

СТРАТИГРАФИЯ ОЛИГОЦЕН-НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТОРГАЙСКОГО ПРОГИБА

Аннотация

На основании наличия датирующих остатков фауны и флоры возраст отложений сарыинской, челкарну-ринской, уркимбайской свит и лисаковских слоев определен авторами ранним олигоценом (рюпелем). Отложения кайдагульской свиты – поздним олигоценом-ранним миоценом. Описания литофациальных комплексов рассматриваемых свит, стратиграфическое положение их в разрезах, пространственное размещение, обоснование возраста и связанные с ними твердые полезные ископаемые, приводятся в хронологическом порядке.

Ключевые слова: стратиграфия, возраст свит, литофациальные комплексы, датирующие остатки фауны и флоры, пространственное размещение, полезные ископаемые.

Тірек сөздер: стратиграфия, свита жасы, литофациялық кешендер, жас анықтаушы фауна және флора қалдықтары, кеңістікте орналасуы, пайдалы қазбалар.

Keywords: stratigraphy, suites age, lithofacies complexes dated from the remains of fauna and flora, spatial location and minerals.

Введение. В результате проведенных исследований были составлены схемы стратиграфического расчленения континентальных олигоцен-четвертичных отложений Торгайского прогиба [1,2]. Новые схемы были скоррелированы с ярусными подразделениями международной стратиграфической шкалы 2000 г., они детализируют и уточняют схемы, принятые на III Казахстанском стратиграфическом совещании в г. Алматы в 1986 г (таблица 1).

В предыдущих схемах стратиграфические подразделения челкарну-ринской и сарыинской свит были скоррелированы с поздним олигоценом (хаттским ярусом), возраст отложений кайдагульской свиты, определен ранним миоценом. В стратиграфической схеме авторов, на основании наличия датирующих остатков фауны и флоры возраст отложений сарыинской, челкарну-ринской, уркимбайской свит и лисаковских слоев определен ранним олигоценом (рюпелем). Отложения кайдагульской свиты – поздним олигоценом-ранним миоценом.

Олигоцен-нижнеплиоценовые литофациальные комплексы Литофациальные комплексы – это осадки отложенные на определенной площади и в одних и тех же

условиях, характеризующиеся одним и тем же комплексом литологических и палеонтологических особенностей.

Олигоценовые отложения на территории Торгайского прогиба по литологическим особенностям и органическим остаткам, содержащимся в них, подразделяются на два яруса: рюпельский и хаттский.

Рюпельский ярус относится к раннему олигоцену и определяет возраст следующих литофациальных комплексов: курганских слоев, сложенных озерно-аллювиальными осадками; аллювиальных отложений лисаковских слоев; озерных и озерно-аллювиальных отложений уркимбайской свиты; озерно-аллювиальных и озерных отложений челкарнуринской и сарыинской свит.

Курганские слои сохранились на отдельных участках северной части Торгайского прогиба, согласно залегают на глинах чеганской и тавдинской свит и представлены зеленовато-серыми глинами с прослоями слюдисто-кварцевых песков и железистых песчаников.

Курганские слои содержат комплекс моллюсков рюпельского возраста: *Laevicar dium cingulatum Goldf.*, *Isocardia ex. gr. subtrans, versa Orb* и др.; и спорово-пыльцевые комплексы, переходные от чеганского и тавдинского горизонтов к атлымскому и уркимбайскому; то есть охарактеризованы палиноспектрами раннего олигодена: *Quercus confena Boits*, *Q. Graciliformis Boitz*, *Q. Conferrta Boitz.*, *Betula ssp* и др. Отложения курганских слоев по составу и органическим остаткам могут быть сопоставлены, по данным Б. С. Цирельсона [3], с отложениями ащияйрыкской свиты нижнего олигодена Северного Приаралья.

Таблица 1 – Сопоставление схем стратиграфического расчленения континентальных олигоцен-неогеновых отложений Торгайского прогиба

Стратиграфическая схема 1986 г., отв. редактор Б. С. Цирельсон, составители: Б. Ж. Аубекеров, А. И. Гуськова и др.		Стратиграфическая схема 2005 г., отв. ред. Б. С. Цирельсон; составители: А. Т. Касенова, А. И. Гуськова и др.	
Стратиграфические подразделения (раздел, звено, свиты, слои)	Возраст	Стратиграфические подразделения (раздел, звено, свиты, слои)	Возраст
Эоплейстоцен (апшерон) – нижний плейстоцен (жуншиликская свита)	N_2^3 - Q_1	Эоплейстоцен-нижний неоплейстоцен (жуншиликская свита)	Q_E - Q_1^1
Верхний плиоцен (акчагыл) (кустанайская свита)	N_2^3	Верхний плиоцен (кустанайская свита)	N_2^3
Средний плиоцен (бишкольская свита)	N_2^{1-2}	Средний плиоцен (бишкольская свита)	N_2^2
Верхний миоцен-нижний плиоцен (жиландинская свита)	N_1^3 - N_2^1	Верхний миоцен-нижний плиоцен (жиландинская свита)	N_1^3 - N_2^1

Средний-верхний миоцен (свита турме)	N_1^{2-3}	Средний-верхний миоцен (свита турме)	N_1^{2-3}
Нижний-средний миоцен (терсекская свита)	N_1^{1-2}	Нижний-средний миоцен (терсекская свита)	N_1^{1-2}
Нижний миоцен (кайдагульская свита)	N_1^1	Верхний олигоцен-нижний миоцен (кайдагульская свита)	$E_3^2 - N_1^1$
Верхний олигоцен (хатт) (челкарнуринская, сарыинская свиты)	?		
	E_3^2		
Нижний олигоцен (рюпель) (уркимбайская свита, лисаковские слои)	E_3^1	Нижний олигоцен (сарыинская, челкарнуринская, уркимбайская свиты, лисаковские слои)	E_3^1

Литофациальный комплекс лисаковских слоев представленный **аллювиальными отложениями**, названный А. Я. Брагиным по Лисаковскому месторождению железных руд [4] или, как их называют некоторые исследователи, аллювиальной “железородной” фацией.

Отложения лисаковских слоев выполняют древние погребенные долины: Лисаковскую, Шиелинскую и Кировскую, расположенные в центральной части Убагано-Тобольского поднятия. Все они имеют широтное или близкое к нему простирание и врезаны, в основном, в зеленые морские глины верхнего эоцена чеганской свиты. Осадки, выполняющие указанные долины, обнажены очень слабо и выходят на дневную поверхность в виде небольших пятен. Они изучены, в основном, по керну буровых скважин. Разрез по составу очень невыдержан и характеризуется резкими переходами от тонкозернистых песков к грубозернистым, от глин к пескам или песчаникам без оолитов гидрогетита, к оолитовым пескам или к оолитовым железным рудам. В них сосредоточены крупные месторождения с уникальными запасами оолитовых железных руд: Кировское, Лисаковское, Шиелинское и ряд проявлений. Комплекс принадлежит, преимущественно, к русловой подфации, подчиненное значение имеют мелкоземистые отложения стариц, озер и болот, располагающихся, по-видимому, в пределах обширных пойм древних речных долин.

Терригенный материал песков описываемого литофациального комплекса представлен кварцем, местами с примесью полевых шпатов. Тяжелая фракция песков состоит из магнетита, сидерита, циркона, ставролита, ильменита и цоизита, и в меньшем количестве – пироксена, эпидота, роговой обманки, халцедона, граната и слюды. Глины большей частью алевритистые или песчанистые, по своему минеральному составу они, в основном, бейделлит-нонтронитовые. Мощность аллювия лисаковских слоев на всем протяжении долин весьма изменчива – от 10-15 м до 70 м и более. Для осадков всей толщи характерна косая слоистость потокового типа.

Осадки лисаковских слоев ранее относились к кайдагульской свите верхнего олигоцена, но при проведении съемки масштаба 1:50 000 установлен фациальный переход образований лисаковских слоев в нижнюю часть отложений уркимбайской свиты, следовательно, возраст ее в настоящее время определяется ранним олигоценом [4, 5].

Литофациальный комплекс **уркимбайской свиты** представленный отложениями **озерной фации**, повсеместно развит в Западно-Торгайской впадине и западной части Жиланшикской впадины. Отложения протягиваются сплошной полосой вдоль западного борта Торгайского прогиба от верховьев р. Иргиз до г. Орджоникидзе, охватывая правобережье меридионального отрезка верховья р. Тобол и в крайней западной части Жиланшикской впадины. Описываемые отложения выполняют пологие ложбины меридионального направления и лежат с резким размывом на морских глинах чеганского горизонта и лишь в западной части Торгая залегают на более древних мел-палеогеновых образованиях, а местами – на палеозойских породах и перекрываются молодыми осадками олигоцена, неогена и плейстоцена.

Комплекс сложен глинами, алевритами и мелкозернистыми слюдисто-кварцевыми песками серого, темно-серого, шоколадно-коричневого цвета с прослоями светло-серых известковистых алевритов и глин, с редкими линзами известковистых и железистых песчаников и бурых железняков. Наиболее характерными признаками описываемых осадков является тонкая равномерная горизонтальная слоистость и обилие на плоскостях наложения тонко-рассеянного обуглившегося растительного детрита и чешуек светлой слюды. По вещественному составу осадки озерной фации невыдержанные, на одних участках преобладают алевриты и глины, на других – пески. Мощность слоев от 3-5 до 10-15 м и более, наблюдается приуроченность песчаных разностей к нижним горизонтам свиты. Переходы между песчаными и глинистыми слоями постепенные. В песчаных разностях пород также преобладает горизонтальная слоистость, но более крупная, местами прерывистая и волнистая. Мощность осадков озерной фации, вследствие неровности рельефа почвы, испытывает резкие колебания – от нескольких метров в прибортовых частях рассматриваемой впадины, до 70-80 м в центральной ее части.

По минеральному составу глины озерной фации, по данным окрашивания и термического анализа, по исследованиям В. А. Сахарова [6], сложены монтмориллонитом с примесью гидрослюды и каолинита. При микроскопическом изучении глин отмечается значительное содержание в них гелифицированного органического вещества, присутствие дисперсного пирита и железистого хлорита. Глины всегда содержат примесь алевритового материала от 20 до 50%. Алевритовый материал представлен угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца (35-60%), чешуйками слюды (5-20%), полевыми шпатами (3-10%) и единичными обломками пород.

Пески рассматриваемой фации преимущественно мелкие и тонкие. По минеральному составу – кварцевые, с примесью полевых шпатов (до 26%), слюды (до 3,5%), хлорита и др. минералов. Тяжелая фракция песков составляет доли процента, представлена, в основном, черными рудными минералами – ильменитом (60-70%), лейкоксеном (до 18%), цирконом (5-10%), магнетитом (3-6%), эпидотом (1-2%), рутилом (0,3-2,0%), гранатом (0,6-3,4%), турмалином (0,2-1,6%), ставролитом (0,2-1,5%), в отдельных образцах – дистеном, амфиболами, силлиманитом и гидроокислами железа. В единичных пробах процентное содержание тяжелой фракции и, соответственно, титан-циркониевоносных минералов возрастает, как это имеет место в районе оз. Аларсор, где обнаружена Аларсорская группа циркон-рутил-ильменитовых россыпей.

Литофациальный комплекс **уркимбайской свиты** представленный осадками **озерно-аллювиальной фации** прослеживается, в основном, в западной прибортовой части Торгайского прогиба. Характерными чертами отложений является преобладание песчаных разностей и хорошо выраженная косая слоистость для всей толщи этой фации. Полный разрез описываемых осадков прослеживается вдоль чинка Шалкарнура, где они с глубоким размывом залегают на зеленовато-серых фаунистически охарактеризованных глинах верхнего эоцена и перекрываются песчано-глинистыми отложениями челкарнуринской свиты. Эти осадки в бортах чинка сложены тонко – и ритмически-переслаивающимися серыми мелкозернистыми песками с тонкими железистыми корочками и серовато-коричневыми гумусированными алевролитами и глинами. Вся толща имеет хорошо выраженную косую слоистость. Общая мощность озерно-аллювиальных осадков составляет 20-22 м.

Данные З. С. Пескарь, О. А. Беляковой, Э. Е. Волковой, Н. С. Евлентьевой, М. А. Сахаровой и Е. П. Бойцовой, изучавших спорово-пыльцевые спектры из отложений уркимбайской свиты, указывают, что преобладающей в комплексе является пыльца покрытосеменных растений. Споры мхов и папоротниковообразных встречены в небольшом количестве и принадлежат родам *Sphagnum*, *Polypodium*, *Marsilea*. Пыльца голосеменных растений представлена, в основном, пыльцой семейств: *Taxodiaceae* и *Pinaceae*. Среди пыльцы покрытосеменных растений господствующей является пыльца рода *Quercus*, значительное распространение имеет пыльца рода *Pinus* и пыльца *cf. Rhus Dodonaea sandvicensis Scherff-Mayi* семейства *Sapindaceae*. Указанные виды флоры, произраставшие при теплоумеренном климате, указывают, по определению И. В. Васильева, на нижнеолигоценовый возраст вмещающих пород.

Е. П. Бойцова отмечает, что спорово-пыльцевые комплексы отражают хвойно-широколиственно-таксодиевый состав растительности с небольшим участием лиственных субтропических растений, произраставших при теплоумеренном климате с небольшим участием лиственных субтропических растений.

Литофациальный комплекс **челкарнуринской свиты** представленный осадками **озерно-аллювиальной фации**, развит в прогибе почти повсеместно и обнажается в береговых обрывах рек, балок и вскрыт многочисленными скважинами. Они с размывом залегают на образованиях уркимбайской свиты или на более древних морских глинах палеогена. Сложены эти отложения в нижней своей части преимущественно монтмориллонитовыми глинами светло-серыми с зеленоватым оттенком и зеленовато-серыми алевритами, постепенно к основанию сменяющимися пестроцветными глинами (буровато-серыми, светло-серыми, коричневатокрасными). В верхней части – преобладают серые мелкозернистые пески и алевриты. Описываемые осадки челкарнуринской свиты, в основном горизонтально-слоистые, местами прослеживается косая слоистость, что указывает на присутствие на отдельных площадях аллювиальных образований. Общая мощность свиты от 5-6 до 35 м и более. Наибольшая мощность их до 40 м отмечается в северной части Восточно-Торгайской впадины, на отдельных участках Западно-Торгайской впадины и в центральной части Жиланшикской впадины. Для алевритисто-песчаной аллювиальной толщи описываемой свиты характерно почти повсеместное обогащение ее тяжелым рудным шлихом, в составе которого преобладает ильменит, рутил, лейкоксен и циркон. На отдельных участках концентрация титана достигает промышленных размеров.

С рассмотренными литофациальными комплексами челкарнуринской свиты нижнего олигоцена парагенетически связаны месторождения и проявления Тобольской группы циркон-рутил-ильменитовых россыпей, несколько крупных месторождений строительных и формовочных песков.

Спорово-пыльцевой комплекс из пород челкарнуринской свиты характеризуется следующими особенностями: разнообразием и богатством состава пыльцы широколиственных пород [6].

Возраст отложений свиты как раннеолигоценый определяется, в основном, по наличию органических остатков позвоночных животных. Наиболее богатые захоронения олигоценовых позвоночных (индрикотериевый комплекс) установлен из местонахождений Шалкартениз – разрез Челкарнура и Шинтузсай, расположенный северо-восточнее разреза Челкарнура.

Таким образом, анализ стратиграфического распространения вышеперечисленных таксонов позвоночных и растений, свидетельствует о вероятной датировке вмещающих литофациальных комплексов второй половиной раннего олигоцена (рюпеля).

В разрезе описываемых отложений челкарнуринской свиты, на территории Торгайской впадины, в юго-восточном направлении появляются красноцветные прослои и они постепенно переходят полностью в красноцветную толщу сарыинской свиты.

Литофациальный комплекс **сарыинской свиты** представлен отложениями **озерной фации** и сохранились в виде небольших пятен в юго-восточной части Торгайского прогиба. Они с глубоким размывом залегают на морских зеленовато-серых глинах верхнего эоцена и обнажаются по правобережью р. Улькен-Жиланшик, вблизи развалин мечети Тортмола и урочища Мынескесуек и по р. Дулыгалы-Жиланшик.

Отложения сарыинской свиты сложены буровато-красными глинами с зелеными пятнами, плотными, сухаристыми с линзами алевритистых глин. В основании свиты отмечается прослой (мощностью 0,5 м) алевролитов светло-серого с голубоватым оттенком, в кровле – прослой пестроцветной, комковатой глины (мощностью 3,5 м). По всему разрезу свиты наблюдаются прослои и линзы железистых алевролитов, песков, песчаников и гравелитов, а местами участки, обогащенные стяжениями (в виде желваков и дробинки) и примазками окислов марганца и гидроокислов железа, образующими в кровле свиты целые прослои. Общая мощность осадков сарыинской свиты составляет 24,5 м.

С литофациальным комплексом сарыинской свиты, связаны месторождения и проявления кирпичных глин.

Возраст свиты устанавливается на основании органических остатков позвоночных животных и отпечатков листовой флоры, приуроченных к линзам алевритистых глин нижней части разреза свиты. Наиболее богатые захоронения листовой флоры и позвоночных известны из местонахождений правобережья р. Улькен-Жиланшик: Тортмола и Мынескесуек.

Своим необычным таксономическим составом, присутствием видов, характерных для позднеэоценовых флор, таких как *Litsea primigenia* Ung., *Leuconthoe protogaea* (Ung.) W. Schimp., *Rhus turkomanica* Korov., *Lindera* sp., флоры этого комплекса резко отличаются от

всех других ископаемых флор олигоцена, известных на территории Казахстана и сопредельных регионов и являются, видимо, наиболее древними флорами олигоцена Казахстана.

Местонахождения Мынескесуек и Тортмола представляют собой также уникальные захоронения фаун позвоночных животных единого комплекса. Фауна Тортмолы представлена крайне скудно – одним видом грызунов из мелких ардиноmysов – *Dulygalimys kazachstanicus* Vinogradov & Gambarjan, остатки которого были найдены на уровне 4-5 метров от подошвы (т.е. от контакта отложений сарыинской свиты с морскими глинами эоцена). На том же уровне залегают редкие линзы гумусированных плотных алевролитов с отпечатками листьев флоры Тортмолы. Фауна Мынескесуека представлена следующими видами: *Tsaganomys altaicus* Mathew & Grander, *Cyclomytus turgaicus* Vinogradov & Gambarjan, *Ardinomys kazachstanicus* Vinogradov & Gambarjan, *Propaleocastor habilis* Borissoglebskaja и др. Очевидно, что шинтузсайский комплекс флор и позвоночных животных из местонахождений Мынескесуек, Тортмола и Шалкарнура одновозрастный и относится ко второй половине раннего олигоцена.

Литофациальные комплексы **кайдагульской свиты**, представленные озерно-аллювиальными и озерными образованиями в пределах Торгайского прогиба по возрасту коррелируются с **хатт-аквитанскими ярусами** позднеолигоценно-раннемиоценового подотделов.

Литофациальный комплекс **озерно-аллювиальных** осадков выполняет северо-восточную часть Восточно-Торгайской впадины, сохраняясь в виде разрозненных пятен на территории Западно-Торгайской впадины. Они обычно приурочены к отрицательным формам рельефа и с резким размывом перекрываются осадками терсекской свиты.

По данным методов нагревания и окрашивания (А. С. Теплова, В. А. Бронева), состав глин рассматриваемой свиты каолиновый, местами каолинит-гидрослюдистый. Мощность озерно-аллювиальных отложений описываемой свиты от 8-14 до 20-25 м. Наибольшая мощность отмечается в северной части Восточно-Торгайской впадины.

Литофациальный комплекс **озерных отложений** кайдагульской свиты, приурочен к Жиланшикской впадине, они сохранились отдельными пятнами в южной части Восточно-Торгайской впадины, обнажаются по рр. Дулыгалы-Жиланшик, Улы-Жиланшик и Кайдагул. Полный разрез описываемого комплекса с хорошо выраженной подошвой и кровлей прослеживается по правому берегу р. Дулыгалы-Жиланшик у мог. Болаттам, отложения с отчетливым размывом залегают на красноцветных глинах сарыинской свиты и перекрываются пестроцветной толщей терсекской свиты.

Мощность осадков озерной фации составляет от 10-15 до 60-100 м в центральной части Жиланшикской впадины. Здесь наблюдаются промышленные отложения бурых углей и лигнитов.

Отложения кайдагульской свиты, богаты органическими остатками, присутствующими в виде отпечатков растений, в изучении которых большой вклад внесли М. О. Борсук, А. Н. Криштофович, Л. Ю. Буданцев, И. В. Васильев, В. С. Корнилова, С. Г. Жилин. По данным этих исследователей, кайдагульская флора принадлежит к мезофильному листопадному типу без заметного участия вечнозеленых растений. Сводный список растений кайдагульской свиты содержит около 80 видов.

Характерными видами комплекса являются: *Salvinia mildeana* Goepf., *Taxodium dubium* Heer, *Metasequoia disticha* (Heer) Miki, *Populus balsamoides* Goepf., *Betula dubiosa* Hallik. и др. Палинокомплексы из отложений кайдагульской свиты отражают состав торгайской широколиственной флоры в период ее расцвета, это различные дубы: *Quercus sibirica* Pan., *Fagus grandifoliiformis* Pan., *Juglans sieboldianiformis* Vojc., *Carya simplex* (R. Pot. & Ven.) Elsik, *Taxodiaceae*, *Picea tobolica* Pan. Спорово-пыльцевые комплексы из самой верхней части кайдагульской свиты отличаются некоторой обедненностью состава, уменьшением пыльцы *Taxodiaceae*, увеличением содержания *Betulaceae*, со значительным участием травянистых растений. В целом, возраст осадков кайдагульской свиты по флористическим остаткам определяется как позднеолигоценно – раннемиоценовый хатт-аквитанского ярусов

Таким образом, составленные стратиграфические схемы олигоцен-неогеновых отложений Торгайского прогиба позволили провести увязку литофациальных комплексов и связанных с ними полезных ископаемых, определить их возраст и установить продуктивные геохронологические уровни.

ЛИТЕРАТУРА

1 Касенова А. Т. Литолого-фациальные комплексы и полезные ископаемые олигоцен-неогеновых отложений Торгайского прогиба //Известия НАН РК. Серия геологическая. – Алматы, 2005, № 6. – С. 43-61.

2 Аубекеров Б. Ж., Гуськова А. И., Касенова А. Т., Кузнецова Л.Л., Цирельсон Б. С. Литолого-фациальный состав олигоцен-плиоценовых отложений осадочных бассейнов Торгайского прогиба и их минералогия // Известия НАН РК. Серия геологическая. – Алматы, 2006, № 5. – С. 4-19.

3 Брагин А. Я. Верхний олигоцен //Геология СССР, том XXXIV, Тургайский прогиб, геологическое описание, книга 1. – М.: Недра, 1971. – С. 375-411.

4 Сахаров В. А. Нижний-средний олигоцен //Геология СССР, Т. XXXIV, Книга 1. – 1971. – С. 353-375.

5 Бойцова Е. П. Спорово-пыльцевые комплексы из морских и прибрежно-морских отложений палеогена Северных и Восточных чинков Устюрта: Общие проблемы стратиграфии и биостратиграфии палеогена Тургая и Средней Азии //Тр. ВСЕГЕИ. Новая серия. Т. 102. – Л., 1964. – С. 67-74.

REFERENCES

1 Kasenova A. T. *Litologo-facial'nye komplekсы i poleznye iskopaemye oligocen-neogenovykh otlozhenij Torgajского progiba*. Izvestija NAN RK. Serija geologicheskaja. Almaty, 2005, № 6. S. 43-61 (in Russ.).

2 Aubekerov B. Zh., Gus'kova A. I., Kasenova A. T., Kuznecova L.L., Cirel'son B. S. *Litologo-facial'nyj sostav oligocen-pliocenovyh otlozhenij osadochnyh bassejnov Turgajskogo progiba i ih mineragenija*. Izvestija NAN RK. Serija geologicheskaja. Almaty, **2006**, № 5. – S. 4-19 (in Russ.).

3 Bragin A. Ja. *Verhnij oligocen //Geologija SSSR, tom XXXIV, Turgajskij progib, geologicheskoe opisanie, kniga 1*. M.: Nedra, **1971**. S. 375-411 (in Russ.).

4 Saharov V. A. *Nizhnij-srednij oligocen*. Geologija SSSR, T. XXXIV, Kniga 1. – **1971**. – S. 353-375 (in Russ.).

5 Bojцова E. P. *Sporovo-pyl'cevye kompleksy iz morskikh i pribrezhno-morskikh otlozhenij paleogena Severnyh i Vostochnyh chinkov Ustjurta: Obshhie problemy stratigrafii i biostratigrafii paleogena Turgaja i Srednej Azii*. Tr. VSEGEI. Novaja serija. T. 102. L., **1964**. S. 67-74 (in Russ.).

Резюме

А.Т. Қасенова, К.Ш. Дүйсембаева

(К.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университет, Алматы қ.)

ТОРҒАЙ ИЛІМДЕРІНІҢ ОЛИГОЦЕН-НЕОГЕНДІК ТҮЗІЛІМДЕРІНІҢ СТРАТИГРАФИЯСЫ

Авторлар жас анықтаушы фауна және флора қалдықтары арқылы сарыйін, челкарнұра, үркімбай свиталар мен лисаков қабаттар түзілімдерінің жасын ерте олигоцен (рюпел) деп анықтаған. Қайдағұл свита түзілімдерін – соңғы олигоцен-ерте миоцен деп анықтады. Литофациялық кешендер сипаттамалары мен олардың қималарда стратиграфиялық орналасуы, кеңістіктегі орналасуы, жастарын айқындау және олармен байланысты пайдалы қазбалар хронологиялық ретімен келтірілген.

Тірек сөздер: стратиграфия, свита жасы, литофациялық кешендер, жас анықтаушы фауна және флора қалдықтары, кеңістікте орналасуы, пайдалы қазбалар.

Summary

A.T. Kasenova, K.S. Dyusembaeva

(Kazakh National Technical University named after K.I. Satpayev, Almaty)

STRATIGRAPHY OF OLIGOCENE-NEOGENE SEDIMENTS OF TORGAY YIELD

On the basis of the presence of dated residues of the fauna and flora sediments age of saryinskaya, chelkarnurinskaya, urkimbayskaya suites and lisakovskiy layers was defined by authors of the early Oligocene (rupel). The deposits of kaydagulskaya suite are dated by late Oligocene-early Miocene. Descriptions of lithofacies complexes of considered suites, their stratigraphic position in the sequences, spatial location, foundation of age and related solid minerals are listed in chronological order.

Keywords: stratigraphy, suites age, lithofacies complexes dated from the remains of fauna and flora, spatial location and minerals.

Поступила 23.08.2013 г.