

Stratygrafia sekwencji czerwonego spągowca w basenie polskim: relacje między tektoniką a klimatem

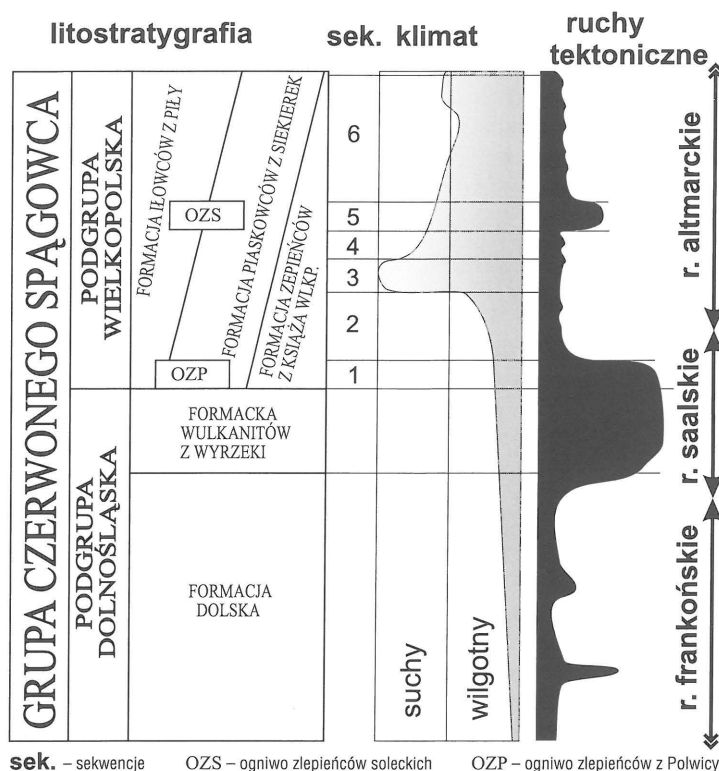
Paweł Henryk Karnkowski *,**

Stratygrafia sekwencji jest głównie stosowana do osadów morskich, chociaż jednostki ograniczone powierzchniami nieciągłości w osadach kontynentalnych są

rozpoznawane od dawna. Przykładem zastosowanie tej metodologii jest podział czerwonego spągowca w południowym basenie permskim, gdzie zmiany klimatyczne zostały uznane jako czynnik kontrolujący wahania zwierciadła wody w centralnym jeziorze. To z kolei wpływało na warunki sedimentacji przy niskich i wysokich stanach poziomu wody. Jest to bezpośrednia analogia do stratygrafii sekwencji stosowanej w osadach morskich.

*Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski,
ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa;

**PGNiG S.A., Oddział Biuro Geologiczne *Geonafta*,
ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa



Ryc. 1. Sekwencje sedymentacyjne w obrębie podgrupy wielkopolskiej na tle wydarzeń tektonicznych i klimatycznych w późnym czerwonym spągowcu

W przypadku osadów lądowych trzeba jednak bardzo ostrożnie zakładać, że tylko jeden czynnik kontrolował sedymentację w basenie. Wpływ klimatu i tektoniki na dostawę materiału daje się odszyfrować w wielu basenach kontynentalnych. Jest to praktykowane od dawna, chociaż używana terminologia nie zawsze odwołuje się do nazewnictwa i metodyki stratygrafii sekwencji. Również i w Polsce w odniesieniu do czerwonego spągowca są czynione podobne próby z wykorzystaniem jednostek ograniczonych powierzchniami nieciągłości (jednostki allostratigraficzne, sekwencje). W dotychczasowych analizach uznawano jednak, że głównym czynnikiem kontrolującym była tylko tektonika, która powodowała uruchamianie procesów erozji i wzmożonej sedymentacji utworów gruboklastycznych. Obecnie autor widzi potrzebę i możliwość przedstawienia próby wydzielenia sekwencji w obrębie czerwonego spągowca w polskim basenie permskim z możliwością uwzględnienia zarówno czynnika klimatycznego jak i tektonicznego (ryc. 1).

W obrębie formacji Dolska można wyróżnić co najmniej dwa impulsy tektoniczne. Starszy z nich można utożsamiać z tzw. fazą intrastefańską, a młodszy można lokować w obrębie autunu. Impulsy te można śledzić w nieckach sudeckich, ale również w basenie polskim stwierdza się ich obecność. Wpływ klimatu podczas tworzenia formacji Dolska manifestuje się przede wszystkim w zmianie zabarwienia osadów. Początkowo pojawiają się tylko pojedyncze wkładki czerwonych osadów, ale od pewnego momentu występują już tylko osady czerwone.

Jedynym kryterium jakie tu można zastosować przy wyróżnianiu sekwencji to wpływ klimatu (zmiana zabarwienia z czarnoszarego na czerwono-brunatne). Jednak mała liczba danych geologicznych oraz ograniczony zasięg występowania osadów tej formacji nie sprzyja powszechnemu stosowaniu powyższych wydzieleni.

Formacja wulkanitów z Wyrzeki jest w innej sytuacji. Występują tutaj głównie skały wulkaniczne i piroklastyczne. Nie można więc stosować klasycznego pojęcia sekwencji

osadowej. W przypadku tej formacji używane są jednak pojęcia cykliczności: mówi się o jednym lub dwóch cyklach wulkanicznych, którym można by przypisać uwarunkowania tektoniczne. Korelacja zjawisk wulkanicznych nie jest jeszcze w Polsce dostatecznie datowana geochronologicznie, aby pokusić się o wiążące konkluzje odnośnie cykliczności zjawisk wulkanicznych w basenie polskim. W tej sytuacji formację wulkanitów z Wyrzeki, autor na podstawie własnych obserwacji i badań uznaje jako jedną sekwencję, która oczywiście składa się z epizodów wulkanicznych, sedymentacyjnych i piroklastycznych.

W obrębie podgrupy wielkopolskiej jest już dużo łatwiej wyróżnić sekwencje. Podstawą ich wydzielenia są dwa epizody tektoniczne oraz jeden epizod klimatyczny (ryc. 1). Epizody tektoniczne są dokumentowane przez osady ogniwa zlepieńców z Polwicy i ogniwa zlepieńców soleckich oraz ich ekwiwalentów. Pomiedzy nimi występuje epizod klimatyczny, od którego wyraźnie rozpoczęła się sedymentacja eoliczna. W tej sytuacji w obrębie podgrupy wielkopolskiej można wyróżnić sześć sekwencji:

1. sekwencja — związana z epizodem tektonicznym po zakończeniu aktywności wulkanicznej (dokumentowana przez osady ogniwa zlepieńców z Polwicy i jego ekwiwalenty);

2. sekwencja — dokumentowana przez osady pomiędzy ogniwem z Polwicy a osadami głównego epizodu suchego;

3. sekwencja — dokumentowana przez osady głównego epizodu suchego;

4. sekwencja — dokumentowana przez osady pomiędzy głównym epizodem suchym a epizodem tektonicznym związanym z ogniwem soleckim;

5. sekwencja — dokumentowana przez osady ogniwa zlepieńców soleckich i osadów z nimi genetycznie stowarzyszonych;

6. sekwencja — dokumentowana przez osady pomiędzy ogniwem soleckim a morskimi osadami cechsztyńskimi.

Czynnikami kontrolującymi sedymentację pierwszej sekwencji była intensywna tektonika i ciepły, wilgotny klimat, drugiej sekwencji — brak przejawów tektoniki i ciepły wilgotny klimat, trzeciej sekwencji — brak przejawów tektoniki i ciepły, suchy klimat, czwartej sekwencji — brak przejawów tektoniki i ciepły, umiarkowanie suchy klimat, piątej sekwencji — intensywna tektonika i ciepły,

umiarkowanie suchy klimat, szóstej sekwencji — brak przejawów tektoniki i ciepły, umiarkowanie suchy klimat. Tak wyróżnione sekwencje umożliwiają ich śledzenie w polskim basenie czerwonego spągowca i skonstruowanie wielu map paleogeograficznych przedstawiających poszczególne etapy rozwoju tego basenu.