and comet hazard. Years of research, based on the interpretation of the mass of different scales of space images reveal widespread in the earth's surface cosmogenic ring structures of different sizes.

This "star wound" - astrobleme and giant astrobleme - gablemy asteroid-meteorite and comet nature. Identifying the frequency and periodicity of cosmogenic bombardment of the Earth in the past, with a view to forecasting in the near future, the most important geological and geophysical problem. Activities that should be implemented to protect the planet from asteroid - comet and meteorite bombardment, to save life on Earth - the most important problem of the military-industrial complex and the scientific community around the world.

Set the time alleged cosmogenic accidents and indicate, of course, only roughly (but this is important!) - When it can happen, it can reveal the frequency of cosmic catastrophes in their footsteps in the recent past with a view to the forecast in the near future! This is a problem that can be solved only geologists and geophysicists. Detection of cosmic bodies that threaten the world in the near future - a task astronomers.

Ominous warnings about possible cosmogenic accidents was "meteor rain" in the Chelyabinsk region February 15, 2013.

The National Aeronautics and Space Administration (NASA) estimate the power of the explosion of 300 kilotons. This is 15-20 times more power atomic bombs dropped in 1945 on Hiroshima and then Nagasaki. Attitude to the protection and conservation of the Earth from the fall of large meteorites, asteroids and comets has changed. Chelyabinsk meteorite forced to recall the already fairly forgotten cosmic bomb past times and "suggested" experts and ordinary people think. Space the threat of re-imagination into a reality.

УДК 550.835.7

ПРОБЛЕМА КОСМИЧЕСКОЙ ОХРАНЫ ПЛАНЕТЫ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (геолого-геофизические данные о космогенных катастрофах)

Б. С. Зейлик

ТОО «Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева», Алматы, Казахстан

Ключевые слова: астероидно-кометная опасность, кольцевые космогенные структуры, астроблемы, космическая охрана Земли.

Аннотация. Рассматривается выдвинутая в 1988 г., впервые в Мире, в Казахстане, общечеловеческая общепланетарная проблема космической защиты планеты для сохранения жизни на Земле в связи с астероидно-кометной опасностью. Многолетние исследования, опирающиеся на массовое дешифрирование разномасштабных космических снимков, выявляют широкое распространение на земной поверхности космогенных кольцевых структур различных размеров.

Это «звездные раны» – астроблемы и гигантские астроблемы – гиаблемы астероидно-метеоритной и кометной природы. Выявление частоты и периодичности космогенных бомбардировок Земли в прошлом, с целью их прогноза в ближайшем будущем, важнейшая геолого-геофизическая проблема. Мероприятия, которые следует осуществить с целью защиты планеты от астероидно-метеоритных и кометных бомбардировок, для сохранения жизни на Земле, - важнейшая проблема военно-промышленного комплекса и научного сообщества всего Мира.

Установить время предполагаемой космогенной катастрофы и указать, естественно, лишь ориентировочно (но и это немаловажно!), - когда она может произойти, можно выявив периодичность космических катастроф по их следам в недавнем прошлом с целью их прогноза в ближайшем будущем! Это проблема, которую могут разрешить только геологи и геофизики. Выявление космических тел, угрожающих Земле в ближайшее время, - задача астрономов.

Грозным предупреждением о возможных космогенных катастрофах явился «метеоритный дождь» в районе Челябинска 15 февраля 2013 года.

Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства (NASA) оценило мощность этого взрыва в 300 килотонн. Это в 15-20 раз больше мощности атомных бомб, сброшенных в 1945 г. на Хиросиму и затем на Нагасаки. Отношение к проблеме защиты и охраны Земли от падения крупных метеоритов, астероидов и комет изменилось. Челябинский метеорит заставил вспомнить уже изрядно забытые космические бомбы прошлых времен и «предложил» специалистам и простым людям задуматься. Космическая угроза из фантазии вновь превратилась в реальность.

«Мы должны исходить в нашей работе из факта, что наша планета и вся Солнечная система постоянно получают из галактического пространства материальные тела. В своей научной работе геолог часто забывает, что он имеет дело не просто с Землей, а с одной из земных планет Солнечной системы».

Академик АН СССР – В. И. Вернадский

«Астрономия – это геология в пространстве, а геология – астрономия во времени».

Профессор Н. Е. Мартынов,
Томский Государственный Университет

Внимание научной общественности к проблеме космической защиты и охраны планеты для сохранения жизни на Земле было привлечено более четверти века назад.

В Институте Геологических наук им. К. И. Сатпаева АН Каз ССР, 11 марта 1988 г., на конференции, посвященной 125-летию со дня рождения В. И. Вернадского, автором был сделан доклад «О космогенном воздействии на Землю в связи с идеями В. И. Вернадского». Статья о докладе была опубликована в Известиях АН КазССР [8]. Эта проблема также была рассмотрена позднее в монографии «Ударно-взрывная тектоника и краткий очерк тектоники плит», опубликованной в 1991 г. [9].

Поскольку последствия глобальной космической катастрофы для жизни на Земле могут быть роковыми, а геологическая летопись изобилует свидетельствами подобного рода (достаточно вспомнить максимумы вымираний в животном мире по Л. М. Ван-Валену), постольку **никакие усилия и затраты не должны казаться чрезмерными и преждевременными при решении каких бы то ни было задач в рамках проблемы космической охраны планеты.**

О возможности и необходимости постановки этой проблемы от имени Казахстана на международном уровне, в аспекте деятельности ООН, было доложено лично Президенту Республики Казахстан Нурсултану Абишевичу Назарбаеву на Выставке в г. Астане 1 ноября 2005 г., посвященной реализации 1-го этапа Стратегии индустриально-инновационного развития Республики (фото 1).

В этом же докладе Президенту были кратко изложены, как отмечено, принципы новой технологии прогнозирования месторождений полезных ископаемых, в частности, месторождений нефти и газа, на примере Прикаспийской впадины.



Фото 1 – Автор докладывает Президенту Республики Казахстан Нурсултану Абишевичу Назарбаеву на Выставке в г. Астане 1 ноября 2005 г., посвященной реализации 1-го этапа Стратегии индустриально-инновационного развития Республики, о проблеме космической охраны планеты для сохранения жизни на Земле и новой технологии прогнозирования месторождений полезных ископаемых, в частности, месторождений нефти и газа, на примере Прикаспийской впадины [Фото пресс-службы Президента, из статьи «Ради будущего страны», в журнале «Промышленность Казахстана», № 6(33), 12.2005. Стр. 16]

Новая технология прогноза месторождений полезных ископаемых детально рассматривается в публикациях на протяжении многих лет. Новые прогнозные построения опираются на преимущественно космогенные и эндогенные кольцевые структуры, выявляемые на космических снимках и при проведении разномасштабных геолого-геофизических исследований [1-7, 9, 12-17, 19, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 32-35, 37, 44, 45].

Космогенные кольцевые структуры – следствие астероидно-метеоритных и кометных бомбардировок Земли на протяжении всей ее истории. Их роль в размещении месторождений полезных ископаемых, устанавливаемую в последние годы, трудно переоценить. На связь с этими структурами, являющимися результатом природных космогенных катастроф, крупных месторождений: золота, нефти, медно-никелевых руд, импактных алмазов, обращено особое внимание в альбоме-монографии, опубликованной в Москве под редакторством Вице-Президента РАН Н. П. Лаверова [38].

Очевидно, что космогенные кольцевые структуры – яркое свидетельство многочисленных разновременных и разномасштабных космогенных катастроф, угрожавших и угрожающих всему живому на Земле на протяжении всей ее истории [8-11, 18, 20, 23, 26, 27, 30, 31, 32, 35, 36].

Таким образом, важнейшая информация о космогенных катастрофах прошлого, указывающая на возможные катастрофы будущего, тесно соприкасается и перекликается с информацией о пространственном размещении месторождений полезных ископаемых. Поэтому в публикациях, на которые приводятся ссылки, эти два аспекта единого природного явления, часто рассматриваются совместно [32-35, 37].

В 2008 г. на имя Президента Республики Казахстан Нурсултана Абишевича Назарбаева автором была направлена Докладная записка с просьбой - дать соответствующее указание о постановке исследований по теме: «Выявление частоты и периодичности космогенных бомбардировок на основе геологического изучения кольцевых структур с использованием космических данных в рамках глобальной экологической проблемы по космической охране планеты для сохранения жизни на Земле».

Реакция на это обращение оказалась очень плодотворной. В Институте Геологических наук им. К. И. Сатпаева в 2009-2011 г. была поставлена специальная Программа исследований по теме: «Выявление частоты и периодичности космогенных бомбардировок на основе фундаментальных геологических исследований кольцевых структур с целью прогноза природных космических катастроф». Работа по теме была выполнена. Результаты ее освещены, в том числе, в статьях, опубликованных в центральном российском геологическом журнале, в Москве, и в республиканском научном журнале [26, 30].

Сейчас эта проблема воспринимается как весьма актуальная. Об этом свидетельствует Международное совещание, которое состоялось в июне 2012 г. в Санкт-Петербурге. На этом совещании представители Советов Безопасности шестидесяти государств серьезно обсудили проблему астероидно-кометной опасности. Подчеркнем, что на первую конференцию, посвященную этой проблеме прибыли представители всего пяти государств: России, США, Казахстана, Украины и Белоруссии.

Весьма существенно, и заслуживает серьезного пристального внимания следующее: на сайте [«http://lenta.ru/news/2013/03/12/asteroids/» отмечено](http://lenta.ru/news/2013/03/12/asteroids/), что Роскосмос совместно с Министерством Обороны и Российской Академией Наук создадут единый центр по предупреждению и отражению космических угроз.

Непреложность и срочность этих мероприятий и исследований в данном направлении вытекают из того факта, что периодичность космогенных бомбардировок на данный момент не выявлена. Свидетельством грандиозных масштабов отдельных космогенных катастроф служат размеры кольцевых структур, возникающих в результате этих космических взрывов.

Примерами таких структур, в частности, являются Прикаспийская впадина, Северокаспийско-Горномангистауская кольцевая структура, Казахстанская гигантская астроблема – гиаблема, Ишимская, Прибалхашско-Илийская и многие другие подобные им структуры.

Мысли и сведения о катастрофической, космогенной природе этих крупных структур и связи с ними месторождений полезных ископаемых были неоднократно опубликованы автором, в том числе, и с соавторами [2-19, 21-35]. О большой нефти Прикаспийской впадины писал О. Ч. Червинский [46]. На дугообразную форму Центрально-Казахстанской складчатой системы, являющейся, по мнению автора, следствием ее космогенной природы, давно обратил внимание академик АН Каз ССР Е. Д. Шлыгин [47].

Важно подчеркнуть, что к мысли о космогенной природе Прикаспийской впадины, независимо от автора, в последние годы, пришел японский исследователь [49]. Также независимо от автора, к мысли о космогенной природе Великой Китайской Равнины пришел китайский геолог [48].

Суть исследований, которые должны были быть осуществленными в рамках, названной в заглавии статьи, проблемы, была изложена ранее, в предыдущие, в восьмидесятые годы прошлого столетия, в специальных докладных записках.

Докладные записки «О космогенных бомбардировках Земли, необходимости «космической охраны планеты» и ударно-взрывной тектонике – как основе для ориентации поисков полезных ископаемых», были направлены в ноябре 1988 г. на имя тогдашнего Президента АН СССР академика Г. И. Марчука и Вице-президента АН СССР Академика Н. П. Лаверова.

Докладные записки до их направления адресатам были рассмотрены 10 ноября 1988 г. на совместном научном семинаре Вычислительного центра СО АН СССР и Института геологии и геофизики СО АН СССР в Новосибирске, проходившем под председательством Академика АН СССР А. С. Алексеева и одобрены.

В специальной докладной записке на имя Министра Иностранных Дел СССР ставился вопрос о необходимости обращения советского руководства к международному сообществу с предложением об объединении усилий разных стран и, прежде всего, СССР и США, в программах «космической охраны Земли». Эта докладная записка сопровождалась письмом председателя комиссии по метеоритам при президиуме АН Каз ССР Академика АН Каз ССР Г.Н. Щербы, в котором, в частности, обращалось внимание на альтернативность, предлагаемых программ, по отношению к задачам, преследуемым развертывавшейся тогда американской стратегической оборонной инициативой (СОИ). На названную докладную записку был получен положительный ответ из МИД СССР [20].

Тогда же по проблеме космической охраны планеты в ВЦ СО АН СССР (ответственным исполнителем был В. Е. Петренко) и в КОМЭ (Казахстанская Опытно-Методическая Экспедиция Главного Казахстанского Геологического Управления – «Казгеология», ответственным исполнителем был Б. С. Зейлик - начальник экспедиции) были начаты исследовательские работы. Они были направлены, в частности, на выявление частоты и периодичности космогенных бомбардировок Земли.

Эти работы и публикации привлекли внимание специалистов закрытого ядерного центра в городе Снежинске (Челябинск – 70). Автор в связи с этой проблемой был приглашен с соответствующими докладами на первую и вторую Международные конференции, посвященные космической охране планеты от опасных космических объектов (ОКО). Первая Международная конференция состоялась 26-30 сентября 1994 г., вторая в 1996 г. На Первую конференцию прибыла большая делегация ученых-атомщиков из США во главе с «отцом» американской водородной бомбы Эдвардом Теллером. На этой конференции присутствовал и академик Г. И. Марчук, возглавлявший Академию наук СССР с 1986 по 1991 год (фото 2). Очевидно, что выявление времени прошлых



Фото 2 – Американская делегация на первой Международной конференции по защите Земли от опасных космических объектов (ОКО) в закрытом Уральском городе Снежинске (1994 г.) в первом в Советском Союзе музее ядерного оружия, чем хозяева очень гордились. Второй музей был создан на неделю позже в Арзамасе-16 (Саров).

На стуле с клюкой – «отец» американской водородной бомбы Эдвард Теллер. Второй слева – Президент Академии наук СССР Гурий Иванович Марчук.

Самая большая водородная бомба, взорванная на Земле (над островом Новая Земля). В правой части снимка – обычная атомная бомба. Мощность взорванной бомбы составила 58 млн. тонн взрывчатки. Это эквивалентно 2900 бомбам, сброшенным на Хиросиму и Нагасаки. По поводу этой бомбы Н. С. Хрущев заявил с трибуны ООН: «Мы им покажем *кузькину матушку!*».

Командир корабля, с которого была сброшена бомба, стал Героем Советского Союза. Бомба была сброшена с высоты 11 км и взорвалась в воздухе на высоте 4-х км. На Земле возникла кольцевая структура. В хвосте бомбардировщика сидел кинооператор, который должен был сделать фотографию взрыва. Он кричал: «Огонь нас догоняет, огонь нас догоняет!».

Монтаж космических снимков, на котором запечатлена кольцевая структура, порожденная этим взрывом на территории испытательного полигона «Сухой Нос», на острове Новая Земля, приведен в статьях Б. С. Зейлика [30, 31].

космогенных бомбардировок, с помощью геолого-геофизических методов, с целью возможного прогноза их в будущем, сложная и длительная работа, требующая много времени. Ею, видимо, необходимо заниматься постоянно при проведении всех видов геологических исследований.

Но, вероятно, гораздо проще, повторим, – организовать **целеустремленные систематические астрономические наблюдения за опасными космическими объектами (ОКО)**.

Такие наблюдения ведутся. На сайте [«*http://www.nkj.ru/archive/articles/11835/*»](http://www.nkj.ru/archive/articles/11835/) приведена следующая информация: «В 2007 году Российской академия наук совместно с Роскосмосом, Министерством обороны РФ и другими заинтересованными ведомствами подготовила проект Федеральной целевой программы “Предупреждение астероидной опасности”. Эта национальная программа призвана организовать в стране системный мониторинг потенциально опасных космических объектов, и предусматривает создание национальной системы раннего предупреждения вероятной астероидной угрозы и разработку средств защиты от возможной гибели цивилизации».

В дальнейшем этой проблеме, в силу ее важности и неотложности, был посвящен целый ряд публикаций [10, 11, 18, 20, 23, 24, 26, 27, 30-32, 34-37] и специализированные исследования, завершенные отчетом, хранящимся в Республиканских Геологических Фондах Казахстана.

Вот что написал в газете «Наука в Сибири», издающейся в Новосибирском научном центре, доктор геолого-минералогических наук Э. П. Изох, присутствовавший на этой Первой международной конференции: «Приятно, что инициатива здесь принадлежит России. Еще приятнее отметить, что одними из первых данной проблемой заинтересовались ученые нашего Академгородка. Так, в 1990-1991 гг. Вычислительный центр СО РАН выполнил исследования по теме «Астероидная опасность и защита Земли от опасных космических объектов (ОКО)».

Возглавил эти исследования Академик АН СССР А.Алексеев: в них участвовали также сотрудники Института Вычислительных Технологий (ИВТ), Института Прикладной Физики (ИПФ), Московского Физико-Технического Института (МФТИ), а также Казахстанской опытно-методической экспедиции «Казгеология».

Присутствие этой сугубо производственной организации не должно удивлять, так как именно ее начальник, доктор геолого-минералогических наук Б.Зейлик и был фактическим инициатором данной темы. Он пока единственный в Казахстане специалист по импактным структурам, настоящий энтузиаст, и именно благодаря его участию в конференции был поднят флаг Казахстана. Не удивлюсь, однако, если там об этом не подозревали» [36].

Проблеме космогенных бомбардировок Земли, конкретно, проблеме возможного столкновения комет с Землей в свое время уделил значительное внимание в одной из своих статей Г. М. Тамкович, бывший в то время заместителем директора Института космических исследований АН СССР. Автор и Г. М. Тамкович обменялись письмами.

Что могут означать кометные удары, демонстрирует Тунгусский «метеорит» - комета 1908 г. Но это всего лишь взрыв ядра небольшой кометы. Это локальная катастрофа. Космогеологическая карта СССР м-ба 1 : 2 500 000 [40], Карта космогеологических объектов России м-ба 1 : 10 000 000 [41] и Космогеологическая карта территории России м-ба 1 : 2 500 000 [42] демонстрируют огромное количество подобных и гораздо более мощных взрывов в виде кольцевых структур «неустановленного происхождения», являющихся, по мнению автора, опирающегося на информацию, изложенную в публикациях [43, 44], в основной своей массе, космогенными структурами.

Большое количество космогенных кольцевых структур показано также на Космогеологической карте Казахстана м-ба 1 : 1 500 000 (Зейлик Б.С. и др., 2004) и на Космогеологической карте Казахстана м-ба 1 : 1 000 000 (Зейлик Б.С. и др., 2008) [Республиканские Геологические Фонды Казахстана].

Описанные впервые в Мире гигантские Чалкар-Аральская и Байконурская кольцевые кометные структуры [26] фиксируют региональные катастрофы. Но эти структуры не нашли отражения на Космогеологической карте СССР. Они пропущены. Причиной этого является «одноцветность» практически идентичных по составу отложений осадочного чехла, представленных породами мелового, палеогенового, неогенового и четвертичного возрастов. Эти структуры отчетливо выражены в рельефе, построенном по данным радиолокационной космической съемки, и, проявленном в рыхлых неустойчивых образованиях, что указывает на их несомненную молодость.

В связи с этим, следует обратить особое внимание на гигантскую Чалкар-Аральскую структуру. Она возникла в результате катастрофического удара всего лишь порядка 10 тысяч лет назад.

Г. М. Тамкович, пишет: «Сравнительно простые расчеты показывают – вероятность столкновения кометы с Землей за время жизни одного человека (условно примем 75-76 лет) составляет 6 шансов на 10 миллионов, то есть ничтожно мала. До недавнего времени считалось, что общее число вероятных встреч Земли с кометами за всю историю не превышает 40 (точнее – 37). Однако, как показали последние исследования (уже после 1980 года), бомбардировка Земли кометами происходит не непрерывно, а сравнительно небольшими порциями, которые американский астрофизик Дж. Хиллс назвал «кометными ливнями». По некоторым данным, за период 400 тысяч лет на нашу планету может «выпадать» до 200 комет, иначе говоря, бывают периоды, когда в среднем Земля бомбардируется раз в 2000 лет. Но ведь это уже совершенно другая вероятность! Откуда же такое различие?

Если считать справедливой гипотезу о происхождении комет, предложенную в 1950 году голландским астрономом Я. Оортом, то Солнечная система должна быть окружена гигантским облаком комет на расстоянии от $2 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^5$ а.е. от Солнца. Такое облако служит тем «резервуаром», или «банком», из которого периодически вырываются кометы (в чем повинны близко проходящие звезды). Те кометы, что оказались во внутренней области планетной системы, мы можем наблюдать и регистрировать. Оорт высказал и такую мысль: имеется еще внутренняя, более плотная часть «резервуара» - ее уже нельзя определить по приходу комет. Через 30 лет, в 1981 году Дж. Хиллс предположил, что «облако Оорта» - лишь слабенький ореол («гало»), окружающий «хранилище» комет, которое на 2-3 порядка больше (по косвенным соображениям, число комет во внутреннем «резервуаре» около 10^{13} - 10^{14} , а его внутренняя граница ближе $1 \cdot 10^3$ а.е.). При прохождении звезд около внутреннего «резервуара» происходит «высыпание» комет. Из-за этого существенно и изменяется вероятность кометной бомбардировки Земли».

Грозным предупреждением возможных космогенных катастроф явился метеоритный дождь в районе Челябинска 15 февраля 2013 года. Повреждено порядка 7 тыс. зданий (обрушение кровли и стен, вывернуты оконные рамы и выбиты стекла). От порезов стеклами пострадало около 2 тысяч человек, 52 человека были помещены в больницы. Национальное управление по воздухоплаванию и наследованию космического пространства (NASA) оценило мощность этого взрыва в 300 килотонн. Это в 20 раз больше мощности атомных бомб, сброшенных американцами в 1945 г. на Хиросиму и Нагасаки.

Проблема космической охраны планеты для сохранения жизни на Земле недавно была рассмотрена в статье Б. С. Зейлика, Надирова и К. Ж. Сыдыков [34].

Очевидно, что общечеловеческая проблема космической охраны и защиты Земли в связи с астероидно-кометной опасностью – это важнейшая проблема всего научного сообщества.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Зейлик Б.С. О реликтах крупных палеозойских вулканов в Центральном Казахстане и возможности использования высотных фотоснимков с целью обнаружения подобных структур // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1968. – № 4. – С. 74–90.
- [2] Зейлик Б.С. Сейтмуратова Э.Ю. Метеоритная структура в Центральном Казахстане и ее магмуродоконтролирующая роль // ДАН СССР. – 1974. – Т. 218, № 1. – С. 167–170.
- [3] Зейлик Б.С. Прибалхапско-Илийская космогенная структура и прогноз медно-никелевого оруденения в Северном Прибалхашье // ДАН СССР. – 1975. – Т. 222, № 6. – С. 1410–1413.
- [4] Зейлик Б.С. Космогенные структуры Казахстана и интерпретация колыцевых структур, выраженных в аномальном магнитном поле на территории СССР // Изв. АН КазССР. Сер. геол. – 1976. – № 3. – С. 69–75.
- [5] Зейлик Б.С. О происхождении дугообразных и колыцевых структур на Земле и других планетах (ударно-взрывная тектоника). – М.: ВИЭМС. Геоинформ, 1978. – 56 с.
- [6] Зейлик Б.С. Гигантские колыцевые космогенные и унаследованные структуры, и прогноз на глубинные мантийные (в том числе, ювелирные) алмазы. Алмазоносные некимберлитовые породы Казахстана. – Алма-Ата, 1986. – С. 21–32.
- [7] Зейлик Б.С. Колыцевые структуры Казахстана. Специальность 04.00.01 – Общая и региональная геология: Дис. ... докт. геол. минер. наук. – М.: МГРИ, 1987.
- [8] Зейлик Б.С. О космогенном воздействии на Землю в связи с идеями В.И. Вернадского // Изв. АН КазССР. Сер. геол. – 1988. – № 6 (304). – С. 10–18.
- [9] Зейлик Б.С. Ударно-взрывная тектоника и краткий очерк тектоники плит. – Алма-Ата: Гылым, 1991. – 120 с.
- [10] Зейлик Б.С., Василенко А.Н., Зозулин А.В., Петренко В.Е. Высокая степень глобальной и региональной опасности. Продолжение тяжелой космогенной бомбардировки Земли // Доклады Междунар. конф. «Проблемы защиты Земли от столкновения с опасными космическими объектами (SPE-94)», г. Снежинск (Челябинск-70). – 1994. – Ч. II. – С. 25–27.

- [11] Зейлик Б.С. Разномасштабные кольцевые структуры – следствие катастрофических столкновений астероидов и комет с Землей // Тезисы докладов Междунар. конф. «Проблемы защиты Земли от столкновения с опасными космическими объектами (SPE-96)», г. Снежинск (Челябинск-70). – 1996. – С.20-27.
- [12] Зейлик Б.С. Патент № 5369. Способ поиска богатых и традиционных коренных месторождений ювелирных и технических алмазов и сопутствующих им россыпей. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан 16.07.2001, бюл. № 7. KZ(A) №5369, бюл. № 4. 15.10.1997.
- [13] Зейлик Б.С. Евразийский патент №000585. Способ прогнозирования перспективных площадей для поиска месторождений углеводородов // Бюллетень Евразийского патентного ведомства. Изобретения (евразийские заявки и патенты). – М., 1999. – № 6. – С. 155.
- [14] Зейлик Б.С. Казахстанский патент №7242. Способ прогнозирования перспективных площадей для поиска месторождений углеводородов // Официальный бюллетень Патентного ведомства Республики Казахстан «Промышленная собственность». – Алматы, 1999. – № 2-1 (33). – 120.
- [15] Зейлик Б.С. Патент №12039 на изобретение: Способ Зейлика прогнозирования перспективных площадей для поиска месторождений металлических полезных ископаемых. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан. – 05.07.2002.
- [16] Зейлик Б.С., Сыдыков К.Ж. Взгляд из космоса ведет к месторождениям нефти и газа // Нефть и газ Казахстана. – Алматы, 1999. – № 6. – С. 38–46.
- [17] Зейлик Б.С. Астроблема – ключ к нефти и газу // Нефтегазовая вертикаль. – М., 1999. – № 8. – С. 58–63.
- [18] Зейлик Б.С. Разномасштабные кольцевые структуры – следствие катастрофических столкновений астероидов и комет с Землей // Большая Медведица. – Новосибирск, 2000. – № 1. – С. 16-23.
- [19] Зейлик Б.С. Астроблема Семейтау и ее рудоконтролирующая роль // Отечественная геология. – М., 2001. – № 6. – С. 65-70.
- [20] Воспоминания выпускников Ленинградского горного института. Совет выпускников Санкт-Петербургского горного института. «Как молоды мы были ... пятьдесят лет назад». Борис Зейлик. Геоинформцентр. – М., 2003. – С. 143-177.
- [21] Зейлик Б.С., Тюгай О.М., Гуревич Д.В., Сыдыков К.Ж. Гигантские астроблемы Западного Казахстана и новый способ прогноза нефтегазоносности в осадочных бассейнах Мира // Геология нефти и газа. – 2004. – № 2. – С. 48-55.
- [22] Зейлик Б.С. Об одном забытом прогнозе медного оруденения в Жезказган-Сарысуйской впадине (Центральный Казахстан) // Геология и охрана недр. – 2004. – № 2(11). – С. 71–75.
- [23] Зейлик Б.С., Кузовков Г.Н. Проблема формирования платформенных депрессий, взрывных кольцевых структур и космическая защита Земли для сохранения жизни на планете // Отечественная геология. – 2006. – № 1. – С. 78-82.
- [24] Зейлик Б.С. Новая идея прогнозирования месторождений полезных ископаемых и проблема космической охраны планеты для сохранения жизни на Земле // Доклады VIII Междунар. конф. «Новые идеи в науках о Земле». – М., 2007. – Т. 5. – С. 97–100.
- [25] Зейлик Б.С. Современные методы регионального прогнозирования нефтегазоносности // Нефть и газ. – 2009. – № 2(50). – С. 23–38.
- [26] Зейлик Б.С. Проблема космической охраны планеты для сохранения жизни на Земле (кольцевые структуры – геологическое свидетельство вулканизма и космогенных катастроф) // Отечественная геология. – М., 2009. – № 2. – С. 61–71.
- [27] Зейлик Б.С. Кольцевые структуры - геологическое свидетельство космогенных катастроф и вулканизма (в связи с проблемой космической охраны планеты для сохранения жизни на Земле) // Известия НАН РК. Сер. геол. – 2009. – № 4. – С. 51–66.
- [28] Зейлик Б.С., Подколзин В.Ф. Трансплатформенный глубинный разлом - рифт и прогноз месторождений нефти и газа в его обрамлении // Нефть и газ. – 2009. – № 6. – С. 9-21.
- [29] Зейлик Б.С. Новая методика регионального и локального прогнозирования месторождений металлических полезных ископаемых на основе принципов ударно-взрывной тектоники и данных ДЗЗ // Геология и охрана недр. – 2009. – № 1(30). – С. 75–84.
- [30] Зейлик Б.С. Проблема космической защиты планеты для сохранения жизни на Земле («Тунгусский феномен, водородная супер-бомба») // Известия НАН РК. Сер. геол. и техн. наук. – 2010. – №6 (428). – С. 6-11.
- [31] Зейлик Б.С. Тунгусская комета, водородная супер-бомба и проблема космической охраны планеты для сохранения жизни на Земле // Отечественная геология. – М., 2011. – №3. – С.116-120.
- [32] Зейлик Б.С., Кадыров Д.Р., Баратов Р.Г. Космогенная угроза Земле и соляные купола, обнаженные и необнаженные в метеоритных кратерах – новый тип месторождений благородных металлов // Известия НАН РК. Сер. геол. и техн. наук. – 2012. – № 1(435). – С. 109–133.
- [33] Зейлик Б.С. Ударно-взрывная тектоника и новый метод прогноза месторождений полезных ископаемых на основе широкого использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) // Науки о Земле в Казахстане. Докл. казахстанских геологов. – 2012. – С. 359–376.
- [34] Зейлик Б.С., Надиров Н.К., Сыдыков К.Ж. Новая технология прогноза нефтегазоносности и проблема космической охраны планеты для сохранения жизни на Земле // Нефть и газ. – 2013. – № 2 (74). – С. 51–81.
- [35] Зейлик Б.С. Новая технология прогноза месторождений полезных ископаемых и проблема космической защиты планеты для сохранения жизни на Земле. Сборник научных трудов // Междунар. конф. «Геологическая наука и развитие минерально-сырьевых ресурсов Казахстана в рамках стратегии развития 2050», посвящ. 100-летию со дня рождения академиков АН КазССР – Каюрова А.К., Щербы Г.Н., член-корреспондента АН КазССР Жилинского Г.Б. и 90-летию академика АН КазССР Абдулина А.А. – Алматы, 18-19 декабря 2014. – С. 121–146.
- [36] Изох Э.П. Проблемы защиты Земли от столкновения с опасными космическими объектами // Газета «Наука в Сибири». – № 42. – Октябрь 1994.

- [37] Надиров Н.К. Краткие комментарии к научно-теоретическим исследованиям Б.С. Зейлика по разработке инновационной методики поисков месторождений углеводородов на базе дистанционного зондирования Земли и ударно-взрывной тектоники // Известия НАН РК. Сер. геол. и техн. наук. – 2014. – № 1(403). – С. 83–88.
- [38] Изменение окружающей среды и климата. Природные и связанные с ними техногенные катастрофы / Под ред. Н. П. Лаверова. – М.: ИГЕМ РАН, 2007. – С. 72.
- [39] Козловский Е.А. // Промышленные ведомости. – М., 2012. – № 9-10.
- [40]. Космогеологическая карта СССР. Масштаб 1 : 2 500 000 / Под ред. Е. А. Козловского. – М., 1982.
- [41] Карта космогеологических объектов России. Масштаб 1:10 000 000. Составил В.Н. Брюханов. Редакторы: Н.В. Межеловский, А.И. Бурдэ. – М., 1995.
- [42] Космогеологическая карта территории России. Масштаб 1:2 500 000. Составили В.В. Самсонов, СИ. Стрельников, А. А. Пуговкин, В.Н. Зелепугин, Е.К. Федорова. Гл. редакторы: О.В. Петров, А.Ф. Морозов. Ред. А.А. Кирсанов. ФГУП «ВСЕГЕИ». – СПб., 2011.
- [43] Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. // Теоретическая физика. – Т. VII. Теория упругости. – М., 1987. – С. 188.
- [44] Мелоп Г. Образование ударных кратеров: геологический процесс. – М.: Мир, 1994.
- [45] Соколов Б.А., Старостин В.И. Флюидодинамическая концепция образования месторождений полезных ископаемых (углеводородных, металлических и неметаллических). Смирновский сборник – 97. – М.: Фонд им. акад. В. И. Смирнова, 1997. – С. 99-147.
- [46] Червинский О.Ч. Большая нефть. // Новое поколение. – Алматы, Астана, Актобе и Караганда. – 07.07.2000. – № 27(111).
- [47] Шлыгин Е.Д. О сходстве тектонического рисунка Центрально-Казахстанской и Яно-Колымской складчатых областей // Изв. АН КазССР. Сер. геол. – 1976. – № 3. – С. 1-12.
- [48] Huang Yujin. Meteorite impact is the huge motive power forming the ringlandform in East China // For 30th International Geologikal Congress. Tianjin Petroleum Chemical Industry Company. – Post code 300271. – Dagang, Tianjin, China. 1996.
- [49] Takanori Naito. A giant impact crater Late Paleozoic tectonic evolution of the Precaspion Basin // Inpex Corporation, г. Джакарта, Индонезия. – Нефть и газ. – 2011. – № 6(66). – С. 121-134.

REFERENCES

- [1] Zejlik B.S. O reliktaх kрупnyh paleozojskih vulkanov v Central'nom Kazahstane i vozmozhnosti ispol'zovanija vysothy fotosnimkov s cel'ju obnaruzhenija podobnyh struktur // Izv. AN SSSR. Ser. geol. 1968. № 4. S. 74–90.
- [2] Zejlik B.S. Sejmuratova Je.Ju. Meteoritnaja struktura v Central'nom Kazahstane i ee magmorudokontrolirujushhaja rol' // DAN SSSR. 1974. T. 218, № 1. S. 167–170.
- [3] Zejlik B.S. Pribalhashsko-Ilijskaja kosmogenennaja struktura i prognoz medno-nikelevogo orudenienija v Severnom Pribalhash'e // DAN SSSR. – 1975. T. 222, № 6. S. 1410–1413.
- [4] Zejlik B.S. Kosmogenennye struktury Kazahstana i interpretacija kol'cevyh struktur, vyrazhennyh v anomal'nom magnitnom pole na territorii SSSR // Izv. AN KazSSR. Ser. geol. 1976. № 3. S. 69–75.
- [5] Zejlik B.S. O proishozhdenii dugoobraznyh i kol'cevyh struktur na Zemle i drugih planetah (udarno-vzryvnaja tektonika). M.: VIJeMS. Geoinform, 1978. 56 S.
- [6] Zejlik B.S. Gigantskie kol'cevye kosmogenennye i unasledovannye struktury, i prognoz na glubinnye mantijnye (v tom chisle, juvelirnye) almazy. Almazonosnye nekimberlitovye porody Kazahstana. Alma-Ata, 1986. S. 21–32.
- [7] Zejlik B.S. Kol'cevye struktury Kazahstana. Special'nost' 04.00.01 – Obshchaja i regional'naja geologija: Dis. ... dokt. geol. miner. nauk. M.: MGRI, 1987.
- [8] Zejlik B.S. O kosmogennom vozdejstvii na Zemlju v svjazi s idejami V.I. Vernadskogo // Izv. AN KazSSR. Ser. geol. 1988. № 6 (304). S. 10–18.
- [9] Zejlik B.S. Udarno-vzryvnaja tektonika i kratkij ocherk tektoniki plit. Alma-Ata: Gylym, 1991. 120 s.
- [10] Zejlik B.S., Vasilenko A.N., Zozulin A.V., Petrenko V.E. Vysokaja stepen' global'noj i regional'noj opasnosti. Prodolzhenie tjazheloj kosmogennoj bombardirovki Zemli // Doklady Mezhdunar. konf. «Problemy zashchity Zemli ot stolknovenija s opasnymi kosmicheskimi ob'ektiами (SPE-94)», g. Snezhinsk (Cheljabinsk-70). 1994. Ch. II. S. 25-27.
- [11] Zejlik B.S.. Raznomasshtabnye kol'cevye struktury – sledstvie katastroficheskikh stolknovenij asteroidov i komet s Zemlej // Tezisy dokladov Mezhdunar. konf. «Problemy zashchity Zemli ot stolknovenija s opasnymi kosmicheskimi ob'ektiами (SPE-96)», g. Snezhinsk (Cheljabinsk-70). 1996. S. 20-27.
- [12] Zejlik B.S. Patent № 5369. Sposob poiska bogatyh i tradicionnyh korennyh mestorozhdenij juvelirnyh i tehnicheskikh almazov i soputstvujushhih im rossyypej. Zaregistriran v Gosudarstvennom reestre izobretenij Respubliki Kazahstan 16.07.2001, bjul. № 7. KZ(A) №5369, bjul. № 4. 15.10.1997.
- [13] Zejlik B.S. Evrazijskij patent №000585. Sposob prognozirovaniya perspektivnyh ploshhadej dlja poiska mestorozhdenij uglevodorodov // Buletin' Evrazijskogo patentnogo vedomstva. Izobretenija (evrazijskie zajavki i patenty). M., 1999. № 6. S. 155.
- [14] Zejlik B.S. Kazahstanskij patent №7242. Sposob prognozirovaniya perspektivnyh ploshhadej dlja poiska mestorozhdenij uglevodorodov // Oficial'nyj bulleten' Patentnogo vedomstva Respubliki Kazahstan «Promyshlennaja sobstvennost». Almaty, 1999. № 2-1 (33). 120.
- [15] Zejlik B.S. Patent №12039 na izobretenie: Sposob Zejlika prognozirovaniya perspektivnyh ploshhadej dlja poiska mestorozhdenij metallicheskikh poleznyh iskopaemyh. Zaregistriran v Gosudarstvennom reestre izobretenij Respubliki Kazahstan. 05.07.2002.
- [16] Zejlik B.S., Sydykov K.Zh. Vzgljad iz kosmosa vedet k mestorozhdenijam nefti i gaza // Neft' i gaz Kazahstana. Almaty, 1999. № 6. S. 38–46.

- [17] Zejlik B.S. Astroblema – kljuch k nefti i gazu // Neftegazovaja vertikal'. M., 1999. № 8. S. 58–63.
- [18] Zejlik B.S. Raznomasshtabnye kol'cevye struktury – sledstvie katastroficheskikh stolknovenij asteroidov i komet s Zemlej // Bol'shaja Medvedica. Novosibirsk, 2000. № 1. S. 16-23.
- [19] Zejlik B.S. Astroblema Semejtau i ee rudokontrolirujushhaja rol' // Otechestvennaja geologija. M., 2001. № 6. S. 65-70.
- [20] Vospominaniya vypusknikov Leningradskogo gornogo instituta. Sovet vypusknikov Sankt-Peterburgskogo gornogo instituta. «Kak molody my byli ... pyat'desyat let nazad». Boris Zejlik. Geoinformcentr. M., 2003. S. 143-177.
- [21] Zejlik B.S., Tjugaj O.M., Gurevich D.V., Sydykov K.Zh. Gigantskie astroblemy Zapadnogo Kazahstana i novyj sposob prognoza neftegazonosnosti v osadochnyh bassejnakh Mira // Geologija nefti i gaza. 2004. № 2. S. 48-55.
- [22] Zejlik B.S. Ob odnom zabytom prognoze mednogo orudenenija v Zhezkazgan-Sarysujskoj vpadine (Central'nyj Kazahstan) // Geologija i ohrana nedr. 2004. № 2(11). S. 71–75.
- [23] Zejlik B.S., Kuzovkov G.N. Problema formirovaniya platformennyh depressij, vzryvnyh kol'cevih struktur i kosmicheskaja zashhita Zemli dlja sohranenija zhizni na planete // Otechestvennaja geologija. 2006. № 1. S. 78-82.
- [24] Zejlik B.S. Novaja ideja prognozirovaniya mestorozhdenij poleznyh iskopaemyh i problema kosmicheskoy ohrany planety dlja sohranenija zhizni na Zemle // Doklady VIII Mezhdunar. konf. «Novye idei v naukah o Zemle». M., 2007. T. 5. S. 97–100.
- [25] Zejlik B.S. Sovremennye metody regional'nogo prognozirovaniya neftegazonosnosti // Neft' i gaz. 2009. № 2(50). S. 23–38.
- [26] Zejlik B.S. Problema kosmicheskoy ohrany planety dlja sohranenija zhizni na Zemle (kol'cevye struktury – geologicheskoe svidetel'stvo vulkanizma i kosmogennyh katastrof) // Otechestvennaja geologija. M., 2009. № 2. S. 61–71.
- [27] Zejlik B.S. Kol'cevye struktury - geologicheskoe svidetel'stvo kosmogennyh katastrof i vulkanizma (v svyazi s problemoj kosmicheskoy ohrany planety dlja sohranenija zhizni na Zemle) // Izvestija NAN RK. Ser. geol. 2009. № 4. S. 51–66.
- [28] Zejlik B.S., Podkolzin V.F. Transplatformennyj glubinnyj razлом - rift i prognoz mestorozhdenij nefti i gaza v ego obramlenii // Neft' i gaz. 2009. № 6. S. 9-21.
- [29] Zejlik B.S. Novaja metodika regional'nogo i lokal'nogo prognozirovaniya mestorozhdenij metallicheskikh poleznyh iskopaemyh na osnove principov udarno-vzryvnoj tektoniki i dannyh DZZ // Geologija i ohrana nedr. 2009. № 1(30). S. 75–84.
- [30] Zejlik B.S. Problema kosmicheskoy zashhity planety dlja sohranenija zhizni na Zemle («Tungusskij fenomen, vodorodnaja super-bomba») // Izvestija NAN RK. Ser. geol. i tehn. nauk. 2010. №6 (428). S. 6-11.
- [31] Zejlik B.S. Tungusskaja kometa, vodorodnaja super-bomba i problema kosmicheskoy ohrany planety dlja sohranenija zhizni na Zemle // Otechestvennaja geologija. M., 2011. №3. S.116-120.
- [32] Zejlik B.S., Kadyrov D.R., Baratov R.G. Kosmogennaja ugroza Zemle i soljanye kupola, obnazhennye i neobnazhennye v meteoritnyh kraterah – novyj tip mestorozhdenij blagorodnyh metallov // Izvestija NAN RK. Ser. geol. i tehn. nauk. 2012. № 1(435). S. 109–133.
- [33] Zejlik B.S. Udarno-vzryvnaja tektonika i novyj metod prognoza mestorozhdenij poleznyh iskopaemyh na osnove shirokogo ispol'zovanija dannyh distancionnogo zondirovaniya Zemli (DZZ) // Nauki o Zemle v Kazahstane. Dokl. kazahstanskikh geologov. 2012. S. 359–376.
- [34] Zejlik B.S., Nadirov N.K., Sydykov K.Zh. Novaja tehnologija prognoza neftegazonosnosti i problema kosmicheskoy ohrany planety dlja sohranenija zhizni na Zemle // Neft' i gaz. 2013. № 2 (74). S. 51–81.
- [35] Zejlik B.S. Novaja tehnologija prognoza mestorozhdenij poleznyh iskopaemyh i problema kosmicheskoy zashhity planety dlja sohranenija zhizni na Zemle. Sbornik nauchnyh trudov // Mezhdunar. konf. «Geologicheskaja nauka i razvitiye mineral'no-syr'evykh resursov Kazahstana v ramkah strategii razvitiya 2050», posvjashh. 100-letiju so dnja rozhdenija akademikov AN KazSSR – Kajupova A.K., Shcherby G.N., chlen-korrespondenta AN KazSSR Zhilinskogo G.B. i 90-letiju akademika AN KazSSR Abdulina A.A. Almaty, 18-19 dekabrya 2014. S. 121–146.
- [36] Izoh Je.P. Problemy zashhity Zemli ot stolknovenija s opasnymi kosmicheskimi obektami // Gazeta «Nauka v Sibiri». № 42. Oktjabr 1994.
- [37] Nadirov N.K. Kratkie kommentarii k nauchno-teoreticheskim issledovanijam B.S. Zejlika po razrabotke innovacionnoj metodiki poiskov mestorozhdenij uglevodorodov na baze distancionnogo zondirovaniya Zemli i udarno-vzryvnoj tektoniki // Izvestija NAN RK. Ser. geol. i tehn. nauk. 2014. № 1(403). S. 83–88.
- [38] Izmenenie okruzhajushhej sredy i klimata. Prirodnye i sviazannye s nimi tehnogennye katastrofy / Pod red. N. P. Laverova. M.: IGEM RAN, 2007. S. 72.
- [39] Kozlovskij E.A. // Promyschlennye vedomosti. M., 2012. – № 9-10.
- [40]. Kosmogeologicheskaja karta SSSR. Masshtab 1 : 2 500 000 / Pod red. E. A. Kozlovskogo. M., 1982.
- [41] Karta kosmogeologicheskikh obektov Rossii. Masshtab 1:10 000 000. Sostavil V.N. Brjuhanov. Redaktory: N.V. Mezhevovskij, A.I. Burdje. M., 1995.
- [42] Kosmogeologicheskaja karta territorii Rossii. Masshtab 1:2 500 000. Sostavili V.V. Samsonov, SI. Strel'nikov, A. A. Pugovkin, V.N. Zelepuhin, E.K. Fedorova. Gl. redaktory: O.V. Petrov, A.F. Morozov. Red. A.A. Kirsanov. FGUP «VSEGEI». SPb., 2011.
- [43] Landau L.D., Livshic E.M. // Teoreticheskaja fizika. T. VII. Teorija uprugosti. M., 1987. – S. 188.
- [44] Melosh G. Obrazovanie udarnykh kraterov: geologicheskij process. M.: Mir, 1994.
- [45] Sokolov B.A., Starostin V.I. Fluidodinamicheskaja koncepcija obrazovaniya mestorozhdenij poleznyh iskopaemyh (uglevodorodnyh, metallicheskikh i nemetallicheskikh). Smirnovskij sbornik – 97. M.: Fond im. akad. V. I. Smirnova, 1997. S. 99-147.
- [46] Chervinskij O.Ch. Bol'shaja neft'. // Novoe pokolenie. Almaty, Astana, Aktobe i Karaganda. 07.07.2000. № 27(111).
- [47] Shlygin E.D. O shodstve tektonicheskogo risunka Central'no-Kazahstanskoy i Jano-Kolymskoy skladchatyh oblastej // Izv. AN KazSSR. Ser. geol. 1976. № 3. S. 1-12.

[48] Huang Yujin. Meteorite impact is the huge motive power forming the ringlandform in East China // For 30th International Geologikal Congress. Tianjin Petroleum Chemical Industry Company. Post code 300271. Dagang, Tianjin, China. 1996.

[49] Takanori Naito. A giant impact crater Late Paleozoic tectonic evolution of the Precaspion Basin // Inpex Corporation, g. Dzhakarta, Indonezija. Neft' i gaz. 2011. № 6(66). S. 121-134.

**ЖЕРДЕГІ ТІРШІЛІКТІ САҚТАУ ҮШІН
ҒАЛАМШАРДЫ ҒАРЫШТЫҚ ҚОРҒАУ МӘСЕЛЕСІ
(космогенді апаттар туралы геологиялық-геофизикалық мәліметтер)**

Б. С. Зейлик

«Қ. И. Сәтбаев атындағы геологиялық ғылымдар институты» ЖСШ, Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: астероидты-кометалық қауіп, сақиналы космогендік құрылым, астроблемалар, Жерді ғарыштық қорғау.

Аннотация. 1988 жылы алғаш рет Әлемде, Қазақстанда ұсынылған, астероидты-кометалық қауіпке байланысты Жердегі тіршілікті сақтау үшін ғаламды ғарыштық қорғаудың жалпы адамзаттық, жалпы ғаламдық мәселеесі қарастырылады. Түрлі масштабтағы ғарыштық суреттерді зерделеу мәліметтеріне сүйенетін көпжылдық зерттеулер жер бетінде түрлі өлшемдегі космогенді сақиналық құрылымның көнін таралғанын анықтайды.

Поступила 21.07.2015 г.