

ISSN 2224-5278

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ

ГЕОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК



SERIES

OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

3 (411)

МАМЫР – МАУСЫМ 2015 ж.

МАЙ – ИЮНЬ 2015 г.

MAY – JUNE 2015

ЖУРНАЛ 1940 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1940 г.

THE JOURNAL WAS FOUNDED IN 1940.

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ

ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. М. Әділов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бейсенова А.С.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаев У.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ерғалиев Г.Х.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қожахметов С.М.**; геол.-мин. ғ. докторы, академик НАН РК **Курскеев А.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., академик НАН РК **Оздоев С.М.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рақышев Б.Р.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Северский И.В.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішева З.С.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Бүктүков Н.С.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Медеу А.Р.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірсеріков М.Ш.** (бас редактордың орынбасары); геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сейітмұратова Э.Ю.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Тәткеева Г.Г.**; техн. ғ. докторы **Абаканов Т.Д.**; геол.-мин. ғ. докторы **Абсаметов М.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Байбатша Ә.Б.**; геол.-мин. ғ. докторы **Беспаев Х.А.**; геол.-мин. ғ. докторы, ҚР ҰҒА академигі **Сыдықов Ж.С.**; геол.-мин. ғ. кандидаты, проф. **Жуков Н.М.**

Р е д а к ц и я к е ñ е с і:

Әзірбайжан ҰҒА академигі **Алиев Т.** (Әзірбайжан); геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Бакиров А.Б.** (Қырғызстан); Украинаның ҰҒА академигі **Булат А.Ф.** (Украина); Тәжікстан ҰҒА академигі **Ганиев И.Н.** (Тәжікстан); доктор Ph.D., проф. **Грэвис Р.М.** (США); Ресей ҰҒА академигі РАН **Конторович А.Э.** (Ресей); геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Курчавов А.М.** (Ресей); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Постолатий В.** (Молдова); жаратылыстану ғ. докторы, проф. **Степанец В.Г.** (Германия); Ph.D. докторы, проф. **Хамфери Дж.Д.** (АҚШ); доктор, проф. **Штейнер М.** (Германия)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. М. Адилов

Редакционная коллегия:

доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **А.С. Бейсенова**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **В.К. Бишимбаев**; доктор геол.-мин. наук, проф., академик НАН РК **Г.Х. Ергалиев**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Кожаметов**; доктор геол.-мин. наук, академик НАН РК **А.К. Курскеев**; доктор геол.-мин. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Оздоев**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Б.Р. Ракишев**; доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **И.В. Северский**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **З.С. Абишева**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.С. Буктуков**; доктор геогр. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А.Р. Медеу**; докт. геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Ш. Омисериков** (заместитель главного редактора); доктор геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Э.Ю. Сейтмуратова**; докт. техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Г.Г. Таткеева**; доктор техн. наук **Т.Д. Абаканов**; доктор геол.-мин. наук **М.К. Абсаметов**; докт. геол.-мин. наук, проф. **А.Б. Байбатша**; доктор геол.-мин. наук **Х.А. Беспнаев**; доктор геол.-мин. наук, академик НАН РК **Ж.С. Сыдыков**; кандидат геол.-мин. наук, проф. **Н.М. Жуков**

Редакционный совет

академик НАН Азербайджанской Республики **Т. Алиев** (Азербайджан); доктор геол.-мин. наук, проф. **А.Б. Бакиров** (Кыргызстан); академик НАН Украины **А.Ф. Булат** (Украина); академик НАН Республики Таджикистан **И.Н. Ганиев** (Таджикистан); доктор Ph.D., проф. **Р.М. Грэвис** (США); академик РАН **А.Э. Конторович** (Россия); доктор геол.-мин. наук **А.М. Курчатов** (Россия); академик НАН Республики Молдова **В. Постолатий** (Молдова); доктор естественных наук, проф. **В.Г. Степанец** (Германия); доктор Ph.D., проф. **Дж.Д. Хамфери** (США); доктор, проф. **М. Штейнер** (Германия)

«Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук». ISSN 2224-5278

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №10892-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/geology-technical.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес редакции: Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Кабанбай батыра, 69а.

Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева, комната 334. Тел.: 291-59-38.

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh. M. Adilov,
academician of NAS RK

Editorial board:

A.S. Beisenova, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **V.K. Bishimbayev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **G.Kh. Yergaliev**, dr. geol-min. sc., prof., academician of NAS RK; **S.M. Kozhakhmetov**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **A.K. Kurskeev**, dr.geol-min.sc., academician of NAS RK; **S.M. Ozdoyev**, dr. geol-min. sc., prof., academician of NAS RK; **B.R. Rakishev**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **I.V. Severskiy**, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **Z.S. Abisheva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.S. Buktukov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **A.R. Medeu**, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **M.Sh. Omirserikov**, dr. geol-min. sc., corr. member of NAS RK (deputy editor); **E.Yu. Seytmuratova**, dr. geol-min. sc., prof., corr. member of NAS RK; **G.G. Tatkeeva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.D. Abakanov**, dr.eng.sc., academician of KazNANS; **M.K. Absametov**, dr.geol-min.sc., academician of KazNANS; **A.B. Baibatsha**, dr. geol-min. sc., prof.; **Kh.A. Bespayev**, dr.geol-min.sc., academician of IAMR; **Zh.S. Sydykov**, dr.geol-min.sc., academician of NAS RK; **N.M. Zhukov**, cand.geol-min.sc., prof.

Editorial staff:

T. Aliyev, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **A.B. Bakirov**, dr.geol-min.sc., prof. (Kyrgyzstan); **A.F. Bulat**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **I.N. Ganiev**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **R.M. Gravis**, Ph.D., prof. (USA); **A.E. Kontorovich**, RAS academician (Russia); **A.M. Kurchavov**, dr.geol-min.sc. (Russia); **V. Postolatiy**, NAS Moldova academician (Moldova); **V.G. Stepanets**, dr.nat.sc., prof. (Germany); **J.D. Hamferi**, Ph.D, prof. (USA); **M. Steiner**, dr., prof. (Germany).

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technology sciences. ISSN 2224-5278

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 10892-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz/geology-technical.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Editorial address: Institute of Geological Sciences named after K.I. Satpayev

69a, Kabanbai batyr str., of. 334, Almaty, 050010, Kazakhstan, tel.: 291-59-38.

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

ISSN 2224-5278

Volume 3, Number 411 (2015), 12 – 35

**NEW TECHNOLOGY OF PROGNOSIS OF MINERAL DEPOSITS
(based on the concept of impact-explosive tectonics
and Earth remote sensing data)**

B. S. Zeilik¹, O. M. Tyugay²

¹Institute of Geological Sciences named after K. I. Satpayev, Almaty, Kazakhstan,

²Mining economic consulting company, LTD, Almaty, Kazakhstan

Keywords: forecast, mineral deposits, ring cosmogenic structure, concentric zones stretching, compression, decompression, crust.

Abstract. At the inauguration ceremony at the Palace of Independence in Astana, Kazakhstan's President Nursultan Nazarbayev proposed to start looking for a hundred innovative projects that bring them to life: "The bold innovations will get a start in life, to take flesh and blood in scientific laboratories with modern industries, this we must now begin to search for a hundred absolute innovations "(Message agency News-Kazakhstan 08.04.2011, category: News high-Tech).

This indication allows us to offer a **new technology forecast of mineral deposits**. Confirmation of this technology as an innovation patents are obtained on methods of forecasting mineral deposits that make up the technology: Kazakhstan and the Eurasian. This refers to primarily hydrocarbon deposits of metallic minerals and diamond.

The authors propose a new technology of regional and local (large-scale) prediction of mineral deposits on the basis of the shock-explosive tectonics (SET) and data of remote sensing (RS). The concept of SET is advanced and developed in Kazakhstan.

The forecast of mineral deposits should be carried out using remote sensing data in conjunction with the vast information on the deployment in the geological area known and explored hydrocarbon deposits, deposits of metallic and other solid minerals.

Recent studies show that mineral deposits are often associated with circular structures, both endogenous and cosmogenic. Years of research reveal the association of the overwhelming mass of mineral deposits to concentric zones stretch-thinning the Earth's crust, accompanying cosmogenic ring structures of different sizes.

Blocks overlap zones stretching, thinning of the crust adjacent astroblems and giant astroblems (giablen) represent space, the most promising for the localization of mineral deposits. Stretch zones, thinning of the crust separated zones of compression, devoid or nearly devoid of mineral clusters.

With the new technology, which received Kazakhstan and Eurasian patents may be the most perspective for hydrocarbons in the area of any of the oil and gas basins of the world. Comparison of the new and traditional

technologies of forecast, made on the territory of the Caspian basin, reveals the multiple advantages of the first over the second.

In accordance with fluid dynamic concept of formation of mineral deposits, and advanced B.A. Sokolov, V.I. Starostin, it could be assumed that the structural control set for hydrocarbon deposits, should appear in the spatial distribution of deposits of both metallic and non-metallic minerals one way or another associated with hydrothermal activity, that is, with fluid dynamic processes.

Analysis of the spatial distribution of solid mineral deposits confirmed this idea. On the basis of the proposed technology forecasting highlighted promising new local area, within which the supposed discovery of deposits which stocks should make up for depleted ore base in the area of Zhezkazgan.

УДК551.24:523

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГНОЗА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (на основе концепции ударно-взрывной тектоники и данных дистанционного зондирования Земли)

Б. С. Зейлик¹, О. М. Тюгай²

¹ТОО «Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева», Алматы. Казахстан,
²ТОО «Горно-экономический консалтинг», COMPANY LTD, Алматы. Казахстан

Ключевые слова: прогноз месторождений полезных ископаемых, кольцевые космогенные структуры, концентрические зоны растяжения-разуплотнения и сжатия земной коры.

Аннотация. На церемонии инаугурации во Дворце независимости в Астане Президент Республики Казахстан Нурсултан Абишевич Назарбаев предложил приступить к поиску ста инновационных проектов, чтобы воплотить их в жизнь: «Смелые инновации будут получать путевку в жизнь, обретать плоть и кровь в научных лабораториях на современных производствах, для этого мы должны сегодня приступить к поиску ста абсолютных инноваций» (Сообщение ИА Новости- Казахстан 08.04.2011, в категории: **Новости высоких технологий**).

Это указание позволяет предложить **новую технологию прогноза месторождений полезных ископаемых**. Подтверждением данной технологии как инновации являются патенты, полученные на способы прогнозирования месторождений полезных ископаемых, составляющие эту технологию: Казахстанские и Евразийский. Имеются в виду, прежде всего, месторождения углеводородов, металлических полезных ископаемых, а также алмазов.

Авторы предлагают новую технологию регионального и локального (крупномасштабного) прогнозирования месторождений полезных ископаемых на основе принципов ударно-взрывной тектоники (УВТ) и данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Концепция УВТ выдвинута и разработана в Казахстане.

Прогноз месторождений полезных ископаемых следует осуществлять, используя данные ДЗЗ в совокупности с огромной информацией о размещении в геологическом пространстве известных и разведанных месторождений углеводородов, месторождений металлических и других твердых полезных ископаемых.

Исследования последних лет показывают, что месторождения полезных ископаемых часто связаны с кольцевыми структурами, как эндогенными, так и космогенными. Многолетние исследования выявляют приуроченность подавляющей массы месторождений полезных ископаемых к концентрическим зонам растяжения-разуплотнения земной коры, сопровождающим космогенные кольцевые структуры различных размеров.

Блоки взаимного наложения зон растяжения-разуплотнения земной коры, соседствующих астроблем и гигантских астроблем (гиаблем), представляют собою пространства, наиболее перспективные для локализации месторождений полезных ископаемых. Зоны растяжения-разуплотнения земной коры разделяются зонами сжатия, лишенными или почти лишенными скоплений полезных ископаемых.

С помощью новой технологии, на которую получены Евразийский и Казахстанский патенты, могут быть выделены наиболее перспективные на углеводородное сырье площади в любом из нефтегазоносных бассейнов Мира. Сравнение новой и традиционной технологий прогноза, выполненное на территории Прикаспийского бассейна, обнаруживает многократное преимущество первой над второй.

В соответствии с флюидодинамической концепцией образования месторождений полезных ископаемых, выдвинутой Б. А. Соколовым и В. И. Старостиным, можно было предположить, что структурный контроль,

установленный для месторождений углеводородов, должен проявиться в пространственном размещении месторождений как металлических, так и неметаллических полезных ископаемых, так или иначе связанных с гидротермальной деятельностью, то есть с флюидодинамическими процессами.

Анализ пространственного размещения месторождений твердых полезных ископаемых подтвердил эту мысль. На основе предлагаемой технологии прогноза выделены новые локальные перспективные площади, в пределах которых предполагается обнаружение месторождений, запасы которых должны восполнить истощенную рудную базу в районе Жезказгана.

«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. МАРТЬЯНОВ,
Томский Государственный Университет*

Введение. На церемонии инаугурации во Дворце независимости в Астане Президент Республики Казахстан **Нурсултан Абишевич Назарбаев** предложил приступить к поиску **ста инновационных проектов, чтобы воплотить их в жизнь.**

Как было отмечено, это указание позволяет предложить **новую технологию прогноза месторождений полезных ископаемых.** Новизна предлагаемой технологии подтверждается патентами, полученными на способы прогнозирования месторождений полезных ископаемых: Казахстанскими и Евразийским. Патенты подтверждают и закрепляют способы прогнозирования месторождений углеводородов [10-11, 13, 14, 16, 27], металлических полезных ископаемых [12, 24], а также алмазов [6].

Значение минерально-сырьевых ресурсов в экономике любого государства очевидно. Это особенно важно для таких огромных по площади государств, как Россия и Казахстан, которые по размерам территории занимают в мире соответственно первое и девятое места. В силу этих особенностей Россия и Казахстан обладают уникальными запасами многих видов минерального сырья.

Специалисты утверждают, что в XXI веке продолжится интенсивный рост потребления практически всех видов минерального сырья. По прогнозам в предстоящие 50 лет мировое потребление нефти увеличится в 2-2,2, природного газа в 3-3,2, железной руды в 1,4-1,6, первичного алюминия в 1,5-2, меди в 1,5-1,7, никеля в 2,6-2,8, цинка в 1,2-1,4 и других видов минерального сырья в 2,2-3,5 раза. В связи с этим, в ближайшие 50 лет, объем горно-добычных работ должен возрасти более чем в пять раз, главным образом за счет разведки и эксплуатации новых месторождений в пределах континентальной суши [31].

Скорейшее и малозатратное выявление этих ресурсов – важнейшая проблема геологии и геофизики. Это возможно на основе новых методов прогноза и поисков.

Новая технология регионального и локального (крупномасштабного) прогнозирования месторождений полезных ископаемых опирается на принципы ударно-взрывной тектоники и данные дистанционного зондирования Земли [2-17, 19, 20, 23-28].

Прогноз месторождений полезных ископаемых предлагается осуществлять, используя новейшую информацию, предоставляемую космическими снимками, в совокупности с материалами о размещении в геологическом пространстве известных и разведанных месторождений углеводородов, месторождений металлических и других твердых полезных ископаемых.

Научная значимость предлагаемой технологии освещена в многочисленных республиканских и российских (московских) публикациях, указанных в списке литературы, и закреплена в упомянутых патентах.

Предлагаемая технология прогнозирования месторождений полезных ископаемых опирается на важнейший структурный поисковый фактор, который ранее не учитывался, или учитывался весьма ограниченно. Этим фактором являются кольцевые структуры.

Исследования последних лет показывают, что месторождения полезных ископаемых часто связаны с кольцевыми структурами, как эндогенными [1], так и экзогенными [30]. Представляется, что кольцевые структуры, с которыми связаны многие месторождения полезных ископаемых, в большинстве своем – результат бомбардировки Земли метеоритами, астероидами и кометами, то есть, это структуры космогенной, импактной природы – астроблемы (звездные раны) и гигантские астроблемы – гиаблемы [2-8, 13-17, 19, 20, 23–28]. Предлагаемая технология в связи с выдвинутой членом-корреспондентом РАН Б.А. Соколовым и заведующим кафедрой полезных ископаемых геологического факультета МГУ, профессором В. И. Старостиным, флюидодинамической концепцией образования месторождений полезных ископаемых [34], может быть привлечена как при прогнозировании месторождений углеводородов, так и при прогнозировании месторождений твердых полезных ископаемых.

Прогнозные построения для поисков месторождений углеводородов. В Западном Казахстане выявлено несколько кольцевых структур, рассматриваемых как гигантские астроблемы. В данной статье рассматриваются три из них [16].

Северокаспийско-Горномангистауская, Актюбинская и Бузашинская кольцевые структуры. Северокаспийско-Горномангистауская структура была выделена, как предполагаемая гигантская астроблема (гиаблема) в 1975 году. Проведенные исследования подтвердили ее космогенную природу. Предполагается, что структура является следствием «косого» удара космического тела, летевшего под пологим углом к земной поверхности в запад-северо-западном направлении [16].

Зона влияния Северокаспийско-Горномангистауской кольцевой структуры простирается до размеров с диаметром порядка 1650–1750 км. Объяснение происхождения этой структуры в наиболее полной степени удовлетворяется концепцией, в основу которой положена космогенная бомбардировка Земли, то есть в рамках парадигмы ударно-взрывной тектоники.

Основная идея новой концепции прогноза состоит в том, что мощные космогенные бомбардировки Земли астероидами и кометами вызывают обширные радиально-кольцевые возмущения в земной коре, возникающие в результате распространения во все стороны от точки взрыва продольных и поперечных волн. Первые ответственны за возникновение концентрических зон растяжения и сжатия, вторые создают концентрические антиклинали и синклинали. Так возникают ударно-взрывные кольцевые и радиально-кольцевые структуры — астроблемы. Гигантские астроблемы предложено называть **гиаблемами** [5, 7, 8].

Астероидные структуры представляют собою гигантские, крупные, средние и малые по размерам кратеры – депрессии, окруженные валами в виде горно-складчатых кольцевых, полукольцевых, дугообразных сооружений и кольцевых валов. В зонах соударений происходит «всплеск» земной коры, формирующий характерное для астроблем центральное поднятие.

Кометные структуры не имеют депрессий. Напротив, они выступают в виде поднятий рельефа [21, 22].

Последующее осадконакопление приводит к захоронению астероидных гигантских и крупные депрессий и кратеров и окружающих их валов. Данный процесс сопровождается формированием нефтегазоносных бассейнов, приуроченных к этим погребенным или полупогребенным структурам.

Северокаспийско-Горномангистауская кольцевая структура имеет явную астероидную природу, поскольку главным ее элементом является дугообразная кратерная депрессия, являющаяся акваторией Северного Каспия.

Актюбинская и Бузашинская кольцевые структуры наложены на Северокаспийско-Горномангистаускую кольцевую структуру. Будучи выраженными на космических снимках и показанными на некоторых изданных картах (В.Ф.Беспалов и др., 1990; В.Н.Брюханов, Н.А.Еременко, 1978), эти две структуры не обладают отчетливыми кратерными депрессиями, что позволяет предполагать их кометную природу. Однако их роль в пространственном размещении место-

рождений углеводородов подобна роли астероидной Северокаспийско-Горномангистауской кольцевой структуры.

Основные особенности кометных кольцевых структур ранее были охарактеризованы в работах [21, 22]. Это освобождает от необходимости приводить характеристику кометных кольцевых структур в данной статье. Описываемые структуры расположены в Западном Казахстане, в южной части Торгайского прогиба. Они весьма выразительно проявлены на мелкомасштабной модели рельефа, построенной по данным радиолокационных космических снимков.

Наибольшая из этих структур (западная) – Чалкар-Аральская с диаметром внешнего ограничения порядка 400–420 км, меньшая (восточная) – Байконурская имеет поперечник 160–170 км.

Волновая закономерность распределения месторождений. Наиболее важным элементом Северокаспийско-Горномангистауской кольцевой структуры являются концентрические кольцевые площади-зоны I–XVIII (рисунок 1). Они опоясывают подобно волнам на воде, расходящимся из одного центра – точки удара, небольшой центральный эллипс, в срединной части которого находится место пересечения радиальных линейных зон разломов, контролирующих определенные участки русел рек Волга, Урал, Эмба, Кума, восточного берега залива Кара-Богаз-Гол и некоторые элементы дна Северного Каспия.

Контуры центрального эллипса и концентрической площади-зоны I выявлены с помощью дешифрирования цветной фотосхемы, составленной из космических снимков Ландсат. Как показывает специально проведенный анализ, именно эти концентрические площади-зоны играют важную роль в размещении месторождений углеводородов в границах кратера Северокаспийско-Горномангистауской кольцевой структуры, а также за его пределами в границах Прикаспийской впадины, в зоне влияния рассматриваемой кольцевой структуры. Концентрические площади-зоны представляют собой чередующиеся полосы растяжения – разуплотнения и сжатия горных пород.

Академик Национальной академии наук и Национальной инженерной академии Республики Казахстан Н. К. Надиров, обратив внимание на работы первого автора и проанализировав их, подчеркнул, «что все ранее открытые 200 месторождений за 110 лет нефтяной промышленности Казахстана, сосредоточены в основном в концентрических зонах растяжения (разуплотнения) ударно-взрывных кольцевых структур» [29].

Иными словами, анализ данных, полученных за более, чем столетний период, показал приуроченность большей части месторождений углеводородов и подавляющей массы их геологических запасов именно к зонам растяжения-разуплотнения земной коры в космогенных кольцевых структурах. Это установлено в пределах Северокаспийско-Горномангистауской кольцевой структуры (таблица 1), в Актюбинской (таблица 2) и Бузашинской (таблица 3) [16, 27] кольцевых структурах. Концентрические зоны растяжения-разуплотнения чередуются с разделяющими их зонами сжатия с невысокими запасами углеводородов, несмотря на то, что иногда в них находится значительное число месторождений. Однако, масштабы этих месторождений невелики. Это мелкие месторождения.

Факты таковы: масштабы месторождений, размещающихся в концентрических зонах растяжения-разуплотнения – с одной стороны, и зонах сжатия – с другой, резко различаются. Предлагаемые инновационные прогнозные построения подчеркивают это резкое различие именно в масштабах месторождений. Эта особенность в территориальном распределении запасов углеводородов, при традиционных, классических прогнозных построениях и анализе, скорее всего, никак себя не обнаружит.

Академик Н. К. Надиров считает, что у первого автора «достаточно проверенного практикой научного материала, чтобы заявить о научном открытии: **«Закономерность выявления залежей углеводородов в многокольцевых структурах космогенной природы»** [29]. «Профессор Зейлик Б. С. зря скромничает, на сегодня у него есть все теоретические и практические основания по указанной теме подать заявку на научное открытие. Это будет еще более убедительным доказательством объективной верности более эффективного поиска полезных ископаемых, в частности, углеводородов» [29].

Следует обратить внимание на отсутствие месторождений в зоне трансплатформенного глубинного разлома (рисунок 1) [23].

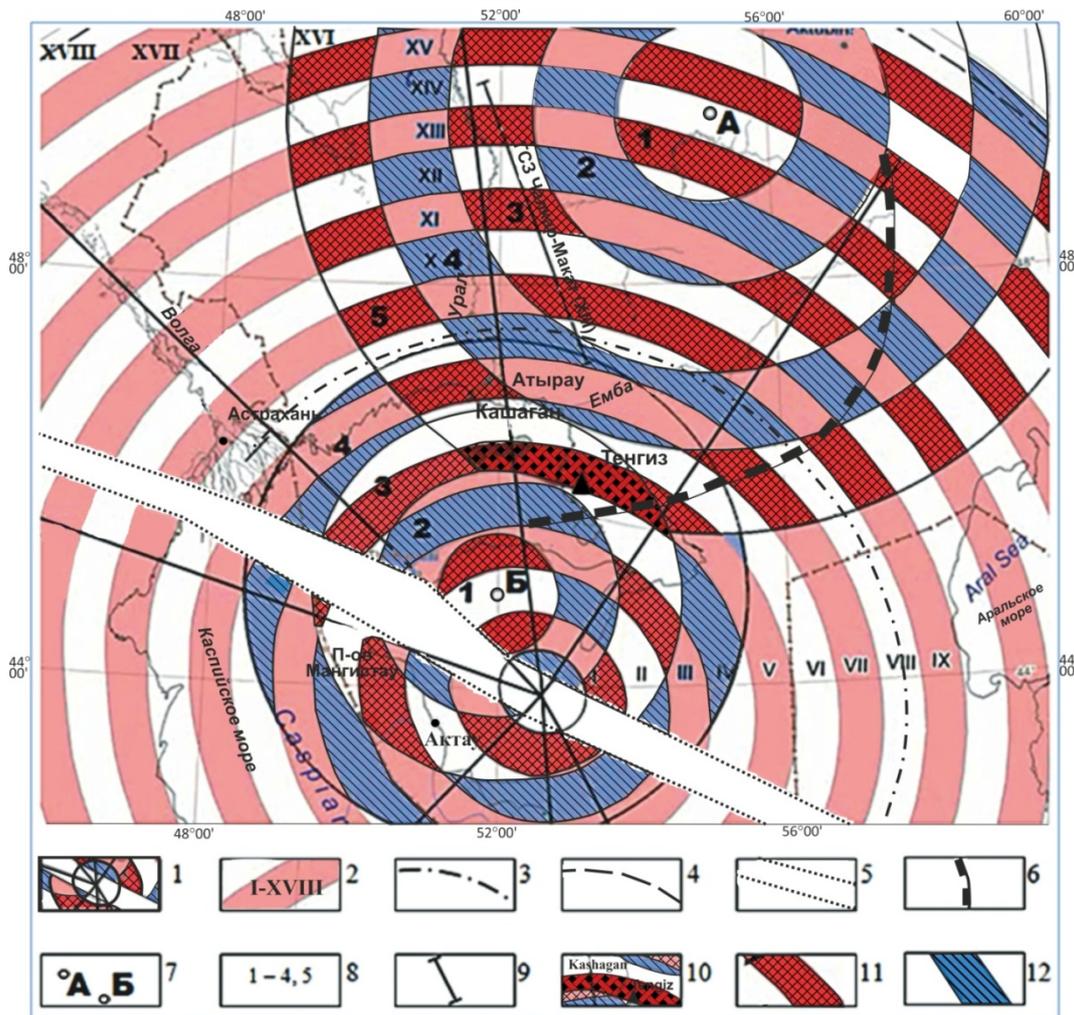


Рисунок 1 – Схема расположения гигантских кольцевых структур на территории Западного Казахстана, построенная на основе дешифрирования космических снимков.

1 – центральный эллипс Северокаспийско-Горномангистауской кольцевой структуры и радиальные разломы, контролирующие русла крупных рек; 2 – номера концентрических площадей-зон (дуги розового и белого цвета), опоясывающих центральный эллипс; 3 – предположительный внешний контур фрагментов кольцевого вала структуры, погребенной под юрскими и меловыми осадочными отложениями; 4 – фрагменты эллипсоидного контура, определяющего границу области влияния Северокаспийско-Горномангистауской гиаблемы, за пределами которого русла рек Волги, Урала и Эмбы отклоняются от линий простираения, свойственных их нижним течениям; 5 – контуры трансформационного глубинного разлома; 6 – восточная часть контура Прикаспийского нефтегазоносного бассейна; 7 – центры Актюбинской (А) и Бузашинской (Б) гиаблем; 8 – номера концентрических площадей-зон Актюбинской и Бузашинской гиаблем в направлении от центра к внешним границам структуры; 9 – профиль ГСЗ Чалкар-Макат; 10 – территориальный блок наивысшей перспективности – место взаимного наложения зон разуплотнения пород трех кольцевых структур: нефтегазоперспективная структура и месторождение Кашаган и месторождение Тенгиз; 11 – высокоперспективные для поисков месторождений углеводородов территориальные блоки двойного растяжения на всей рассматриваемой территории; 12 – малоперспективные и бесперспективные для поисков месторождений углеводородов территориальные блоки двойного сжатия на всей рассматриваемой территории.

Таблица 1 – Северокаспийско-Горномангистауская кольцевая структура

Нечётные концентрические площади-зоны растяжения-разуплотнения геологической среды			Чётные концентрические площади-зоны сжатия-уплотнения геологической среды		
Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов	Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов
122	16247	96,5	58	597	3,5

Таблица 2 – Актюбинская кольцевая структура

Нечётные концентрические площади-зоны растяжения-разуплотнения геологической среды			Чётные концентрические площади-зоны сжатия-уплотнения геологической среды		
Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов	Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов
78	13539,3	98,8	41	170,3	1,2

Таблица 3 – Бузашинская кольцевая структура

Нечётные концентрические площади-зоны растяжения-разуплотнения геологической среды			Чётные концентрические площади-зоны сжатия-уплотнения геологической среды		
Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов	Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов
63	11493,3	97,2	43	334,1	2,8

Таблица 4 – Территориальные блоки взаимного наложения Актюбинской и Северокаспийско-Горномагистауской кольцевых структур

Территориальные блоки двойного растяжения-разуплотнения геологической среды			Территориальные блоки двойного сжатия геологической среды		
Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов	Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов
48	13108,0	99,7	17	41,1	0,3

Таблица 5 – Территориальные блоки, вычлняемые в зонах взаимного наложения Бузашинской, Северокаспийско-Горномангистауской и Актюбинской кольцевых структур (в контуре Бузашинской кольцевой структуры)

Территориальные блоки взаимного наложения зон растяжения-разуплотнения геологической среды			Прочие земли		
Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов	Количество месторождений	Запасы, млн т	В % от общего количества запасов
51	11369,0	96,1	55	457,4	3,9

Но наибольшая концентрация запасов углеводородов выявляется в блоках взаимного наложения зон растяжения-разуплотнения названных кольцевых структур: Северокаспийско-Горномангистауской и Актюбинской (см. таблицу 4), Северокаспийско-Горномангистауской, Актюбинской и Бузашинской (в контуре последней) (см. таблицу 5).

Особого упоминания заслуживает территориальный блок взаимного наложения зон разуплотнения трех рассматриваемых крупных кольцевых структур. Этот район, на данный момент, является территорией с наивысшими перспективами на углеводородное сырье в пределах всей огромной площади, охватываемой Северокаспийско-Горномангистауской кольцевой структурой. Видимо, неслучайно именно в этом блоке находятся гигантские нефтяные месторождения Тенгиз и Кашаган. Кстати, размещение структуры Кашаган в пределах наиболее перспективных на нефть и газ земель было известно до получения положительного результата по первой глубокой нефте-разведочной скважине, пройденной на структуре. Об этом свидетельствует соответствующая публикация [13], появившаяся до завершения бурения этой успешной скважины [35]. Отметим, Кашаган является одним из самых крупных месторождений в Мире, открытых за последние 40 лет, а также крупнейшим нефтяным месторождением на море.

Следует особо подчеркнуть концентрическую кольцевую или, в некоторой мере, эллипсоидную форму границ площадей-зон. Этот феномен находит подтверждение в реакции вязких жидкостей на внешние воздействия [33].

Границы и ширина концентрических площадей-зон сжатия и разуплотнения находят подтверждение в двумерных скоростных моделях земной коры, построенных В. И. Шацкиным и коллегами для территории Западного Казахстана в результате переинтерпретации данных ГСЗ и КМПВ (Шацкий В.И., Горбунов П.Н., Фремд А.Г. и др., 1993). В качестве примера в [16] приведен скоростной разрез Чалкар-Макад, пересекающий Прикаспийскую впадину в северо-северо-западном направлении, что близко к радиальному направлению для Северокаспийско-Горномангистауской кольцевой структуры (рисунок 1).

Зоны сжатия отмечаются в скоростном разрезе максимумами, зоны растяжения – минимумами. Линии равных скоростей в зонах растяжения имеют амплитуду погружения от первых км до 5–10 км и, напротив, в зонах сжатий воздымаются в этих же пределах.

Очевидно, что выделение блоков взаимного наложения концентрических зон растяжения, соседствующих кольцевых структур, – это перспективный способ выявления площадей, наиболее предпочтительных для постановки в их пределах поисковых работ на нефть и газ.

Иными словами, построения, вытекающие из соображений, диктуемых концепцией ударно-взрывной тектоники, и опирающиеся на данные дешифрирования космических снимков, т.е. на новейшую информацию, наступившей космической эры, позволяют выделить площади, как с наибольшей, так и с наименьшей концентрацией углеводородов.

Общая площадь казахстанской части Прикаспийского осадочного бассейна составляет около 415 000 км², из которых на Актюбинскую структуру приходится около 344 000 км². Помимо этого совместно с Северокаспийско-Горномангистауской структурой она покрывает часть Устюртско-Бузашинского осадочного бассейна (порядка 7500 км²), часть Чалкарского прогиба (порядка 19 800 км²) и часть Северо-Торгайского осадочного бассейна (порядка 5180 км²). Всего ею охватывается 376 500 км² упомянутых осадочных бассейнов.

Общая площадь территориальных блоков, в которых месторождения уже известны, составляет 59 220 км². Это составляет 15,7% от площади, покрываемой Северокаспийско-Горномангистауской и Актюбинской структурами, то есть площади на которой они взаимно перекрываются. Площадь территориальных блоков, в которых месторождения нефти и газа еще не открыты, но структурная позиция блоков аналогична блокам с известными месторождениями, должна рассматриваться как весьма перспективная. Размер этой площади – 53 340 км², т.е. 14,2% от площади взаимного наложения рассматриваемых кольцевых структур.

С учетом всех охарактеризованных прогнозных построений, общая оценка площадных размеров перспективных на углеводородное сырье земель, показывает, что их размеры не превышают 20–25% территории Западного Казахстана.

Дополнительное выделение кольцевых структур меньших размеров на основе детального дешифрирования космических снимков, позволяет уверенно говорить о возможности дальнейшего сокращения размеров перспективных земель, подлежащих первоочередному опосредованному поиску.

Следует подчеркнуть, что подобные закономерности в размещении месторождений углеводородов намечаются в Западно-Сибирском (Россия), Джунгарском, Таримском и Шаньдунском бассейнах (Китай), в Зондско-Марианской гиаблеме, в Паннонской впадине или Динарско-Карпатской гиаблеме, в Хайнаньской гиаблеме, в Мексиканском заливе и на территориях, прилегающих к его береговой линии [27], а также во многих других гиаблемах Мира, на что было обращено внимание еще в 1999 г. в патентах [10, 11], а также в статье, опубликованной в 2004 г., в Московском журнале «Геология нефти и газа» [16].

Весьма существенно, что к выводу о космогенной природе таких гигантских нефтегазоносных бассейнов как Прикаспийская впадина и Шаньдунская гиаблема, независимо от первого автора, написавшего об этом в 1978 г. [5], позднее пришли молодой японский геолог Takanori Naito [38] и китайский геолог Huang Yujin [37].

В частности, Huang Yujin в 1996 г., на XXX Международном Геологическом Конгрессе, проходившем в Китае, распространил в виде препринта описание выявленной им гигантской космогенной кольцевой структуры Shandong. Название препринта: «Метеоритный удар – очень веский аргумент в пользу формирования кольцевого ландшафта в Восточном Китае».

Как предполагаемая гигантская астроблема (Shandong, Шаньдунская гиаблема) эта структура была выделена на «Схеме размещения предполагаемых и установленных космогенных структур на Земле», опубликованной автором в 1978 г. в Москве[5]. Первый автор и Huang Yujin обменялись по этому поводу письмами. Кратерное пространство этой гиаблемы представляет собою Шаньдунский нефтегазоносный бассейн, совпадающий с Великой Китайской Равниной. Центральное поднятие этой гиаблемы представлено холмистым пространством Шаньдунского полуострова и нагорьем, в контурах которого находятся города Цзинань, Бошань, Ишуй и Сышуй. Поперечник внешнего обрамления этой гиаблемы порядка 1600 км [37].

Можно говорить о подобии казахстанской части Каспия и территории, прилегающей к его береговой линии, – с одной стороны, и Мексиканского залива с территориями штатов Техас, Арканзас, Луизиана и Миссисипи, прилегающих к его береговой линии – с другой. Причем, в последнем случае, дугообразные полосы скоплений разномасштабных нефтяных и газовых месторождений в западном и северо-западном обрамлении Мексиканского залива, разделенные соподчиненными дугообразными полосами, лишенными или почти лишенными месторождений углеводородов, весьма выразительны (рисунок 2). Полосы с избытием месторождений отвечают зонам растяжения, полосы лишенные или почти лишенные месторождений, отвечают зонам сжатия земной коры.

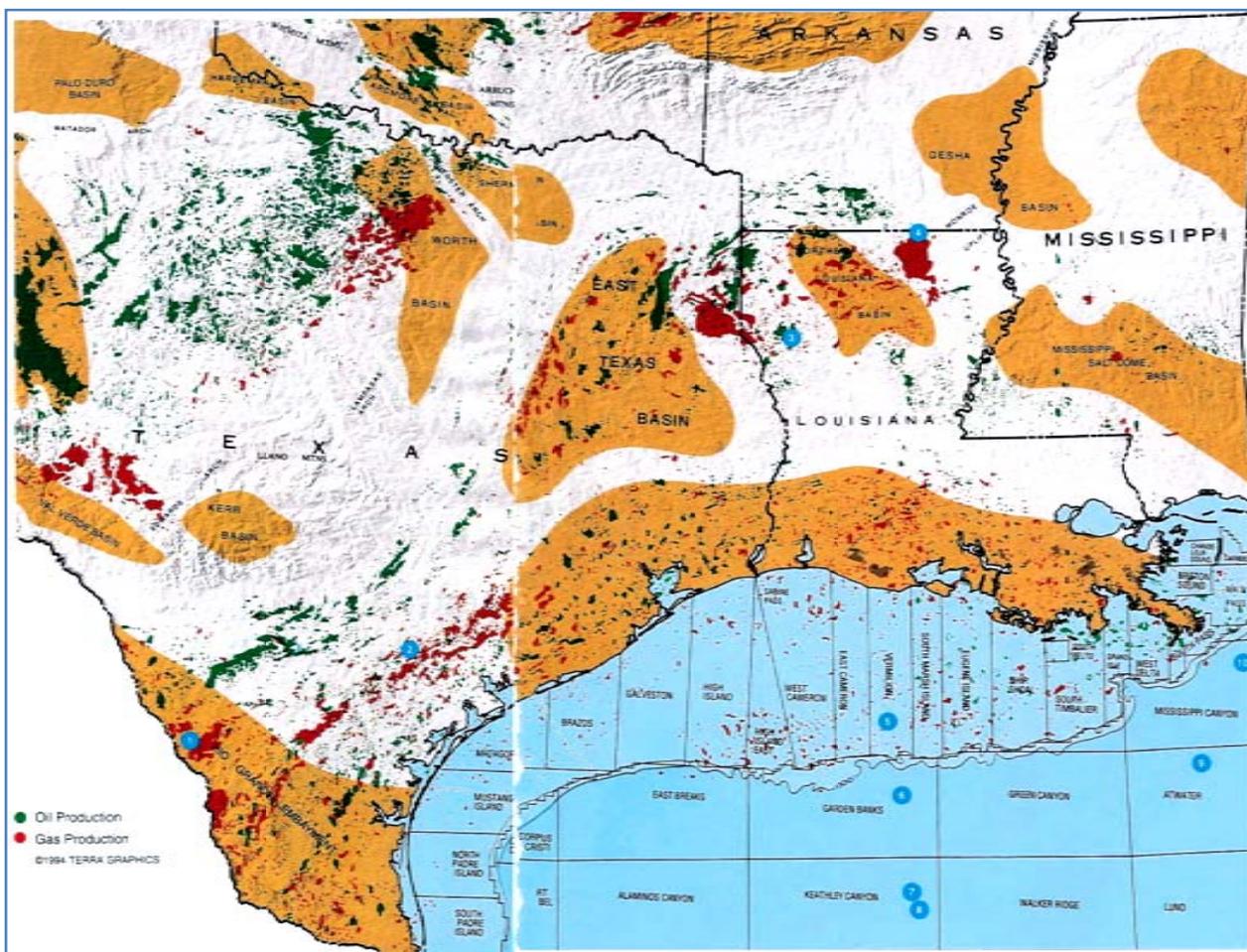


Рисунок 2 – Размещение месторождений углеводородов в пределах Мексиканского залива и на территориях штатов Техас, Луизиана, Арканзас и Миссисипи, прилегающих к его береговой линии.

Рельеф суши построен на основе радиолокационной космической съемки. Видны дугообразные зоны растяжения с большим количеством месторождений нефти (показаны зеленым цветом) и газа (показаны красным цветом) и, разделяющие их зоны сжатия, с малым числом месторождений углеводородов. Групповые компактные скопления месторождений: западное – в северной части штата Техас, и восточное – в районе схождения границ штатов Техас, Луизиана и Арканзас, предположительно отвечают центральным округлым зонам растяжения кометных гиаблем. Рисунок предоставлен К. Ж. Сыдыковым из США.

Что касается космогенной природы Мексиканского залива, то она предполагалась давно [5]. Сейчас эта точка зрения получила подтверждение в пространственном размещении месторождения Кампече, в котором добывается две трети мексиканской нефти. Как известно, это месторождение приурочено к крупному космогенному кратеру Чиксулуб, расположенному на полуострове Юкатан. Эти данные приведены в монографии, опубликованной под редакцией Вице-Президента РАН Н. П. Лаверова [30]. По нашему мнению, Юкатан представляет собою центральное поднятие гиаблемы Мексиканского залива [5]. Чиксулуб «наложен» на Юкатан.

Предлагаемый метод прогнозов и поисков месторождений углеводородов позволяет исключить из рассмотрения, а следовательно и из объектов, намечаемых для проведения геофизических и геологоразведочных работ, как можно видеть, до 75–80% территорий осадочных нефтегазоносных бассейнов. В конечном итоге, появляется возможность сконцентрировать материальные ресурсы, предназначенные для поисковых работ, на ограниченных перспективных площадях, т.е. получить ощутимый коммерческий выигрыш, освободив от техногенного воздействия, а следовательно и от нарушения природного экологического равновесия, большие территории.

Независимым и надежным фактом подтверждения действенности предлагаемого инновационного метода прогноза является его сравнение с традиционными прогнозными построениями на основе которых создана «Карта прогноза нефтегазоносности Казахстана. Масштаб 1 : 2 500 000», составленная в 2000 г. Подробное изложение результатов этого сравнения приведено в [20]. При этом подчеркнута, что прогноз, касающийся территории, расположенной в юго-восточной прибортовой части Прикаспийской впадины, показанный на этой карте, хуже в 22 раза, чем прогноз, выполненный на основе принципов УВТ и данных ДЗЗ.

Подобное сравнение, выполненное для северной прибортовой части Прикаспийской впадины, показало, что прогноз, выполненный в традиционном ключе, хуже в 19 раз, чем инновационный прогноз.

Сравнение результатов прогноза для юго-восточной прибортовой части Прикаспийской впадины выполнено по результатам бурения 23 глубоких скважин, оказавшихся пустыми. Эти скважины были пройдены в период с 1967 по 2000 гг., то есть на протяжении 34 лет. Общий объем бурения по этим скважинам составил порядка 78 000 пог. м.

Сравнение результатов прогноза для северной прибортовой части Прикаспийской впадины выполнено по результатам бурения 21 глубоких скважин, также оказавшихся пустыми.

Представляется, что предлагаемый метод прогнозирования месторождений углеводородов может быть применен, как отмечено, во многих осадочных бассейнах Мира [16, 27]. Все изложенное выше гарантирует высокую конкурентоспособность ожидаемых результатов, а также перспективность этого направления исследований.

Прогнозные построения для поисков месторождений твердых полезных ископаемых. В соответствии с флюидодинамической концепцией образования месторождений полезных ископаемых, выдвинутой Б. А. Соколовым и В. И. Старостиным, упомянутой выше [34], можно было предположить, что структурный контроль, установленный для месторождений углеводородов, должен проявиться в пространственном размещении месторождений как металлических, так и неметаллических полезных ископаемых, так или иначе связанных с гидротермальной деятельностью, то есть с флюидодинамическими процессами.

Очевидно, что значительную массу месторождений, связанных с флюидодинамическими процессами, составляют гидротермальные месторождения металлических полезных ископаемых. В определенном количестве присутствуют месторождения неметаллов: пьезооптического кварца, горного хрусталя, халцедона, в том числе цветного, агата, агата мохового, агальматолита, оптического флюорита, бирюзы и др. Выполненный анализ территориального распределения указанных месторождений подтвердил эту мысль.

Логично было представить, что наиболее выраженную рудоконтролирующую роль, для основной массы месторождений, связанных с флюидодинамическими процессами, могут «осуществлять» наиболее древние зоны растяжения-разуплотнения, соподчинённые с ярко проявленными геологическими структурами. Такими геологическими структурами являются дуги палеозойд Казахстана, описанные академиком НАН РК Е. Д. Шлыгиным [36] (рисунок 3).

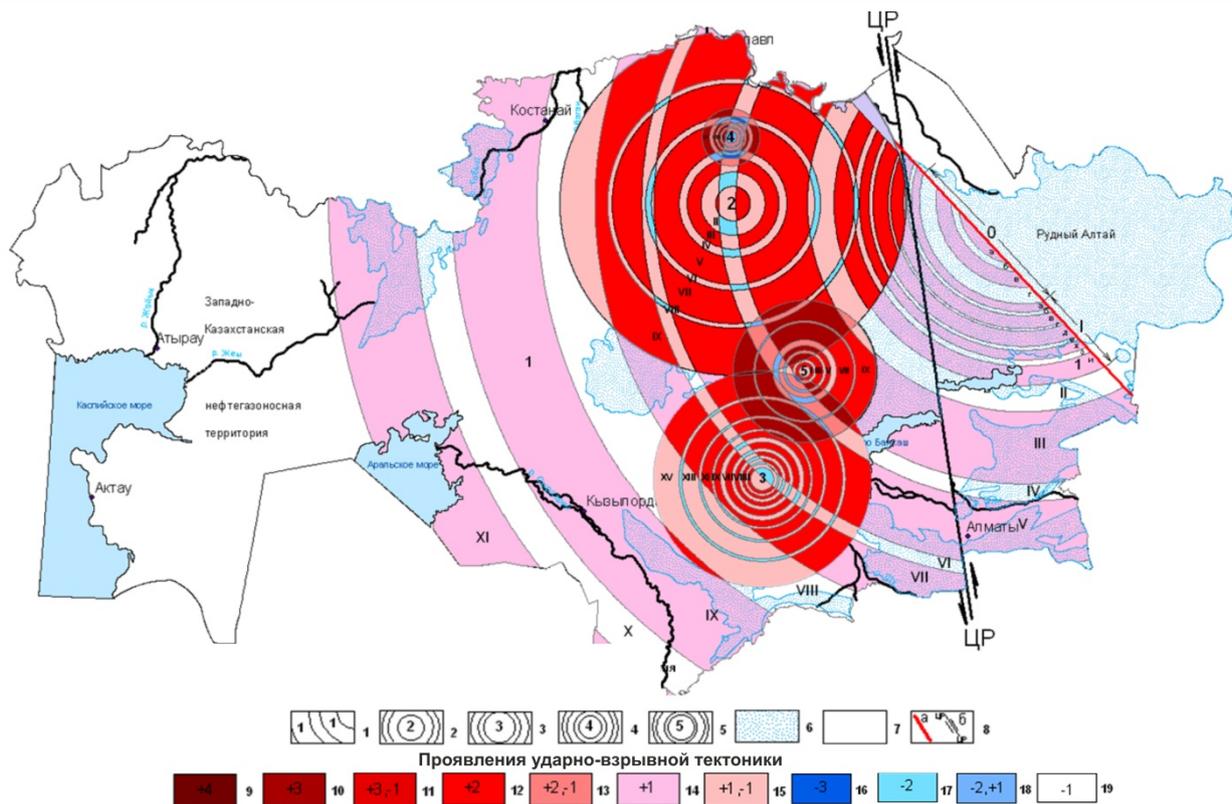


Рисунок 3 – Схема взаимного наложения концентрических зон растяжения и сжатия Казахстанской гиаблемы (охватывает наибольшую часть территории, представлена дугами палеозоид Казахстана), а также гиаблем: Ишимской (в центре структуры цифра – 2), Каибско-Шуйской (в центре структуры цифра – 3), Киикско-Босагинской (в центре структуры цифра – 5) и крупной Боровской астроблемы (в центре структуры цифра – 4)

1. Зоны растяжения и сжатия Казахстанской гиаблемы (0-XI), зоны растяжения и сжатия I и 0 подразделены на зоны меньшей ширины, обозначенные буквенными индексами [24]. 2. Зоны растяжения и сжатия Ишимской гиаблемы. 3. Зоны растяжения и сжатия Каибско-Шуйской гиаблемы. 4. Зоны растяжения и сжатия крупной Боровской астроблемы. 5. Зоны растяжения и сжатия Киикско – Босагинской гиаблемы. 6. Домезозойские образования. 7. Мезо-кайнозойские образования. 8. Шынгыз-Балхашский разлом (а), Центрально-Казахстанский разлом – сдвиг (б). 9. Площади, находящиеся в контурах зон четырехкратного растяжения, 10. Площади, находящиеся в контурах зон трехкратного растяжения. 11. Площади, находящиеся в контурах зон трехкратного растяжения и однократного сжатия, 12. Площади, находящиеся в контурах зон двукратного растяжения. 13. Площади, находящиеся в контурах зон двукратного растяжения и однократного сжатия, 14. Площади, находящиеся в контурах зон однократного растяжения, 15. Площади, находящиеся в контурах зон однократного растяжения и однократного сжатия, 16. Площади, находящиеся в контурах зон трехкратного сжатия, 17. Площади, находящиеся в контурах зон двукратного сжатия, 18. Площади, находящиеся в контурах зон двукратного сжатия и однократного растяжения, 19. Площади, находящиеся в контурах зон однократного сжатия.

Дуги эти выразительно запечатлены в любых по возрасту геологических образованиях большей части территории Казахстана. Они находят отчётливое проявление в локальных аномалиях силы тяжести, в аномальном магнитном поле [4, 5] и являются, по нашему мнению, структурными составляющими Казахстанской гигантской астроблемы-гиаблемы, кратко описанной в [24]

Положение геометрического центра Казахстанской гиаблемы, который располагается в 40–50 км юго-западнее Семипалатинска, а также пространственное размещение известных месторождений металлических полезных ископаемых и, присутствующих в определенном числе, месторождений неметаллических полезных ископаемых, позволили осуществить прогнозные построения по новому способу. На всей огромной площади Казахстана были построены дугообразные зоны растяжения и сжатия Казахстанской гиаблемы (рисунок 3). При этом были исключены Западно-Казахстанская нефтегазоносная территория, прогнозные построения для которой были освещены выше и в [10, 11, 13, 14, 16, 19, 28 и др.], и территория Рудного Алтая, для которой подобные построения должны быть осуществлены отдельно.

Возраст Казахстанской гигантской космогенной кольцевой структуры соответствует рубежу ордовикской и силурийской систем. Для более точного воспроизведения зон растяжения и сжатия, до их построения, была выполнена реконструкция геологического пространства путем смещения восточного блока Казахстана по Центрально-Казахстанскому разлому-сдвигу в северном направлении на 80–90 км. Этот относительно молодой сдвиг, нарушающий целостность ансамбля дуг палеозойд Казахстана, в его северной части, был детально описан В.Я.Кошкиным. Сдвиг отчетлив как в северной, так и в южной его части, на всех региональных картах аномального магнитного поля [3-5] показан на рисунке 3.

Ранее, в 1975 г., т.е. 40 лет назад, первый автор описал в журнале «Доклады Академии Наук СССР» по представлению академика АН СССР В. И. Смирнова реконструированную по данным аномального магнитного поля Казахстана, нарушенную этим сдвигом, Прибалхашско-Илийскую гигантскую космогенную кольцевую структуру, хорошо выраженную в этом поле [3].

При построении карт прогноза месторождений полезных ископаемых регионального масштаба необходимы, по меньшей мере, два-три этапа построений, опирающихся на крупные и гигантские космогенные структуры, диаметры которых измеряются от сотен до полутора (и более) тысяч километров. В качестве примера в статье [24] в соответствии с описанием изобретения [12], выполнены региональные прогнозы первой и второй стадий на структурах с подобными диаметрами. В результате выполненных прогнозных построений выделены блоки трехкратного растяжения, в контурах которых находятся крупнейшие редкометалльные месторождения мирового класса: Верхнее Кайракты и Коктенколь. Огромные запасы металлов на этих месторождениях приведены в [24].

К этой же группе блоков тяготеет вторая по значимости в Мире провинция железомарганцевых месторождений (Ушкатын 3 и др.). В подобных же блоках трехкратного растяжения находятся очень крупное Караобинское (W, Bi, Mo(Sn)) редкометалльное месторождение и крупное молибденовое месторождение Шалгия.

Локальное прогнозирование месторождений металлических полезных ископаемых на основе принципов ударно-взрывной тектоники и данных дистанционного зондирования Земли для планирования конкретных поисковых работ может и должно осуществляться в границах проявления космогенных кольцевых структур значительно меньших масштабов. Диаметры этих структур измеряются от первых до десятков километров [15].

В частности, в данное время, в связи с остро стоящей проблемой сырьевого обеспечения действующего Производственного Объединения «Жезказганцветмет» ТОО «Корпорация Казахмыс», срочные, не терпящие переноса на будущее, детальные поисково-разведочные работы, осуществляемые по новой технологии, должны быть выполнены на основе локального прогноза поблизости к этому предприятию (рисунок 4).

В статье предприняты и предлагаются в качестве конкретного примера детальные прогнозные построения в Жезказганском районе в двух вариантах:

1. С опорой на кольцевые структуры, выраженные в рельефе, что предполагает их относительно молодой возраст.

2. На основе кольцевых структур, запечатленных на космических снимках, но не выраженных в рельефе, что указывает на их более древний возраст, в сочетании с одной из структур, проявленной в рельефе, но морфологические элементы, которой отчетливо вмещают и контролируют все месторождения Жезказганского рудного района.

Необходимо, при этом, обратить внимание на предложения, высказанные покойной М. К. Сатпаевой, посвятившей многие годы исследованию месторождений Жезказганского рудного района и выделившей «Медный пояс Жезказган-Айнак»

Она указала на проявление в Жезказганском рудном районе ряда кольцевых структур с диаметром 80–120 км, осложненных разломами и малыми кольцами. М. К. Сатпаева считала участки, связанные с вновь выявленными кольцевыми структурами, перспективными на поиски скрытых месторождений, заслуживающими дальнейшего изучения. Первоочередным шагом дальнейших исследований М. К. Сатпаева считала необходимость привлечения, помимо данных ДЗЗ о кольцевых структурах, данных гравиметрической съемки.

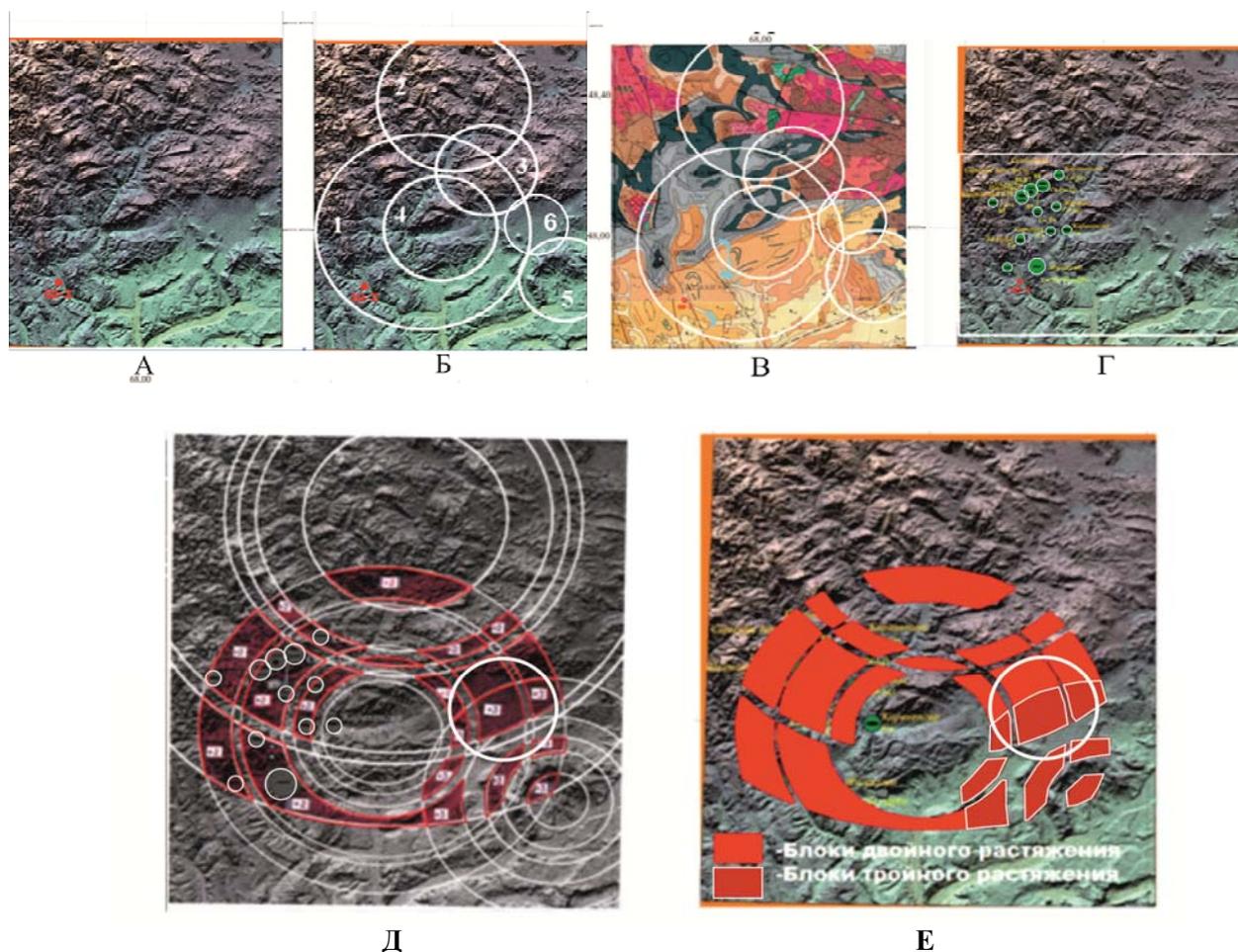


Рисунок 4 – Прогнозные построения в Жезказганском рудном районе:

А – рельеф по данным радиолокационной космической съемки в Жезказганском рудном районе и в его окрестностях. Б – контуры кольцевых структур, отчетливо проявленных в рельефе: 1 – Жезказганская, 2 – Северная, 3 – Средняя, 4 – Каракенгирская, 5 – Юго-Восточная, 6 – Теректинская. В – контуры кольцевых структур на Геологической карте Казахстана масштаб 1 : 1 000 000. Г – месторождения Жезказганского рудного района (оконтурен белым прямоугольником), нанесенные на рельеф по данным Карты полезных ископаемых Казахстана масштаба 1:1 000 000: 12 небольших кружков, наибольший из них – месторождение Жезказган. Д – концентрические зоны растяжения и сжатия трех кольцевых структур: Жезказганской, Северной, Юго-Восточной, построенные с учетом пространственного положения двенадцати известных месторождений. Утолщенный контур Теректинской кольцевой структуры. Е – блоки двойного и тройного растяжения в местах взаимного наложения Жезказганской, Северной и Юго-Восточной кольцевых структур.

Первый вариант прогноза – с опорой на кольцевые структуры, выраженные в рельефе. В Жезказганском рудном районе и его окрестностях в рельефе, построенном по данным радиолокационной космической съемки, отчетливо проявлены 6 кольцевых структур (рис. 4, А,Б). **Все структуры наложены на гетерогенную геологическую ситуацию, что указывает на их экзогенную (космогенную, импактную) природу** (рисунок 4, В). В контурах зон импактного волнового влияния этих кольцевых структур расположены 12 известных месторождений, включая наибольшее из них – Жезказган (рисунок 4, Г, Д).

С учетом выделенных кольцевых структур, опираясь на пространственное размещение известных месторождений, построены зоны растяжения и сжатия трех кольцевых структур: Жезказганской, Северной, как наиболее значительных по размерам – кометных, лишенных кратеров, и Юго-Восточной, астероидной, обладающей кратером (рис.унок 4, Д). Взаимное наложение зон растяжения и сжатия позволило выделить блоки двойного растяжения и 8 блоков тройного растяжения, охватывающих наиболее перспективные территории, расположенные в восточной и юго-восточной частях Жезказганского рудного района (рисунок 4, Д, Е).

Со временем поисковые работы должны быть развернуты в пределах всех 8 блоков тройного растяжения.

Как можно видеть, в этих построениях не учтены все выделяемые в рельефе кольцевые структуры. Помимо неучтенных Средней (структура 3), Каракенгирской (структура 4) и Теректинской (структура 6), в южной и юго-восточной части района дугообразными долинами временных водотоков намечаются кольцевые структуры, центры которых находятся за пределами территории, охватываемой на приведенных рисунках.

При необходимости, при более детальных прогнозных построениях, эти структуры могут быть также учтены.

Считаем весьма важным в данных прогнозных построениях привлечение гравиметрических данных. Выше было подчеркнуто, что М. К. Сатпаева, обратив внимание на контроль месторождений Жезказганского рудного района кольцевыми структурами различного диаметра, указала на необходимость использования данных гравиметрической съемки. Авторы разделяют эту точку зрения.

Анализ размещения месторождений на гравиметрической карте, конкретно, на Карте остаточных аномалий *Δg_m-ба 1 : 500 000*, обнаруживает, что рудные поля Жезказгана (очень крупное месторождение) и Жаман-Айбата (крупное месторождение), находятся в контурах относительных гравитационных максимумов. В связи с этим гравитационные максимумы данного района заслуживают пристального внимания.

На рисунке 5 выделены шесть гравитационных максимумов. В контуре максимума – **Западный** находится собственно месторождение Жезказган (очень крупное) и два малых месторождения **Таскудук** и **Жезды**. Помимо этого оконтурены еще пять максимумов, наиболее близких к Жезказгану. Им даны названия и номера: гравитационный максимум – 1 (**Ближний**), гравитационный максимум – 2 (**Средний**), гравитационный максимум – 3 (**Дальний**), гравитационный максимум – 4 (**Юго-Восточный**). Гравитационному максимуму **Западный** присвоен номер – 5. Он наиболее изучен. В центре треугольника, образуемого тремя гравитационными максимумами **Ближний**, **Средний** и **Дальний** находится еще один гравитационный максимум. Он назван **Центральным**. Ему присвоен номер – 6. Этот максимум также заслуживает внимания, хотя он несколько уступает по интенсивности названным трем максимумам.

Весьма серьезного, первоочередного, внимания заслуживает крупный по площади гравитационный максимум, центральная часть которого расположена на расстоянии в 20–22 км восточнее города Жезказган, и в 50 км от центральной части гравитационного максимума Западный, вмещающего месторождения Жезказган и месторождения Таскудук и Жезды. Это гравитационный максимум – 1 (Ближний) (рисунки 5, 6). Центр его расположен в точке 47°52' с.ш. 68°00' в.д. Площадь, покрываемая максимумом, ~ 200 км².

Наблюдаемая здесь гравитационная картина позволяет надеяться на обнаружение крупного рудного объекта (**второго Жезказгана?**), но залегающего на глубине. Этот максимум, по характеризующим его цифрам интенсивности, превышает максимум **5 (Западный)**, в контуре которого находятся очень крупное месторождение Жезказган и малые месторождения Таскудук и Жезды, а также максимум – **4 (Юго-Восточный)**, к которому приурочены крупное месторождение Жаман-Айбат и малое месторождение Таскура. Известно, что рудные тела на Жаман-Айбате находятся на глубинах 400–700 м.

Особо следует подчеркнуть, что центр гравитационного максимума – **1 (Ближний)** находится в наименьшем удалении от города Жезказган, как отмечено, всего в 20–22 км, и через него проходит железная дорога. Это весьма существенный технико-экономический фактор.

Учет данных гравиметрии требует внимательного отношения к гравитационному максимуму **3 (Дальний)**. Это район участка, носящего название – **Табылга**, который уже давно выдвинут в качестве высокоперспективного на выявление нового рудного объекта [17]. Правда, на этом объекте еще в период 1962–1968 гг., т.е. полвека назад, Южной партией ДГРЭ была пробурена поисковая скважина Ю-6 глубиной в 280 м. Рудный объект не был обнаружен, видимо, в силу недостаточной глубины бурения. В данное время этот объект следует рассматривать как перспективный. Он заслуживает поисковой проверки бурением, но скважинами большей глубины.

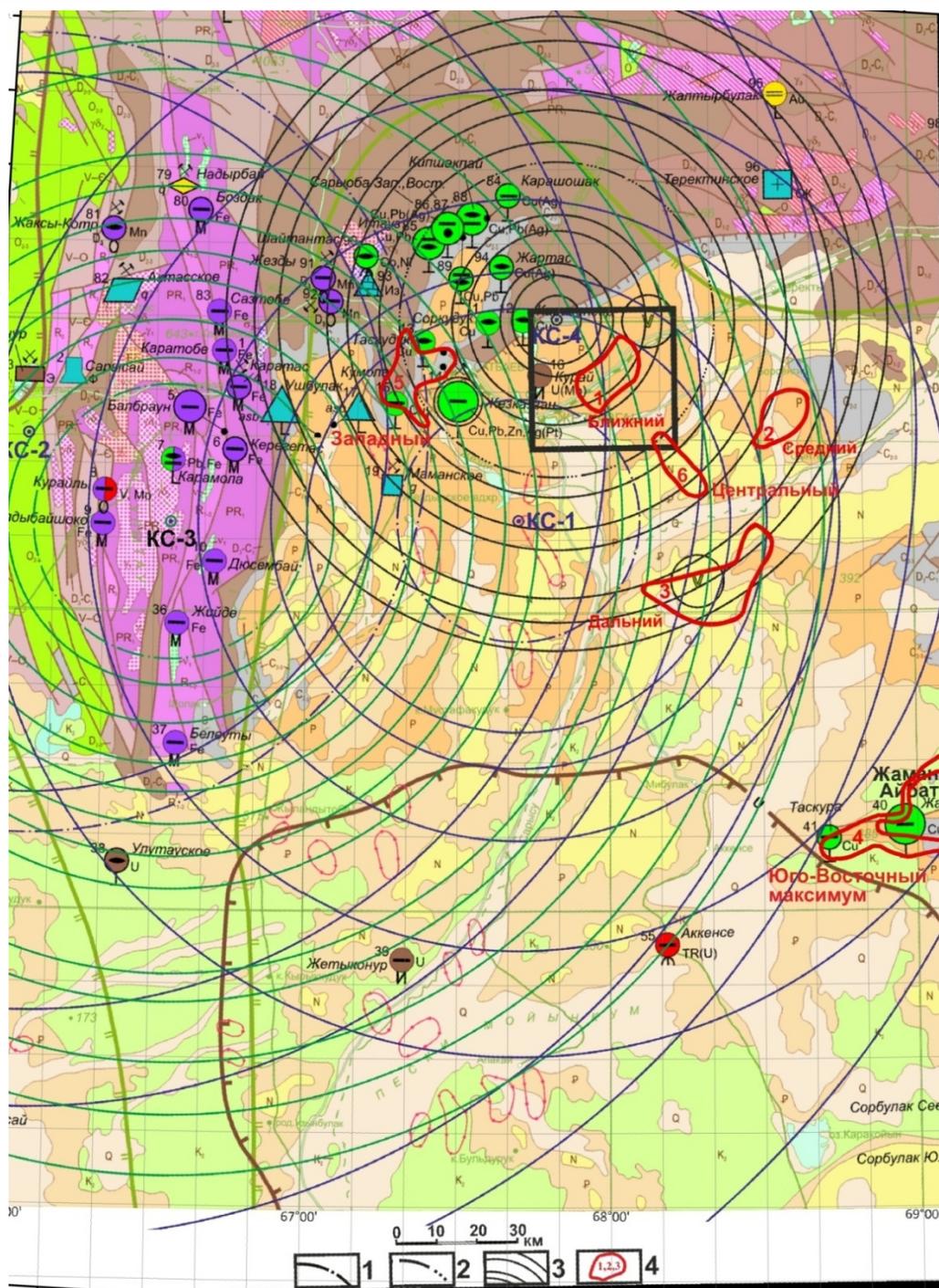


Рисунок 5 – Фрагмент карты полезных ископаемых Казахстана масштаба 1: 1 000 000 (Б. С. Ужженов, 2003).

1 – Контуры кольцевых структур (КС-1, КС-2 и КС-3), привлеченные с Космогеологической карты СССР [32].
 2 – Контур Жезказганской кольцевой структуры (КС-4), отчетливо выраженной в рельефе. 3 – Концентрические зоны растяжения и сжатия, показанные тем же цветом, что и контур каждой из этих кольцевых структур. 4 – Контуры относительных гравитационных максимумов – 1, 2, 3, 4, 5, 6 в границах которых должны быть поставлены детали поисковые работы и осуществлено поисковое бурение. В черном квадрате – гравитационный максимум – 1 (Ближний), заслуживающий, на данном этапе исследований, наибольшего внимания.

Заслуживает дополнительной проверки глубоким бурением локальный гравитационный максимум – 2 (Средний). На нем гораздо позднее, в 1995–1996 гг., также была пробурена поисковая скважина, но, видимо, тоже недостаточной глубины.

На выделенных, с помощью предлагаемого инновационного метода прогноза, ограниченных по размерам, площадях необходимо провести исследования современными геофизическими и геохимическими методами. В частности, необходимо поставить и провести на этих площадях «глубинную» форму геохимических поисков: геохимию метода подвижных форм – МПФ и др.

Базовые методы геохимии в последние годы положительно зарекомендовал себя в Китае (выделение Северо-Шаньдунской золоторудной провинции с несколькими промышленными месторождениями золота с запасами более 10–20 т, в Австралии – в Бендиго-Баларатской золоторудной провинции, Канаде, США, Индии, России и в Казахстане (Рудный Алтай).

Поскольку, как было отмечено выше, рудные поля Жезказгана (очень крупное месторождение) и Жаман-Айбата (крупное месторождение) находятся в контурах относительных гравитационных максимумов, постольку естественным было выполнить анализ пространственного положения всех месторождений Жезказганского рудного района в гравитационном поле. Весь район располагается в гравитационном поле с интенсивностью от -36 мГл до +8 мГл.

Очень крупное месторождение Жезказган находится в, названном выше, ярко выраженном относительном гравитационном максимуме – **Западный**. В контуре этого же максимума находится малое месторождение Таскудук. Оба эти месторождения располагаются в северо-восточной части территории этого, значительного по площади, гравитационного максимума, оконтуренной изолинией -4 мГл. Собственно Жезказган располагается внутри этого максимума на относительно небольшой площади, оконтуренной изолинией -2 мГл. В подобной же ситуации, т.е. рядом с малым по площади максимумом, с той же интенсивностью в -2 мГл, находится малое месторождение Жезды, располагающееся юго-западнее месторождения Жезказган. Все три месторождения (Жезказган, Таскудук и Жезды) находятся в контуре единого гравитационного максимума, оконтуренного изолинией -4 мГл (рисунок 6).

В относительных гравитационных максимумах, но меньшей интенсивности располагаются малые месторождения Каракенгир (на изолинии -6 мГл), Соркудук и Жартас (между изолиниями -8 мГл, и -10 мГл), малое месторождение Шайтантас (на изолинии -14 мГл), малое месторождение Сарыоба Восточная (между изолиниями -18 мГл, и -20 мГл), малое месторождение Карашошак (между изолиниями -16 мГл и -18 мГл). Три средних месторождения: Итауз, Сарыоба Западная и Кипшакпай находятся в гравитационном поле между изолиниями от -18 мГл до -20 мГл.

Поскольку, как отмечено, наименьшее значение интенсивности гравитационного поля в рассматриваемом районе равно -36 мГл, постольку можно считать, что все названные месторождения, как отмечено, находятся в контурах относительных гравитационных максимумов разной интенсивности. К этому следует добавить, что месторождение **Жаман-Айбат**, о чем было сказано выше, и, в дополнение к нему, месторождение **Таскура**, также расположены в контуре гравитационного максимума с интенсивностью от -6 мГл до -12 мГл.

Очевидно, что приведенные данные должны рассматриваться, как важный поисковый признак.

Итак, гравитационный максимум – **1 (Ближний)**, центральная часть которого расположена на расстоянии 20–22 км от города Жезказгана в 50 км восточнее центральной части гравитационного максимума **Западный**, вмещающего месторождения Жезказган, Таскудук и Жезды, в данный момент представляет наибольший интерес.

Построение концентрических зон растяжения и сжатия Жезказганской и Северной кольцевых структур, с учетом пространственного размещения всех известных меднорудных месторождений Жезказганского рудного района, позволяет выделить блоки двойного растяжения. Они хорошо видны на рисунке 6. Общая их площадь составляет порядка 80 км². Иными словами, видно, что блоки двойного растяжения охватывают около половины площади данного гравитационного максимума.

Таким образом, геологические данные, проистекающие из пространственного размещения известных месторождений, в совокупности с геофизическими данными о связи месторождений района с геофизическими аномалиями, подчеркивают высокую перспективность площади, заключенной в границах данного гравитационного максимума. Следует иметь в виду, что площадь современного рудного поля собственно месторождения Жезказган (очень крупного) составляет 62 км².

Отметим следующее: центральная, внутренняя часть этого максимума, являясь перспективной, в силу приуроченности к нему, пересекается узкими зонами сжатия Жезказганской и Северной кольцевых структур. В месте их взаимного наложения выделяется относительно небольшой блок

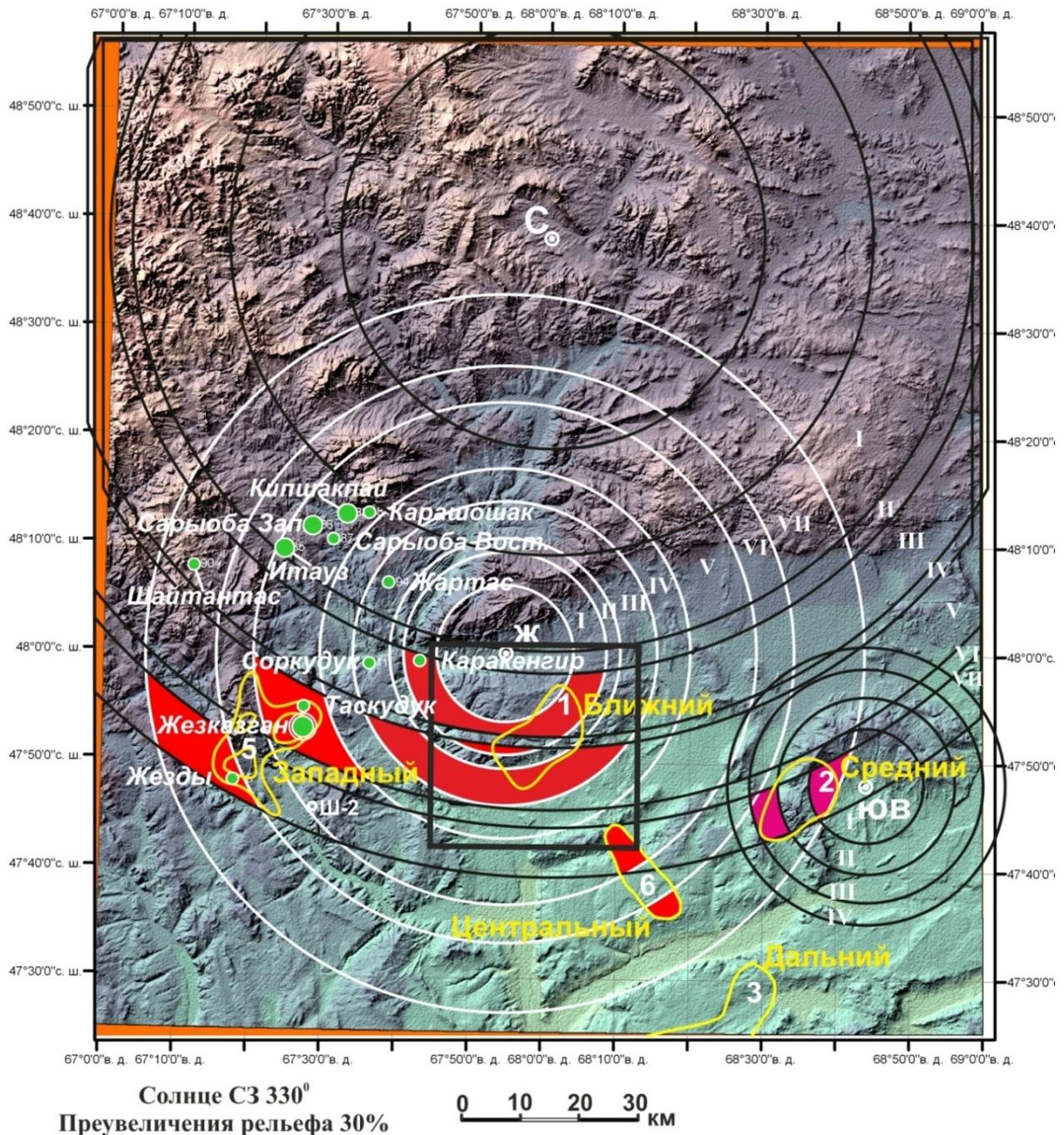


Рисунок 6 – Кольцевые структуры, проявленные в рельефе, построенном по данным радиолокационной космической съемки: Жезказганская (центр – Ж), Северная (центр – С) и Юго-Восточная (центр – ЮВ).

Кольцевым структурам сопутствуют концентрические зоны растяжения-разуплотнения (обозначены нечетными римскими цифрами) и сжатия (обозначены четными римскими цифрами). Показаны все месторождения района. Контурными показаны: гравитационный максимум – 1 (Ближний), гравитационный максимум – 2 (Средний), гравитационный максимум – 6 (Центральный), гравитационный максимум – 3 (Дальний), а также гравитационный максимум, вмещающий месторождения Жезказган, Таскудук и Жезды (Западный гравитационный максимум – 5).

двойного сжатия. Но подобная картина характерна и для **Западного** гравитационного максимума, вмещающего месторождения Жезказган, Таскудук и Жезды (рисунок 6). Это лишний раз подчеркивает высокую перспективность территории, заключенной в контуре гравитационного максимума **Ближний**.

Очевидно, что в пределах всего гравитационного максимума **Ближний** должны быть проведены детальные современные поисковые геохимические и геофизические работы: по методу МПФ и др., т.е. должны быть применены базовые методы геохимии и геофизики. Комплекс намечаемых детальных геофизических и геохимических работ должен быть тщательно продуман, подготовлен и выполнен. После этого должно быть проведено бурение поисковых скважин. Бурение должно сопровождаться детальным геофизическим исследованием околоскважинного пространства, так как рудные тела представляют собою относительно узкие ленты. Вероятность «промаха» в данной ситуации весьма значительна.

Подобным же образом характеризуется гравитационный максимум-2 (**Средний**), расположенный в контуре Юго-Восточной кольцевой структуры (рисунок 6). Восточная и западная части этого гравитационного максимума находятся в границах блоков тройного растяжения. При этом, блоки двойного растяжения, лежащие на этот максимум, построены с учетом всех известных меднорудных месторождений района. Однако третье растяжение опирается на концентрические зоны растяжения и сжатия Юго-Восточной КС, построенные на основе особенностей рельефа, но без данных о пространственном положении известных месторождений, что делает это растяжение менее очевидным. Этот момент следует учитывать.

Отчетливая проявленность всех названных кольцевых структур в рельефе позволяет предполагать их относительно молодой, возможно, **мезо-кайназойский возраст**, что дает право сомневаться в их рудоконтролирующей роли для **палеозойских** рудных объектов.

В связи с этим возникла мысль о подобных прогнозных построениях на основе более древних кольцевых структур, проявленных на космических снимках, но не выраженных в рельефе.

Второй вариант прогноза – на основе кольцевых структур, запечатленных на космических снимках, но не выраженных в рельефе, что предполагает их более древний возраст, в сочетании со структурой, проявленной в рельефе, но отчетливо вмещающей все месторождения Жезказганского рудного района.

Более древний возраст кольцевых структур позволяет предположить их значительное эрозионное разрушение и поэтому нивелирование, исчезновение их выраженности и проявления в рельефе. В то же время эрозионное разрушение, удаляющее поверхностные, ярко выраженные, морфологические особенности этих структур, неизбежно обнажает их глубинные зоны, представленные дугообразными и радиальными разломами, которым сопутствуют, сопровождающие эти разломы, мощные обводненные зоны дробления. Эти разломы и зоны дробления подчеркиваются растительностью и поэтому отчетливо проявляются на космических фотоснимках, будучи невыраженными или слабовыраженными в рельефе. **Для таких структур более допустимо предположение об их палеозойском возрасте, «созвучном» палеозойскому возрасту рудных объектов рассматриваемого района.**

Три таких структуры привлечены с Космогеологической карты СССР [32]. Эти три структуры нанесены на Карту полезных ископаемых Казахстана и обозначены как КС-1, КС-2 и КС-3. В качестве четвертой структуры для прогнозных построений привлечена КС-4. Это Жезказганская структура. Хотя она отчетливо выражена в рельефе (рисунок 4,6), что было подчеркнуто выше, допускаем возможность ее использования, так как все рудные объекты находятся внутри нее, в непосредственной близости к ее центру. Это наводит на мысль о допустимости их генетической связи (рисунки 5, 6).

В плане прогноза, как было отмечено выше, несомненный интерес представляют все упомянутые относительные гравитационные максимумы (**Ближний, Средний, Дальний и Центральный**). В данном, втором варианте прогноза, как и в первом его варианте, наибольший интерес представляет относительный гравитационный максимум, расположенный ближе других к Жезказгану. Это максимум – **1 (Ближний)**.

С опорой на пространственное размещение всех меднорудных месторождений Жезказганского района и с учетом пространственного расположения центров перечисленных выше четырех кольцевых структур были построены концентрические зоны растяжения и сжатия для каждой из них (рисунок 5). На основе взаимного наложения концентрических зон растяжения и сжатия всех четырех кольцевых структур определяются блоки наибольшего, среднего и наименьшего растяжения-разуплотнения и сжатия. На рисунке 7 приведена дифференциация таких блоков в

контуре гравитационного максимума 1 – **(Ближний)**, в данном варианте прогноза. Как можно видеть, гравитационный максимум 1 – **(Ближний)** в двух приведенных вариантах прогноза представляет несомненный интерес.

Гравитационный максимум 2 – **(Средний)** также представляет весомый интерес. Он ограничен изолинией -8 мГл. Этот максимум практически полностью находится в блоке четырехкратного растяжения. Гравитационный максимум 3 **(Дальний – Табылга)** также подразделяется на блоки различной степени растяжения и сжатия. **Все 4 максимума (с учетом максимума Центральный) по аналогии с пространственным положением Жезказгана и Жаман-Айбата – это территории высокой перспективности).**

Следует обратить особое внимание на то, что в контуре гравитационного максимума **1-(Ближний)**, по двум приведенным вариантам прогноза, наблюдаются участки взаимного наложения и перекрытия площадей растяжения геологической среды. Эти ограниченные по размерам, совпадающие участки, двух вариантов прогноза находятся в северо-северо-восточной и юго-юго-западной частях этого гравитационного максимума.

Помимо приведенных гравитационных максимумов, внимания заслуживает территория Теректинской кольцевой структуры (**структура 6 на рисунке 4-Б**). Теректинская кольцевая структура представляет собою депрессию, заполненную раннечетвертичными рыхлыми отложениями, играющими роль перекрывающего чехла (поэтому структура подчеркнута), для возможных рудных объектов, скрытых на некоторой глубине.

Гравитационное поле в контурах депрессии характеризуется значениями в -12 и -16 мГл и его контуры позволяют наметить некое подобие обособленного гравитационного максимума. Если учесть, что три средних месторождения: Итауз, Сарыоба Западная и Кипшакпай находятся в гравитационном поле между изолиниями от -18 до -20 мГл, то этот объект, несомненно, заслуживает серьезного внимания!

Депрессия в значительной своей части перекрыта раннечетвертичными рыхлыми отложениями, показанными на Геологической карте Казахстана масштаба 1:1 000 000 (Г.Р.Бекжанов, 1996) (см. рисунок 4, В) и Карте полезных ископаемых Казахстана масштаба 1:1 000 000 (Б.С.Ужкенов, 2003). Депрессия, скорее всего, представляет собой, как и кольцевая структура 5, метеоритный кратер. На депрессию ложатся 3 блока тройного растяжения (рисунок 4-Е). Внутри депрессии находится железнодорожная станция Теректы, расположенная в 85 км к востоку от месторождения Жезказган.

Раздробленность горных пород, свойственная кратерным воронкам, способствующая локализации гидротермальных процессов, является дополнительным благоприятным рудо локализирующим фактором, привлекающим внимание к этой перспективной закрытой территории. Эту раздробленность следует рассматривать как дополнение к трем эпизодам растяжения-разуплотнения, которым подвергся данный участок рудоносного района.

Серьезного внимания заслуживает также площадь, примыкающая к **скважине Ш-2**, пробуренной южнее месторождения Жезказган и обнаружившей мощный пласт пиритизированных серых песчаников (скважина показана на рисунке 4-А,Б,В,Г и рисунке 6).

В соответствии с предлагаемой методикой исследований на основе прогнозных построений в 2002–2003 гг., т.е., 10-11 лет назад, южнее рудного поля месторождения Жезказган, первым автором была задана **скважина Ш-2**. Скважина имела глубину **1500 м**.

На глубине от 1300 до 1395 м она прошла по тонкозернистым серым песчаникам с желваками пирита по растительным остаткам. Желваки пирита – ярко выраженные признаки гидротермальной деятельности в породах рудоносной таскудукской свиты. **Это высокоинформативный положительный поисковый признак.** Если учесть, что порядок мощностей в разрезе таскудукской рудоносной свиты в Жезказганском рудном районе находится в пределах 200-350 м и при этом в разрезе серые песчаники с рудой и без руды переслаиваются с красноцветными песчаниками, аргиллитами и алевролитами, то **подсечение мощного – в 95 м пласта тонкозернистых серых песчаников с пиритом в общем разрезе таскудукской свиты мощностью в 205 м, пересеченном скважиной, должно привлечь самое пристальное внимание.** Существенно, что наиболее **важный высокоинформативный признак – серые песчаники с пиритом,** причем в пласте значительной мощности, обнаружены на довольно большом удалении от рудного

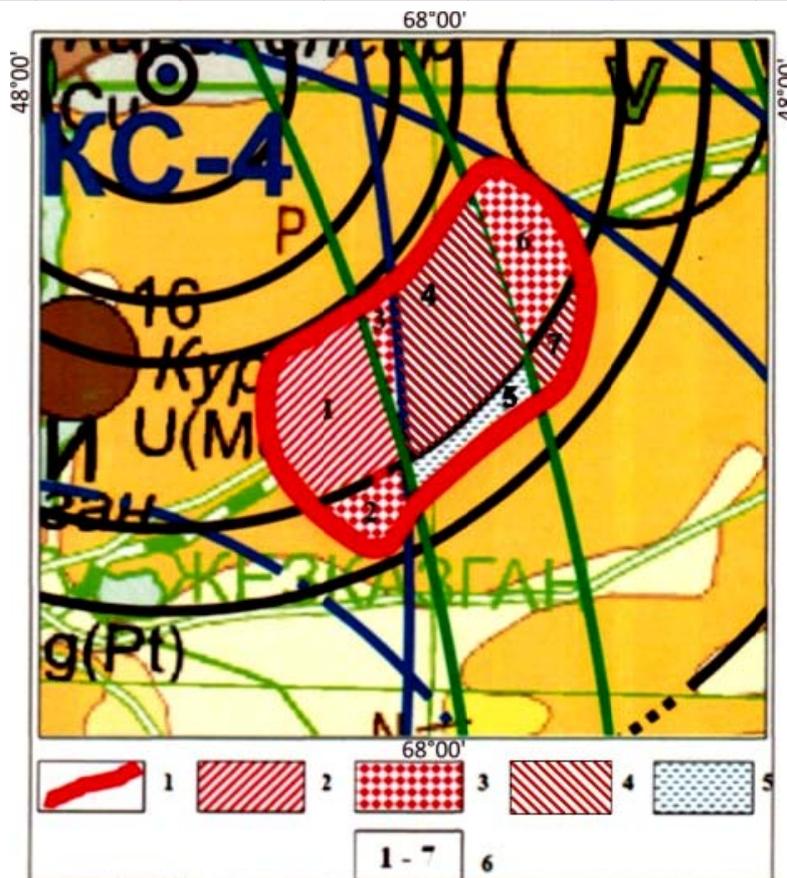


Рисунок 7 – Фрагмент Карты полезных ископаемых Казахстана, выделенный черным квадратом на рисунках 5, 6.

1 – Контур гравитационного максимума – 1 (Ближний). 2 – Блок четырехкратного растяжения. 3 – Блоки трехкратного растяжения и однократного сжатия. 4 – Блоки двукратного растяжения и двукратного сжатия. 5 – Блок трехкратного сжатия и однократного растяжения. 6 – Номера блоков внутри контура гравитационного максимума.

поля месторождения Жезказган – в 11 км. Это указывает на далеко неисчерпанные перспективы пространства, располагающегося к югу от месторождения Жезказган. Следует подчеркнуть, что возрастной размах оруденения в рассматриваемом регионе прослеживается от нижнего карбона (месторождение Итауз) до нижней перми (месторождение Таскура).

Таким образом, необходимо отметить следующее: 1. Прогноз месторождений полезных ископаемых по предлагаемой новой технологии может быть осуществлен без затруднений. Как можно видеть, он основан на принципах ударно-взрывной тектоники (УВТ) и широком использовании новейшей космической информации, в виде данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), с учетом пространственного положения известных месторождений. Предлагаемая новая технология открывает широкие перспективы в поисках, как месторождений углеводородов, так и месторождений твердых полезных ископаемых. Новая технология позволяет выполнять региональный и локальный прогноз в пределах пространств, перекрытых чехлом рыхлых молодых осадков, а также в пределах обширных морских акваторий.

2. Региональные и детальные работы по прогнозу месторождений нефти и газа на основе предлагаемой новой технологии могут быть развернуты во всех нефтегазоносных бассейнах Мира [10, 11, 13, 14, 16, 19, 20, 23, 26-29], а по твердым полезным ископаемым на любых территориях [1-9, 12, 15, 17, 19, 24, 25, 28].

3. Что касается детальных работ по твердым полезным ископаемым, то в качестве примера предлагаются конкретные прогнозные построения по Жезказганскому рудному району. Здесь проблема сырьевой базы стоит весьма остро. Проблема требует незамедлительного решения.

Результаты выполненных исследований позволяют наметить в Жезказганском рудном районе для проведения, **не терпящих переноса на будущее**, детальных поисково-разведочных работ, следующих объектов:

1. Площадь гравитационного максимума **1 (Ближний)**, рассматриваемую как наиболее перспективную, расположенную в непосредственной близости к городу Жезказгану (центр этой площади, что отмечено выше, находится всего в 20–22 км от него) и соединенную с ним железной дорогой.

2. Площадь гравитационного максимума **2 (Средний)**.

3. Площадь гравитационного максимума **3 (Дальний – Табылга)**.

4. Площадь гравитационного максимума **6 (Центральный)**.

5. Серьезного внимания заслуживает **площадь**, перекрытая чехлом рыхлых осадков, расположенная **внутри Теректинской кольцевой структуры**, а также **площадь, примыкающая к скважине Ш-2**, пробуренной южнее месторождения Жезказган и **обнаружившей на глубине мощный пласт пиритизированных серых песчаников**.

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 магмородоконтролирующая роль // ДАН СССР. – 1974. – Т. 218, № 1. – С. 167–170.

[3] Зейлик Б.С. Прибалхашско-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 кольцевых 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 кольцевых структур на Земле и других планетах (ударно-взрывная тектоника). – М.: ВИЭМС. Геоинформ, 1978. – 56 с.

[6] Зейлик Б.С. Гигантские кольцевые 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. Кольцевые структуры Казахстана. Специальность 04.00.01 – Общая и региональная геология: Дис. ... докт. геол. минер. наук. – М.: МГРИ, 1987.

[8] Зейлик Б.С. Ударно-взрывная тектоника и краткий очерк тектоники плит. – Алма-Ата: Гылым, 1991. – 120 с.

[9] 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.

[10] 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.

[11] 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 с.

[12] 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.

[13] 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.

[14] Зейлик Б.С. Астрооблема – ключ к нефти и газу // Нефтегазовая вертикаль. – М., 1999. – № 8. – С. 58–63.

[15] Зейлик Б.С. Астрооблема Семейтау и ее рудоконтролирующая роль // Отечественная геология. – М., 2001. – № 6. – С. 65–70.

[16] Зейлик Б.С., Тюгай О.М., Гуревич Д.В., Сыдыков К.Ж. Гигантские астрооблемы Западного Казахстана и новый способ прогноза нефтегазоносности в осадочных бассейнах Мира // Геология нефти и газа. – М., 2004. – № 2. – С. 48–55.

[17] Зейлик Б.С. Об одном забытом прогнозе медного оруденения в Жезказган-Сарысуейской впадине (Центральный Казахстан) // Геология и охрана недр. – Алматы, 2004. – № 2(11). – С. 71–75.

[18] Зейлик Б.С., Кузовков Г.Н. Проблема формирования платформенных депрессий, взрывных кольцевых структур и космическая защита Земли для сохранения жизни на планете // Отечественная геология. – М., 2006. – № 1. – С. 78–82.

[19] Зейлик Б.С. Новая идея прогнозирования месторождений полезных ископаемых и проблема космической охраны планеты для сохранения жизни на Земле // VIII Междунар. конф. «Новые идеи в науках о Земле». – М., 2007. – Доклады. – Т. 5. – С. 97–100.

[20] Зейлик Б.С. Современные методы регионального прогнозирования нефтегазоносности // Нефть и газ. – Алматы, 2009. – № 2(50). – С. 23–38.

- [21] 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.
- [22] 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.
- [23] Зейлик Б.С., Подколзин В.Ф. Трансплатформенный глубинный разлом – рифт и прогноз месторождений нефти и газа в его обрамлении // Нефть и газ. – Алматы, 2009. – № 6. – С. 9-21.
- [24] 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. – Алматы, 2009. – № 1(30). – С. 75–84.
- [25] 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. – Алматы, 2012. – № 1(435). – С. 109–133.
- [26] 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.
- [27] 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. – Алматы, 2013. – № 2 (74). – С. 51–81.
- [28] 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 Каз ССР – Каюпова А.К., Щербы Г.Н., член-корреспондента АН Каз ССР Жилинского Г.Б. и 90-летию академика АН КазССР Абдулина А.А. – 18-19 декабря 2014. – Алматы. – С. 121–146.
- [29] 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.
- [30] Изменение окружающей среды и климата. Природные и связанные с ними техногенные катастрофы / Под ред. Н. П. Лаверова. – М.: ИГЕМ РАН, 2007. – С. 72.
- [31] Козловский Е.А. // Промышленные ведомости. – М., 2012. – № 9-10.
- [32]. Космогеологическая карта СССР. Масштаб 1: 2 500 000 / Под ред. Е. А.Козловского. – М., 1982.
- [33] Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. // Теоретическая физика. – Т. VII. Теория упругости. – М., 1987. – С. 188.
- [34] 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.
- [35] Червинский О.Ч. Большая нефть. // Новое поколение. – Алматы, Астана, Актобе и Караганда. – 07.07.2000. № 27(111).
- [36] Шлыгин Е.Д. О сходстве тектонического рисунка Центрально-Казахстанской и Яно-Колымской складчатых областей // Изв. АН КазССР. Сер. геол. – 1976. – № 3. – С. 1-12.
- [37] Huang Yujin. Meteorite impact is the huge motive power forming the ringland form in East China // For 30th International Geological Congress. Tianjin Petroleum Chemical Industry Company. – Post code 300271. Dagang, Tianjin, China, 1996.
- [38] Takanori Naito. A giant impact crater Late Paleozoic tectonic evolution of the Precaspian Basin // Inpex Corporation, г. Джакарта, Индонезия. Нефть и газ. – Алматы, 2011. – № 6(66). – С. 121-134.

REFERENCES

- [1] Zeylik B.S. About relics major Paleozoic volcano in Central Kazakhstan and the possibility of using high-altitude photographs to detect such structure. Moscow. News of USSR Academy of Sciences. Ser.geol. 1968. № 4. p. 74-90. (in Russ.).
- [2] Zeylik B.S., Seitmuratova E.Yu. Meteorite structure in Central Kazakhstan and its magma-ore-controlling role. Moscow. Rep AS USSR, 1974. Vol. 218, № 1. P. 167-170. (in Russ.).
- [3] Zeylik B.S. Pii-Balkhash cosmogenic structure and forecast copper-nickel mineralization in the Northern Balkhash. Moscow. Rep.As. 1975. Vol. 222. № 6. P. 1410-1413. (in Russ.).
- [4] Zeylik B.S. Cosmogenic structures of Kazakhstan and the interpretation of the ring structures expressed in the anomalous magnetic field in the Soviet Union. Alma-Ata. News of AS Kazakh SSR. Ser.geol. 1976. № 3. P.69-75. (in Russ.).
- [5] Zeylik B.S. On the origins of arcuate and circular structures on the Earth and other planets (shock-blast tectonics). Moscow: VIEMS. Geoinform. 1978. 56 p. (in Russ.).
- [6] Zeylik B.S. Giant ring cosmogenic and inherited structures, and the forecast for the underlying mantle (including jewelry) diamonds. Diamond-bearing rock of Kazakhstan. Alma-Ata, 1986, p. 21-32. (in Russ.).
- [7] Zeylik B.S. Ring structures of Kazakhstan. Speciality 04.00.01 - General and regional geology. Thesis for the degree of Dr. Geol. miner.sc. Moscow. MGRI. 1987. (in Russ.).
- [8] Zeylik B.S. Shock Explosive tectonics and a brief outline of plate tectonics. Alma-Ata: "Gylym", 1991. 120 pp. (in Russ.).
- [9] Zeylik B.S. Patent number 5369. Way of search rich indigenous and traditional fields of industrial diamonds and jewelry and associated placers. Registered in the State Register of Inventions of the Republic of Kazakhstan 16.07.2001, Bull. № 7. KZ (A) №5369, Bul. № 4. 15.10.1997. (in Russ.).

[10] Zeylik B.S. Eurasian patent №000585. A method of predicting the promising areas to search for hydrocarbon deposits. Bulletin of the Eurasian Patent Office. Inventions (Eurasian Applications and Patents). Moscow. 1999. № 6. p. 155. (in Russ.).

[11] Zeylik B.S. Kazakhstan patent №7242. A method of predicting the promising areas to search for hydrocarbon deposits. Official Gazette of the Patent Office of the Republic of Kazakhstan "Industrial Property". Almaty. 1999. № 2-1 (33). 120. (in Russ.).

[12] Zeylik B.S. The patent №12039 on invention: Zeylik's Method of prediction of promising areas to search for deposits of metallic minerals. Registered in the State Register of Inventions of the Republic of Kazakhstan 05.07.2002. (in Russ.).

[13] Zeylik B.S., Sydykov K.Zh. View from space leads to the oil and gas deposits. Oil and Gas of Kazakhstan. Almaty. 1999. № 6. p. 38-46. (in Russ.).

[14] Zeylik B.S. Astrobleme - the key to oil and gas. Oil and gas vertical. Moscow. 1999. № 8. p. 58-63. (in Russ.).

[15] Zeylik B.S. Astrobleme of Semeytau and its ore-controlling role. Patriotic geology. Moscow. 2001. № 6. p. 65-70. (in Russ.).

[16] Zeylik B.S., Tyugay O.M., Gurevich D.V., Sydykov K.Zh. Giant astrobleme Western Kazakhstan, and a new method for predicting oil and gas potential in sedimentary basins of the world. Geology of oil and gas. Moscow. 2004. № 2. pp 48-55. (in Russ.).

[17] Zeylik B.S. A forgotten forecast copper mineralization in Zhezkazgan-Sarysu Depression (Central Kazakhstan). Geology and Subsoil Protection. Almaty. 2004. № 2 (11). p. 71-75. (in Russ.).

[18] Zeylik B.S., Kuzovkov G.N. The problem of formation of depressions platform, explosive ring structures and space defense of the Earth to sustain life on the planet. Patriotic geology. Moscow. 2006. № 1. pp 78-82. (in Russ.).

[19] Zeylik B.S. The new idea of prediction of mineral deposits and the problem of space protection of the planet to sustain life on the Earth. VIII International Conference "New Ideas in Earth Sciences" .2007. Reports. V. 5. Moscow. p. 97-100. (in Russ.).

[20] Zeylik B.S. Modern methods of oil and gas potential of the regional prognostication. Oil and gas. Almaty. 2009. № 2 (50). p. 23-38. (in Russ.).

[21] Zeylik B.S. The problem of space protection of the planet to sustain life on the Earth (ring structures - geologic evidence of volcanism and cosmogenic disasters). Patriotic geology. Moscow. 2009. № 2. pp 61-71. (in Russ.).

[22] Zeylik B.S. Ring structures - geologic evidence cosmogenic accidents and volcanism (in connection with the problem of space protection of the planet to sustain life on the Earth). News of NAS RK. Ser. Geol. Almaty. 2009. № 4. p. 51-66. (in Russ.).

[23] Zeylik B.S., Podkolzin V.F. Transplatform deep rift - rift and forecast oil and gas in its frame. Oil and gas. Almaty. 2009. № 6. p. 9-21. (in Russ.).

[24] Zeylik B.S. The new methodology for regional and local forecasting of deposits of metallic minerals on the basis of shock and explosive tectonics, remote sensing data. Geology and Subsoil Protection. Almaty. 2009. № 1 (30). p. 75-84. (in Russ.).

[25] Zeylik B.S., Kadyrov D.R., Baratov R.G. Cosmogenic threat to the Earth and salt domes, naked and neobnazhennye in meteorite craters - a new type of deposits of precious metals. News of NAS RK. Ser.geol. and techn. sciences. Almaty. 2012. № 1 (435). Pp 109-133. (in Russ.).

[26] Zeylik B.S. Shock Explosive tectonics and a new method of prediction of mineral deposits in the widespread use of remote sensing (RS). Earth sciences in Kazakhstan. Rep. Kazakh geologists. 2012. pp 359-376. (in Russ.).

[27] Zeylik B.S., Nadirov N.K., Sydykov K.Zh. New technology forecasting oil and gas potential and the problem of space protection of the planet to sustain life on the Earth. Oil and gas. Almaty. 2013. № 2 (74). p. 51-81. (in Russ.).

[28] Zeylik B.S. New technology forecast of mineral deposits and the problem of space protection of the planet to sustain life on the Earth. Collection of scientific papers. International Conference "Earth Science and the development of mineral resources of Kazakhstan's development strategy 2050", dedicated to the 100th anniversary of academician of the Kazakh SSR - Kayupov A.K., Scherba G.N., corresponding member of the Academy of Sciences Kazakh SSR Zhilinsky G.B. and the 90 th anniversary of academician of AS Kaz SSR Abdulin A.A. December 18-19, 2014 in Almaty. P.121 = 146. (in Russ.).

[29] Nadirov N.K. Brief comments on the scientific and theoretical research of B.S. Zeylik to develop innovative methods of searching for hydrocarbon fields on the basis of remote sensing and shock-explosive tectonics. News of NAS RK. Ser.geol. and techn. sciences. Almaty. 2014. № 1 (403). p. 83-88. (in Russ.).

[30] Changes in the environment and climate. Natural and related technological disaster. Ed. N.P.Laverov. Moscow: IGEM, 2007. P.72. (in Russ.).

[31] Kozlovsky E.A. Industrial statements. Moscow. 2012.№ 9-10. (in Russ.).

[32] Cosmogeological map of the USSR. Scale 1: 2 500 000. Ed. E.A. Kozlovsky. Moscow. 1982. (in Russ.).

[33] Landau L.D., Livshits E.M. Theoretical Physics. V. VII. The theory of elasticity. Moscow. 1987. P.188. (in Russ.).

[34] Sokolov B.A., Starostin V.I. Fluid dynamic concept of formation of mineral deposits (hydrocarbons, metal and non-metal). Smirnovsky collection-97. Moscow Foundation. Acad. VI Smirnov. 1997, pp 99-147. (in Russ.).

[35] Chervinskiy O.Ch. Big Oil. New generation. Almaty, Astana, Aktobe and Karaganda. 07.07.2000. № 27 (111). (in Russ.).

[36] Shlygin E.D. About similarity tectonic pattern of the Central Kazakhstan and Yano-Kolyma folded regions. News of AS Kazakh SSR. Ser.geol. Alma-Ata. 1976. № 3. p. 1-12. (in Russ.).

[37] HuangYujin. Meteorite impact is the huge motive power forming the ringlandform in East China. For 30th International Geological Congress. Tianjin Petroleum Chemical Industry Company. Post code 300271. Dagang, Tianjin, China. 1996.

[38] Takanori Naito. A giant impact crater Late Paleozoic tectonic evolution of the Precaspian Basin. Inpex Corporation, Jakarta, Indonesia. Oil and gas. Almaty. 2011. №6 (66). p. 121-134.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАР КЕНОРЫНДАРЫ БОЛЖАУЛАРЫНЫҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫ
(соққылы-жарылысты тектоника және Жерді арақашықтықтан зерделеу
мәліметтері тұжырымдамасы негізінде)**

Б. С. Зейлик¹, О. М. Тюгай²

¹ЖШС «Қ.И. Сәтбаев атындағы геологиялық ғылымдар институты», Алматы, Қазақстан,

²ЖШС «Таулы-экономикалық консалтинг», COMPANY LTD, Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: пайдалы қазбалар кенорындарын болжау, сақиналы космогенді құрылым, жер қыртысының созылу-тығыздалу және сығымдалу шоғырлас зонасы

Аннотация. Авторлар соққылы-жарылысты тектоника (СЖТ) және Жерді арақашықтықтан зерделеу мәліметтерінің принциптері негізінде пайдалы қазбалар кенорындарын аймақтық және жүйелік (ірі масштабты) болжаудың жаңа технологиясын ұсынады. СЖТ Қазақстанда ұсынылған және жақсартылған.

Пайдалы қазбалар кенорындарына геологиялық кеңістікте көмірсутектердің белгілі және барланған кенорындарының орналасуы, металл кенорындары және де басқа қатты пайдалы қазбалар туралы көлемді мәліметтер мен ЖАЗ мәліметтерінің жинағын қолдана отырып болжау жасау керек.

Соңғы уақыттарды зерттеулер нәтижесі пайдалы қазбалар кенорындарының эндогенді және космогенді түрде сақиналы құрылымдармен байланысты екенін көрсетіп отыр. Көпжылдық зерттеулер түрлі өлшемдегі космогенді сақиналы құрылымдар алып жүретін пайдалы қазбалар кенорындарының жер қыртысының созылу-тығыздалу зонасына шоғырланғанын анықтап отыр.

Поступила 28.04.2015 г.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www:nauka-nanrk.kz

geology-technical.kz

Верстка *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 03.06.2015.
Формат 70x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
7,5 п.л. Тираж 300. Заказ 3.