جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

به نام خدا

این دریای نیمه شور و بسته خزر بین دو قاره آسیا و اروپا واقع شده از جهت دارا بودن ذخایر مختلف انرژی در طبقات زیرین آنها و نیز منابع بیولوژیکی و بهره برداری از آنها نقش مهمی در شکوفایی اقتصادی کشورهای همساهی ایفا می کند. دریاچه خزر با ایجاد کانال ولگا ـ دن بواسطهٔ ارتباط با دریای آزوف و دریای سیاه می تواند با آبهای آزاد مرتبط باشد. از این رو اهمیت ویژه ای را بخود اختصاص داده است.

معرفی دریای خزر

دریای خزر یا دریای مازندران به شکل تقریباً مستطیلی است که طول آن شمالی جنوبی بوده در شمال کشور ایران و در قاره آسیا واقع است. مجموع سواحل شمالی ایران بطول ۹۹۲ کیلومتر از آستارا تا خلیج حسینقلی بخش جنوبی آن را در بر گرفته است.

از نظر اروپائیان نام کاسپین از نام قومی به نام کاسپی که در جنوب غرب این دریا می زیسته اند گرفته شده است نامهای دیگری نیز به این دریا داده شده است.

معدودی از آن عبارتند از:

بحر حیوانات، بحر آبسکون، دریای طبرستان، دریای قزوین و غیره.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

(دریای خزر به سبب اینکه بطور طبیعی بـه اقیانوسـهای منجمـد شـمالی یـا اقیـانوس اطلس راه ندارد دریاچه ای است که از نظر وسعت و بزرگی از زمانهای قدیم بـه غلـط نام دریا به آن داده شده است بـه سـبب انحـلال ۱۲/۸۵ (در هـزار) نمـک آب آن کمـی شور است ولی این شوری از دریاهای دیگر کمتر است.)

از نظر وسعت می توان آن را بزرگترین دریاچه کره زمین دانست طـول آن از شـمال به جنوب حدود (۱۲۰۵) کیلومتر و پهنای آن در پهن ترین منطقه در بخش شمالی دریا حدود (٥٥٤) کیلومتر و در تنگ ترین قسمتها که بین شـبه جزیـره آبشـوران و دماغـه کیا ولی قرار دارد (۲۰۲) کیلومتر است.

این دریا بین عرض های ۳۵ ، ۳٤ ، ۳٦ ، ۱۳ ، ٤۲ شمالی و طولهای ۲۹ ، ٤٤ ، ٥٤ ، ۳۹ ، ۳۸ ، ٤٦ شرقی قرار دارد. از این نظر، گسترش شمالی و جنوبی و شـرقی و غربـی آن شرایط بسیار متفاوتی از نظـر آب و هـوا میـزان تبخیـر و واردات آب شـیرین در آن ایجاد می کند که نه تنها از نظر اکولوژی و محیط زیست تنوع فراوانی به آن مـی دهـد بلکه از نظر ساختمانی نیز تغییراتی از نظر عمق نیروهای مؤثر و بـالاخره ویژگیهـایی از نظر روانهای دریایی در آن ایجاد می شود.

محیط این دریا حدود ٦۳۷۹ کیلومتر کـه ۹۹۲ کیلـومتر آن در خـاک ایـران و بقیـه در خاک شوروی است مساحت آن حدود ٤۳۸/۰۰۰ کیلومترمربع یعنی ٦/٥ برابر دریاچـه آرال و ٥ برابر دریاچـه سـوپریورو ۱۳ برابـر دریاچـه بایکـال اسـت. حجـم آن طبـق

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

محاسبه جدید حدود ۷۹۳۱۹ کیلومترمکعب می باشد. طول مجمع خطوط کرانه های آن ۶۳۷۹ کیلومتر است که ۹۹۲ کیلومتر سواحل جنوبی آن از مصب رود اترک در شرق تا مصب رود آستارا در غرب ایران است. عمق متوسط این دریا ۱۸۰ متر و حداکثر آن در بخش جنوبی به ۹۴۵/۵۰ متر می رسد. از مجموع مساحت ۳۷۳۳۰۰۰ کیلومترمربع حوضه آبگیر دریای خزر حدود ۲۵۱۶۰۰۰ کیلومترمربع آن در سطح ایران (دامنه های شمالی سلسله جبال البرز) و بقیه در سطح کشور شوروی قرار دارد. سطح آب دریای خزر در دوره یخچال اوایل دوران چهارم حدود ۸۰ متر از سطح فعلی آن بالاتر بوده ولی امروز سطح آن ۲۶ متر از سطح اقیانوسها کمتر است.

تقسیمات = از نظر اختصاصات حیاتی و عمق سنجی آن را به سه قسمت شمالی، مرکزی و جنوبی تقسیم می کنند عمق متوسط در بخش شمالی یعنی در شمال که خطی از جزیره تیولن به دماغه توب کارآگای می رسد در حدود ۵ متر و حجم آن حدود ۰/۹۴ درصد کل این دریاست از نظر مساحت بخش شمالی این دریا حدود ۲۷/۷۳٪ مساحت کل دریای خزر را شامل می شود. این قسمت در حد جنوبی خود حداکثر تا ۵۰ متر عمق دارد خزر شمالی مدت زیادی از سال را منجمد است و سواحل آن پست و شنی و دارای جزایر متعددی است. حد جنوبی قسمت خزر میانی خطی است که از جزیره ژیلوی به دماغه کوالی می رسد عمق متوسط آن ۱۷۶ متر و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

حداکثر عمق آن ۷۷۰ متر می باشد. حجم خزر میانی کمتر از ۱/۳ حجم کل دریای خزر است.

خزر جنوبی = این منطقه شامل سواحل ایران و شبه جزیره آشوران و دماغه کوالی است. عمق متوسط آن ۳۲۵ متر و عمیق ترین نقطه آن دارای عمق ۹۸۰ متر است حجم آن کمی کمتر از ۲/۳ حجم کل دریای خزر است. در سواحل ایران عمیق ترین نقطه در نزدیک و امتداد سواحل شهسوار است و برجستگی زیر دریایی یا ارتفاعی که بخش مرکزی را از بخش جنوبی جدا می کند در خاک روسیه قرار دارد.

۳ـ۴ـ توپوگرافی سواحل و بستر دریای خزر

در سمت شمال این دریا، جلگه وسیعی امداد یافته که به نام جلگه شمال خزر نامیده می شود. در بخش میانی دریا در قسمت ساحل غربی، ادامه رشته کوههای قفقاز دیده می شوند و در منطقه شبه جزیره آپشرون دوباره می توان جلگه ها و زمینهای پستی را مشاهده نمود.

در جنوبی ترین قسمت در طول ساحل در منطقه ای باریک، ناحیه جلگه ای لنکران امتداد یافته که به این ترتیب کوههای طالش را از دریای خزر جدا می کند. در بخش ساحلی جنوب دریاچه یک جلگه بسیار باریک خزر را در بر گرفته و به موازات ساحل رشته کوههای البرز قرار دارد. وجود تپه ها، برجستگیها و چین خوردگیهای با شیب تند و جلگه های بسیار مرتفع در بخش شرقی از سمت شبه جزیره تیوپ کاراگان به

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سمت سواحل دریا کاملاً مشهود است. فلات مان قشلاق، کندرلی و وستیورت و خلیج معروف قره بغاز در قسمت شمال شرقی به جلگه اوستیورت پیوسته و در بخش جنوبی این خلیج فلاتی بنام کراسنوودسک قرار گرفته است. در امتداد طولی منطقه کراسنوودسک رشته کوههای کپه داغ کشیده شده و ساحل در بخش جنوبی این ناحیه در سطح پایینتری قرار دارد. بطور کلی تنوع و گوناگونی پستی و بلندیهای سواحل و بستر دریاچه خزر را می توان ناشی از ساختار زمین شناسی آن دانست.

پستی و بلندیهای کف دریای خزر را می توان به سه بخش تقسیم نمود:

فلات قاره ای، شیب قاره ای و بستر گودالهای عمیق.

فلات قاره از منطقه ساحلی شروع شده و تا عمق ۲۰۰ متری ادامه می یابد. شیب فلات قاره ای نیز از انتهای خط فلات قاره آغاز که در خزر جنوبی حدود ۷۵۰ متری و در خزر میانی بین اعماق ۵۰۰ تا ۶۰۰ متری پایان می یابد. دو گودال عمیق دریای خزر شامل گودال عمیق واقع در خزر جنوبی با عمیق حدود ۱۰۲۵ متر و گودال دیگر به نام دربند با عمق ۷۸۸ متر می باشد.

کف دریا در قسم خزر شمالی تقریباً هموار می باشد. جزایر و بلندیهای بسیاری چون کوالی در این ناحیه واقعند که به واسطه حرکات امواج تشکیل شده اند. شیارهایی در کف خزر شمالی به چشم می خورد که بزرگترین آنها مان قشلاق و اورال می باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کف خزر مرکزی با بخش شمالی خزر کاملاً متفاوت است، بطوریکه در این ناحیه سه منطقه فلات قاره، شیب قاره و کف گودال عمیق به طور مشخص جدا و متمایز می شوند. (م. موسوی روحبخش، ۱۳۷۹)

حدود و موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه :

چاه چینه شناسی خزر ـ ۱

ناحیه: شمال غرب بندرانزلی ـ دریای خزر جنوبیچ

ارتفاع از سطح آب: دریای بالتیک ۲۶/۵ متر

ارتفاع میز دوار: ۲۳/۵ متر (نسبت به سطح خزر)

عمق نهایی: ۵۵۷۶ متر

مختصات: طول شرقی: ۵۱۰، ۳۴۵، X عرض شمالی: ۶۳۳ ، ۴۱۶۹ ، Y

عمق آب در محل: ۲۳ متر

نوع چاه: اکتشافی

تاریخ شروع حفاری: ۱۴ / ۶ / ۶۸

تاریخ خاتمه حفاری: ۱۸ / ۲ / ۷۰

وضعیت: موقتاً متروکه

چینه سازی	
سازنده ها	شروع سازند

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

	از سطح دریا	از سکوی حفاری
نئوکاسپین	- ٤٩	- ٤٦
خووالینسکین	- ١٠٣	- ١٠٠
خزرین	- ٢٥٣	- ٢٥٠
باکودین	- ٤٧٠	- ٤٦٧
آپشرون	- ٨١٥	- ٨١٢
آگچاگسیل	- ١٧٩٦	- ١٧٩٣
چکلن	- ٢٨١٣	- ٢٨١٠
مجموعه منقطع	- ٣٩٣٠	- ٣٩٢٧
کرتاسه	- ٤٤١٠	- ٤٤٠٧
عمق نهایی	- ٥٥٧٩	- ٥٥٧٦

تاریخچه حفاری چاه خزر ـ ۱ :

ارزیابی نفت و گاز در طبقات دوران سوم زمین شناسی (سازندچکین) و نیز طبقات دوران دوم (کرتاسه؟) می باشد. همچنین اطلاعات مفید و ارزشمندی از نظر زمین شناسی اکتشافی حاصله از این چاه که می تواند رهگشای تجارب حفاری چاههای آینده در حوضه دریای خزر باشد. چاه خزر ـ ۱ در فاصله تقریبی ۳۰ کیلومتری

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شمال غرب بندرانزلی و در بخش میانی و ترجیحاً جنوب شرقی تاقدیس زمین شناسی شماره ۱ از سری تاقدیس های مناسب هفتگانه در ضلع جنوب غربی دریای خزر قرار گرفته است.

برنامه حفاری این چاه در خلال سال های ٦٨ ـ ١٣٦٥ و با استفاده از اطلاعات چاههای ساحلی بحر خزر و نیز تلفیق این اطلاعات با دانستنیهای حفاری چاههای منطقه باکو از آذربایجان (شوروی سابق) توسط کارشناسان مدیریت اکتشاف و تولید، تهیه و تدوین گردیده است. از ۳۹ تاقدیس زمین شناسی (مخزن) واقع در آبهای خزر جنوبی متعلق به کشورمان فقط ١٦ تا از این تاقدیسها را در نظر گرفته شدند و بقیه که در آبهای نسبتاً عمیق و بیش از ۲۰۰ متر واقع شدند، در آن زمان در نظر نگرفتند تا در آینده با تکنیکهایی چون کشتی حفاری برای حفاری آنها اقدام شود که خوشبختانه زمان آن فرا رسیده و در سال آینده شاهد حفاری بر روی یکی از تاقدیسهای مناطق عمیق خزر جنوبی خواهیم بود. که در صورت اثبات وجود هیدروکربور، مقدار زیادی سوخت فسیلی به ذخایر نفتی و گازی کشورمان افزوده خواهد شد که این خود نقش مؤثری در شکوفایی اقتصادی مملکت خواهد داشت و شناسایی حوضه رسوبی خزر حتی به فرض عدم وجود هیدروکربور رهگشای حفاری مخازن بعدی خواهد بود.

حفاری :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تصمیم بر این بود که سه حلقه چاه هر کدام به عمق تقریبی ۶۰۰۰ m در مرحله اول و در زمانی حدود ۵ سال در نقاط مختلف ساختمان زمین شناسی شماره ـ ۱ حفر شود که در صورت اثبات وجود نفت و گاز چاههای توسعه ای نیز حفاری و در غیر این صورت ساختمان های مناسب دیگر مورد شناسایی حفاری های اکتشافی قرار خواهد گرفت.

جالب توجه ایت که مقدار زیادی گاز متان در همان ابتدای چاه از اعماق ۲۰۰ تا ۵۰۰ متری توسط دستگاههای مجهز گازسنج ثبت گردید. (بیوگاز)

گل حفاری با استفاده از آب دریای خزر (شوری ۱۲/۵ gr/lit) و نبتونایت می باشد که به منظور جلوگیری از ریزش طبقات زمین و فشارهای احتمالی این گل را سنگین کردند تا جائیکه باعث damage شدن چاه گردید.

یک چاه اکتشافی هر چه که عمق آن افزایش یابد با مشکلات حفاری ـ زمین شناسی بیتری مواجه می شود. از قبیل: حضور فشارهای بسیار زیاد طبقات زمین تحت تأثیر وزن طبقات رویی و یا حضور گاز و نفت بصورت پاکت و اختلاف فشار بین لایه های زمین.

آثار هیدروکربور :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در آپشرون ـ آگچاگسیل ـ چکین و نهشته های کرتاسه بصورت گازهای متان تا هگزان آثار هیدروکربور در گل حفاری و لایه های مختلف توسط دستگاههای گاز کروماتوگراف و گاز دتکتور ثبت گردیده است.

تاریخچه مطالعات قبلی دربحر خزر :

بطور کلی مطالعات صورت گرفته بر روی خزر و حواشی آن را می توان در دو بخش خلاصه کرد:

۱ـ مطالعات انجام گرفته بر روی سواحل اتحادجماهیرشوروی سابق و کشورهای تازه استقلال یافته.

۲ـ مطالعات انجام گرفته بر روی سواحل ایران و بخش دریایی آن.

۱ـ نخستین مطالعات زمین شناسی بر روی نهشته های نفت و گاز دریای خزر در قرن پنجم میلادی بوسیله پریسکوش () انجام شد. بعدها در سال ۱۸۲۰ میلادی، مطالعه مجموعه های جانوری و نیز چشمه های نفتی باکو و شبه جزیره آپشرون بصورت تفضیلی، توسط ایچوالد () انجام گرفت. (). در سال ۱۸۷۲ میلادی سولوکیدزه () مطالعات جامعی بر روی ساختمان های زمین شناسی سواحل و جزایر جنوبی خزر متمرکز کرد و در سال ۱۹۰۰ میلادی یا مطالعات دقیق صورت گرفته توسط زنتسیکی () حدود ۱۵۰ منطقه نفتی در نواحی مختلف دریای خزر کشف گردید. (). در سال ۱۹۰۷ میلادی گلوبیاتنیکوف () معروف به پدر زمین شناسی شبه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

جزیره آپشرون ضمن انجام یک سلسله مطالعات سیستماتیک وجود منابع نفت و گاز در فلات قاره خزر را بررسی کرد. (موسوی روح بخش ۱۳۷۶). در سال ۱۹۳٤ میلادی آرکانجسکی () ضمن مثبت دانستن حضور گل فشان ها در پیدایش تجمعات نفت و گاز مطالعات جامعی بر روی ذخایر دریای خزر از دیدگاه هیدروکربنی انجام داد. (). اولین عملیات ژئوفیزیک دریایی در سال ۱۹۳۰ توسط کامپورتسوف () پایه گذاری شد. همچنین مطالعات ژئوفیزیکی که در سال ۱۹٤۳ در دریای خزر آغاز گردیده بود منجر به کشف میادین بزرگی از نفت و گاز در سراسر دریای خزر (شمالی ـ میانی ـ جنوبی) گردید. (موسوی روح بخش ۱۳۷۰).

در سالهای بعد، عملیاتی جامع، لرزه نگاری، زمین شناسی، ژئوشیمیایی و اقیانوس با بررسی های دقیق و همه جانبه افرادی چون کلنوا () ، علی اف () ، سولوویف () ، خاین () ، خوشبخت () ، بانجوویچ () و بنیادزاده () صورت گرفت و نتایج بسیار مثبتی حاصل گشت. (موسوی روح بخش ۱۳۷۰).

تحقیقات گسترده تر در دریای خزر با بهره گیری از امکانات پیشرفته تر، پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی سابق توسط شرکت های ملی نفت محلی (متعلق به کشورهای همجوار) با همکاری کنسرسیوم های نفتی شروع شده و در حال انجام است.

مطالعات انجام گرفته بر روی سواحل ایران :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در سال ۱۹۳۱ میلادی ارنی () با استفاده از مطالعات گلوبیاتنکیکوف () بررسی های ارزنده ای بر روی نهشته های سواحل و کوهپایه های شمالی البرز انجام داد. متعاقباً در سال ۱۹۳۵ میلادی ژیلت () مطالعات و تحقیقات گسترده ای بر روی فسیلهای نرم تن رسوبات مناطق ذکر شده انجام داد که در نهایت منجر به شناسایی و نامگذاری دقیق آنها گردید. (). در بین سالهای ۱۳۳۹ تا ۱۳٤٤ یاسینی وارنی () از شرکت استخراج نفت ایران بررسی های ارزشمندی از دیدگاه چینه سازی و فسیل شناسی بر روی نهشته های منطقه انجام دادند.

در سال ۱۹۳۹ میلادی // بازدیدی از کل مازندران برای شرکت نفت ایرانیان انجام داد.

در سال ۱۳٤۹ آگاه و بیات ارزیابی جامعی از رخنمون های منطقه به منظور آگاهی از منابع نفتی بعمل آوردند و نتایج مطالعات آنها بصورت گزارشات جامعی توسط شرکت ملی نفت ایران منتشر گردیده است. ().

در سال ۱۳۵۳ سیاح در گزارش G.R. ۳٦۷ زمین شناسی و تفسیر ژئوفیزیکی جنوب دریای خزر از آستارا تا بندر ترکمن مورد تفسیر و بازنگری قرار گرفت.

در سال ۱۳٦۵ موسوی روح بخش گزارش G.R. ٤۰۰ شرکت ملی نفت را که پیش بینی زمین شناسی اولین چاه دریایی خزر از شمال انزلی بود، تهیه کرد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در سال ۱۳٦۸ مطالعات موسوی روح بخش بر روی مغزه های حفاری شده چاه دریایی شماره ۱، قزل تپه ۲ در نهشته های آقچاگسیل خزر ـ ۱ نمک و ایندریت (بصورت گل کلمی) را در فواصل مختلف مشخص کرد.

گزارش G.R. ۳۷۵ در سال ۱۳۷۱ توسط موسوی روح بخش تحت عنوان «زمین شناسی تکمیلی چاه اکتشافی دریایی شماره ۱ دریای خزر و شمال انزلی» تهیه شد.

در سال ۱۳۷۲ امیر بهبودی و موسوی روح بخش و همکاران پروژه تحت عنوان «زمین شناسی ژئوفیزیکی شرق و غرب خزر» را انجام دادند.

در سال ۱۳۷۹ سعید خدابخش مطالعاتی بر روی نهشته های رسوبی پلیوسن در جنوب خزر و مغفوری مقدم بر روی رسوبات اشکوب آقچاگسیل و آبشرون رد منطقه مغان انجام دادند.

در سال ۱۳۷۹ شرکت نفت خزر اطلاعات جدیدی در خصوص ژئوفیزیک و زمین شناسی خزر جنوبی در مجموعه ای از ۳۵ گزارش بصورت مدون ارائه داد. در آن با همکاری شرکتهای خارجی خود (شرکتهای نفتی شل، لاسمو ...) موفق به کشف قریب به ۳٤ ساختار مناسب در خزر جنوبی شده اند .

در سال ۱۳۸۰ ابراهیم حیدری در زمینه چینه شناسی لرزه ای توالی های دلتای قدیمی سفیدرود (جنوب غرب دریای خزر) ، پایان نامه کارشناسی ارشد، مطالعاتی را انجام داد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در سال ۱۳۷۱ پروژه لرزه نگاری دریایی، دریای خزر، انزلی با نظارت کارشناسان ایرانی و توسط شرکت ژئوفیزیکی // از جمهوری آذربایجان به نام رسید و در سال ۱۳۷۳ گزارش تعبیر و تفسیر این پروژه توسط کارشناسان اداره کل ژئوفیزیک اکتشاشف نفت تهیه شده است.

چینه سازی لرزه ای خزر جنوبی که توسط پروفسور چارلز لاو در سال ۲۰۰۰ (گروه مطالعاتی خزر جنوبی) انجام شده است.

در سالهای اخیر نیز مطالعات گسترده ای بر روی نواحی اطراف دریای خزر صورت گرفته است. به حضور شرکتهای نفتی بین المللی این مطالعات سرعت بیشتری یافتند. بخش عمده ای از این مطالعات بررسی های چینه سازی سکانسی انجام گرفته در منطقه است. یکی از منابع اصلی انجام این مطالعه بوده اند.

در بین سالهای ۱۳۰۹ تا ۱۳۲۰ تعداد ۵ حلقه چاه اکتشافی کم عمق در سواحل آمل تا محمودآباد حفر گردید. با توجه به محدودیت اطلاعات زمین شناسی موجود، تمامی چاههای مذکور خشک (غیرتولیدی) تشخیص داده شدند.

در سالهای ۱۳٤٦ تا ۱۳٤۸ تعدادی چاه عمیق و بسیار عمیق اکتشافی در سواحل دریای خزر (از شرق تا غرب) حفر گردید. فقط یک حلقه چاه در منطقه گرگان دارای گاز اقتصادی بوده و در بقیه چاهها یا به آب یا به گاز غیراقتصادی برخورد کردند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

با وجود این چاههای مذکور اطلاعات ارزشمندی از زمین شناسی سواحل ایران (بخصوص چینه شناسی منطقه) در اختیار زمین شناسان قرار دادند.

در سال ۱۳۵٦ ، تجلی پور و میثمی از ٥ تا ۱۰ متری نهشته های (لجن های) کف دریای خزر نمونه برداری کردند و نرم تنان زنده و یا صدفهای باقیمانده در آنها را بررسی و فراوانی آنها را ثبت کردند. این مطالعه از دیدگاه شیلات و تغذیه ماهیان شیلاتی حائز اهمیت است. (موسوی روح بخش ۱۳۷٦). در سال ۱۳٦٥ وزارت نفت ایران با همکاری اتحاد جماهیر شوروی سابق (تا سال ۱۳۷۰) و جمهوری آذربایجان (تا سال ۱۳۷٤۹) با انجام یکسری برداشتهای منظم بستر شناسی و حفر چاههای کم عمق (حداکثر تا ٥۰) بر بستر خزر در غرب و شرق این دریاچه، اطلاعات زیادی در مورد بستر دریاچه خزر بدست آورد. (موسوی روح بخش ۱۳۷٦).

در سال ۱۳٦۸ وزارت نفت ایران شروع به حفر ۳ حلقه چاه عمیق اکتشافی در نواحی مختلف دریای خزر کرد. عبارتند از:

- خزر ۱ در جنوب غربی دریای خزر، در شمال بندر انزلی
- خزر ۲ (یا مقدار ۱) در جنوب شرقی دریای خزر، در شمال گرگان
- خزر ۳ (یا میثم ۱) در جنوب غربی دریای خزر، در شمال بندر انزلی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مطالعات صورت گرفته بر روی این چاهها و نمونه های بدست آمده از آنها مجهولات زیادی از زمین شناسی این مناطق را روشن کرد. همچنین در سالهای اخیر مطالعات ژئوفیزیکی و ژئوشیمیایی متعددی در منطقه انجام شده است.

در حال حاضر نیز شرکت نفت خزر () با همکاری شرکتهای نفتی // در حال انجام تحقیقات بسیار جامعی به منظور یافتن میادین نفت و گاز در منطقه است. متأسفانه بدلیل اینکه مطالعات اکتشافی سواحل خزر در ایران در مراحل اولیه می باشد و بدلیل محرمانه بودن اکثر این گزارشات اشاره به مضمون آنها امکان پذیر نمی باشد.

در مورد مطالعات چینه شناسی سکانسی صورت گرفته در منطقه نیز از آنجا تنها دو دهه از عمر چینه شناسی سکانسی می گذرد بدیهی است مطالعات چینه شناسی سکانسی صورت گرفته در بخش ایرانی دریای خزر بسیار محدود می باشد و تنها به چند مورد محدود می شد. مهمترین آنها عبارتند از:

ـ مطالعات چینه شناسی سکانسی دریای خزر در سال ۲۰۰۰ توسط کنسرسیومی از شرکتهای نفتی برای شرکت ملی نفت ایران انجام گرفت.

ـ مطالعات چینه شناسی سکانسی شبکه انزلی و حاشیه جنوب شرقی دریای خزر (خزردی ، ۱۳۷۲).

محدودیتهای مطالعه :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کمبود اطلاعات لرزه ای با کیفیت مناسب در این بخش باعث شده است. مطالعه چینه شناسی سکانسی با محدودیت مواجه گردد. این کمبود بخصوص در نتیجه گیری های عددی بیشتر به چشمی می خورد برای دوری جستن از خطاهای احتمالی ناشی از این نقیصه سعی شده است. اساس کار بر اطلاعات کیفی و تفاسیر چینه شناسی سکانسی منطقه استوار گردد. همچنین از آنجا که بیشتر اطلاعات مربوط به حواشی ایرانی دریای خزر به دوران سوم محدود می شود.

به ناچار برای دوری جستن از خطاهای احتمالی مطالعه بر روی رسوبات دوران سوم متمرکز گشته است.

در اختیار نداشتن اطلاعات مورد نیاز برای استفاده از نرم افزارهای پیشرفته زمین شناسی همچون // نیز از دیگر محدودیتهای مطالعه در منطقه بوده است. محدودیت چاههای موجود در منطقه و در اختیار نداشتن اطلاعات کامل از چاهها سایر نواحی دریای خزر بزرگترین محدودیت این نوع مطالعات می باشد و بالاخره عدم تعیین سن پی سنگ اقیانوسی دریای خزر از جمله مواردی است. همواره زمین شناسان را بر روی این منطقه مطالعه می کنند با مشکل مواجه می سازد.

منابع اطلاعاتی :

داده های مورد استفاده در انجام این مطالعه عبارتند از:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۲ عدد مقطع لرزه ای // شده یکی مقطع افقی و دیگر مقطع عمودی که از محل چاه خزر ـ ۱ می گذرد و این مقاطع لرزه ای در سال ۱۹۹۲ توسط شرکت ملی نفت ایران تهیه شده اند. منطقه ای تحت پوشش این مقاطع عمود بر هم قرار می گیرد شبکه انزلی /// می شود. کیفیت این مقاطع بخصوص در اعماق زیاد پایین است.

ـ لاگهای رادیواکتیو، // مقاومت، // شیب سنجی، وزن مخصوص، کالیپر، ... چاه خزر ـ ۱

ـ گزارش های چاه خزر ـ ۱ (نیمه کامل)

ـ // چاه دریائی خزر ـ ۱

ـ گزارش چینه شناسی لرزه ای شبکه انزلی

ـ منابع کتابخانه ای، اینترنت، مجموعه ای از مقالات

هدف از مطالعه :

چاه دریایی خزر ـ ۱ بعنوان اولین چاه دریایی (در آبهای کم عمق بحر خزر) بوده است. هدف از حفاری این چاه ارزیابی نفت و گاز در طبقات دوران سوم زمین شناسی (سازند چکین) و نیز طبقات دوران دوم (کرتاسه) بوده است. این چاه در سال ۱۳۶۹ با استفاده از پروفیل های لرزه ای که در سال ۱۳٤٥ از اولین عملیات لرزه نگاری تهیه شده بود، حفاری شد. اما بدلیل کیفیت نامطلوب این مقاطع و همچنین دو بعدی بودن آنها، موقعیت حفاری این چاه بیشتر براساس اطلاعات زمین شناسی و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ژئوفیزیکی کشور آذربایجان و بر پایه مطالعات آنها و همچنین با استفاده از اطلاعات چاههای ساحلی بحر خزر حفاری شده است. متأسفانه حفاری این چاه موفقیت آمیز نبود و حفاری آن در عمق ۵۵۷۶ m در ابتدای کرتاسه بالایی خاتمه یافت. با این حال با توجه به اینکه این چاه، تنها چاه حفاری شده در بخش جنوب غربی منطقه دریایی خزر جنوبی در ایران است. لذا بررسی و مطالعه بیشتر بر روی این چاه می تواند اطلاعات ذیقیمت و دست اول زمین شناسی اکتشافی را در اختیار قرار دهد تا رهگشای تجارب حفاری چاههای آینده در حوضه دریای خزر باشد.

این چاه در بلوک لرزه نگاری انزلی قرار دارد و بطور کلی اهداف زیر در مطالعه این چاه با استفاده از ۲ نیم رخ لرزه ای عبورکننده از روی این چاه و همچنین لاگهای گرفته شده از این چاه موردنظر بوده است:

۱ـ انطباق داده های چاه اکتشافی با نیمرخ های لرزه ای از نظر رخساره رسوبی و محیط تشکیل آنها.

۲ـ بررسی مکانیزم چین خوردگی تاقدیس شماره ـ ۱ (محل حفر چاه خزر ـ ۱) و نیز نوع گسلهای آن.

۳ـ بررسی و مطالعه لاگهای گرفته شده از این چاه.

۱ـ۲ـ۶ـ۱ـ تکامل حوضه خزر از پرمین تا کواترنر

پرمین :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

از نظر پالئوژئوگرافی این زمان در ناحیه کنونی خزر شرایط قاره ای به همراه حوضه های آبی کوچک حکمفرما بوده است. وجود رسوبات قاره ای رنگی در شرق خزر در مانقشلاق و اوستیورت و در غرب دامنه های قفقاز بیانگر چنین محیطی است. در این دوره در تتیس و ناحیه کنونی قفقاز رسوبات کربنات در یک دریایی نهشته می شدند و در حوضه های آبی حاشیه خزر شرایط آب شور وجود داشت. ().

در خزر شمالی و میانی شرایط قاره ای و ساحلی حاکم بود در حالیکه خزر جنوبی در محدوده حوضه دریایی بزرگ تتیس قرار داشت که قفقاز و البرز جزئی از آن بودند.

تریاس :

در زمان تریاس تغییر قابل ملاحظه ای در ساختار حوضه در مقایسه با پرمین پایانی رخ نداد. در مجموع به علت نبود سوابق سنگی پرمو ـ تریاس در شرق و غرب خزر، شرایط رسوبی این دوره بخوبی بررسی نشده است.

ژوراسیک :

در آغاز ژوراسیک بخش عمده ای از خزر در یک حوضه دریایی حمفرما بود (شکل ۱ـ۸).

مجموعه رسوبات ژوراسیک در شرق خزر، محدوده مانقشلاق شامل: رسوبات تخریبی به رنگ خاکستری تا قرمز رنگ حاوی آثار گیاهی بوده و در جنوب غربی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پری کاسپی و شمال اوستیورت از رسوبات قاره ای قلوه سنگی و ماسه ای تشکیل شده اند.

با توجه به این یافته ها در بخش شرقی خزر میانی، شمالی شرایط قاره ای وجود داشته که به همراه دریاچه های کوچک، امکان رسوبگذاری رسوبات دانه ریز را فراهم آورده است. بیشترین ضخامت رسوبات ژوراسیک زیرین به ۲/۵ ـ ۲ کیلومتر می رسد. به طور خلاصه می توان گفت که بیشتر بخشهای پلیت اسکیف ـ توران و شمال خزر و بخش شرقی خزر میانی، بخشهای شرقی و شمالی خزر شمالی شرایط قاره ای به همراه دریاچه های کوچک

حکمفرما بوده، در حالی که در قفقاز شرایط دریایی وجود داشت و فرورفتگی کورا در واقع

بخش عمیق دریا بوده که رسوبات دانه ریز در آن نهشته می شد.

ژوراسیک میانی: این زمان تمامی حوضه کنونی خزر در بخش دریایی (قسمتی از اقیانوس بزرگ تتیس) قرار داشت. بخش بزرگی از خزرمیانی و خزرشمالی فلات قاره این حوضه آبی محسوب می شدند. قفقاز بزرگ، بالکان بزرگ و برآمدگی آبشوران در محدوده شیب قاره آن قرار می گرفتند و خزرجنوبی، فرورفتگی کورا حوضه عمیق این دریا بودند (شکل ۱ـ۸).

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ژوراسیک پایانی: هم چنان در حوضه خزر شرایط دریایی حکمفرما بود و در اثر پیشروی دریا سرزمینهای مانقشلاق، اوستیورت و فرورفتگی شمال خزر در زیر آب فرو رفتند.

قسمتهای مختلف حوضه در این زمان به شرح ذیل می باشند:

فلات قاره شامل خزرمیانی و خزرشمالی.

شیب قاره احتمالاً مجموعه برآمدگی آبشوران ـ بالخان بزرگ و بخشی از قفقاز بزرگ.

بخش عمیق حوضه شامل خزر جنوبی، البرز و دره کورا.

کرتاسه :

در این زمان حوضه خزر نسبت به ژوراسیک پایانی تغییر عمده ای را نشان نمی دهد. این دوره را دوره پیشرویهای بزرگ حوضه خزر نامیده اند. اما در بخشهای شرقی خزر شمالی و میانی پسروی دریا با رسوبات قاره ای، همراه بوده است (شکل ۸ـ۱).

کرتاسه پایانی: تمامی حوضه کنونی خزر به شکل حوضهٔ دریایی بود. وجود رسوبات دانه ریز با ضخامت کم در منطقه کورا و خزر جنوبی نشان می دهد که این مناطق عمیق ترین بخش حوضه را تشکیل می دادند. حوضه خزر در کرتاسه پایانی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تحت فشارش قرار گرفت و در طی آن ناحیه قفقاز کوچک و بزرگ دچار بالاآمدگی شدند ().

پالئوژن :

در این زمان هم چنان در خزر شرایط دریایی حکمفرما بود، اما در البرز، قفقاز بزرگ و کوچک خشکی توسعه پیدا کرد و جزایر کوچکی در ناحیه مانقشلاق به وجود آمد که در زمانهای بعد کوه مانقشلاق را ایجاد نمودند. در پالئوسن ـ ائوسن حوضه خزرجنوبی، به همراه بخش غربی ترکمنستان، دره کورا و نواحی شمالی تر، حوضهٔ دریایی را تشکیل می دادند که خزرجنوبی بخش عمیق آن بود. فاز چین خوردگی در این زمان علاوه بر، قفقاز بزرگ و کپه داغ ناحیه آبشوران را تحت تأثیر قرار داد و باعث جدایش حوضه جنوبی خزر از بخش میانی شد. در الیگوسن ـ میوسن زیرین فاز کوهزایی در نواحی قفقاز و کپه داغ شدت بیشتری گرفت. بخش جنوبی خزر همچنان جزئی از حوضه دریایی عمیقی بود که از جنوب به البرز و از شرق به کپه داغ محدود می شد.

برآمدگی آبشوران ـ بالخان، خزرجنوبی را از خزرمیانی تفکیک می نمود. بنابراین ضخامت رسوبات دریایی در روی این برآمدگی نسبت به دو حوضه مجاور کمتر است.

نئوژن :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در میوسن میانی و بالایی بخش شرقی دریای خزر فلات قاره ای بود که در آن، رسوبگذاری صورت می گرفت شکل (۱ـ۸). در پلیوسن زیرین فاز کوهزایی پیرینه ای باعث بالاآمدگی قفقاز، مانقشلاق، بالخان و جبال البرز گردید که به دنبال آن پسروی دریای چلکن اتفاق افتاد. در حوضه جنوبی خزر با پسروی دریای کم عمق چلکن و عقب نشینی خط ساحلی، رودخانه ها با شدت بیشتری شروع به فرسایش نموده و // را تشکیل می دهند. در اثر این پسروی نهشته های قاره ای چلکن در حوضه خزر جنوبی (منشأ نفت و گاز) بر جای گذاشته می شوند. حوضه خزر در پلیوسن میانی محیط بسته و لب شوری را تشکیل داد که به شکل کنونی به موازات نصف النهار کشیده شده بود. در این زمان فعالیتهای زمین ساختی در حوضه بسیار شدید عمل می نمود. بالاآمدگی () کوههای قفقاز و فرونشست () خزر جنوبی، کوههای کورا و ترک هم چنان ادامه داشته است. در پلیوسن پایانی دریای آگچاگیل با وسعیت حدود ۳/۵ برابر دریای امروز خزر شروع به پیشروی می نماید و تا نواحی ولگاگراد کشیده می شود. در قاعده روسبات کنگلومرایی و سپس مجموعه متناوبی از مارن و ماسه به روی رسوبات چلکن نهشته می شود. ضخامت این رسوبات در مناطق مختلف از دهها متر تا چند صد متر متغیر است.

شکل (۱ـ۸) : نقشه گستره رسوبی حوضه خزر از ژوراسیک تا میوسن. () ()

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱ـ خشکی ۲ـ ناحیه فرسایشی بستر با رسوبگذاری ضعیف ۳ـ مرز فلات قاره ٤ـ مرز شیب قاره ٥ـ مرز سازندها ٦ـ رسوبات تخریبی دریایی ۷ـ رسوبات کربنات دریایی ۸ـ رسوبات تخریبی ـ کربناته دریایی ۹ـ رسوبات دریایی کربناته ـ سیلیسی ۱۰ـ رسوبات کربناته ـ دریایی ۱۱ـ رسوبات اذرآواری ۱۲ـ رسوبات فیلیشی A ـ ژوراسیک آغازی B ـ ژوراسیک میانی C ـ ژوراسیک پایانی D ـ کرتاسه آغازی E ـ کرتاسه پایانی F ـ پالئوسن ـ ائوسن G ـ الیگوسن ـ میوسن H ـ میوسن.

فعالیت های تکتونیکی در پلیوسن پایانی نسبت به پلیوسن میانی تا حدی کاهش یافت اما فرونشینی خزرجنوبی و غرب خزرمیانی و بالاآمدگی کوههای قفقاز و البرز هم چنان ادامه داشت. در آگچاگیل پایانی و آغاز آپشرون دریای خزر از سمت شرق عقب نشینی نموده به طرف غرب پیشروی می نماید شکل (۱ـ۸) و شکل (۱ـ۹).

شکل (۱ـ۹) : نقشه ستبرای رسوبات در میوسن و پلیوسن (منحنی ها به کیلومتر)

۱ـ رسوبات سارماسین بالایی ۲ـ پلیوسن میانی ۳ـ ناپیوستگی و شکل های عمیق براساس اطلاعات لرزه ای و ژئوکوستیک.

(شکل ۱ـ۱۰) : ستبرای رسوبات در پلیوسن و پلیوسن بالایی (منحنی ها به کیلومتر)

۱ـ پلیوسن ۲ـ پلیوسن بالایی

کواترنری :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در ابتدای کواترنر دریای خزر به سرعت عقب نشینی نمود و از وسعت آن کاسته شد، بطوریکه تراز آب به ۳۰۰ متر پایین تر از تراز کنونی رسید. به دنبال این پسروی بستر قدیمی دریا به سرعت شروع به فرسایش نمود و دره های رودخانه ای و مسیرهای زمین لغزش در آن گسترش پیدا کرد.

ضخامت رسوبات کواترنر در خزرمیانی به حداکثر یک کیلومتر و در خزرجنوبی به ۱/۵ کیلومتر می رسد. میزان فرونشست در حوضه خزرجنوبی ۳ـ۲ کیلومتر و در خزرمیانی ۱ـ۰/۷ کیلومتر در میلیون سال محاسبه شده است.

شکل (۱ـ۱۱) : نقشه ستبرای رسوبات کواترنر (منحنی ها به کیلومتر)

۱ـ مرز زیر رسوبات کواترنر

۲ـ مرز زیر رسوبات باکوین پایانی

شکل (۱۲ـ۱) : لیتولوژی رسوبات باکو () و خزر () ۱ـ گل ۲ـ سیلت و سیلتستون ۳ـ ماسه و ماسه سنگ ٤ـ قلوه سنگ ٥ـ کنگلومرا ٦ـ آهک ۷ـ غبار آتشفشانی ۸ـ خرده های فسیلی

در مجموع با توجه به تغییرات انجام گرفته در حوضه خزر از پرمین تا کواترنر می توان تاریخچهٔ تشکیل دریای خزر را در مزوزوئیک و سنوزوئیک به دو بخش اساسی تفکیک نمود:

مرحله اول:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ژوراسیک ـ کرتاسه زیرین یک حوضه اقیانوسی با گسترش بستر وجود داشت. در این زمان حوضه دریایی تتیس به موازات مدار در محدوده دریای سیاه و دره کورا و خزرجنوبی کشیده شده بود. نواحی کنونی قفقاز بزرگ و آبشوران ـ بالخان به احتمال زیاد شیب قاره حوضه دریایی تتیس بودند و خزرشمالی و میانی در مقاطع مختلف بخشی از خشکی، فلات قاره و یا شیب قاره را تشکیل می دادند.

مرحله دوم:

در کرتاسه پایانی کی فاز فشارشی رخ داد. این مرحله را به دو بخش کوچکتر تقسیم نموده اند: در نخستین مرحله طی کرتاسه پایانی پالئوسن و میوسن بالاآمدگی کوههای قفقاز البرز رخ داد و به دنبال آن جدائی خزر از دریاهای آزاد صورت گرفت. در بخش دوم تاریخچه زمین شناسی دریای خزر بعنوان یک حوضه بسته شکل گرفت. مهم ترین مشخصه این حوضه پس از بسته شدن پیشروی ـ پسروی آن می باشد.

۱ـ۲ـ۷ـ تاریخچه نوسانات تراز آب دریای خزر

دریای خزر تا نئوژن در مجموعه اقیانوس پاراتتیس قرار داشت. همزمان با بالا آمدن کوههای قفقاز در الیگوسن، ابتدا حوضه دریای سیاه و سپس خزرجنوبی فرآیند فرونشینی را تحمل نمودند. جنبشهای آلپی در این دوره باعث جدایش حوضه پونتوکاسپی از آبهای اقیانوسی شد، و قفقاز بزرگ همچون جزیره ای در میان

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مجموعه آبی دریای خزر، سیاه و بخشهایی از قفقاز و سرزمین های پست پیرامون آن قرار داشت. در انتهای سارماسین () به همراه حرکات شدید در امتداد ستاوروپل ـ دزیولا، فرورفتگی های ترک و کوبان، ریون و کورا از هم جدا شدند و فرورفتگی مانیچ () به شکل تقریب کنونی ظاهر شد ().

در زمان مئوسین () حوضه پونتوکاسپی بعد از ارتباط کوتاه با اقیانوس، بار دیگر بصورت حوضه بسته ای در می آید. پونسین () (پلیوسن زیرین) آخرین زمانی است که حوضه پونتو ـ کاسپین بعنوان یک حوضه بسته آبی واحد شناخته‌می شود.

چرخه آگچاگیل: بزرگترین پیشروی در این زمان روی داد. (شکل ۱۳). براساس مطالعات پالئومغناطیس، این پیشروی معادل را با دوره گوس ـ ماتیاما (۳ـ۲ میلیون سال پیش) در نظر گرفته اند ().

به نظر می رسد که تراز آب دریا در آن زمان اندکی از تراز آب در آخرین پیشروی بزرگ خوالین آغازی بیشتر بوده است. حوضه آگچاگیل با پسروی بزرگ خاتمه یافت. ().

شکل (۱ـ۱۳) : محدوده دریای خزر در پیشروی آگچاگیل ()

چرخه آبشوران: در نیمه دوم دوره ماتیاما (۰/۷ ـ ۲ میلیون سال پیش) پیشروی آبشوران (پلیوسن پایانی) اتفاق افتاد (). تراز آب و مساحت خزر در این زمان کمتر از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پیشروی آگچاگیل بود. (). در انتهای پلیوسن پایانی دریا عقب نشینی کرد، بطوریکه رسوبات سواحل قدیمی آن هم اکنون در اعماق ۱۵۰ متری دریا قرار دارند ().

شکل (۱ـ۱۴): محدوده دریای خزر در پیشروی آبشورا ().

چرخه باکو: براساس مطالعات پالئومغناطیس پیشروی باکو در پلیستوسن آغازی ۶۹۰ هزار سال پیش رخ داده است و براساس مطالعات ترمولومینساس، سن مطلق رسوبات این زمان از ۴۸= ۴۰۰/۰۰۰ تا ۵۳= ۴۰۰/۰۰۰ سال تغییر می کند. (). به علت پیشرویهای خزر وخوالین شواهد زیادی از رسوبات ساحل باکو در دسترس نیست (علیزاده، ۱۳۸۲).

چرخه خزر: در آغاز این چرخه دریا پیشروی نمود. براساس مطالعات صورت گرفته بر روی رسوبات ساحلی قدیمی خزر می توان گفت تراز آب دریا در آن دوره ۲۰- تا ۱۵- متر بوده و سن رسوبات خزر آغازی ۳۰۰ـ۲۵۰ هزار سال بدست آمده است ().

چرخه خوالین: بزرگترین پیشروی کواترنر خزر در خوالین روی داد. تراز آب در این پیشروی به ۴۸ـ۴۷ متر رسیده است (شکل ۱۶). مقایسه نوسان تراز آب دریای خزر با نوسانات تراز آبهای آزاد و چرخه های یخبندان و بین یخبندان نشان می دهد که اثر تغییرات جهانی بر ناحیه خزر همیشه همسان نیست بلکه با اختلاف فاز همراه می باشد (علیزداده، ۱۳۸۲).

شکل (۱ـ۱۵): مرز گسترش پیشروی خزر ()

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱ـ پیشروی خزر آغازی ۲ـ پیشروی خزر پایانی ۳ـ سواحل فرسایشی ٤ـ عوارض تجمعی خزر پایانی ٥ـ عوارض تجمعی خزر آغازی

شکل (۱ـ۱۶): مرز پیشروی خوالین آغازی ()

۱ـ حداکثر پیشروی // ٤ـ۲ پیشروی در ترازهای مختلف ٥ـ سواحل فرسایشی ٦ـ عوارض تجمعی ۷ـ گستره آبرفتی ۸ـ دلتاها

در شکلهای (۱۸ـ۱) و (۱۹ـ۱) نوسانات تراز آب دریا خزر در طول پلیستوسن و هولوسن نشان داده شده است. چرخه های پیشروی ـ پسروی خود از سیکل های کوچکتری تشکیل شده اند.

شکل (۱ـ۱۸): نوسانات تراز آب خزر در پلیستوسن ()

ـ چرخ پیشروی ـ پسروی خزر آغازی (۱ـ باکوی آغازی ۲ـ باکوی پایانی ۳ـ ارونجیک)

ـ پسروی ونیز

ـ چرخه پیشروی ـ پسروی خزرآغازی (٤ـ پالئوسینگیل ٥ـ سینگیل ٦ـ کاسوژ)

ـ پیشروی خزر پایانی

ـ پسروی آتل

ـ چرخه پیشروی ـ پسروی خوالین

ـ چرخه پیشروی ـ پسروی نووکاسپی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شکل (۱ـ۹) : نوسان تراز آب در پلیستوسن پایانی ـ هولوسن ()

- چرخهٔ پیشروی - پسروی خوالین آغازی

- پسروی خوالین میانی

- چرخه پیشروی - پسروی خوالین پایانی

- پسروی مانقشلاق

- چرخه پیشروی - پسروی نووکاسپی

شکل (۱ـ۲۰) : چرخه پیشروی ـ پسروی نووکاسپی در طول هولوسن با کمی تغییر از ()

هولوسن در دریای خزر ۱۰۰۰ـ۸۰۰۰ سال قبل با پسروی مانقشلاق آغاز می گردد. در این پسروی تراز آب خزر به ۵۰/۵- متر می رسد. از این زمان به بعد چرخه پیشروی - پسروی نووکاسپی شروع گردید که در طی آن تراز آب از ۱۹- تا ۲۶- متر در نوسان بوده است.

جدول (۱ـ۴) : پیشرویهای پلیو - کواترن دریای خزر. خطوط دوتایی پسرویهای مهم را نشان می دهند. در ستون سوم و چهارم ارتفاع مطلق خط ساحل نووکاسپین و خوالین نشان داده شده است. ()

جدول (۱ـ۵) : مقایسه چرخه های نوسان تراز آب دریای خزر با دوره های یخبندان و بین یخبندان در اروپا ()

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

علل پیشروی و پسروی دریا :

مطالعات نشان می دهد که نوسانات مرز ارتباط خشکی با دریا به علت پیشروی و پسروی دریاست که نهایتاً طرح های چینه ای آنلپ () و آفلپ () را ایجاد می نماید. تغییرات سطح آب دریا شامل نوسانات در مقیاس جهانی و همچنین تغییرات محلی است. بزرگترین تغییرات سطح آب دریاها در مقیاس جهانی معمولاً به دوره های یخچالهای قاره ای نسبت داده می شود. نوسانات محلی خط ساحلی دریا می تواند نتیجه فعالیت تکتونیکی یا تعادل ایزوستازی و یا فرونشینی لیتوسفر باشد. کوچکترین نوسانات موجب تغییر طرح رسوبگذاری می شود و رود سریع رسوبات، آنهایی که دلتا را می سازند، می توانند پسروی محلی دریا را موجب شود اگر رسوبگذاری رودخانه در محل ورود به دریا متوقف شود دلتا دیگر گسترش پیدا نکرده و فرونشینی ساحل، موجب پیشروی اب دریا می گردد. امروزه پلیت تکتونیک عامل اصلی نوسانات جهانی دریاها محسوب می شود. بعنوان مثال، پیشروی آب دریاهای کم عمق بطرف قاره ها در طول پالئوزوئیک و مزوزوئیک، زمانی که قاره ها در نتیجه برخورد به یکدیگر می پیوندند و یا در نتیجه ایجاد ریفت ها از هم جدا می شوند، حجم حوضه های اقیانوسی تغییر می کند. عقیده بر این است که جدایش قاره ها از هم، با کاهش حجم حوضه های اقیانوسی همراه بوده و پسروی وسیع دریاها را

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

باعث شده است. بعبارت دیگر پسروی ها مهم دریاها، نتیجه افزایش گنجایش اقیانوسها است.

نوسانات ماهانه و سالانه سطح دریای خزر :

سطح آب دریای خزر دارای یکسری تغییرات منظم و ریتمیک ماهیانه است. از اسفندماه هر سال شروع به بالا آمدن کرده و در مرداد به حداکثر ارتفاع خود می رسد، پس از این ماه شروع به پایین رفتن می کند (تفاوت بین حداقل و حداکثر حدود ۲۶/۲ سانتی متر است) این تغییرات منظم و مرتب مرتبط با طبیعت رژیم هیدروکلیماتولوژی منطقه است. چرا که حداکثر بارندگیها و ذوب برفها در اواسط زمستان و فصل بهار صورت می گیرد. آبهای حاصل که /// طغیانی رودخانه ها و جریانهای سیلابی بهاری را می سازند وارد دریا شده و سطح آن را بگونه ای منظم و تدریجی بالا می برند و بالعکس در تابستان /// سیلابی رودخانه ها کاهش چشم گیر دارد و تبخیر نیز افزوده می شود و سطح دریا پایین می رود. تغییرات سطح آب دریای خزر در ۱۰ تا ۱۲ سال گذشته بخصوص دو، سه سال اخیر اهمیت زیادی پیدا کرده است و باعث مشکلاتی شده است. بطور کلی ثابت شده است که هر ۳۰ سال یکبار تحت تأثیر عوامل تکتونیکی یا اقلیم دریای خزر دارای نوساناتی بوده است. در مورد اقلیم زمانی بوده است که سطح تبخیر کم شده و یا بعبارتی وجود ابر مانع از تبخیر گردیده است که مصادف با پیشروی بوده است مثل سال ۱۳۵۶ تا ۱۳۷۰ .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

آخرین پیشروی های دریای خزر در سنوات اخیر در سال ۱۳۵٦ آغاز و تا سال ۱۳۷۰ ادامه داشت که باعث شد حدود ۱/۵ m سطح آب خزر نسبت به صد سال گذشته بالاتر بیاید (از ۲۸ m- تا ۲٦۵ m-) . آخرین اندازه گیری های آب خزر در تابستان ۱۳۷٦ ، ۲٦ m- است (گزارش مرکز تحقیقات منابع آب).

بطور کلی از ابتدای پیئستوسن میانی تا عهد حاضر ارتفاع تراز آب خزر نسبت به دریاهای آزاد بشرح زیر است:

صفحات ۷٤ ، ۷۵ ، ۷٦

در سفیار «علل پیشروی آب خزر» در سال ۱۳٦۸ در رامسر، دکتر معتمد و دکتر موسوی روح بخش مسئله افزایش آب خزر را به دلیل فعالیت و فوران گل فشانها و سرد شدن اب خزر (علل تکتونیکی) مطرح نمودند که تا حدودی مورد قبول واقع شد.

علت فوران گل فشانها در رنج سالهای ۱۳۵٦ تا ۱۳٦۸ رویداد چند زلزله /// زلزله باکو، جنوب لنگران و هنچنین ورود بار رسوبی استان گیلان در طی سالیان زیاد احتمالاً تشدید فوران گل فشانها را باعث شده است.

دریای خزر دارای نوسانات مختلفی می باششد که بصورت نوسانات کوتاه مدت، نوسانات قطبی و نوسانات قرنی طبقه بندی شده است.

دریای خزر و تراز آب از سال ۱۳۰۸ الی ۱۳۵٦ تراز آب دریا بیش از ۳ متر کاهش یافته است. از سال ۱۳۵٦ الی ۱۳٦٦ تراز آب دریای خزر، ۱/۵ متر افزایش یافته است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بررسی ارقام جداول صفحات ۷۴ و ۷۵ نشان می دهد از اوائل قرن ۱۱ تا نیمه قرن ۱۳ سطح دریای خزر به حداقل میزان خود در دوره های تاریخی اخیر می رسد همچنین در گذشته دوره هائی وجود داشته در طول ۳۰ سال (۱۸۱۵ تا ۱۸۴۵) سطح دریا حدود ۳ متر و در طول ۱۵ سال (۱۸۰۰ تا ۱۸۴۵) حدود ۴/۷ متر نسبت به سطح فعلی پایین تر بوده اند در فاصله سالهای ۱۲۳۵ تا ۱۳۰۶ در طول ۷۱ سال بالا آمدگی نسبتاً شدیدی وجود داشته طی آن سطح دریا از ۳۰- به ۱۵- متر بالا آورده است. بالا آمدن آب دریای خزر به سطح ۲۲- متر در سال ۱۸۰۰ میلادی و تداوم آن که مورد تأیید محققان مختلف قرار گرفته در سواحل شرقی و جنوبی خزر نیز با آثار مورفولوژیک همراه است. بدین طریق می توان تأکید نمود که خزر در مجموع نوسان مخصوص به خود را داشته و از حالت دوره ای و سیکلی برخورد نبوده است در سیکل بالا آمدگی فعلی نیز سرعت بالا آمدن سطح آب دریای خزر یکنواخت و منظم نمی باشد بنا به آمار کمیته دولتی و هواشناسی و وزارت عمران و اقتصاد و آب شوروی، میزان بالا آمدگی سطح آب در ۵ سال اول (۱۹۷۸ تا ۱۹۸۳ به میزان ۸۵ سانتی متر) بطور متوسط ۱۷ سانتی متر در سال بوده در حالیکه در ۵ سال دوم سیکل جاری (۱۹۸۳ تا ۱۹۸۸ به میزان ۴۵ سانتی متر) بطور متوسط فقط به ۷ تا ۱۰ سانتی متر در سال رسیده است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در حال حاضر میانگین سطح دریای خزر برای شوروی ها ۲۷/۰۱ cm و برای ایـران ۲۶/۳۵ cm است و اختلاف ٦٦ cm- موجود است.

(علت این اختلاف در انتخاب مبدأ است روس ها با سطح بالتیک سنجش کرده و ایـران با خلیج فارس).

دلایل این افزایش :

بررسی منحنی نوسانات ٦٠ ساله بندرانزلی نشان می دهد که در شاخه پر آبـی دریـا و در جهت بالا آمدن سطح آب هستیم تا به حد افزایشی سال ۱۳۰۸ برسیم:

ـ یکی از عوامل بالا آمدن پرآبی ولگا است.

ـ حجم ریزش ها روی دریای خزر افزایش یافته است.

ـ از سال ۱۹۸۰ برای استفاده از معدن طبیعی خلیج قره بغاز ورودی آب به آن کنتـرل شده حدود یک میلیارد مکعب شده حال آنکه قبل از آن ۲۰ میلیارد مترمکعب هر سـاله به این خلیج وارد می شده است.

ـ افزایش حرارت زمین

ـ بالا آمدن کف دریا در اثر تکتونیک هم ممکن است ایـن پیشـروی را سـرعت بخشد. چون پوسته کف خزر جزئی از خاک ایـران زمـین اسـت و هماهنگونـه پوسـته ایـران زمین در زیر فشـارهای سـپرهای عربسـتان و روسـیه است و بـا چـین خـوردگی و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

گسلیده شدن فشارهای وارده را تحمل می کند بستر خر نیز از این قاعده مستثنی نمی تواند باشد.

ـ اثر ستاره هالی: هر ۷۶ سال یکبار عبور می کند و موجب بهم خوردگی و اختلالات جوی می شود.

ـ نشست نفت در حوالی باکو ۱۰۰/۰۰۰ مترمکعب در روی آب موجب جلوگیری از تبخیر می شود.

از لحاظ هواشناسی اقلیم خزری بطور کلی آب و هوای // (نیمه حاره ای) محسوب می شود که در منطقه کار اینجانب (جنوب غرب خزر) بصورت منحنی زنگی C می باشد.

حدود حوضه های رسوبی (پیشروی و پسروی دریاها) :

یکی از مسائل اصلی پالئوژئوگرافی تعیین حدود منطقه زمین های خارج از آب و همچنین زمین های واقع در زیر آبهاست. معمولاً پس از پیشروی دریا روی خشکی، فرسایش موجب تشکیل رسوبات جدیدی می گردد بطوریکه این رسوبات جدید بخصوص در اطراف رسوبات قدیمی تر مربوط به حوضه رسوبی سابق گسترش می یابد. تعیین حد پیشروی و پسروی دریا را می توان از تغییراترخساره و نیز دریافت پاره ای از رخساره ها معرف کم عمق شدن یا پسروی آب دریا (رخساره های مردابی ـ کولابی) بوده، برخی رخساره ها مؤید افزایش عمیق دریا و یا گسترش

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بیشتر حاکیاز پیشروی آب دریاست. بطور کلی پیشروی آب دریا را می توان با در نظر گرفتن نکات زیر مشخص نمود:

رسوبات پیشرونده بطور جداگانه و مستقل روی ساختمان یا طبقات زیرین خود قرار دارند در حالیکه حد آنها کم و بیش بوسیلهٔ سطح فرسایش و یا زاویه دگرشیبی متمایز می گردد.

رسوبات قاعده یک سکانس پیشرونده از مواردی است که از زمین های کرانه و ساحل همان دریای پیشرونده فرسایش نموده است. این مواد اغلب قلوه سنگها و ذراتی است که بصورت کنگلومرا و پورنگ در قاعده رسوبات پیشرونده مشاهده می گردد. (کنگلومرا و پورنگ همیشه معرف رسوبات پیشرونده نیست، چنانچه ساحل دریای پیشرونده از نوع سواحل پست باشد، تخریب و فرسایش در کرانه آن بکندی صورت می گیرد، کنگلومرا پورنگ تشکیل نمی گردد. اگر بصورت بین لایه ای دیده شوند به آن کنگلومرای بین تشکیلاتی گویند.) رسوبات مربوط به پسروی دریا دارای مشخصات دیگری است از جمله اینکه گسترش آنها نسبت به زمین های قبلی خود کمتر و شامل رخساره های کم عمق بوده که بتدریج مردابی و سپس به نوع رخساره خشکی می رسد.

با شناسایی دقیق رخساره ها این امکان وجود دارد که بتوان مراحل حرکات تکتونیکی و کوهزایی را تعیین و سن آنرا مشخص نمود. رخساره های که حاکی از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پیشروی آب دریا باشند در صورتیکه بطور دگرشیب نسبت به طبقات زیرین خود قرار گرفته باشند می توانند مرحله یا مراحل مختلف تکتونیکی در گذشته را ثابت نمایند. در حالیکه سری پیشرونده نسبت به لایه های قبلی خود هم شیب باشد بین حرکات ساده خشکی زائی () است. برخی صفحات سنگ شناسی رخساره ها نیز می تواند حاکی از نوع آب و هوای دوره یا زمان تشکیل آنها باشد. مثلاً ایلیت معمولاً در آب و هوای معتدل و کائولینیت در آب و هوای نزدیک به استوا یا استوایی تشکیل می گردند. از رنگ رخساره ها نیز می توان به نوع محیط تشکیل آنها پی برد.

اما به نظر دکتر آقانباتی عواملی چون عملکردهای زمین ساختی، بالا آمدن سست کره و یا دیاپیرها نمی توانند در بالا آمدن سطح آب مؤثر باشند. لذا در بالا آمدن سطح آب باید عوامل کوتاه مدت طبیعی (مانند چرخه های آب و هوایی، افزایش دمای زمین و عوامل مصنوعی) (جلوگیری از تبخیر در قره بغاز، ورود پساب شهرها، تغییر مسیر رودهای بزرگ به داخل دریاچه) اثر عمده تری دارند.

ملاحضات دیرینه جغرافیایی پسروی و پیشروی دریای خزر:

سطح دریای خزر در مقایسه با دریاهای دیگر ناهماهنگ می باشد. تغییرات سطح دریای خزر بطور متناوب و پشت سر هم روی می دهد و این از نقطه نظر پژوهشهای زیربنائی آن بسیار جالب و بامعنی است. فدروف (۱۹۵۷ ، ۱۹۶۱) وابری نیتوا (۱۹٦٤) پیشروی در خور توجه پلیئستوسن جوان اشکوب خوالین در کاسپین را در یک مقطع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

زمانی یافتند (بالا آمدن سطح آب بین ٤٥+ تا ٥٠ متر از سطح دریا) . در همین زمان در دریای سیاه و ژرفای زون احیا کننده حدودm ٥٠ پایین تر از سطح دریا و همچنین در دریای مدیترانه در زمان () با پایین رفتن سطح آب همراه بوده است. در آتلانتیک نیز یک بحران بزرگ فرونشست سطح آب در کواترنر بوسیله میلیمان، امری، گزارش گردیده است. (این فرونشست ۱۲۰ تا ۱۳۰ متر بوده است) فدروف (۱۹۷۸) در مورد اختلاف چینه شناسی در این حوضه (همزمان پیشروی و پسروی) و همچنین دلائل آنها پژوهشهایی انجام داده و بر این باور است که دست کم تفاوتهایی از دیرینه جغرافیایی میان آنها وجود دارد.

پایین رفتن سطح دریاهای دنیا با زمانهای سرد آب و هوایی مطابقت داشته در حالیکه پیشروی دریا مقارن با زمان های گرم بوده که طی آنها گذار یخ به میزان شایان توجهی صورت می گرفته است. بر پایه این مدل موقعیت زمان بین یخچالی خزر بسختی قابل درک و توجیه است. در زمان گرم میکولینو که در دریای سیاه پیشروی کارانگات گسترش داشته موقعیت ویژه ای بر دریای خزر فرمانروا بوده است. به این معنی که در دریای خزر در این زمان پسروی آتل حتی ژرفای بیشتری نسبت به وضعیت مشابه آن در زمان مانگی شالک هولوسن (٥٠ متر از سطح دریای آزاد) که دریا در حال پیشروی بوده، داشته است. تغییرات سطح آب در دریای خزر بر اثر تغییرات آب و هوایی پلیئستوسن جوان در مقایسه با سایر دریاهای دنیا ناچیز یا

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

حداقل غیر از آن بوده که در سایر دریاهای دنیا روی داده است. گداز یخچالی /// (هم از /// اروپا) هیچگونه تغییری در سطح آب دریای خزر نداشته و حتی یخچال های آشکوب مسکو (معادل زاله) نیز که با کرانه آن زمان حدود ۵۰۰ کیلومتر فاصله داشته، نتوانسته است اثری در تغییر سطح آب دریای خزر بوجود آورد (باکوویف ۱۹۵٦). بر پایه بررسی های بوتزر (۱۹۵۷). مقدار تبخیر آب سالانه دریای خزر در زمان سرد خوالین پیشین تنها ۳٦۸ کیلومترمکعب بوده است که در مقایسه با میزان تبخیر آن در زمان پس از پسروی آتل و رقم امروزه آن ۱٦۵ کیلومترمکعب در خور تعمیق است. بوتزر این رقم را تنها با احتساب ۱۵ تا ۲۰ درصد کاهش بارندگی بدست آورده است. همچنین او میزان آب خروجی از خزر به دریای سیاه در زمان مانیچ ـ تال را در نظر گرفته است که مسلماً با توجه به مقدار آن باید در خور سنجش با آب رودخانه ای بزرگ باشد. علل پیشروی خوالین بشرح زیر بوده است:

ـ شدت یافتن بارندگی های سالانه

ـ افزایش ۱/٤ برابر آب رودخانه های وابسته

ـ کاهش ۱/٤ برابر آب از تبخیر سطح دریا **(شهرابی)**

هنگامیکه رودخانه ها وارد آبهای دریا، دریاچه یا خلیج می شود سرعت آنها ناگهان کاهش می یابد و در نتیجه بخش زیادی از مواد آواری که با خود حمل می کند در مدخل دریا. دریاچه، یا خلیج رسوب می گذارد. رسوبات دلتایی از نهشته های دریایی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

و غیردریایی تشکیل می شود. رسوبات دلتایی از منشأ دریایی از رسوبات ساحلی و کم عمق تشکیل شده است که بطور درهم با رسوبات غیردریایی قرار دارد. وضعیت ساختمانی حوضه روبی یکی از فاکتورهای مؤثر در رسوبگذاری دلتاها است. در مورد دلتای سفیدرود و سایر دلتاهای حواشی خزر، این حوضه چون در حال فرونشینی () است در نتیجه حوضه بیشتر رویهم انباشته شده و در ثانی دلتا بطرف خشکی پیشروی می کند و ممکن است محل خود را تغییر دهد. فاکتور مهم دیگری که کنترل کننده رسوبات دلتاییاست عبارت است از: اختلاف دانسیته (چگالی) بین اب رودخانه و آب دریا در دلتای سفید که از نوع () است. چون شوری خزر ۱۲/۸ تا ۱۳ gr/lit (لب شور) است در حالیکه آب رودخانه سفیدرود در حد آب شیرین و کمی لب شور بین ۰/۱ تا ۱/۵ gr/lit است. این دلتا از نوع سازنده است و از غرب به شرق و در حال گسترش است (بندر کیاسر در روی این دلتا واقع شده است). چاه خزر ـ ۱ در روی بدنه دلتا () دلتای سفیدرود قرار دارد و در محل // بستر دریا.

سواحل دلتایی ـ بخش ایرانی دریای خزر ـ ۱ :

در سواحل دریای خزر در بخش ایران دو نقطه یک در کنار مصب سفیدرود و دیگری در کنار مصب گرگان رود رسوبات دلتایی موجود هستند. رودخانه سفیدرود که از بهم پیوستن دو رودخانه قزل اوزن و شاهرود تشکیل گردیده است. از طریق شاخه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قزل اوزن دارای مواد معلق زیادی بوده و در طی سالیان متمادی این مواد را به دریای خزر انتقال داده و در محل مصب خور ته نشین ساخته است.

سفیدرود در بخش پاسیانی قبل از مصب طبق مدارک تاریخی و بسترهای متروک موجود منطقه تاکنون چندین بار مسیر انتهائی خود را تغییر داده و از طریق هر یک از مسیرها و مصبهای زیربط مقادیری مواد ریز جامد را به دریا ریخته و ته نشین ساخته است.

نتیجه این موارد گفته شده ایجاد ساحلی با رسوبات دلتایی در این ناحیه از حاشیه دریای خزر گردیده است که تا جنوب دماغه دستک نیز گسترش داشته و پدیده بر جای گذاردن رسوبات دلتایی از طریق مصب امروزی همچنان پویا و در حال گسترش می باشد.

نسبت N/6 متوسط	در پایین ترین قسمت متوسط تا خوب	SC500-SC600	Sefid Rud
نسبت N/6 کم	در بالاترین قسمت نسبت N/6 متوسط	SCHOO-SC500	
نسبت N/6 کم تا متوسط	نسبت N/6 متوسط تا زیاد	SC300-SCHOO	
	برای مطالعه AVO خیلی عمیق	SC200-SC300	

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

	است		

رودهای بزرگ که از البرز سرچشمه دارند در دوره پلیوستوسن توانسته اند بادزن های زیردریایی را تغذیه نموده و از جمله سفیدرود قدیمی که در دوره پلیوسن پسین ـ پلیئستوسن بخوبی بادزن های زیردریایی جنوب خزر جنوبی را با رسوبات تخریبی دانه درشت تغذیه نموده است. دانستن نرخ تخلیه و کانی شناسی سفیدرود (مواد حمل شده) و تفسیر اینها با پروسه های دریایی می توانند رهگشای ما در ارزیابی توان رسوبات ماسه ای منطقه آبهای عمیق خزر جنوبی باشد. ولی بطور کلی ترکیب منیرالوژیکی سفیدرود (که رسوبات حمل شده در آن ناشی از فرسایش کوههای شمال ایران است) همانند رودهای مشابه در ترکیه و حتی ولگا در روسیه غالباً دارای ترکیبات کانی شناسی نابالغ با درصد بالای فلدسپات هستند. (بعلت نزدیک بودن منشأ مواد آواری به حوضه //) .

توصیه :

که کیفیت مخزنی و اطلاعات مربوط به تراکم رسوبات برای نهشته های دوره پلیوسن و پلیئستوسن در شروع تفسیرهای لرزه ای و تجزیه و تحلیل توان توالی های ماسه ای در نظر گرفته شود.

تاریخچه تدفین دلتای قدیمی سفیدرود :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

آنالیز تاریخچه تدفین رسوبات دلتای قدیمی سفیدرود روشی است برای نمایش فرونشست های افق های هم زمان اطراف چاه در طول زمان زمین شناسی. از این آنالیز برای مدلسازی زایش نفت می توان استفاده نمود. تاریخچه تدفین دلتای قدیمی سفیدرود براساس ضخامت کنونی واحدها و به صورت غیرواقعی انجام می پذیرد. چرا که ضخامت واحدهای رسوبی با افزایش عمق تدفین به دلایلی همچون فرایندهای دیاژنزی (مانند فشردگی) کاهش قابل توجهی می یابد. تحت این شرایط ضخامت رسوبات می تواند تا ٤٠٪ ضخامت واقعی کاهش یابد.

تاریخچه تدفین دلتای قدیمی سفیدرود که در شکل /// به نمایش در آمده است دربردارنده الگوی تدفین رسوبات نهشته شده در دلتای قدیمی سفیدرود در طول زمان است. این نمودار که دربردارنده الگوی تدفین رسوبات، منحنی انعکاس ویترینایت () و منحنی استاندارد تغییرات سطح آب دریاهاست، با استفاده از اطلاعاتی چون عمق و سن سازندها، لیتولوژی سازندها، نوع کروژن، دمای سطح در زمان نهشته شدن رسوبات () ، دمای ته چاه و مقادیر انعکاس ویترینایت و به کمک نرم افزار // بدست آمده است.

در این نمودار محور عمودی نشان دهنده عمق قرارگیری لایه ها و محور افقی نشان دهنده زمان برحسب میلیون سال است. همچنین میزان انعکاس ویترینایت ۰/٦ به عنوان شروع زایش نفت و ورود به پنجره نفت زایی در نظر گرفته شده است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

(ویترینایت یک /// تشکیل دهنده کروژن است که از گیاهان خشکی منشأ می گیرد و پس از حمل توسط رودخانه ها در رسوبات تخریبی تجمع می یابد().

به علت اعمال تصحیح اثر فشردگی در این دیاگرام پروفیل های تایخچه تدفین دارای یک الگوی موازی نمی باشند و بسته به نرخ رسوبگذاری واحدهای قرار گرفته بر روی آنها، شیب های متفاوتی را به نمایش می گذارند. پروفیل مربوط به رسوبگذاری رسوبات کرتاسه با دارا بودن شیبی متوسط حاکی از رسوبگذاری نهشته های کرتاسه با نرخ نسبتاً متوسط در حوضه است. با گذشت زمان پروفیل های مربوط به تاریخچه تدفین یک الگوی موازی و شیب زیاد را به نمایش می گذارند که نشان دهنده نرخ بالای رسوبگذاری در حوضه است. پس از رسوبگذاری نهشته های مربوط به کرتاسه بالائی، ضخامت بسیار کمی از نهشته های پالئوسن با نرخ بالا در حوضه /// شده اند. از این زمان تا پلیوسن زیرین پروفیل تاریخچه تدفین دارای یک الگوی تقریباً مواز با محو زمان است که نشان از عدم رسوبگذاری در حوضه و یا از بین رفتن این رسوبات تحت اثر فرسایش های اعمال شده دارد. از پلیوسن زیرین به بعد با شروع رسوبگذاری سازندچلکن، نزخ رسوبگذاری در حوضه یک افزایش فوق العاده می یابد بطوریکه شیب پروفیل تاریخچه تدفین در این زمان تقریباً حالت قائم می یابد. نهشته شدن بیش از ۲۷۰۰ متر رسوب در طی تنها ۳ میلیون سال باعث بوجود آوردن چنین پروفیل تدفین قائمی شده است. به احتمال زیاد این شیب زیاد با نهشته شدن

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

رسوباتی که در بخشهای قبل به افت سطح اساس نسبت داده شدند در ارتباط است. در واقع این بخش نشان دهنده همان رسوبگذاری شدید در LST است که سرمنشأ تشکیل بسیاری از پدیده های زمین شناسی در حوضه بوده است. این حالت تا زمان رسوبگذاری سازند آپشرون ادامه می یابد.

تصحیح اثر فشردگی :

برای استفاده از داده های ضخامت در بازسازی تاریخچه تدفین، تصحیح اثر فشردگی لازم است. با انجام عمل تصحیح اثر فشردگی، ضخامت واحدها را به حالت اولیه و قبل از فشردگی باز می گردانیم. فرض می شود که در زمان T_1 رسوبات با ضخامت L_1 و تخلخل اولیه P نهشته شده اند. بدیهی است که در این واحد رسوبی مجموع دانه های رسوبی عبارت است از:

(حجم کل – تخلخل) ⟶ $L_1 - (L_1 - P)$ ⟶ $L_1(1 - P)$

با گذشت زمان و رسوبگذاری بر روی این واحد رسوبی، ضخامت واحد از L_1 به L_2 و تخلخل آن در اثر فشردگی رسوبات به P_2 تغییر می یابد. با توجه به اینکه در طی انجام عمل فشردگی حجم کل دانه ها تغییر نمی کند بنابراین رابطه زیر بین تخلخل و ضخامت برقرار است:

$$L_1(1 - P) = L_2 - (1 - P)$$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

با توجه به رابطه فوق می توان ضخامت اولیه واحد رسوبی را به شرح زیر محاسبه کرد:

$$L_1 = L_2 (1 - P_2 / 1 - P)$$

مقادیر امروزی L_2 و P_2 براحتی قابل اندازه گیری هستند. مقادیر P نیز برای رسوبات مختلف محاسبه شده و در دسترس می باشد. با قرار دادن ضخامت فعلی سازندچلکن (۱۵۹۷ متر) ، تخلخل فعلی آن (۱۲٪) و همچنین فشردگی ۲۵۵۵ متر بدست می آید. چنانچه مشاهده می شود ضخامت سازندچلکن در اثر فشرده شدن ۹۵۸ متر یا بعبارتی ۳۷/۵٪ کاهش یافته است. این کاهش ضخامت در نهایت بصورت کاهش تخلخل و بالطبع از بین بردن خواص مخزنی بروز داده شده است. تصحیح اثر فشردگی معمولاً براساس کاهش نسبت تخلخل با عمق محاسبه می شود و تقریباً چنین فرض می شود که تخلخل بر اثر نیروهای مکانیکی کم می شود و در این میان تخلخل های از دست رفته توسط سیمانی شدن و یا گسترش تخلخل های ثانویه ناچیز شمرده می شوند.

ارتباط تخلخل با عمق تدفین و پیش بینی کیفیت مخازن ماسه سنگی دلتای قدیمی سفیدرود:

در هنگام تدفین رسوبات، آب درون رسوبات بر اثر افزایش بار وارده از سوی رسوبات جوان تر به خارج رانده می شود، در نتیجه فشرده شدن رسوبات، تخلخل و بالطبع ضخامت واحدها کاهش می یابد. در موارد بسیاری هم، واکنش کانی ها منجر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

به کاهش ضخامت طبقات می شود. به دلایلی که اشاره شد فشرده شدن رسوبات در ابتدا سریع رخ می دهد و سپس با افزایش عمق تدفین، نرخ فشردگی کاهش می یابد. چنانچه در شکل /// مشاهده می شود ترکیب ماسه سنگها یکی از مهمترین فاکتورهای تعیین کننده میزان تخلخل این رسوبات در طی دفن آنهاست. (). بعنوان مثال کاهش تخلخل رسوبات ماسه سنگی منحنی از کوارتز به ازای هر یک کیلومتر کمتر از ۵٪ است در حالیکه این میزان برای ماسه سنگهای فلدسپاتی و خرده سنگی به ترتیب ۵٪ و کمی بیش از ۵٪ است. در بخش چینه شناسی سکانسی اشاره شد که رسوبات تخریبی دلتای قدیمی سفیدرود در اثر فرسایش حواشی جنوبی دریای خزر، در طی افت سطح اساس اواخر میوسن نهشته شده اند و بوسیله رودخانه سفیدرود پس از طی مسافتی کوتاه در دلتای قدیمی راسب شده اند.

از آنجا که کوتاه بودن مسیر حمل باعث می شود که رسوبات مچوریتی کانی شناسی پایینی داشته باشند (۱۹۸۸ ، ///) بنابراین رسوبات نهشته شده در دلتای قدیمی سفیدرود از مچوریتی کانی شناسی پایینی برخوردار بوده اند. رسوبات کنگلومرایی و ماسه سنگی چلکن، رسوباتی /// از فلدسپار و خرده سنگهای آتشفشانی هستند بطوریکه قطعات خرده سنگی ۵۹ تا ۹۷٪ این ماسه سنگها را تشکیل می دهند (خزری، ۱۳۷۲) . بنابراین منطقی است که کاهش تخلخل بالائی در اثر تدفین برای این رسوبات در نظر گرفته شود. با استفاده از نمودار تغییرات تخلخل با عمق ()

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

احتمالاً این رسوبات دارای تخلخل اولیه ای در حدود ٤٠٪ بوده اند که با گذشت زمان و قرارگیری آنها در عمق فعلی (بین ۲۸۰۰ تا ٤۰۰۰ متری)، تخلخل آنها به ۱۰٪ (در بخشهای پایین سازند) تا ۲۰٪ (در بخشهای بالایی) تغییر یافته است (شکل ///) . در واقع با توجه به دیاگرام // ، رسوبات ماسه سنگی دلتای قدیمی سفیدرود در اثر تدفین ۲۰ تا ۳۰ درصد کاهش تخلخل یافتند.

همچنین میزان تخلخل محاسبه شده برای این رسوبات به روش /// و به کمک نرم افزار // ۱۲٪ بدست آمده است (شکل ///) از آنجا که میزان واقعی تخلخل سازند چلکن ، براساس مطالعات انجام گرفته بر روی مغزه ها ۱۰ تا ۲۰٪ است (موسوی روح بخش ، ۱۳۷۰) ، بنابراین مقادیر بدست آمده به کمک روش // و نرم افزار // از دقت بالایی برخوردارند و نتیجه گیری براساس این اطلاعات قابل اطمینان است. با توجه به منحنی تغییرات سازند چلکن و با در نظر گرفتن این نکته که تخلخل لازم برای تشکیل یک مخزن تخریبی خوب بین ۲۰ تا ۳۵ در نظر گرفته می شود.

(۱۹۹۱ ، //) ، بدیهی است که انجام حفاری های اکتشافی به منظور دستیابی به اهداف قرار گرفته در اعماق زیاد دلتای قدیمی سفیدرود (پیش از ۳۵۰۰ متر) از /// کمتری برای یافتن مخازن نفتی اقتصادی برخوردار هستند. در حالیکه رسوبات ماسه سنگی قرار گرفته در اعماق کمتر از نواحی امیدبخش به منظور انجام حفاری های اکتشافی محسوب می شوند. در این میان رسوبات عمیق قرار گرفته در زیر مرز سکانسی،

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تحت تأثیر فرسایش های اعمال شده و افزایش تخلخل ناشی از انحلال آب های جوی از این اصل مستثنی می باشند.

رسوبات پرکننده حوضه خزرجنوبی :

تصور می شود رسوبگذاری در حوضه خزرجنوبی از ژوراسیک میانی - پسین آغاز شده است. رسوبات کرتاسه در بخش شرقی حوضه خزر جنوبی وجود دارد که به سمت مرکز حوضه قابل ردیابی می باشد (برونه و همکاران ۲۰۰۳) . در بخش غربی حوضه خزرجنوبی با استناد بر چاه خزر - ۱ این رسوبات وجود دارند. ضخامت رسوبات مزوزوئیک تا ۵ کیلومتر تخمین زده شده است. به هر حال با توجه به اینکه بالا آمدگی رشته کوههای پیرامون خزرجنوبی از الیگوسن آغاز و در پلیوسن - کواترنری به اوج رسیده است، لایه های رسوبی الیگوسن و جوان تر از آن، بخش اصلی رسوبات پرکننده خزرجنوبی را تشکیل می دهد، بطوری که رسوبات پلیو - کواترنری که با ضخامت بیش از ۱۰ کیلومتر ضخیم ترین توالی ها را شامل می شود در مدت زمان بسیار کوتاه (کمتر از ۵ میلیون سال پیش) رسوب کرده اند. (مورتون و همکاران ۲۰۰۳) . رسوبات فرسایش یافته توسط چهار سیستم اصلی زهکشی به حوضه خزر جنوبی حمل شدند، پالئوآمودریا // در شرق، پالئوولگا () در شمال و پالئوکورا () در غرب، پالئوسفیدرود () در جنوب غرب که در مقایسه با بقیه جزء سیستم های زهکشی ناحیه ای، در تأمین رسوبات نقش داشتند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

(مورتون و همکاران ۲۰۰۳ ـ برونه و همکاران ۲۰۰۳) . در زمان پلیوسن این چهار سیستم دلتایی رسوبگذاری قابل توجهی را انجام داده اند. پالئوآمودریا و پالئوولگا مهمترین سیستم های دلتایی بودند و در واقع منشأ اصلی رسوبات در حوضه خزرجنوبی () در طی میوسن تا عهد حاضر، همراه با سهم کمتری از سیستمهای پالئوکورا و پالئوسفیدرود اگرچه // اکنون یک حوضه ژرفایی است اما در بیشتر زمان پلیوسن و پلیئستوسن اولیه شرایط کم ژرفا در آن حاکم بوده است. بی شک تاریخچه رسوبگذاری در خزرجنوبی پیچیده است. لذا مدلهایی برای این منظور طرح ریزی شدند که می توانند این ابهامات را شرح دهند:

۱) اصل // ۲) اصل //

دلتای سفیدرود :

۱) منشأ: نمونه گیری ها و مطالعات آقای اسمیت و همکاران نفت خزر در سال ۸۰ـ۱۳۷۹ بیانگر ۷۰٪ فلدسپات و بیوتیت بوده است. جوربندی دانه های کوارتز خوب و گردشدگی آن حاکی از طی مسافت زیاد از منشأ اولیه سفیدرود (در کوههای حد مرز کردستان و آذربایجان غربی) می باشد. (منشأ عهد حاضر)

۲) محدوده جغرافیایی (مصب) دلتای سفیدرود: از منتهی الیه جنوبی رشت (امام زاده هاشم) شروع گردیده و بسمت شمال شرق و شمال غرب به ترتیب از محل دلتای /// و بندر چمخاله تا منتهی الیه غرب شهرستان ساحلی و بندری کیاسر ادامه دارد که

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بعلت جهت خلاف ساعت جریانهای دریایی خزرجنوبی با رسوبگذاری بیشتر بسمت شرقی ـ غربی می رود یعنی از غرب به شرق دلتای سفیدرود گسترش پیدا می کند.

توضیح: بندر کیاشهر اصولاً روی دلتای سفیدرود بنا گردیده است.

۱) تشریح دلتای سفیدرود از لب دریا تا حداکثر ۳۰ کیلومتر بسمت شمال در داخل دریا: (مأخذ از حفاری رسوبات هلوسن دریای خزر در سنوات ٦٧ ـ ٧٠ هجری ـ شمسی)

چهار شاخه اصلی که بصورت پای پرنده در محلهایی که اشاره شد به دریا می ریزد که این کانالها بصورت سیکل رسوبی دانه ریز به دانه درشت () مشخص گردیده که نماینده انرژی زیادتر دلتا در رابطه با پیشروی های ده سال گذشته آب خزر است و از سویی نشان از فعالیت (پرآبی) سرچشمه سفیدرود در کوههای کردستان می باشد. دلتای سفیدرود با محاسبات تقریبی براساس // (لرزه نگاری سطحی) (سال ۱۹۷۲) پیشانی دلتا یا // حداقل ۲۵ کیلومتر در دریای خزرجنوبی اثرگذاری نموده است (رجوع به شکل خزر و کانالهای دلتایی) چنانچه رسوبات حفاری شده چاه خزر ـ ۱ را حداقل از عهد حاضر (هلوسن) تا قاعده کواترنر (اشکوب آبشرون) به دلتای سفیدرود منتسب نماییم طبق داده های چاه و مغزه های چاه خزر ـ ۱ تا اعماق ۱۹۰۰ متر از بالا به پایین متشکل از ماسه های بدون سیمان، رس آبی، خاکستری حاوی قطعات صدف نرم تنان، آثار زغالی بصورت () ، ماسه های نسبتاً دانه درشت و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بالاخره کنگلومرا (در قاعده آبشرون) می باشد که تفسیر آن عبارت است از قاعده کواترنر به بالا حکایت از کم شدن انرژی دریای خزر تا حداقل اشکوب خووالین /// دارد و در ادامه آن تا کف دریای خزر (لجن های رسی هلوسن به ضخامت ۳۵ تا ٤٥ متر) بین لایه های سالهای ۱۳٥٦ تا ۱۳٦۹ دارد. پس از فروکش پیشروی آب دریای خزر در سالهای ٦۹ ـ ۷۰ هجری ـ شمسی ، سپس یک پسروی موقت آغاز گردید و امروزه سطح تراز آب خزر به ۲٥/٦۰- متر رسیده است تا لحظات نگارش این رساله همه روزه متولیان دریای خزر (مرکز تحقیقات منابع آب خزر، سازمان کشتیرانی، بندرگاه امیرآباد، شرکت سد را با همکاری شرکت نفت خزر) نوسانات آب خزر را اندازه گرفته و گزارش ماهانه آن بطور منظم تهیه و در اختیار سازمانهای زیربط قرار داده می شود.

سن رسوبگذاری پیشین سفیدرود به این دلیل میوسن زیرین یا میانی است که پاراتتیس شرقی از میوسن شروع به رسوبگذاری حوضه خزری نموده است. بنابراین لازم است که از میوسن میانی به سمت کواترنر (طبقات جوان تر) تفسیر چینه ای سکانسها صورت گردد. به منظور این کار بهتر است که در مقطع چاه خزر ـ ۱ بصورت جداگانه توالی میوسن ـ پلیوسن زیرین ـ پلیوسن بالایی و سرانجام کواترنر و مشتمل بر قاعده کواترنر (اشکوب آبشرون) تا کواترنر بالایی (هلوسن) تفسیر گردد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در چاه خزر ـ ۱ چون بلافاصله بعد از عمق ٤٤٠٨ متر کرتاسه آغاز گردیده و چاه نیز در کرتاسه ختم شده است لذا از عمق ۲۸۱۰ متر () تا ٤۲۱۰ متر را می توان وابسته به رسوبات چلکن در نظر گرفت و با توجه به اینکه عمق ٤۳٦٥ متر چون بنام مطالعات پالئونتولوژی اکتشاف و تولید (۱۳۷۱ ـ بهرامی) منتسب به پالئوسن گردیده لذا حداقل ضخامت رسوبات میوسن در چاه خزر ٤۰ متر می باشد.

توضیح آنکه در زمان حفاری چاه خزر ـ۱ و حتی ارائه گزارش نهایی این چاه توسط شرکت نفت سوکار آذربایجان و نیز در گزارش نهایی تهیه شده توسط اکتشاف نفت کشورمان کل رسوبات از // چلکن ۲۸۱۰ متر تا ٤٤۱۰ متر را منتسب به چلکن و نیز بخش پایانی آنرا به اصطلاح بدون نام یا // (زون مزاحم) می گویند. اینجانب از لحاظ آنکه خرده های حفاری و مغزه نزد مدیریت اکتشاف بصورت آرشیو بوده و ما دسترسی به آنها نداشتیم لذا صرفاً با توجه به لاگهای پتروفیزیکی و تجارب جناب دکتر موسوی از چاههای اطراف (چاههای دریای جمهوری آذربایجان در لنکران و تالش و تا حدودی از اطلاعات نهایی چاه میثم را قویدل در سال ۱۳۷٥ با مطالعات پالینو مورفولوژیکی وجود رسوبات میوسن را در چاه میثم ثابت نمود.) این تقسیم بندی را انجام داده ایم.

تفسیر محیط رسوبی حوضه خزرجنوبی (اطراف چاه خزر ـ ۱) :

۱ـ هلوسن ()

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

حدود ۴۵ m رسوبات سخت شده رسی بصورت سیال و محتوی خرده های صدف و دانه های پراکنده ماسه به رنگ سبز مایل به خاکستری که نشان دهندهٔ محیط احیایی فعلی کف دریای خزر همراه با دانه های پراکنده پیریت که مشخصه فساد مواد آلی و آزاد شدن گاز متان است. از لحاظ زمین ساخت (در محل چاه خزر ـ ۱) چنانچه براساس افق // (افق //) گسلهای عمقی به سطح کف دریا نرسیده است فقط علت آن پوشیده شدن قسمت فوقانی گسل در زیر رسوبات هلوسن می باشد. لایه های منعکس کننده در شرق چاه خزر ـ ۱ با توالی منظم و بدون هیچ نوع بهم ریختگی ولی در غرب چاه به علل ذیل:

الف) دیاپریزم شیل و گل فشان و در نتیجه ایجاد // در اثر فعالیت بعد از تزریق گل فشان

ب) ایجاد هورست و گرابن های متعدد

ج) وجود هیدرات های گازی // کف دریا تا عمق نسبی ۱۵ تا ۲۰ m

ه) وجود جانوران سنگ خورا که در لا به لای بهم خوردگی های تکتونیک مورد اشاره به دنبال غذا بودند تا عمق حداکثر ۱۰m (بایرتوربیشن)

۲ـ خووالینسکین: تفاوت این حوضه با طبقات بالایی در الف تغییر لیتولوژی اندک بدین معنی که لایه های ماسه کمی متراکم شده از مقدار پیریت کاسته گردیده یعنی نشان دهنده آخرین پیشروی های دریای خزر است () شکم پای میکروملانیا کاسپیا

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

افزایش می یابد.

۳ـ خزرین: این فاز معادل با یکی از پسروی های خزر بـوده اسـت کـه آب دریـا کمـی شورتر و تعداد نرم تنان دوکفه ای شور دوست مثل کاردیوم (گـوش مـاهی) افـزایش می یابد.

۴ـ باکووین: این اشکوب باز هـم یکـی از پسـروی هـای خـزر بـوده زیـرا کـه محـیط پرتلاطم ساحلی پسرونده باعث رسوب لایـه /// شـده کـه ایـن لایـه بعنـوان یـک لایـه راهنما () در چاههای حفاری شده خشکی (دشت ساحلی) و دریا (خـزر، مقـدار، میـثم) رهگشای خوبی برای زمین شناسان مـی باشـد زیـرا نشـان دهنـده رسـوبات قبـل از آپشرون است. (/// = نشانه محیط پسـروی) بـالعکس در شـرق دریـای خـزر طبقـات باکورین بعلت رودخانه ها و آب و هوای خشک اکثراً کم فسیل و برعکس مقـدار آهـک آن بیشتر است. (رس آهکی) علت کمبود آهک در لیتولوژی خزر ـ ۱ فراوانی رودخانه های غرب دریای خزر و فراوانی باران سالانه است. بعلت انتخاب قطع تیپ در حـوالی شمال غرب شهر باکو، لذا با افزودن پسـوند (یـن) از نظـر جغرافیـایی بـه آن اشـکوب باکووین گویند.

۵ـ آبشرونین (پلیئستوسن زیرین ـ قاعده دوران چهارم) :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بعد از // دریای آگچاگسیل، رسوبات کمی پرونده دریای آپشرون گذاشته شده که مصادف با اوین یخبندان های دوران کواترنر است. دریای آبشرون بعلت عدم اتصال دریای خزر به اقیانوس جهانی بیشتر تحت تأثیر حوزه آبریز ولگا قرار گرفته و لذا علاوه بر گسترش رسوبات ولگا در دوره آبشرون از آنجاییک منشأ رود ولگا از مناطشق // (مدارات نزدیک قطب شمال ـ مدارات بالا) سرچشمه گرفته و اکثراً رسوبات تخریبی و مخلوط با یخچالی می باشد لذا اثرات این نوع رسوب در اشکوب آبشرون (مقطع تیپ آن در شبه جزیره ابشرون مدار ٤٠ در جمهوری آذربایجان) قابل مشاهده و بعنوان مقطع الگو انتخاب گردیده است.

رسوبات بعد از آپشرونین تا عهد حاضر:

براساس مطالعات لرزه نگاری قدیم و جدید (سال ۱۳۸۰) تمام رفلکتورها مشخص و ممتد در شرق چاه خزر ـ ۱ گویای اشکوبهای (از جدید به قدیم) خزر قدیمی شامل خووالینیکین (نام قدیم دریای خزر که بنام خووالین نامیده می شد) خزرین (نام قوم خزرها که در اطراف خزرمیانی زندگی می کردند) باکووین که به تراس های رودخانه ای اطراف باکو اطلاق می گردد و مقطع تیپ این اشکوب می باشد. در عملیات لرزه نگاری شرکت نفت بجز کف دریا و رأس رسوبات آپشرون که با اعداد مشخص شده

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

اند مابقی اشکوب های بینابین بدون نامگذاری ولی کاملاً با کیفیت بالا مشخص است.

(موسوی روح بخش)

سوبسیدانس :

چرا فرونشست پلیوسن ـ کواترنر خیلی زیاد سریع است؟

نتایج و اطلاعات لازم برای آنالیز سوبسیدانس این حوضه می تواند از طریق داده های زمین شناسی واحدهای تکتونیکی اطراف حوضه خزرجنوبی و حواشی آن، پس روباره برداری ستون چینه شناسی و مدل گراویتی این حوضه تکمیل شود. فاز خیلی سریع سوبسیدانس پلیوسن ـ کواترنرخزر همزمان با فاز سوبسیدانس حوضه های مولاسی مربوط به قفقاز و بالا آمدگی و فرسایش کوههای حاشیه خزر چون قفقاز رخ داده است. این فاز سوبسیدانس دارای منشأ های مختلفی است. یکی از عوامل ایجادکننده سوبسیدانس محیط تکتونیکی فشاری ناحیه ای مربوط به آلپین است که حاصل بسته شدن نئوتتیس در طی تصادم عربی ـ اورازیا است.

این فاز سریع منشأ فشارشی دارد و با یک مدل الاستیک تحت تراکم، راضه های سوبسیدانس را ارائه می دهد. (مقاله مارک آلن) . عامل دیگری که باعث ایجاد سوبسیدانس می شود بالا آمدگی رشته کوههای تراستی ـ چین خورده حاشیه ای است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

(مقاله بربریان) . پی سنگ خزرجنوبی در نتیجه یک خنک سازی مداوم و بارگیری رسوبی زیاد فرونشست کرده است. کوههای اطراف (قفقاز، البرز، کپه داغ بالا آمده اند و //) را مجزا کردند. بواسطه فرسایش آنها یک منشأ بزرگ از رسوبات را در اختیار // قرار دارند این رسوبات از طریق سه سیستم زهکشی منتقل شدند: پالئوآمودریا از شرق، پالئوکورا از غرب، پالئوولگا از شمال. عامل بعدی سوبسیدانس ، فرورانش پی سنگ خزرجنوبی به زیر سیل آپشرون ـ بالخان است. این فرورانش ممکن است توسط سازماندهی مجدد برخورد صفحه عربی ـ اوراسیا در آن زمان (// m ۵/۵ //) راه اندازی شده باشد. (مقاله مارک آلن) و نیز سوبسیدانس خزر تا حدی می تواند بعلت نازک شدگی زیاد پوسته قاره ای با به احتمال بیشتر شکل گیری پوسته اقیانوسی باشد. (مقاله مدل سوبسیدانس خزر)

پس روباره برداری یک ستون چینه شناسی بعنوان نماینده در شمال غرب حوضه خزرجنوبی نشان داده است که تقریباً ۲/٤ کیلومتر (٤۰٪) سوبسیدانس تکتونیکی از ۵/۵ میلیون سال پیش تاکنون رخ داده است که این ۱/۵ تا ۱۰ برابر نرخ ثبت شده در حوضه های پیش خشکی نوعی است. تاریخچه سوبسیدانس پس روباره برداشته، دو فاز متمایز را نشان می دهد (شکل ///) اولین فاز از زمان تشکیل حوضه تا ته نشست سری های محصول قاعده در ma ۵/۵ سال پیش است و توسط کاهش سرعتهای فرونشست تکتونیکی مشخص شده است. فاز دوم از ۵/۵ میلیون سال پیش تاکنون

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

است و توسط سرعتهای تسریع شونده و بسیار سریع سوبسیدانس شناسایی دشه است.

سوبسیدانس خزرجنوبی، نوعی از یک سوبسیدانس حرارتی غیرفعال است که بدنبال آن توسعه حوضه خمشی رخ می دهد. (). سرعت و شتاب سوبسیدانس از خصوصیات حوضه های پیش خشکی است.

سن پلیوسن برای شروع سوبسیدانس سریع و تغییر شکل قابل توجه است این زمان سازماندهی مجدد برخورد صفحه عربی ـ اورازیا همزمان بوده است این برخورد توسط افزایش سرعتههای استرین روی گسله های اصلی، سرعتهای بیرون زدگی افزایش یافته و شتاب در سرعتهای سوبسیدانس حوضه های پیش خشکی نشان داده شده است. () این زمان همچنین زمان انتشار اقیانوس در دریای سرخ است () که این یک مکانیزم آشکار برای تسریع همگرایی عربی ـ اورازیا است. بطور کلی بالا آمدگی البرز، سوبسیدانس خزرجنوبی و چین خوردگی بعدی و واژگون امتداد لغز البرز (از راستگرا به چپگرا) و (؟) بطرف شرق انفصال ایران مرکزی، ته نشست مولاس زاگرس، سازماندهی مجدد گسل ترانسفورم دریای مرمره، انتشار اقیانوس دریای سرخ، و (؟) لغزش گسله آناتولی شمال شرقی همگی ظاهراً از ۲+ ma – ۵ شروع شدند، که این به یک واقعه تکتونیکی وسیع اشاره می کند که استنباط می شود یک پاسخ به از حرکت بازداشتن لیتوسفر سبک عربی در زون فرورانش نئوتتیس بوده

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

است. (مقاله بیرون زدگی البرز مرکزی ـ غربی، ایران، سوبسیدانس خزر) تصور بر این است که ته نشست در این حوضه در طی کالووین ـ ژوراسیک پسین شروع شده است و کل ضخامت رسوبات مزوزوئیک از حدود ۵ کیلومتر بیشتر نیست. لایه مزوزوئیک که اساساً شامل ولکانیکها است، در قاعده حوضه غربی موجود است این لایه تا ساحل امتداد دارد که به عقیده (۱۹۹۲) // ممکن است به سن ژوراسیک باشد. در قسمت شرقی // رسوبات کرتاسه وجود دراند که این رسوبات بطرف قسمت مرکزی نیز پیش بینی شدند. اما حجم کلی انباشتگی رسوبی // به سن الیگوسن و جوان تر است. سری های ضخیم تر به نمایندگی پلیوسن ـ کواترنر با بیشتر از ۱۰ کیلومتر ضخامت در یک فاصله زمانی خیلی کوتاه ته نشین شده اند. این ته نشست خیلی سریع مانع از بیرون زدگی عادی سیال ها شده است و منجر به فشار بیش از حد و تراکم ته نشستهای زیرین، اساساً سنگ منشأ مایکوپ به سن الیگومیوسن شده است. (۱۹۹۳) // (مقاله مدل سوبسیدانس).

به عقیده شوخرت (۱۹۷۸) سرعت رسوبگذاری در زمان سنوزوئیک در حدود ۰/۱ میلیمتر در سال بوده است ولی موسوی روح بخش (۱۳۸۰) سرعت رسوبگذاری را حدود ۱ میلیمتر و بیشتر می داند. (کتاب آقانباتی) ضخامت کل رسوبات نئوژن ـ کواترنر روی این پوسته در حدود ۱۰ کیلومتر است در حالی که در همین زمان در دامنه شمالی البرز m ۸۰۰ رسوب بجا مانده است. () ضخامت زیاد رسوبات نئوژن ـ

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کواترنر با جنس تخریبی طی ۲ میلیون سال اخیر نشانه ای از فرونشینی تدریجی کف این گودال است. (کتاب موسوی).

ظاهراً رسوبگذاری شدید و سرعت سوبسیدانس در گودی خزرجنوبی در دوره پلیوسن ـ کواترنر (۵ـ۸ کیلومتر رسوبات پلیوسن و ۱/۵ـ۲ کیلومتر رسوبات کواترنر) مربوط به بالا آمدگی ، چین خوردگی و تراست شدگی رشته کوههای چین خورده ـ تراستی حاشیه است. (مقاله مینگنو و پرستیلی ـ تغییر شکل cz خزر).

در شکل c ـ ۱ منحنی سوبسیدانس با فرضیه شکل گیری پوسته اقیانوسی در انتهای ژوراسیک و با دیرینه عمق سنجی مشابه با یک حوضه پشت کمان نشان داده شده است بنابراین این حوضه توسط یک پوسته نازک، سرعت بالا کف سازی شده است که این حالت دقیقاً توسط افزایش سوبسیدانس ، فازهای پسین فشردگی پاسخ داده می شود. این پوسته نازک سرعت بالا منجر به یک شتاب سوبسیدانس در طی کربوینفر پسین و پلیوسن ـ کواترنر برای // () و پلیوسن پیشین برای // می شود و مخصوصاً سرعت زیاد سوبسیدانس را در یک دروه کوتاه زمانی شرح می دهد. مدلهای نازک شدگی پوسته ای و پوسته اقیانوسی اجازه توضیح دادن مقداری از سوبسیدانس در طی ریفت شدگی و فازهای حرارتی پس از ریفت شدگی را می دهد. (مقاله //).

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

میدان ثقلی آشکار می کند که بارهای حاصل از رشته های تراستی حاشیه خزر باعث خمیدگی رو به پایین پی سنگ خزرجنوبی در حال حاضر شده است و از این رو این علت احتمالی سوبسیدانس سریع پلیوسن ـ کواترنر است. حوضه های خمشی توسط گراویتی پایین هوای آزاد () مشخص شده اند، زیرا وقتی که یک صفحه توسط بار فشرده شود، رسوبات آب که گودی جبهه بار را پر می کند نسبت به جبه جا به جا شده از زیر صفحه، چگالی کمتر دارند. میدان گراویتی // سراسر خزرجنوبی () در مؤلفه اصلی دارد (شکل ٤) مؤلفه نخست یک گراویتی خطی پایین در حواشی لبه جنوبی سیل آپشرون است و مؤلفه دوم یک افزایش ناحیه ای در آنومالی گراویتی از غرب تا شرق است. روند گراویتی غرب ـ شرق به احتمال بیشتر بعلت یک تغییر اساسی در ساختار پی سنگ حوضه است () .

گراویتی پایین در امتداد موازی با سیل آپشرون نمونه ای از آنومالی های منفی گراویتی مرتبط با خمیدگی سنگ کره است. (مکنزی، // ۱۹۹۷) . شروع سوبسیدانس سریع در ۵/۵ میلیون سال پیش بوده است از این رو این تاریخ می تواند زمان شروع فرورانش زیر سیل آبشرون نیز باشد. (مقاله مارک آلن).

زمین لرزه های عمیق تر از ۳۰ کیلومتر در نواحی کپه داغ، تالش و البرز تأیید نشده است اما ژرفای مرکز ثقل ۳۰ ـ ۸۰ کیلومتر در امتداد سیل تا ۱۰۰ کیلومتر در شمال سیل آپشرون واقع شده است () این زمین لرزه های عمیق تر به معنی شروع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فرورانش پی سنگ خزرجنوبی بسمت شمال زیر حوضه خزرمیانی است. (جکسون ۲۰۰۲) . به عقیده زونن شاین حوضه خزرجنوبی دارای بی هنجاری گرانشی شدید ۱۰۰ تا ۲۵۰ میلی گال است که نشانه ای از نبود تعادل ایزوستازی در آن است و در حال حاضر در حدود ۱ تا ۲ کیلومتر از فرونشینی زمین ساختی خزر جبران نشده است به همین دلیل به دو مرحله فرونشینی باور دارند.

یکی فرونشینی یکنواخت و ثابت که تا پیش از پلیوسن آغازین برقرار بوده و در این زمان، خزر بصورت یک گودل کشیدهٔ بزرگ در حال فرونشینی بوده است.

مرحله دوم فرونشینی از ٦ میلیون سال گذشته که با کوهزایی و فراخاست بلندی های حاشیه ای در ارتباط بوده است. به علت همین فراخاست ارتفاعات دچار فرسایش شدید شدند و رسوبات ناشی از آنها بداخل حوضه حمل و این امر موجب فرونشینی شدیدتر حوضه شده است. (کتاب آقانباتی).

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید