

Ewolucja geologiczna i kinematyka struktury solnej „Mogilno”

Paweł Wilkosz*

Na terenie permsko-mezozoicznego basenu polskiego rozpoznano kilkadziesiąt struktur solnych różnych rozmiarów i o różnym stopniu przebiccia kompleksu skał mezozoicznych. 10 spośród udokumentowanych struktur solnych sięga do powierzchni strukturalno-denudacyjnej podłoża podkenozoicznego a jedna („Wapno”) przebija się do współczesnej powierzchni topograficznej. Struktura solna „Mogilna” należy do form przebijających się przez nadkład skał mezozoicznych i wnikaających w pokrywę skał kenozoicznych. Analizę ewolucji geologicznej struktury solnej „Mogilno” oparto na szczegółowym rozpoznaniu litologii, litofacji, miąższości różnowiekowych formacji bezpośrednio nad i w najbliższym sąsiedztwie badanej struktury na odległość $\frac{1}{2}$ odstepu pomiędzy sąsiadującymi strukturami solnymi do osi synklin przywysadowych. Analizę ewolucji struktury przeprowadzono dwójako:

□ jakościowo, poprzez wydzielenie okresów, faz, podfaz itp. wzmoczonych pionowych lub poziomych ruchów mas solnych,

□ ilościowo, poprzez wyznaczenie prędkości pionowych ruchów mas solnych.

Rozwój struktury „Mogilno” przebiegał w trzech głównych stadiach (Wilkosz, 2001):

a) stadium poduszkowe, które trwało co najmniej od późnego triasu środkowego (ok. 238 mln lat BP) do końca wczesnego walażynu (ok. 136 mln lat BP) tj. ok. 102 mln lat. Rozwój struktury solnej „Mogilno” przebiegał wówczas zgodnie z poglądami wyrażonymi przez Sokołowskiego (1966), dyskusyjna może być zasadność wydzielenia niektórych faz wzmoczonych ruchów halokinetycznych. Pod koniec stadium poduszkowego wysokość struktury wynosiła ok. 1100–1400 m, a średnią prędkość wznoszenia się struktury szacuje się na 0,012–0,015 mm/rok.

b) stadium diapirowe, trwające od schyłku wczesnego walażynu (136 mln lat BP), aż do momentu przebiccia się grzebienia solnego przez osady mezozoiczne (prawdopodobnie na pograniczu środkowego i późnego eocenu, tj. ok. 39 mln lat BP). Nastąpiło wówczas znaczące przyspieszenie halokinetycznych ruchów wznoszących strukturę. Liczne luki stratygraficzne (erozyjne), nieciągłości i niezgodności w profilu osadów kredy dolnej, znaczące redukcje miąższości osadów kredy górnej (szczególnie koniak, santonu, kampanu i mastrychtu) w sąsiedztwie struktury oraz promieniste zmiany facjalne w otoczeniu grzebienia solnego dowodzą jej synsedymencyjnego wzrostu. Redukcje miąższości osadów kredy dolnej i górnej nad grzebieniem struktury wynosiły ok. 1125–1475 m, a średnią prędkość ruchów halokinetycznych ocenia się na 0,014–0,018 mm/rok. Jednocześnie od późnego mastrychtu po schyłek środkowego eocenu struktura „Mogilno”

nadal wykazywała ruchy wznoszące, których wartość oszacowano na 2700–3400 m ze średnią prędkością 0,1–0,12 mm/rok. Łączna wartość przemieszczeń struktury w omawianym stadium wynosiła ok. 3925–4875 m, przy średniej prędkości ruchów wznoszących 0,08 mm/rok,

c) stadium postdiapirowe, trwające od późnego eocenu-wczesnego oligocenu (rupelu) (tj. ok. 38 mln lat BP) do chwili obecnej. Wówczas struktura „Mogilno” podniosła się o ok. 200–230 m. Krzywa prędkości V_{HALO} dla tego stadium wskazuje na niewielką różnicę prędkości ruchów halokinetycznych w poszczególnych etapach. Prędkości ruchów halokinetycznych zmieniały się od 0,005 do 0,1 mm/rok, zarazem wartości V_{HALO} są zdecydowanie mniejsze do wartości V_{HALO} dla stadium diapirowego i o rząd wielkości mniejsze niż dla stadium poduszkowego. Gwałtowne spowolnienie prędkości V_{HALO} (10^{-3} mm/rok) należy wiązać z przebicciem się grzebienia solnego przez nadkład skał mezozoicznych. Początek formowania się kenozoicznej niecki przywysadowej miał miejsce najprawdopodobniej w eocenie późnym–oligocenie wczesnym. Pierwsze, udokumentowane na podstawie zmian miąższości, pionowe ruchy struktury „Mogilno” i obszarów przyległych (niecki przywysadowe) w stadium postdiapirowym są datowane na oligocen dolny. W plejstocenie i holocenie nastąpiło dalsze podnoszenie się struktury, co dokumentuje położenie powierzchni podplejstoceniowej ok. 50 m powyżej jej średniego położenia w szerokim otoczeniu wysadu. Prędkości ruchów halokinetycznych oszacowano na 0,3–0,5 mm/rok w mezoplejstocenie do 1 mm/rok w neoplejstocenie (Wilkosz, 2001, 2003, 2005).

Analiza prędkości ruchów halokinetycznych struktury „Mogilno” w postdiapirowym stadium rozwojowym wykazała ich niestacjonarność oraz zróżnicowane tempa ruchów halokinetycznych w różnych częściach strefy grzebieniowej. Z porównania uzyskanych wartości pionowych ruchów halokinetycznych dla struktury solnej „Mogilno” z danymi dla innych struktur solnych wynika, że ewolucja każdej struktury solnej zachodzi w sposób indywidualny i nie można ekstrapolować wartości prędkości ruchów halokinetycznych i przedziałów czasowych stadiów rozwojowych przyjętych dla jednej struktury solnej na wszystkie struktury w obrębie danego basenu.

Literatura

- SOKOŁOWSKI J. 1966 — Rola halokinezy w rozwoju osadów mezozoicznych i kenozoicznych struktury Mogilna i synklinorium mogileńsko-lódzkiego. Pr. Inst. Geol., 50: 1–112.
 WILKOSZ P. 2001 — Ewolucja geologiczna i kinematyka struktury Mogilna w kenozoiku. Arch. Inst. Geol., UAM, Poznań.
 WILKOSZ P. 2003 — New data on Quaternary activity of salt structures in Poland. [In:] Mitteleuropäische Senke — Nordsee: Entwicklungsgeschichte, Nutzung und Vorsorge: 22–24, Husum.
 WILKOSZ P. 2005 — Quaternary activities of salt structures in Poland. New data from the Mogilno salt dome. Zeitsch. Geol. Wissensch., 33: 243–262.

*Instytut Geologii, Uniwersytet A. Mickiewicza, ul. Maków Polnych 16, 61-686 Poznań