

**Образовательная сессия  
«Низко-углеродные технологии для  
стабилизации климата»**

**Лекция: «Анализ геологических  
возможностей хранения углекислого газа в  
Донбассе. Часть 1: Геологическая история  
Донбасса»**

Докладчик: Осетров В., геолог ГРГП «Донецкгеология»

Донецк, 2011

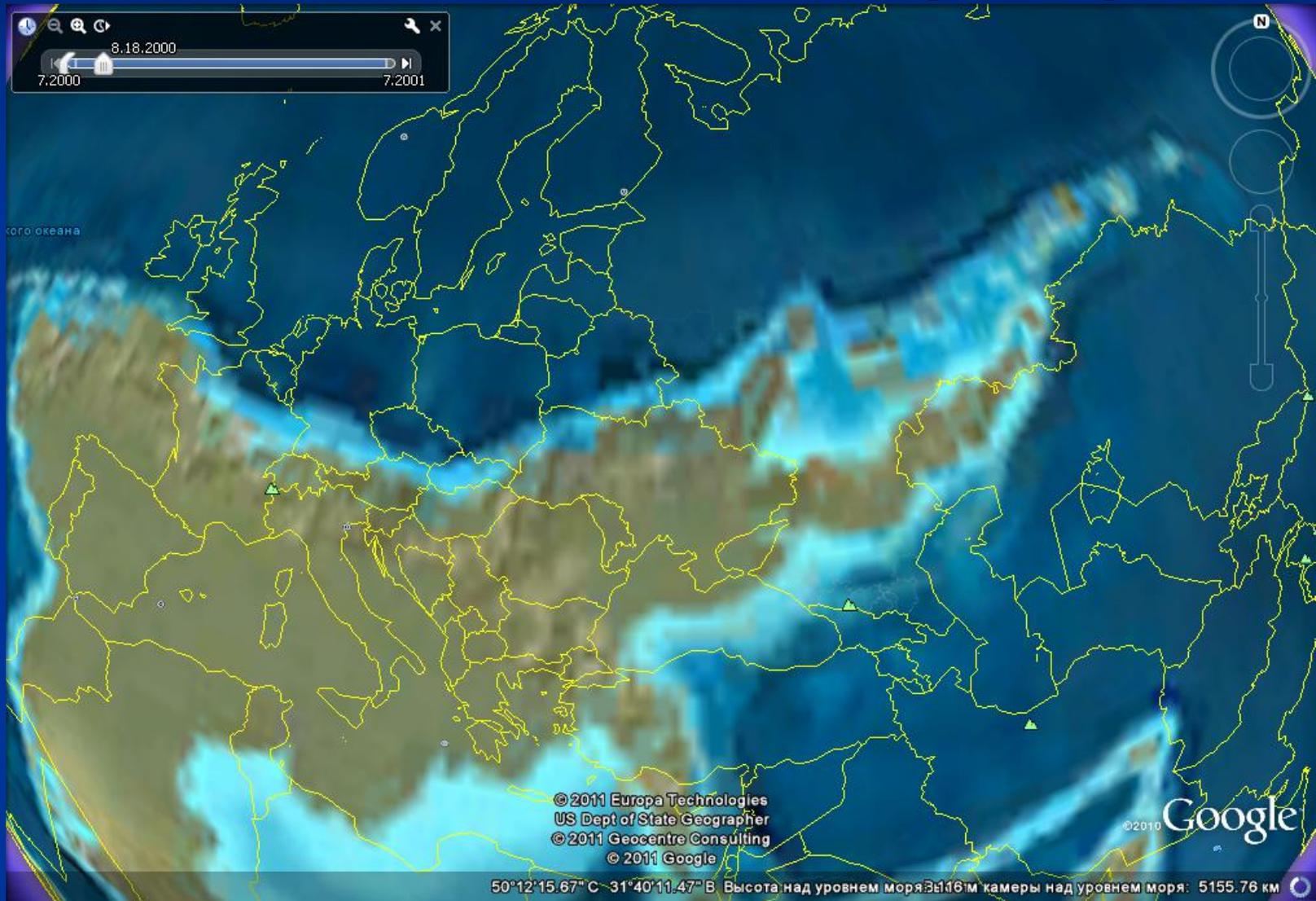
**Изучая слои осадочных горных пород, люди получают информацию о истории и эволюции Земли, развитии жизни на ней, динамике климата. Эта информация является очень важной для понимания эволюционного развития нашей планеты и различного прогнозирования.**

**Возраст Земли оценивается примерно в 4,5 млрд. лет. Однако эволюция Земли хорошо прослеживается лишь на 0,5 млрд. лет. Это связано с тем, что именно с этого рубежа берет свое начало эволюция многоклеточных организмов.**

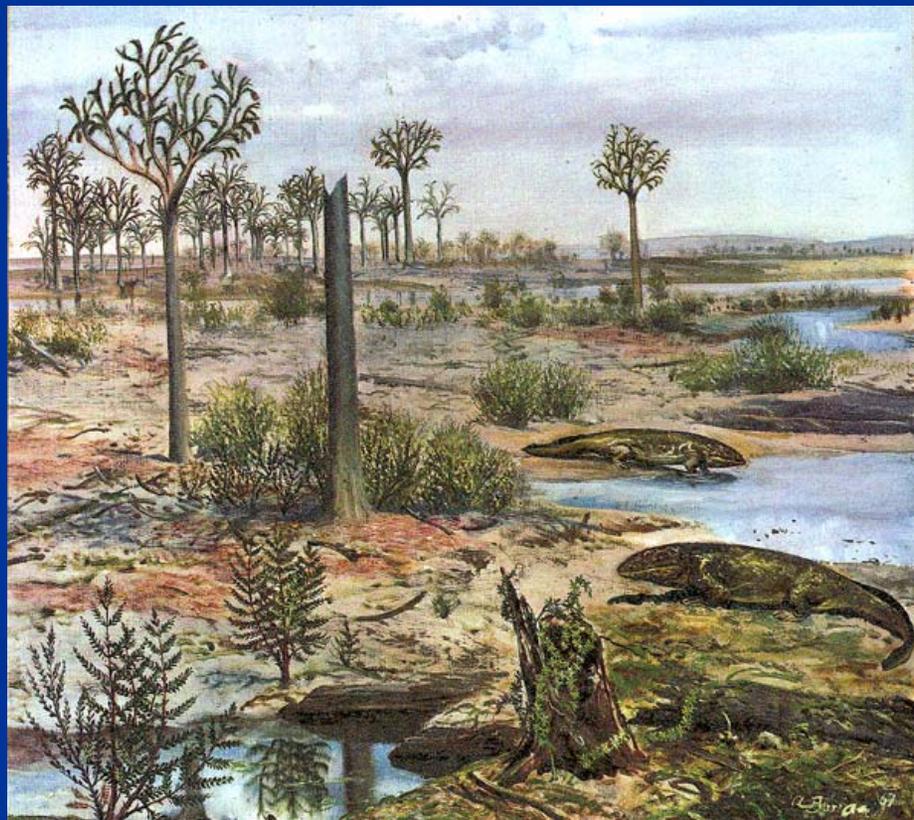
**Геологическая история Земли хорошо отражена в осадочных породах Донбасса, возраст древнейших из которых – 400 млн. лет.**

## Девонский период (416-360 млн. лет)

Мы начинаем наше путешествие в девонском периоде палеозойской эры. 400 млн. лет назад континентов, которые нам хорошо знакомы, не существовало. Реконструкции позволяют восстановить приблизительный географический облик той местности, где сейчас находится Европа и Украина:



**400 млн. лет на территории Донбасса располагался мелководный морской бассейн, в котором обитали панцирные и кистеперые рыбы, а на заболоченном берегу водились первые амфибии и произрастали примитивные растения. Ландшафт Донбасса был примерно таким:**

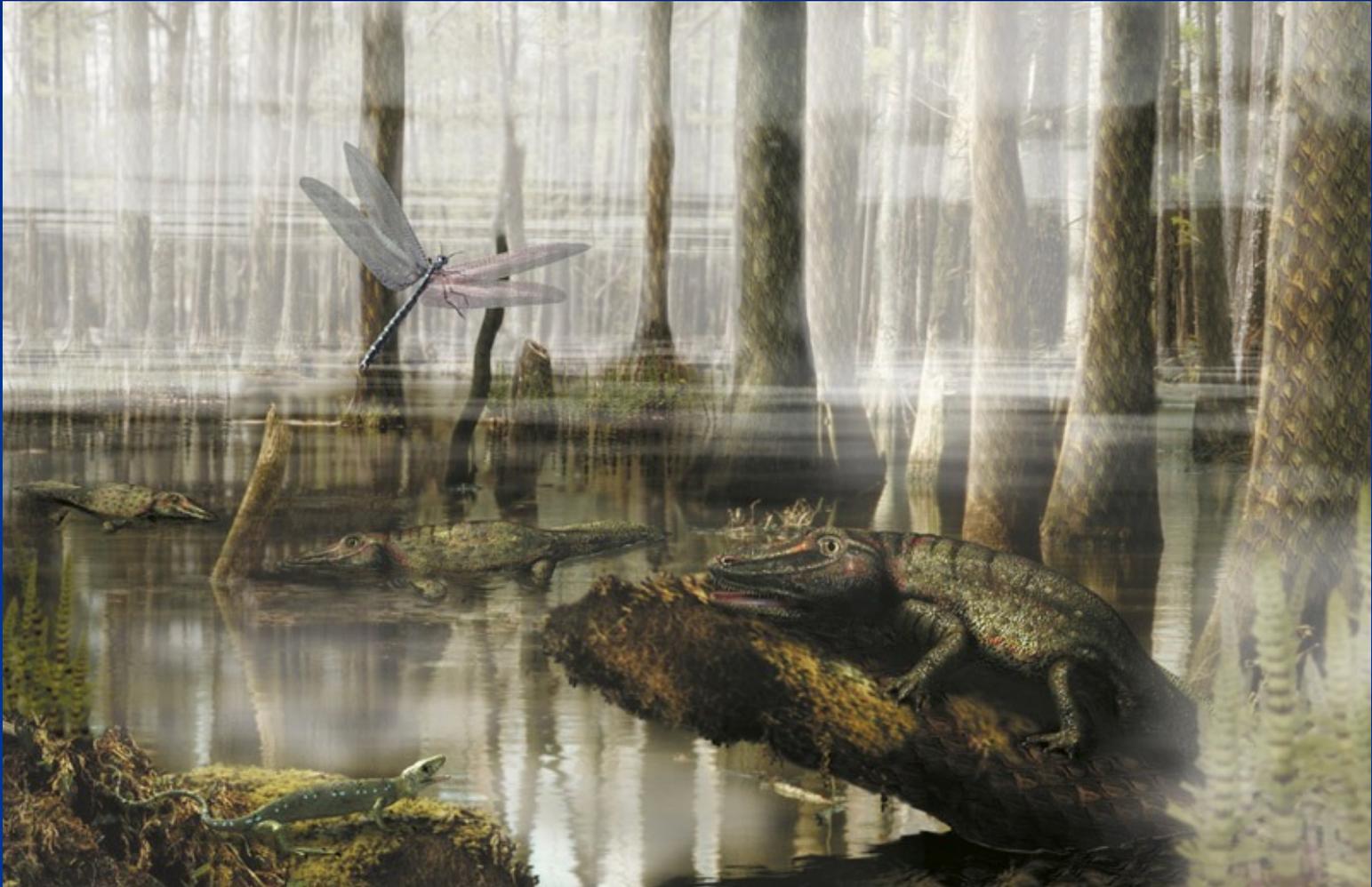


**В конце девонского периода (360 млн. лет назад) растительность отвоевывала у суши все большие пространства. Окаменевшие остатки растительности того времени встречаются на юге Донецкой области в окрестностях сел Стыла и Раздольное.**



## Каменноугольный период (360-300 млн. лет)

После отступления моря в начале каменноугольного периода территория Донбасса представляла собой заболоченную сушу, которая периодически покрывалась водами тепловодных морей. Климат был тропическим, так как территория современной Украины находилась в то время в экваториальном поясе

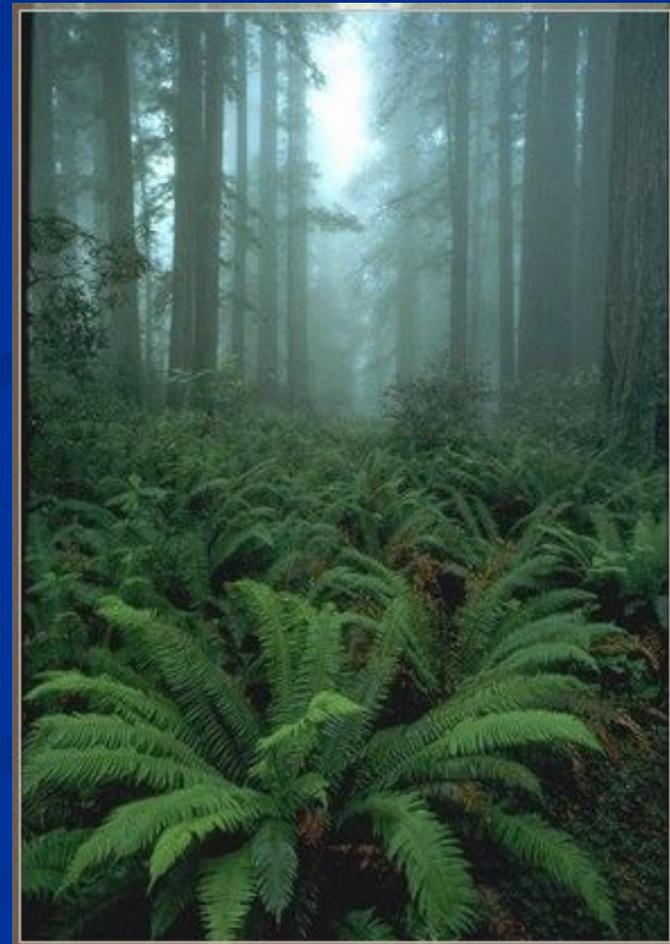




**Остатки растений, погребенные в пластах осадочных пород, оказались законсервированными на сотни миллионов лет. Донбасс является уникальным местом в плане находок ископаемых растений и животных каменноугольного периода.**



**В конце каменноугольного периода климат на Земле становился все более сухим. Влаголюбивые гигантские папоротники, хвощи и плауны постепенно сменяли хвойные растения. На территории Донбасса в это время росли хвойные леса, оставившие после себя многочисленные окремненные стволы диаметром до 1 метра, как, например, в Алексеево-Дружковке.**



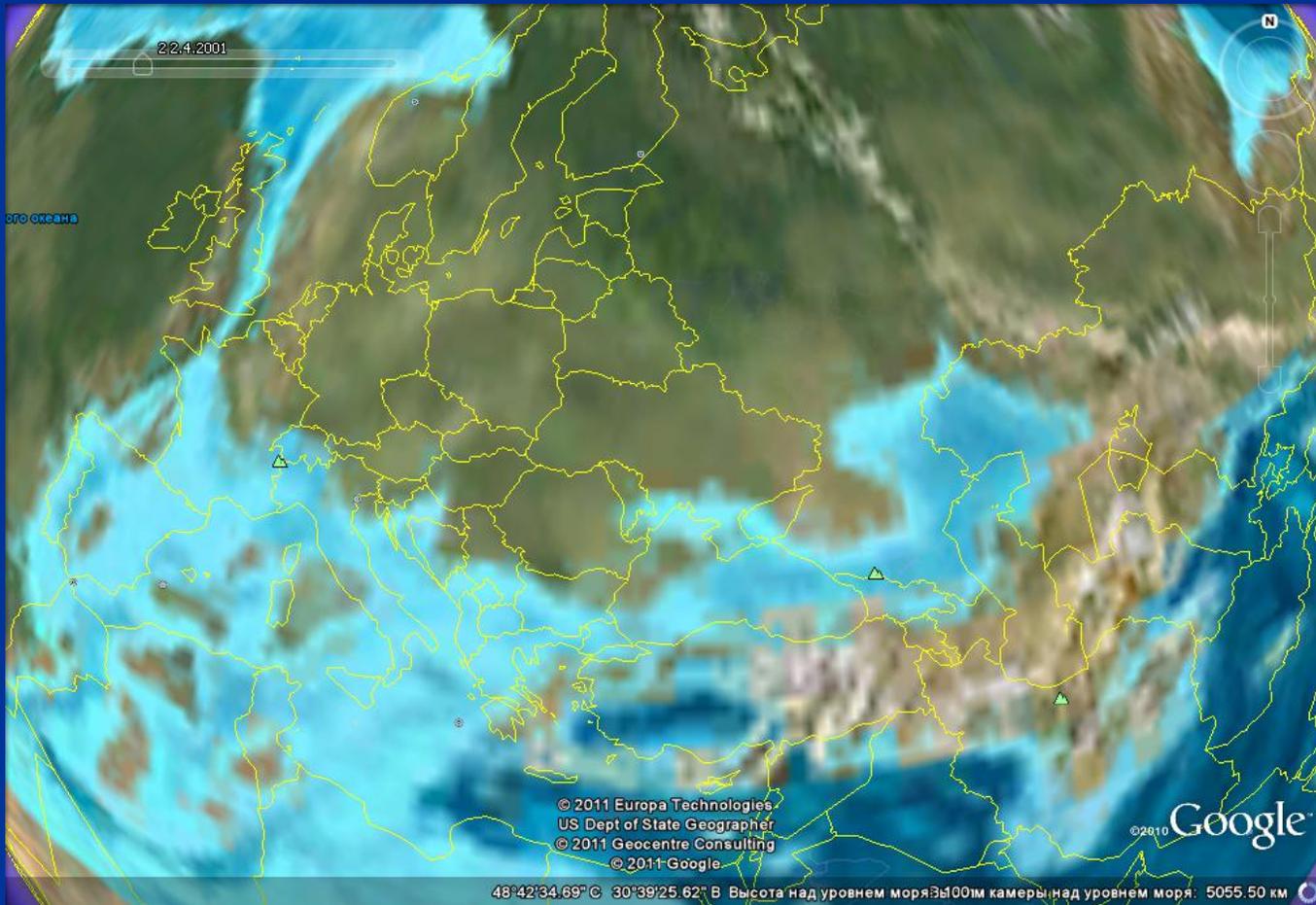
## Пермский период (300-250 млн. лет)

В геологической истории Донбасса пермский период был знаменателен сменой континентального режима морским. В мелководном заливе, который располагался на месте современных городов Артемовск и Славянск, отлагались мощные толщи каменной соли и ангидритов. Каменная соль Донбасса является одной из самых высококачественных в мире.

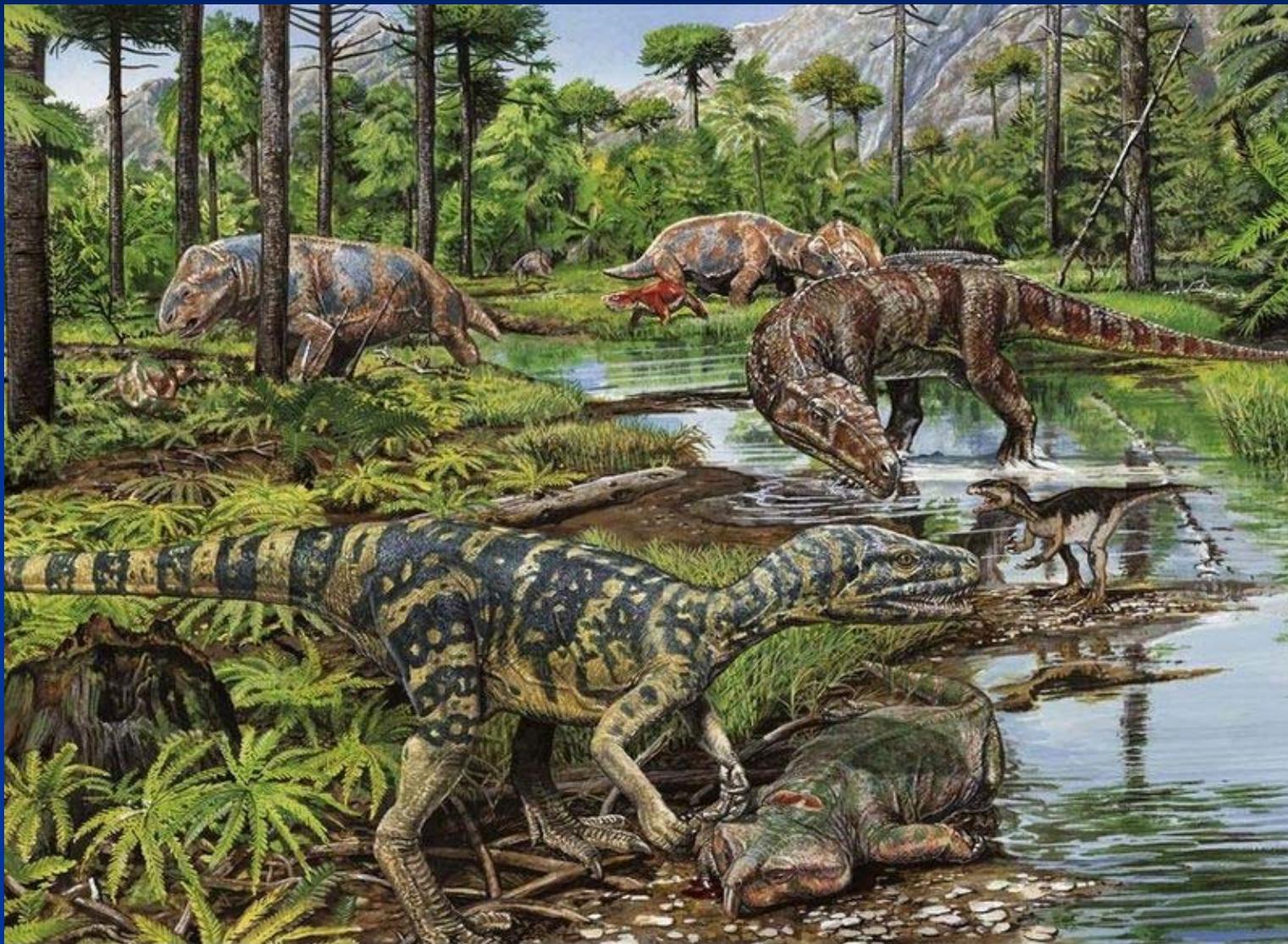


## Триасовый период (250-200 млн. лет)

В начале пермского периода море надолго покинуло территорию Донбасса, оставив после себя мощные пласты соленосных отложений. Вплоть до следующего триасового периода мезозойской эры Донбасс представлял возвышенную территорию наподобие современного Урала. В триасовом периоде произошло частичное опускание территории Донбасса, которая постепенно покрылась водами гигантского опресненного залива. Земной шар на месте современной Европы выглядел примерно так:

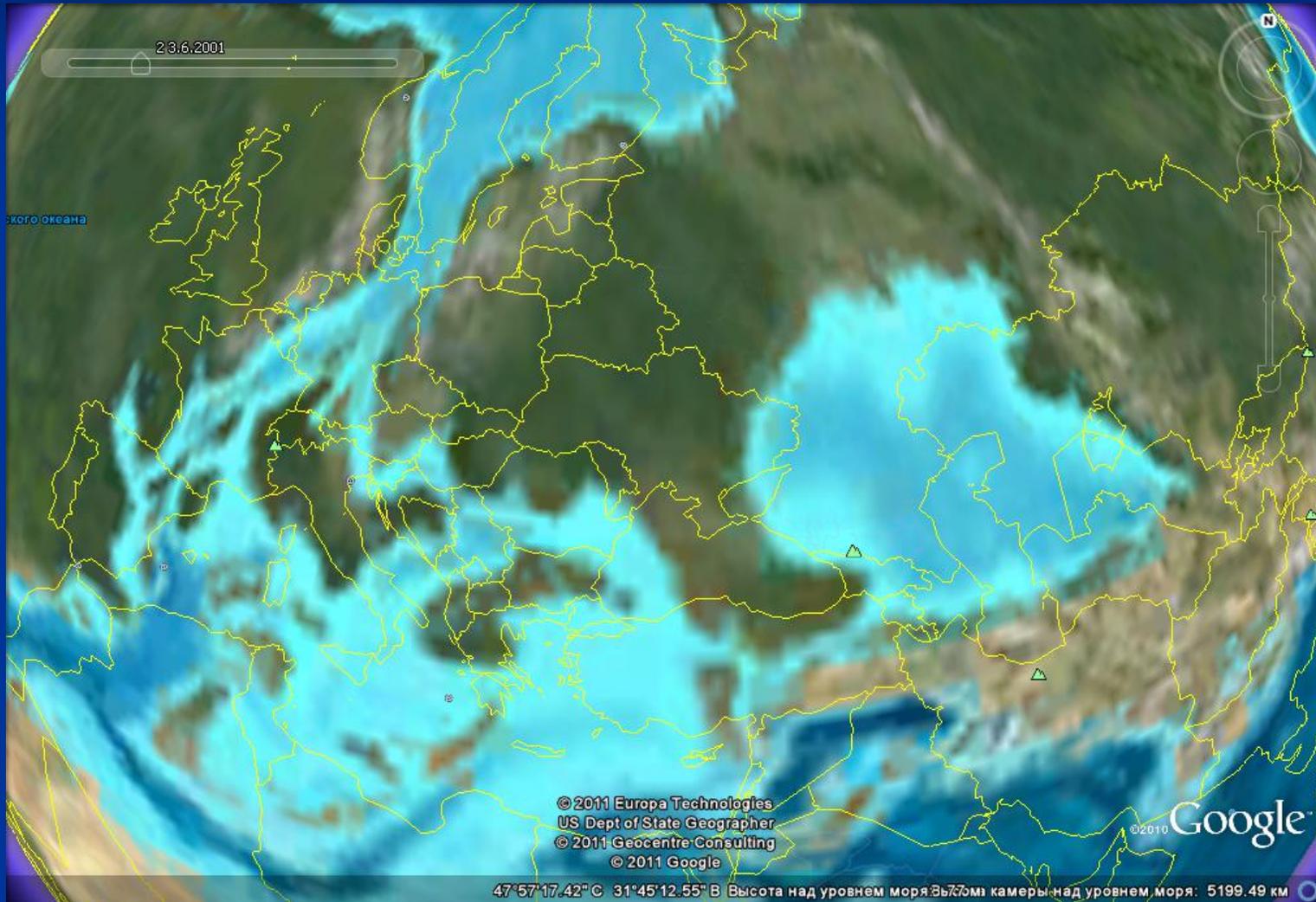


**В конце триасового периода на территории Донбасса росли густые тропические леса. Климат был теплый и влажный.**



## Юрский период (200-145 млн. лет)

В юрском периоде территория Донбасса несколько раз покрывалась водами мелководных морей, которые оставили после себя отложения в виде разнообразных глин, песков и песчаников. Земной шар на месте современной Европы выглядел примерно так:



**160 млн. лет назад на северо-западных окраинах Донбасса росли тропические леса.**



**В конце юрского периода континентальный режим северо-западных окраин Донбасса сменился морским. Территория современных Изюмского и Славянского районов покрылась водами тропического моря, в котором возник коралловый риф. Морской бассейн населяли разнообразные организмы, в том числе и морские рептилии.**



**В Изюмском районе Харьковской области остатки морских верхнеюрских организмов образовали мощные слои известняков. В этих известняках встречается разнообразная ископаемая фауна.**

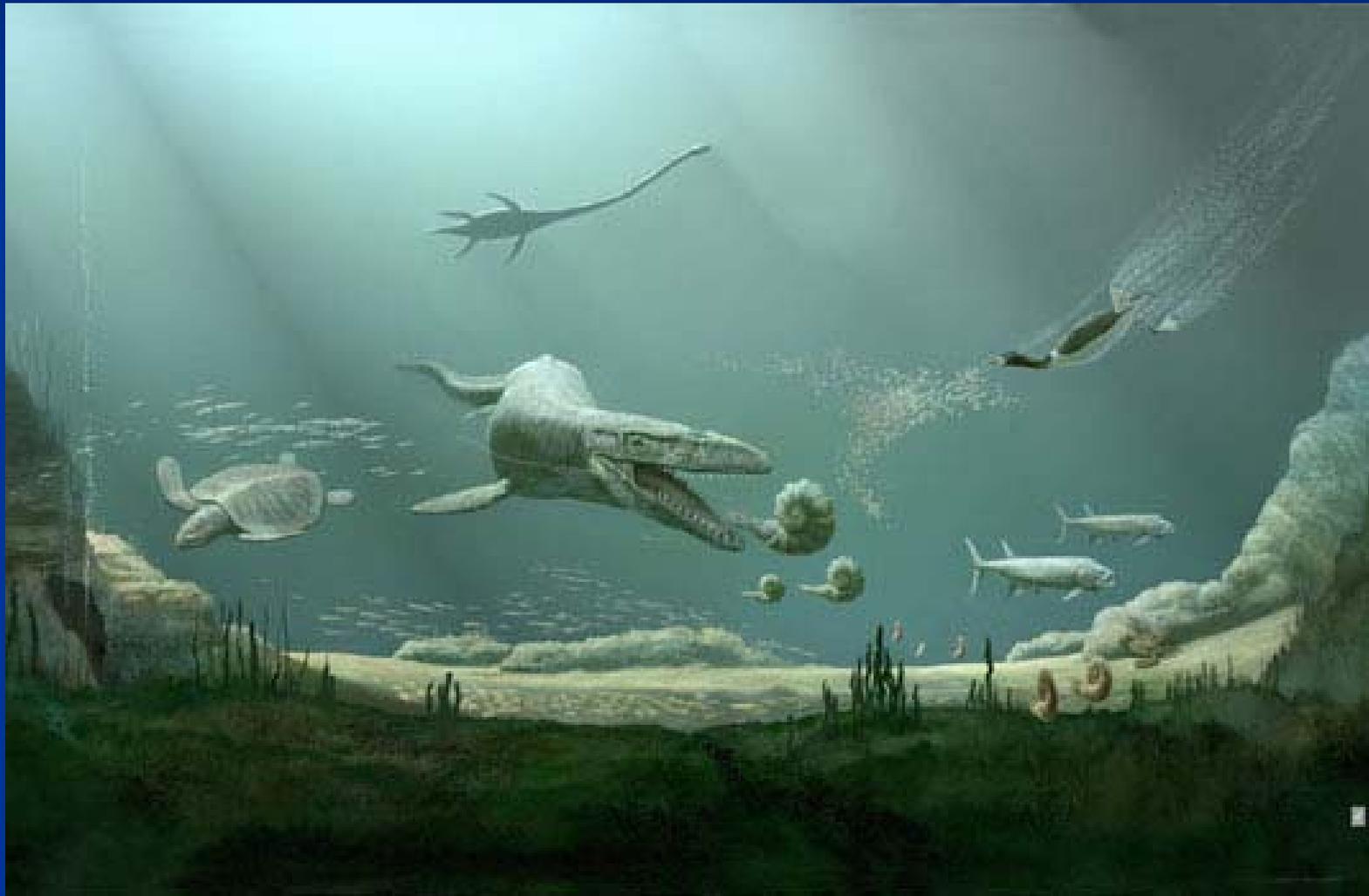


## Меловой период (145-65 млн. лет)

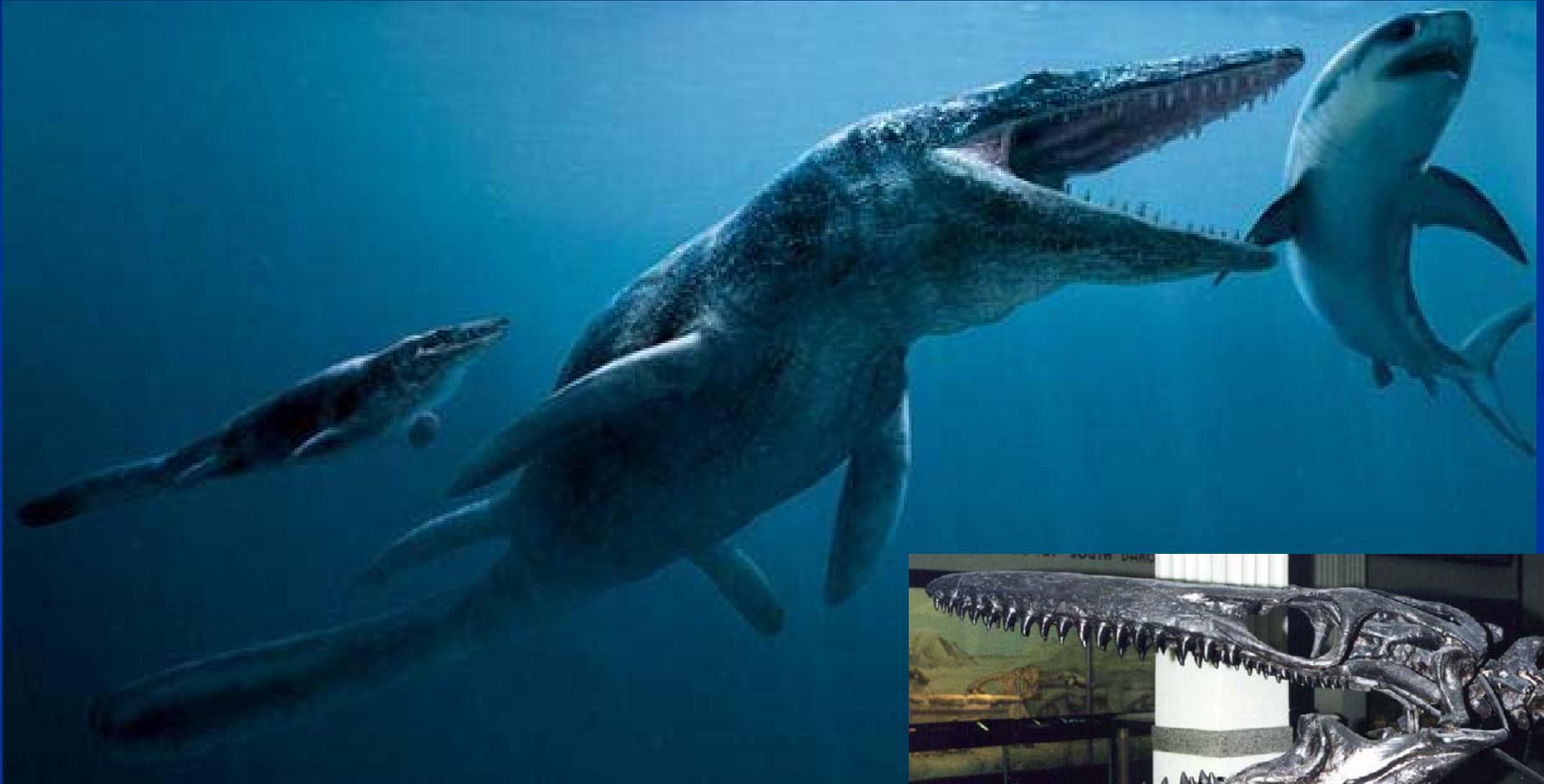
На рубеже юрского и мелового периодов море надолго покинуло территорию Донбасса. В первой половине мелового периода в Донбассе росли тропические леса из папоротников, саговых пальм и хвойных деревьев. Вероятно, что в этих лесах обитали динозавры.



**100 млн. лет назад море начинает захватывать обширные территории Европы и Северной Америки. Глубина верхнемелового морского бассейна, покрывавшего в то время Донбасс, достигала несколько сотен метров. В морском бассейне жили головоногие моллюски – аммониты и белемниты, на которых охотились гигантские морские рептилии.**



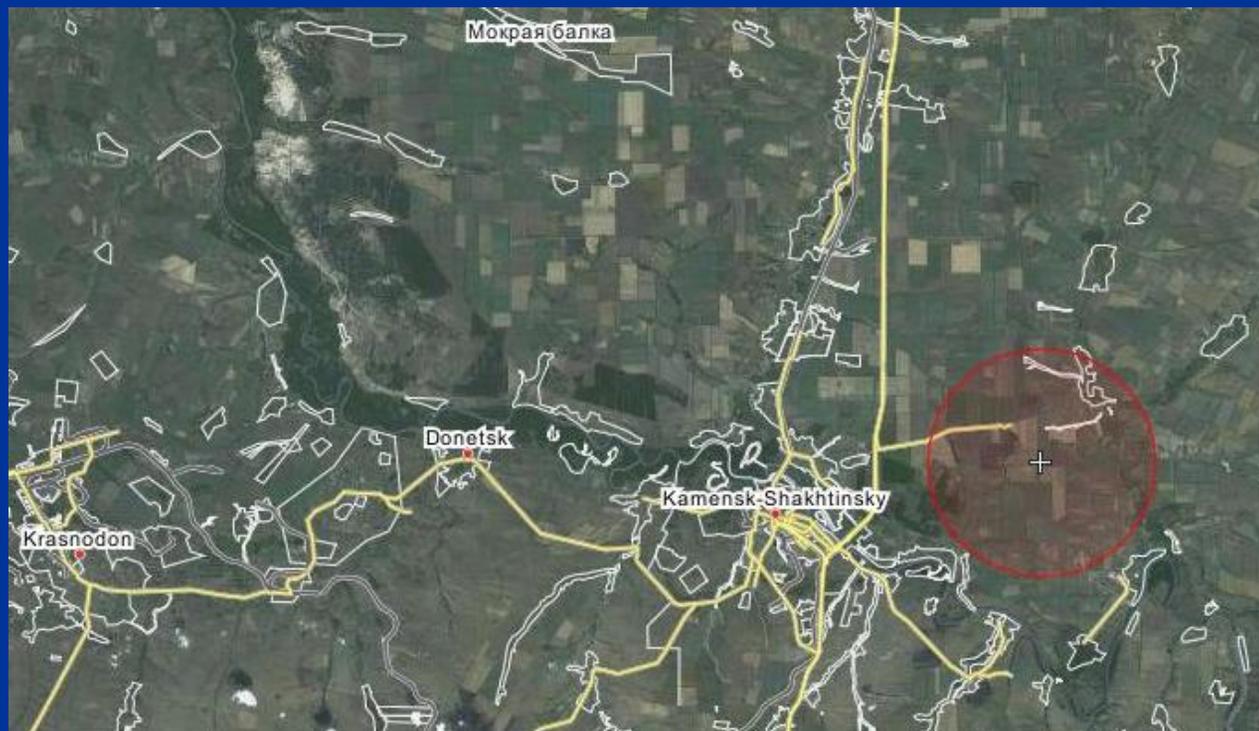
Некоторые рептилии в конце мелового периода достигли гигантских размеров (длина мозазавров достигала до 30 м). Из окрестностей с. Крымское (Луганская область) известна находка черепа мозазавра, названного в честь известного геолога Лутугина – «*Dollosaurus lutugini*». Длина донбасского мозазавра достигала 6 м.



**Дно верхнемелового морского бассейна населяли колонии морских ежей и двустворчатых моллюсков – иноцерамов, раковины которых достигали до 1 м. Окаменевшие остатки этих организмов во множестве встречаются в мощных слоях пясчег мела практически по всей территории Северного Донбасса и в Амвросиевском районе.**



**65 млн. лет назад в конце мелового периода произошла крупная катастрофа планетарного масштаба. Земля столкнулась с крупным космическим телом, вероятнее всего, астероидом. При входе в слои атмосферы, астероид развалился на несколько частей. Самая крупная из них упала в районе современного Мексиканского залива. В результате падения образовался гигантский кратер (астроблема). Две астроблемы возрастом около 60 млн. лет были обнаружены в Донбассе в Ростовской области. Возможно, они представляют собой следы той самой катастрофы. Падение астероида усугубило без того сложную климатологическую обстановку, в результате чего многие группы растений и животных исчезли навсегда.**



## Палеогеновый период (65-23 млн. лет)

В результате глобальных изменений в конце мезозоя, в начале новой эры – кайнозое на Земле активно распространились наиболее выносливые и развитые животные – млекопитающие.

В раннем палеогене большая часть территории Донбасса представляла собой возвышенную сушу. На севере и западе Донбасса простирался мелководный морской бассейн. В середине палеогенового периода море покрыло практически всю территорию Донецкого бассейна. В море обитали древние киты и крупные акулы. Климат был тропическим.



**25 млн. лет назад, на в конце палеогена на северо-западных окраинах Донбасса росли густые тропические леса, образовавшие буроугольные месторождения, например в Барвенковском районе Харьковской области.**



## Неогеновый период (23-2,6 млн. лет)

В конце неогена - плиоцене, около 5 млн. лет назад, море покинуло территорию Донбасса, регрессируя на юг. Реликты внутриконтинентального моря – Каспийское и Аральское моря утратили связь с Мировым Океаном. Степной ландшафт Донбасса был похож на современную саванну. Климат продолжал меняться, становясь суше и прохладнее. На юго-востоке Донбасса, Ростовской области и Северного Причерноморья, жили огромные южные слоны архидискодонты, крупные лошади Стенона, олени, винторогие антилопы, крупные бобры трогонтерии, страусы, гиены, мастодонты, носороги, верблюды, буйволы. Это была фауна теплых низменностей и предгорных наклонных равнин.



## Четвертичный период (2,6 млн. лет – наше время)

800 тыс. лет назад началась эпоха четвертичного оледенения. Установлено, что за это время было восемь ледниковых эпох, каждая из которых продолжалась от 70 до 90 тыс. лет. Соседние ледниковые эпохи разделялись относительно короткими (10-30 тыс. лет) межледниковьями. Современное состояние климата Земли характеризуется принадлежностью к одной из таких межледниковых эпох. В наиболее суровые ледниковые эпохи ледниковые покровы достигали широты северной части Украины. На территорию Донбасса ледники не проникали. В это время здесь располагались субарктические степи. Это время знаменательно появлением на территории Восточной Европы человека.

