

¹Михайло НАКАПЕЛЮХ, ²Володимир БЕЛЬСЬКИЙ
БУДОВА ТА КАЙНОЗОЙСЬКА ЕВОЛЮЦІЯ КРИМСЬКОГО
СКЛАДЧАСТО-НАСУВНОГО ПОЯСУ НА ОСНОВІ
БАЛАНСУВАННЯ РОЗРІЗІВ ТА КІНЕМАТИЧНОГО
МОДЕЛЮВАННЯ

¹Інститут геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України, м. Київ,
e-mail: n.mykhaylo@gmail.com

²Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка,
НАН України, м. Київ, e-mail: belskyi_vm@ukr.net

Кримські гори мають складну геологічну історію, яка відображає взаємодію між Східночорноморською та Скіфською плитами, як результат Аравійсько-Євразійської колізії. В цих дослідженнях, ми вперше демонструємо збалансовані геологічні розрізи та пряму кінематичну модель для Кримського складчасто-насувного поясу, що відповідають сучасним методам в структурній геології та тектоніці. Наші моделі показують особливості товсто- та тонкошарової тектоніки гірського масиву та акреційного клину, пов'язаних із субдукцією у північно-західному напрямі Східночорноморської плити під Скіфську плиту. Завдяки відносно малому скороченню Кримського седиментаційного басейну, ключі для відновлення Кайнозойської геологічної історії досі збережені та представлені посткімерійськими платформовими відкладами. Відносно простий «початковий стан» Кримських гір по відношенню до ранньокайнозойської реактивації (тобто альбовий пенеплен та пізньокрейдова-ранньоєоценова платформова седиментація, подальша складчастість і насунання особливо ясно виражені) робить його ідеальним місцем, щоб досліджувати різні аспекти цього механізму.

Для моделювання Кайнозойської еволюції Криму нами побудовані два збалансовані розрізи. Перший починається на степовій частині півострова, перетинає околиці м. Сімферополь та плато Чатир-Даг й продовжується далі у південно-східному напрямі на 80 км у Чорне море. Другий - вздовж геотраверсу DOBRE-2 (Sydorenko et al., 2016). Нами проаналізовано широку базу даних, яка складається з опублікованих карт та розрізів, низькотемпературної геохронології, цифрових моделей рельєфу, геофізичних профілів (Sheremet et al., 2016) та свердловин.

В нашій моделі, ми виділяємо три структурно-фаціальні поверхи (СФП): доальбський (включає фундамент та сильно дислоковану та пенепленізовану Кімерійську структуру), альб-ранній еоцен (режим пасивної континентальної окраїни) та середній еоцен-голоцен (син-орогенний). В залежності від поведінки фундаменту в Альпійській фазі орогенезу, складчасто-насувний пояс ми розділяємо на товсто-шарову структуру (із участю доальбського СФП) – відповідає піднятому гірському пасму Криму, та тонко-шарову структуру – акреційну призму, де одночасно із седиментогенезом деформуються тільки альб-ренньоєоценовий та середньоєоцен- голоцен СФП. Ці структури розмежовані Головним Кримським насувом (добре трасується континентальним схилом Чорного моря), що успадкований від Кімерійської фази орогенезу та відділяє Скіфську плиту від Східночорноморської. В той

час, як будова акреційної призми добре проглядається на сейсмічних розрізах, підняття та значна ерозія другого та третього СФП гірської частини значно ускладнюють розуміння її будови. Проте топографія активних орогенів (про цю активність в Криму свідчить наявність землетрусів) може архівувати структурну еволюцію. Ми проаналізували цифрові моделі рельєфу суші та морського дна та визначили форму альбського пенеплену, що відповідає формі крила антиклінальної складки, яка утворилася внаслідок підсуву Східночорноморської плити та переміщення Скіфської плити по Головному Кримському насуві. Антиклінальна складка, що пов'язана з розломом, чітко простежується на сейсмічному профілі DOBRE-2, де поверхня альбського пенеплену повністю збереглася від ерозії.

Використовуючи метод балансування розрізів та літературні дані по апатит фішн-трек аналізу (Panek et al., 2009), ми відновили форму головного кримського насуву та визначили амплітуду переміщення, яка складає 12 км. Акреційна призма налічує десять насувів із скороченням на 12 км. Загальне скорочення Кримського складчасто-насувного поясу у першому перетині (через Сімферополь та Чатир-Даг) складає 24 км, тоді як загальне скорочення по лінії DOBRE - удвічі менше, й дорівнює 12 км. Зменшення амплітуди скорочення в північно-східному напрямі також відповідає зниженню рельєфу у цьому ж напрямі.

Також моделювання в ГІС MOVE дозволило визначити кут нахилу акреційної призми $\alpha - 3,5^\circ$, кут нахилу детачменту $\beta - 3,5^\circ$ та глибини до детачменту H , і морського дна D у будь якій точці на морі. На основі таких даних та грунтуючись на роботах (Davis et al., 1983; Dahlen et al., 1984), ми обчислили основні напруження, створені підсуванням Східночорноморської плити під Скіфську. Наприклад для $H - 6500$ м і $D - 100$ м, літостатичний тиск на поверхні детачменту σ_z становить $\sim 160,23$ МПа, флюїдний тиск в екранованих пластах над детачментом $P_f \sim 144,305$ МПа, а напруження зсуву, яке створюється Східночорноморською плитою t_b становить $\sim 418,29$ МПа.