

*А.Т. КАСЕНОВА, К.Ш. ДЮСЕМБАЕВА*

(Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева, г. Алматы)

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ОЛИГОЦЕН-НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
СЕВЕРНОГО ПРИАРАЛЬЯ  
И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ**

**Аннотация**

На рассмотренных территориях с олигоцен-неогеновыми отложениями парагенетически связаны месторождения полезных ископаемых редкометалльно-титаноносных провинций Северного Приаралья, Примугалжарья, и Южного Торгая; железорудных провинций Северного Приаралья и Северного Устюрта; известняков Северного Приаралья; бурых углей и лигнитов Северного Приаралья и Северо-Восточного Устюрта. Установлены некоторые закономерности размещения приоритетных полезных ископаемых в континентальных олигоцен-неогеновых отложениях.

**Ключевые слова:** приоритетные полезные ископаемые, закономерности размещения, олигоцен-неогеновые отложения, Северное Приаралье, Примугалжарье, Южный Торгай, Устюрт.

**Кілт сөздер:** бағалы пайдалы қазбалар, орналасу заңдылығы, олигоцен-неоген түзілімдері, Солтүстік Арал және Мұғалжар маңы, Оңтүстік Торғай, Үстірт.

**Keywords:** Priority minerals, laws of placing, Oligocene - Neogene sedimentation, Northern Priaral'je, Primugalzhar'je, Southern Turgai, Ustyurt.

**Введение.** Континентальные олигоцен-неогеновые отложения и связанные с ними полезные ископаемые Северного Приаралья и прилегающих территорий Примугалжарья, Северо-Восточного Устюрта и Южного Торгая формировались в результате взаимодействия различных геологических процессов осадкообразования. Немаловажную роль играют эпейрогенические вертикальные (колебательные) движения земной коры. Эти колебания определяли расположение областей сноса и седиментации осадочного материала, они влияли на строение и вещественный состав осадочных толщ, скорость их отложения и дальнейшего их преобразования.

В течение всего этого времени, при преимущественно гумидном и теплом климате и неодно-кратных эпейрогенических тектонических движениях, были заложены озерные,

аллювиально-озерные, озерно-аллювиальные, лагунные, прибрежно-морские и аллювиальные седиментацион-ные бассейны. Вещественный состав отложений этих древних бассейнов и минеральных типов полезных ископаемых, парагенетически связан с продуктами мезозойских кор выветривания областей сноса (восточный и южный склон Мугалжар) и с зонами денудации областей поднятий в пределах исследуемых территорий.

Среди терригенных континентальных отложений часто встречаются грубообломочные и плохо отсортированные разновидности, а среди пород химического происхождения – продукты их непосредственного переотложения.

В тектоническом строении северо-восточной части Туранской плиты отчетливо выделяются два структурных комплекса: складчатый фундамент, сложенный домезозойскими метаморфическими, магматическими и осадочными породами и осадочный чехол. В строении платформенного чехла региона принимают участие слабо дислоцированные континентальные и мелководно-морские терригенные, реже карбонатные отложения от верхов нижней юры до четвертичных включительно. Структура ортоплатформенного чехла определяется высокоамплитудными разрывными нарушениями и различной, преимущественно, субмеридиональной ориентировкой структурных элементов.

Основными структурными элементами Туранской плиты на исследованной территории являются: Западно-Мугалжарская моноклинал, Мугалжары, Северо-Восточный Устюрт, Северное Приаралье (Шалкарский прогиб, Зона линейных дислокаций, Восточно-Аральский прогиб), Иргизская зона поднятий, Южно-Торгайская впадина (Жиланшикский прогиб) и Нижне-Сырдарь-инское поднятие.

Геологические материалы и анализ карт полезных ископаемых позволили авторам провести систематику полезных ископаемых, связанных с олигоцен-неогеновыми отложениями. На основе карты тектонического районирования исследуемых территорий составлена карта прогноза приоритетных видов минерального сырья Северного Приаралья и прилегающих территорий. На ней выделены тектонические структуры и границы размещения минеральных типов полезных ископаемых, которые представляют собой устойчивые группы сходных по составу минеральных парагенезисов связанных с определенными литолого-фациальными комплексами и тектоническими структурами.

Перспективные площади определяются границами размещения редкометалло-титаноносных провинций Примугалжарья, Южного Торгая и Северного Приаралья; железорудных провинций Северного Устюрта и Северного Приаралья; известняков Северного Приаралья; бурых углей и лигнитов Северного Приаралья и Северо-Восточного Устюрта (рис. 1).

В результате интерпретации полученных материалов, авторами выведены некоторые закономерности размещения основных минеральных типов в олигоцен-неогеновых континентальных отложениях Северного Приаралья и прилегающих территорий, что отражено в таблице факторов размещения основных полезных ископаемых (табл.1).  
Таблица 1 – Факторы размещения основных месторождений и проявлений в олигоцен-неогеновых отложениях Северного Приаралья, Примугалжарья, Северо-Восточного Устюрта и Южного Торгая

Минеральный тип	Условия образования и размещения минеральных типов					
	Стратиграфическая	Фациальная	Структурная приуроченность	Тектони	Климат	Источники полезного

	приуроченность	приуроченность		- чес- кий ре- жим		компонента
1	2	3	4	5	6	7
1. Оолитовый буроже- лезняков ый, циркон- рутил- ильме- нитовый	$E_3^1$ – челкар- нуринская, чиликская и урким- байская сви- ты, Соленов- ские слои	озерно- аллювиал ь- ная, аллювиал ьно- озерная, озерная, лагунная, прибреж- но- морская	Западно-Мугал- жарская моноклиналь, Северо- Устюртская впадина, Северное Приаралье – Шалкар-ский прогиб, зона линейных дислокаций, Иргизская зона под- нятий, Жиланшиковский прогиб	под- няти е	умерен- ногу- мидный (теплый влажный)	продукты кор выветривания домезозойски х пород Мугалжар и зон денудации
2. Циркон- рутил- иль- менитовы й	$E_3^2-N_1^1$ – байгу- бекская, чокусин- ская свиты	прибрежн о- морская, ал- лювиальн ая	Северное Приаралье – Шалкарский прогиб, зона линейных дисло- каций,	Пог- ру- же- ние	умеренно - гумидный (теплый влажный)	продукты кор выветривания домезозойски х пород Мугалжар и зон денудации
3. Буроугол ь-ный и лигни- товый	$E_3^2-N_1^1$ – байгубекс кая свита	прибрежн о- морская, аллювиал ь-ная	Северное Приаралье – Шалкарский прогиб, Северо- Устюртская впадина	пог- руж е- ние		захороненные растительные остатки
4. Известня- ковый	$N_1^1$ – араль- ская свита	лагунная	Северное Приаралье - Шалкарский прогиб, зона линейных дислокаций	ин- тен- сив- ное под- няти е	умеренно -аридный (теплый, сухой)	химическое осаждение карбонатов в лагунах

В нижнеолигоценый этап развития в Северном Приаралье и прилегающих территориях на фоне поднятия Мугалжар и всего региона, при умеренногумидном (теплом и влажном) климате происходит интенсивный снос и переотложение в бассейнах седиментации пестроцветного терригенного материала, с которыми парагенетически связаны оолитовые бурожелезняковые руды и циркон-рутил ильменитовые россыпи.

Климат эпохи отложения оолитовых железных руд Приаралья, как говорилось выше, был достаточно теплым и влажным. Мугалжарские горы, откуда текли реки, были покрыты широко-лиственными лесами. В настоящее время может считаться установленным, что образование оолитов происходит как путем кристаллизационного

отложения вещества в результате пресыщения раствора соответствующим компонентом, так и путем коагуляции коллоидных частиц [1-4].

По обстановкам отложения железных руд месторождений Северного Приаралья можно разделить на лагунный и аллювиально-озерный. Они отличаются некоторыми особенностями минерального и химического состава руд.

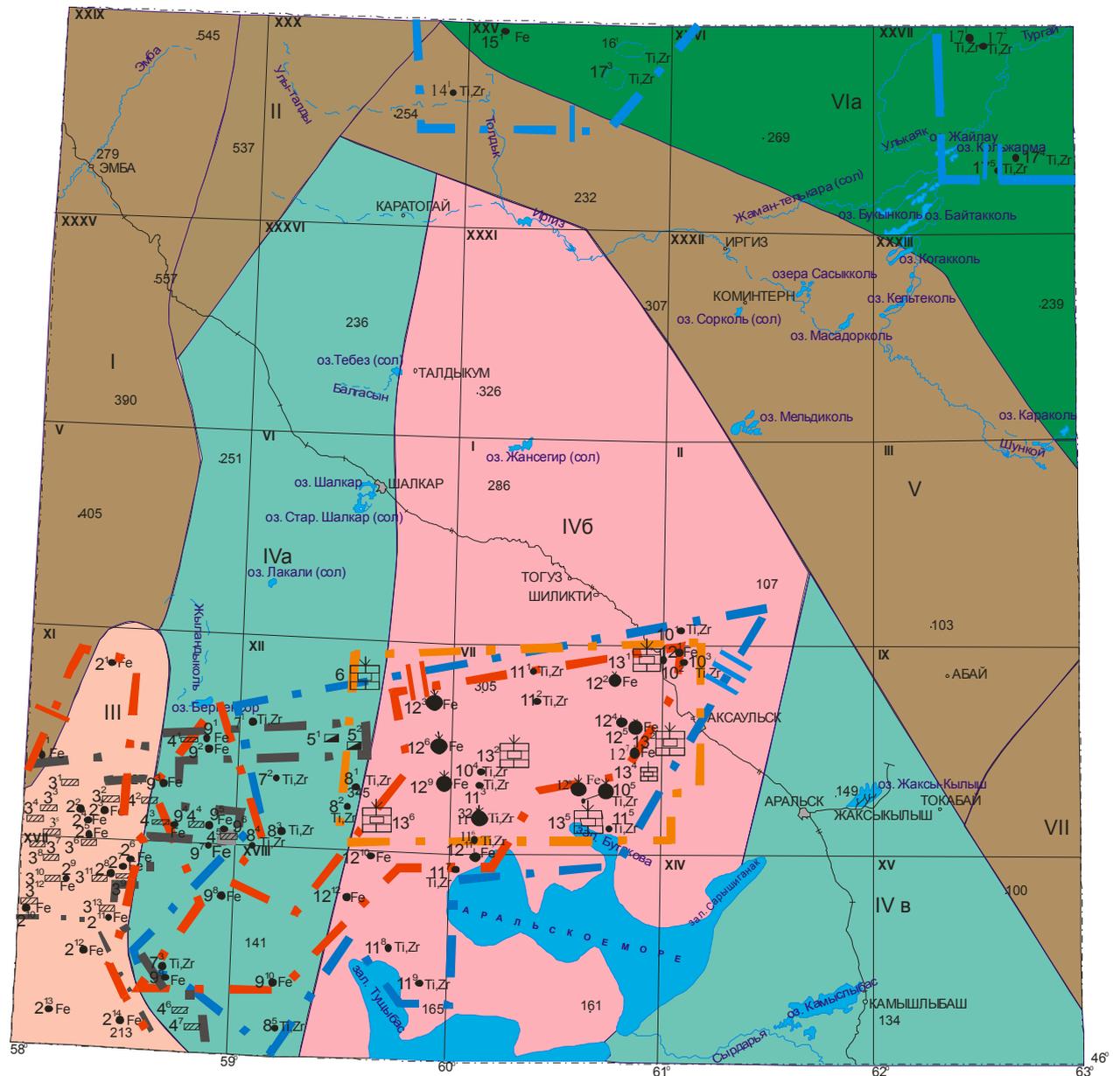


Рис. 1 – Карта прогноза приоритетных видов минерального сырья олигоцен-неогеновых отложений Северного Приаралья и прилегающих районов

**Тектонические структуры:** I – Западно-Мугалжарская моноклираль, II – Мугалжары, III – Северо-Восточный Устюрт, IV – Северное Приаралье, IV а - Шалкарский прогиб, IV б – зона линейных дислокаций, IV в – Восточно-Аральский прогиб, V – Иргизская зона, VI а – Южно-Торгайская впадина (Жиланшиковский прогиб), VI б – Арыкумский прогиб, VII – Нижнесырдарьинское поднятие

**Минеральные типы:** 13  – крупное месторождение, слева порядковый номер

минерального типа и порядковый номер месторождения полезного ископаемого;  $12^{\text{с}} \bullet_{\text{Fe}}$  – среднее месторождение, слева порядковый номер минерального типа и порядковый номер месторождения полезного ископаемого, справа символ полезного ископаемого;  $12^{\text{м}} \bullet_{\text{Fe}}$  – малое месторождение, слева порядковый номер минерального типа и порядковый номер месторождения полезного ископаемого;  $3^{\text{пр}}$  – проявление, слева порядковый номер минерального типа и порядковый номер месторождения полезного ископаемого.

### Прогнозные перспективные площади приоритетных полезных ископаемых олигоцен-неогеновых отложений:



1 – редкометалльно-титаноносные провинции: I – Примугалжарская, II – Южно-Торгайская, III – Северо-Приаральская; 2 – железорудные провинции: I – Северо-Устьюртская, II – Северо-Приаральская; 3 – известняки; 4 – бурые угли и лигниты.

**Месторождения и проявления: редкометалльно-титаноносных провинций** – 14<sup>1</sup> - Олы-Талдык, ореолы рассеяния 16<sup>1</sup> - Монтайсор и 17<sup>1</sup> - Жалысор (Примугалжарье); 7<sup>1</sup> - Копрессорное, 7<sup>2</sup> – Билибинское, 7<sup>3</sup> – Скважина 571, 8<sup>1</sup> – Жаксы-Буташ, 8<sup>2</sup> – Признак, 8<sup>3</sup> – Кызкудук, 8<sup>4</sup> – Кызкудукское, 8<sup>5</sup> – Группа проявлений северного залива Чернышева (Северное Приаралье, Шалкарский прогиб); 10<sup>1</sup> – Сарыбиикское, 10<sup>2</sup> – Алтыншоқысу, 10<sup>3</sup> – Сарыобинское, 10<sup>4</sup> – Жилком, 10<sup>4</sup> – Агиспе, 11<sup>1</sup> – Жалпактобе, 11<sup>2</sup> – Ключевое, 11<sup>3</sup> – Шаршаган, 11<sup>4</sup> – Прогнозное, 11<sup>5</sup> – Акшоқы, 11<sup>6</sup> – Байкун, 11<sup>7</sup> – Торанглинское, 11<sup>8</sup> – Тущибас, 11<sup>9</sup> – Сарыбулак (Северное Приаралье, зона линейных даслокаций); 17<sup>1</sup> – Бестобинское, 17<sup>2</sup> – Караойское, 17<sup>4</sup> – Казанбайское, 17<sup>5</sup> – Кызтауское (Южно-Торгайская впадина, Жиланшиковский прогиб); **железорудных провинций** - 1<sup>1</sup> – Кенкоус (Западно-Мугалжарская моноклираль); 2<sup>1</sup> – Кожаберген, 2<sup>2</sup> – Ащудасты, 2<sup>3</sup> – Кендырлы, 2<sup>4</sup> – скважина 1110, 2<sup>5</sup> – Ащудасты 1, 2<sup>6</sup> - № 16, 2<sup>7</sup> – № 14, 2<sup>8</sup> - № 12, 2<sup>9</sup> - № 6, 2<sup>10</sup> – № 21, 2<sup>11</sup> - № 24, 2<sup>12</sup> - № 29, 2<sup>13</sup> - № 33, 2<sup>14</sup> - № 34 (Северо-Устьюртская впадина); 9<sup>1</sup> – Скважина 79, 9<sup>2</sup> – Скважина 1109, 9<sup>3</sup> – Скважина 774, 9<sup>4</sup> – Скважина 1107, 9<sup>5</sup> – Скважина 1115, 9<sup>6</sup> – Скважина 772, 9<sup>7</sup> – Скважина 782, 9<sup>8</sup> - № 55, 9<sup>9</sup> - №31, 9<sup>10</sup> – Южно-Бакандыкумское (Северное Приаралье, Шалкарский прогиб); 12<sup>1</sup> – Талдыкудукское, 12<sup>2</sup> – Жангизтобе, 12<sup>3</sup> – Кокбулакское Северное, 12<sup>4</sup> – Кутанбулакское, участок Западный, 12<sup>5</sup> – Кутанбулакское, участок Северный, 12<sup>6</sup> – Кокбулакское Центральное, 12<sup>7</sup> – Кутанбулакское, участок Южный, 12<sup>8</sup> – Талды-Еспе, 12<sup>9</sup> – Кокбулакское Южное, 12<sup>10</sup> – Экишокинское, 12<sup>11</sup> – Торангинское, 12<sup>12</sup> – Ерназарское (Северное Приаралье, зона линейных дислокаций); 15<sup>1</sup> – Кумсайское (Южно-Тогайская впадина, Жиланшиковский прогиб); **лигнитов** - 3<sup>1</sup> – Скважина 780, 3<sup>2</sup> – Скважина 775, 3<sup>3</sup> – Ащудасты Западное, 3<sup>4</sup> – Скважина 785, 3<sup>5</sup> – Сартакыр, 3<sup>6</sup> - № 8, 3<sup>7</sup> - № 1, 3<sup>8</sup> - № 3, 3<sup>9</sup> - № 15, 3<sup>10</sup> - № 5, 3<sup>11</sup> - № 13, 3<sup>12</sup> - № 20, 3<sup>13</sup> - № 23 (Северо-Устьюртская впадина); 4<sup>1</sup> – Скважина 1109, 4<sup>2</sup> – Скважина 774, 4<sup>3</sup> – Скважина 1107, 4<sup>4</sup> – Скважина 1115, 4<sup>5</sup> – Скважина 782, 4<sup>6</sup> - № 36, 4<sup>7</sup> - № 37 (Северное Приаралье, Шалкарский прогиб); **бурых углей** – 5<sup>1</sup> – Кызылжуддыское, 5<sup>2</sup> – Майлибайское (Северное Приаралье, Шалкарский прогиб); **известняков** – 6<sup>1</sup> – Бакольчакское 2 (Северное Приаралье, Шалкарский прогиб); 13<sup>1</sup> – Алтыншоқысу, 13<sup>2</sup> – Жаксыклышское, 13<sup>3</sup> – Биштобе, 13<sup>4</sup> – Жаксыклышское 2, 13<sup>5</sup> – Акшоқы, 13<sup>6</sup> – Елтесайское (Северное Приаралье, зона линейных дислокаций).

В отложениях нижнего олигоцена сосредоточены и **циркон-рутил-ильменитовые россыпи** редкометалльно-титаноносных провинций Примугалжарья (Иргизская зона поднятий), Южного Торгая, Северного Приаралья и Северо-Восточного Устьюрта. Благоприятными для их формиро-вания являлись участки сочленения антиклинальных и

синклинальных структур, где в результате эпейрогенических движений создавались условия для образования многопластовых россыпей.

Циркон-рутил-ильменитовый минеральный тип россыпей в рассматриваемых территориях представлен 5 генетическими разновидностями: озерным, озерно-аллювиальным, прибрежно-морским, аллювиально-озерным, аллювиальным.

В **Примугалжарской редкометалльно-титаноносной провинции** отмечены россыпи озерных и озерно-аллювиальных генетических типов.

В **Южно-Торгайской редкометалльно-титаноносной провинции** в алевритах уркимбайской свиты выявлено наличие пяти проявлений **озерного типа** с концентрацией условного ильменита от 17,7 до 28,3 кг/м<sup>3</sup> [5].

Можно особо выделить циркон-рутил-ильменитовые россыпи **Северо-Приаральской редкометалльно-титаноносной провинции** прибрежно-морской, аллювиальной, аллювиально-озерной генетических типов.

Группа проявлений северного залива Чернышева **прибрежно-морского генетического типа** установлены в прослоях песков в верхней части отложений ацияйрыкской свиты, нижнего олигоцена и **проявление Компрессорное** в отложениях байгубекской свиты верхнего олигоцена-нижнего миоцена. Песчаные прослои имеют мощность 0,5-1,1 м и хорошо выдержаны по прости-ранию. Пески серые, мелко- и тонкозернистые, кварцевые, с примесью темноцветных минералов, слабослюдистые, местами слабосцементированные глинистым материалом. Содержание суммы титан-редкометалльных минералов достигает промышленного 30 кг/м<sup>3</sup> [6].

Продуктивные формации Северного Приаралья представлены чокусинской и чиликской (кутанбулакской и чиликтинской свит) свитами нижнего олигоцена. Наиболее крупные и богатые пласты приурочены к верхним частям разреза.

В конце нижнего олигоцена, вследствие поднятий Мугалжар и Арало-Торгайской низменности, море покинуло территорию Северного Приаралья и отступило в область современного Касс-пийского моря. На территории Северного Приаралья после регрессии чеганского моря начал выработываться расчлененный эрозионный рельеф [2].

К концу олигоцена в рассматриваемом регионе отмечается спокойное погружение территории и регрессия Пра-Арала, климат умеренно-аридный (влажный и теплый). В позднем олигоцене происходит быстрое захоронение многочисленных растительных остатков и формирование в аллювиальных бассейнах Шалкарского прогиба Северного Приаралья проявлений **бурых углей** Кызылжудызское и Майлибайское. Бурые угли приурочены к отложениям аллювиальной фации чокусинской свиты, верхнего олигоцена. Залегают они обычно в виде линз небольшой мощности.

В верхнеолигоценых-нижнемиоценовых прибрежно-морских бассейнах Северо-Устьуртской впадины и Шалкарского прогиба сосредоточен ряд **проявлений лигнитов**.

Проявления лигнитов Ашудасты Западное, Кендырлы и 9 проявлений вскрытых скважинами расположены на юго-западе указанных районов. Лигниты залегают в виде многочисленных, но маломощных (до 0,1 м) и коротких (до 1,0 м) линз среди коричневых

глин верхнего олигоцена-нижнего миоцена, обнажающихся на протяжении 0,2 км. Качество низкое, их теплопроводная способность составляет 4432 кал, зольность лигнитов 30-50 %. Лигниты из большинства проявлений вынесенных на карту были проанализированы на содержание редкоземельных металлов, в результате чего выяснилось, что содержание германия в единичных пробах достигает 0,001 %, что немногим превышает среднее содержание его в земной коре (0,0007 %). Галлий присутствует в количестве 0,002 – 0,003 % [7].

**Россыпи титан-циркониевых минералов** в этот период развития региона в Северном Приаралье парагенетически связаны с отложениями прибрежно-морской фации байгубекской свиты и аллювиальной фации чокусинской свиты. С отложениями чокусинской свиты, связаны месторождение Агиспе и ряд проявлений. Продуктивные терригенные отложения представлены кварцевыми песками светло-серыми, желтовато-серыми, красновато-коричневыми, тонко- и мелкозернистыми с редкими прослоями светло-серых глин, алевроитов, галечников, лигнитов и бурых углей. С этими отложениями связаны и вышеописанные проявления бурых углей. В целом россыпи Северного Приаралья изучены плохо. Установлено несколько субмеридиональных полос песков протяженностью 60-100 км при ширине до 30 км, обогащенных ильменитом, рутилом, лейкоксеном и цирконом [5].

В **раннем миоцене** происходит трансгрессия Пра-Арала, а в среднем миоцене поднятие территории Северного Приаралья и прилегающих районов. В этот период преимущественно сухом климате и происходит отложение образований лагунной фации аральской свиты Северного Приаралья в Шалкарском прогибе и в зоне линейных дислокаций. Представлены они глинами, зелеными, светло-зелеными с прослоями и линзами мергелей и известковистых пород. С породами этой карбонатно-глинистой формации связан **ряд крупных месторождений известняков**. Породы представлены пестроокрашенными песчаными глинами с прослоями песков, алевроитов и мергелей. Глины карбонатные, светло-серые с голубоватым и зеленоватым оттенком, светло-розовые, корич-невые, буроватые, белесые, реже темно-серые, иногда в них встречаются включения мелких известковистых журавчиков. Пески серые и желтовато-серые, мелкозернистые, с линзами ожелезненных песчаников [8].

Таким образом, можно заключить, что в осадочных бассейнах седиментация циркон-рутил-ильменитовых россыпей и бурожелезняковых руд происходила на фоне интенсивных поднятий территории региона в раннем олигоцене и раннем-среднем миоцене под воздействием благоприятного теплого и влажного климатических условий. Отмечена пространственная связь областей отложения с источниками рудного вещества – областями накопления и сноса продуктов гипергенеза домезозойских пород Мугалжар и зон денудации областей поднятий в пределах исследуемых территории.

Бурые угли и лигниты контролируются тектоническим режимом погружения, благоприятным теплым гумидным климатом, наличием огромного количества растительных остатков, захороненных в процессе погружения терригенными отложениями.

Формирование известняков аральской свиты происходит при химическом осаждении карбо-натов в лагунах Северного Приаралья Шалкарского прогиба на фоне погружения региона и господствовавшего сухого климата.

Из распространенных в регионе промышленных минеральных типов полезных ископаемых выделены приоритетные: бурожелезняковые оолитовые руды, циркон-рутил-ильменитовые рос-сыпи, бурые угли, лигниты, известняки.

Общие геологические запасы оолитовых бурожелезняковых руд (месторождений Кокбулак, Талды-Еспе, Жангиз-Тобе, Кутан-Булак, Кара-Сандык и проявления Кожаберген) превышают 2,3 млрд. т [1]. Основная часть их сосредоточена в **Северном Приаралье**, где выявлено очень крупное месторождение Кокбулак и Талды-Еспе. Наиболее перспективной является эта площадь, хотя на карте выделена и площадь их распространения в Северо-Устюртской впадине. Здесь отмечено наличие 14 проявлений бурожелезняковых руд. По качеству бурожелезняковые руды уступают коренным магнетитовым месторождениям. Несмотря на сложности в технологии обогащения и извлечения, перспективы их разработки заключаются в уникальных запасах сырья в Северном Приаралье, в комплексности руд, сопутствующими железу элементами являются серебро, кобальт, цинк, никель, ванадий и марганец. Освоение может быть рентабельным только при условии комплексной разработки всех полезных компонентов, содержащихся в рудах.

Прогнозные ресурсы по сумме категорий  $P_1+P_2+P_3$  в Северо-Аральской редкометалльно-титаноносной провинции составляют  $TiO_2$  – 6 485 тыс. т;  $ZrO_2$  – 1 959 тыс.т. Для сравнения в Примугалжарской провинции:  $TiO_2$  – 3 330 тыс. т;  $ZrO_2$  – 496 тыс.т; а в Торгайской:  $TiO_2$  – 17 425 тыс. т;  $ZrO_2$  – 1 945 тыс.т [5]. Учитывая широкое распространение продуктивных формаций и масштабы известных месторождений Прогнозное, Агиспе и рудопроявления Сарыоба, Северное Приаралье следует отнести к крупному титаноносному району республики [4].

Перспективы низкокачественных бурых углей и лигнитов, по-видимому, определяются и значительной площадью их распространения в бассейнах Северного Приаралья и Северо-Восточного Устюрта. Угли и лигниты низкого качества в будущем могут разрабатываться, так как в них обнаружено содержание германия и галлия [7].

Ряд крупных месторождений **известняков** распространены на значительной площади в Северном Приаралье. Запасы известняков определяются десятками миллионов тонн, известняки являются востребованным сырьем для бурно развивающейся строительной отрасли республики.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Мирошниченко Л.А., Тилепов З.Т., Гуляева Н.Я., Жуков Н.М., Акылбеков А.А. Справочник «Месторождения железа Казахстана», Алматы, 1998.

2 Яншин А. Л. Геология Северного Приаралья. Стратиграфия и история геологического развития //МОИП. Новая серия. Вып. 15 (19). – 1953. – С. 564-610.

3 Формозова Л.Н. Железные руды Северного Приаралья /Труды геологического института АН СССР, вып. 20. – М. 1959. С. 286-407.

4 Водорезов Г.И. Мугоджары. Гелогическое строение и полезные ископаемые южной части Мугоджарского хребта. – Актюбинск, № 84, 1937. – С. 87-95.

5 Вахромеев В.А., Принц Р.Н., Сатин В.Е., Яншин А.Л. /Геология и полезные ископаемые Северного Приаралья. ИГН АН СССР, 1940. С. 45-67.

6 Домбровский В.А., Жуков А.М., Гойколова Г.В. //Месторождения титана Казахстана. - Справочник», Алматы. 1997.-С. 20-73.

7 Азизов Т. М., Власов В.И. Бассейны и месторождения углей и горючих сланцев Казахстана // Справочник. – Алматы, 1997. – С. 42-44.

8 Крамарь В.М. Минерально-сырьевая база строительных материалов Казахстана (геолого-экономический обзор). Актюбинск, 1968. – С. 45-65.

## REFERENCES

1 Miroshnichenko L.A., Tilepov Z.T., Guljaeva N.Ja., Zhukov N.M., Akylbekov A.A. Spravochnik «*Mestorozhdenija zheleza Kazahstana*», Almaty, **1998** (in Russ.).

2 Janshin A. L. *Geologija Severnogo Priaral'ja. Stratigrafija i istorija geologicheskogo razvitija*. MOIP. Novaja serija. Vyp. 15 (19). **1953**. S. 564-610 (in Russ.).

3 Formozova L.N. *Zheleznye rudy Severnogo Priaral'ja*. Trudy geologicheskogo instituta AN SSSR, vyp. 20. M. **1959**. S. 286-407 (in Russ.).

4 Vodorezov G.I. Mugodzharjy. *Gelogicheskoe stroenie i poleznye iskopaemye juzhnoj chasti Mugodzhar'skogo hrebta*. Aktjubinsk, № 84, **1937**. S. 87-95 (in Russ.).

5 Vahromeev V.A., Princ R.N., Satin V.E., Janshin A.L. *Geologija i poleznye iskopaemye Severnogo Priaral'ja*. IGN AN SSSR, **1940**. S. 45-67 (in Russ.).

6 Dombrovskij V.A., Zhukov A.M., Gojkolova G.V. //*Mestorozhdenija titana Kazahstana. Spravochnik*», Almaty. **1997**. S. 20-73 (in Russ.).

7 Azizov T. M., Vlasov V.I. *Bassejny i mestorozhdenija uglej i gorjuchih slancev Kazahstana*. Spravochnik. Almaty, **1997**. S. 42-44 (in Russ.).

8 Kramar' V.M. *Mineral'no-syr'evaja baza stroitel'nyh materialov Kazahstana (geologo-jekonomicheskij obzor)*. Aktjubinsk, **1968**. S. 45-65 (in Russ.).

## Резюме

*A.T. Қасенова, К.Ш. Дүйсембаева*

(Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті, Алматы қ.)

СОЛТҮСТІК АРАЛ МАҢЫ ЖӘНЕ ШЕКАРАЛАС АУМАҚТАРЫНДАҒЫ ОЛИГОЦЕН-  
НЕОГЕН ТҮЗІЛІМДЕРІНІҢ ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАРЫНЫҢ ОРНАЛАСУ  
ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ

Қарастырылған аумақтардың олигоцен-неогендік түзілімдерімен Солтүстік Арал маңы, Мұғалжар және Оңтүстік Торғай сирек металдар-титанды, Солтүстік Арал маңы мен Солтүстік Үстірт темір кенді аймақтар-дың пайдалы қазбалар кенорындары, Солтүстік Арал маңы мен Солтүстік-Шығыс Үстірт әктастары, қоңыр көмір мен лигниттері парагенетикалық байланысты. Континенталды олигоцен-неогендік түзілімдерінде бағалы пайдалы қазбалар кенорындар мен кенбілімдерінің кейбір заңды орналасу ерекшеліктері анықталған.

**Кілт сөздер:** бағалы пайдалы қазбалар, орналасу заңдылығы, олигоцен-неоген түзілімдері, Солтүстік Арал және Мұғалжардың маңы, Оңтүстік Торғай, Үстірт.

**Summary**

*A.T. Kassenova, K.Sh. Dussembaeva*

(The Kazakh national technical university named of K.I. Satpaeva, Almaty)

In the considered territories with Oligocene-Neogene sedimentation paragenetic mineral deposits of rare-metal - titaniferous provinces Northern Priaral'ja, Primugalzhar'ja, and Southern Turgai, iron-ore provinces Northern Priaral'ja and Northern Ustyurt; limestones Northern Priaral'ja; brown coals and lignites Northern Priaral'ja and Northeast Ustyurt are connected. Some laws of placing of priority minerals in continental Oligocene -Neogene sedimentation are established

**Keywords:** priority minerals, laws of placing, Oligocene - Neogene sedimentation, Northern Priaral'je, Primu-galzhar'je, Southern Turgai, Ustyurt.

*Поступила 28.05.2013 г.*