

ЗНАЧЕННЯ ТЕКТОНІЧНОГО ФАКТОРУ В ГЕНЕЗИСІ АКУМУЛЯТИВНИХ ФОРМ ПІВНІЧНОГО ТА ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО УЗБЕРЕЖЖЯ АЗОВСЬКОГО МОРЯ

Давидов О.В., к.г.н., доцент
Херсонський державний університет

Вступ. На берегах морів, що омивають Євразію, подекуди зустрічаються групи своєрідних акумулятивних форм, які прийнято називати косами «азовського» типу, тому що ці форми вперше були вивчені і описані на північному березі Азовського моря [1]. Дані форми рельєфу мають дуже своєрідні схожі морфологічні, морфодинамічні та літодинамічні риси і, як правило, зустрічаються групами. Відповідні природні риси акумулятивних форм змушували припускати багатьох дослідників, що їх процеси утворення і розвитку підкоряються якимось своїм цілком певним законам.

У першій половині ХХ століття коси «азовського» типу описувалися багатьма дослідниками [1,2,3], проте в цих роботах не були дані відповіді на дуже важливі питання походження і закономірностей еволюції даних природних об'єктів.

Зенкович В.П. [4] зробив найбільш повне роз'яснення з приводу генезису даних утворень, він вважав, що їх утворення можливе лише за умов великої кількості уламкового матеріалу в береговій зоні, який може бути залучений в поздовжнє переміщення уздовж берега. Відповідно, за таких умов, в береговій зоні формується насичений потік наносів, який навіть при незначних змінах гідрологічної ситуації, перетворюється в перенасичений та з нього випадає уламковий матеріал. Зміни гідрологічної ситуації можуть бути зумовлені впливом гирл річок, виступів корінного берега і навіть незначних зміни напрямку поширення берегової лінії.

Буданов В.І. розробив і найбільш чітко сформулював схему генезису та еволюції кіс «азовського» типу. Ґрунтуючись на аналізі матеріалів попередніх дослідників і власних спостереженнях, він виявив основні закономірності розвитку даних форм рельєфу [3].

У першу чергу, для виникнення даних акумулятивних форм необхідне існування вздовжберегових потоків наносів та великої кількості прибережно-морських наносів. По-друге, домінуючі в регіоні хвилі повинні підходити до берегової лінії під гострим кутом, при цьому довжина розгону даних хвиль впливає на відстань між косами. По-третє, відстань між косами залежить від довжини «попередньої» коси, в хвильовій тіні якої утворюється наступна, при цьому, чим менше довжина коси, тим менше хвильова тінь за нею і менше відстань до наступної коси. По-четверте, коси «азовського» типу переміщуються уздовж берега в напрямку хвильової рівнодіючої, за рахунок відступання зовнішнього берега коси і наростання внутрішнього.

Відповідно, в роботах даних дослідників генезис і еволюція акумулятивних форм північного і північно-західного узбережжя Азовського моря зумовлені домінуючим впливом екзогенних факторів.

У роботі Мамикиної В.А. і Хрустальова Ю.П. [5], вказується на важливе значення в генезисі і еволюції кіс «азовського» типу тектонічного фактору. У нашій

роботі ми спробуємо визначити справжнє значення тектонічних процесів в генезисі і еволюції досліджуваних нами акумулятивних форм.

Тектонічні умови регіону Азовського моря. В тектонічному плані північна частина Азовського моря розташовується в межах Причорноморської западини, яка сформувалася на початку кайнозою, в зоні зчленування докембрійської Східноєвропейської платформи та епігерцинської Скіфської плити [6,7,8].

Слід зауважити, що важливу роль в тектоніці акваторії і узбережжя, належить розломам, які визначають кордони великих геоструктур, а також форму, розміри і простягання структур другого і третього порядку [9,10].

Східноєвропейська платформа, яка в межах даного регіону представлена зануреними схилами Українського щита, відокремлена від Скіфської плити Приазовським розломом. Важливе значення, при морфогенетичному аналізі, має той факт, що розташування даного розлому приурочене до країв кіс «азовського» типу. В межах Скіфської плити виділяються кілька дрібніших тектонічних структур розділених субширотними глибинними розломами: Головним Азовським і Радянсько-Ачуєвським [6,10]. В межах Азовського моря із заходу на схід виділяються глибинні розломи субмеридіанального простягання, в такій послідовності: Білозерський, Мелітопольсько-Нижньогірський, Корсаксько-Феодосійський, Маріупольсько-Керченський, Кальміус-Джигинський [6,9,10].

Існування цих розломів, не тільки сприяє виділенню в межах великих геоструктур, більш дрібних блокових структур, а й формуванню більш складної системи поверхневих розломів і тріщин. Так, в межах регіону зустрічаються поверхневі розломи, що перетинають занурені схили кристалічного щита в меридіональному і широтному напрямку. Серед найбільш важливих розломів такого типу особливо слід виділити: Білосарайський, Кальміуський, Бердянський, Новопетрівський, Ногайський, Обитічинський. У той же самий час, вздовж усього узбережжя тягнеться дуже активний субширотний Береговий розлом, який перетинає всі наявні субмеридіанальні і за яким відбувається скидання прибережної території [6,9,10,11].

Глибинні й похідні розломи, різного спрямування, розбивають дану територію на ряд тектонічних блоків, які завдяки різноспрямованим неотектонічним рухам представлені грабенами і горстами. Якщо порівняти географічне положення глибинних і похідних розломів з розташуванням кіс «азовського» типу, то виявиться чітка закономірність. Грабенам, які обмежені системами глибинних розломів, відповідають кореневі ділянки кіс «азовського» типу, а горстам кореневе узбережжя між ними [5].

Відповідно, досліджуване узбережжя розбите глибинними розломами на окремі блоки, кожен з яких характеризується певною швидкістю тектонічних рухів, які зумовлюють їх різну абсолютну висоту і різний морфологічний вигляд. Так, територія узбережжя від гирла річки Кальміус до гирла річки Берда розвивається в умовах домінування негативних тектонічних рухів. Невелика ділянка узбережжя в районі Бердянської коси розвивається в умовах слабких позитивних тектонічних рухів зі швидкістю +1 ... +2 мм / рік. Узбережжя від гирла річки Куца - Бердянка і до гирла річки Корсак розвивається в умовах знакозмінних рухів, швидкість яких від -

1 до + 2 мм / рік. Ділянка узбережжя від гирла річки Корсак до озера Лиман, розвивається в умовах знакозмінних рухів, зі швидкістю від - 2 до + 1 мм / рік [11].

Взаємозв'язок тектоніки і рельєфу в регіоні дослідження. Аналіз деяких літературних джерел [5,6], показує, що саме існування субмеридіональних розломів обумовлює існування річкових долин, лиманів і розвиток акумулятивних форм в даному регіоні. Відповідно розташування акумулятивних форм в регіоні має чітку тектонічну обумовленість.

Проаналізуємо тектонічну структуру узбережжя та її вираженість в рельєфі. Білосарайський грабен займає східне положення в досліджуваному регіоні, зі сходу він обмежений Кальміуським розломом, а із заходу системою Білосарайських розломів. Центральне місце в блоці займає тіло Білосарайської коси, до якого із західного боку примикає гирлова частина однойменної річки, а з східної – абразійно-зсувній берег. В межах даної структури розташовується максимальна висота берегового уступу в регіоні 68 м (східна околиця села Мелекіно) [5].

Рельєф даної території дуже різноманітний, в береговій зоні домінують акумулятивні процеси, хоча й абразійні мають місце на значній території. Уздовж східного крила даного блоку поширені дуже потужні багатоступінчасті зсуви. Поверхня даної території не дуже розчленована, наявні балки відносяться до басейну річки Білосарайки.

Юрїївський горст розташовується західніше Білосарайської грабена, утворюючи материкове узбережжя однойменної затоки. В межах даного блоку середня висота берегового уступу 15-20 м, при максимальній висоті 45 м (в районі мису Зміїний). У неоген-четвертинний час даний блок відчував знакозмінні тектонічні рухи зі швидкістю ± 1 мм/рік [5,11].

Рельєф узбережжя в межах горсту досить різноманітний, в береговій зоні домінують абразійні форми рельєфу, уздовж берегової лінії широко поширені багатоступінчасті зсуви. Поверхня цього блоку сильно розчленована, в її межах домінує яружно-балковий рельєф. В межах даної території існує декілька періодично діючих річок (Зелена, Комишеватка).

Бердянський грабен обмежений на сході Новопетрівським, а на заході Бердянським розломами. Центральне місце в межах даної структури займає тіло Бердянської коси, до якого зі сходу примикає велика гирлова частина річки Берда, а із заходу невелика абразійно-зсувна ділянка узбережжя. У рельєфі домінуюче місце займають акумулятивні форми прибережно-морського і алювіального рельєфу. Слід зазначити, що в межах даного блоку найбільше поширення мають антропогенні форми рельєфу.

Ногайська горст розташований на захід від Бердянського грабена і формує корінне узбережжя Бердянської затоки. В межах даного блоку домінують висоти 13 - 16 м, при максимальній висоті 30 м (навпроти південно-західній околиці села Шевченко). У неоген-четвертинний час даний блок відчував негативні тектонічні рухи зі швидкістю - 0,5 мм / рік [5,6,11].

Рельєф поверхні даного блоку характеризується помірною розчленованістю, поширення тут отримав невеликий яружно-балковий рельєф. У береговій зоні домінують абразійні процеси і відповідні форми рельєфу. Процеси акумуляції та акумулятивні форми рельєфу мають локальне поширення і незначні розміри.

Обиточинський грабен обмежений Ногайським розломом на сході і Обиточинським розломом на заході. Центральне місце в межах даного грабена займає тіло Обитічної коси, до якої зі сходу прилягають лагуни, а з заходу гирлова частина річок Обитічна та Солона. Рельєф даної території типово акумулятивний, з домінуванням прибережно-морських акумулятивних форм рельєфу.

Обиточинський горст являє собою ділянку узбережжя з домінуючими висотами від 12 до 15 м, при максимальній висоті 20 м. Цей блок також розвивається в умовах знакозміних рухів, серед яких зараз домінують опускання зі швидкістю - 0,8 - 1 мм / рік [5,6,11].

Рельєф даної території дуже різноманітний. Уздовж узбережжя домінують абразійні процеси і відповідні форми рельєфу. Поверхня цього блоку сильно розчленована, тут домінує яружно-балковий рельєф. В межах даного горсту розташовані долини і гирлові частини річок Лозуватка, Корсак та Домузла.

Молочанський грабен являє собою найбільшу тектонічну структуру регіону, у виникненні якої велике значення зіграли розломи різного спрямування. Даний блок зі сходу обмежений Азово-Павлоградським, а із заходу Молочанським розломами. На півночі структура обмежена субширотним Мелітопольським, а на півдні Родіонівським розломами. У неоген-четвертинний час даний блок відчував знакозмінні тектонічні рухи, з невеликим домінуванням негативних зі швидкістю - 0,8 - 1 мм / рік [5,6,11].

Рельєф даної території дуже різноманітний, тут на обмеженій території виявляються акумулятивні і абразійні процеси, алювіального і морського генезису. Як наслідок, тут розташовується долина річки, дуже великий лиман, пересип і велика Федотова коса. В основі розширеної частини останньої, яка має назву Бирючий острів, лежить антиклінальна складка осадового шару.

Утлюцький горст розташований на захід від попередньої структури, обмежений на заході Білозерсько-Утлюцьким розломом. Домінуючі позначки висот 7 - 8 м, з максимальною висотою 11 м. У неоген-четвертинний час даний блок відчував негативні тектонічні рухи зі швидкістю - 1 - 2 мм / рік. У рельєфі цієї території домінують абразійні форми рельєфу [5,6,11].

Вплив тектонічних умов на процеси формування акумулятивних форм. Узбережжя Азовського моря в регіоні дослідження розвивається під домінуючим впливом абразійних процесів, ділянки акумуляції мають локальне поширення. Аналіз матеріалів попередніх досліджень, дозволяє нам пояснити існування відповідних ділянок акумуляції, їх приуроченість до зон тектонічних розломів, які могли бути першопричиною накопичення уламкового матеріалу.

Розглянута вище зв'язок між тектонічною структурою узбережжя і формами рельєфу, вказує на розташування акумулятивних форм у межах опущених ділянок узбережжя. Слід особливо виділити той факт, що всі тектонічні структури характеризуються різними швидкостями вертикальних неотектонічних рухів [11]. Саме тому розломи розділяють не тільки різні тектонічні структури, а й території з різними швидкостями тектонічних рухів. На наш погляд саме ця ситуація є важливим рельєфоутворюючим фактором, який визначив первинне місце розташування утворюються акумулятивних форм.

Відповідно до загальноприйнятої теорії формування кіс «азовського» типу, їх виникнення пов'язане з наявністю в береговій зоні причин, які сприяють гальмуванню переміщеного вздовж берега уламкового матеріалу [1,2,3,4]. Такими причинами в першу чергу вважаються гирла річок, виступи корінного берега і навіть незначні зміни напрямку берегової лінії.

Розташування відповідних акумулятивних форм в районі розломів, дозволяє нам припустити думку, що причиною гальмування наносів, можуть бути й перегини поверхні морського дна, які утворилися на межі блоків із різними тектонічними режимами.

Формування сучасних акумулятивних форм північного і північно-західного узбережжя Азовського моря відбувалося протягом останніх 2 тис. років. В голоцені рівень Азовського моря неодноразово змінювався, і природно змінювалося становище берегової лінії [6]. Однак весь цей час в межах грабенів розташовувалися долини і гирлові області річок регіону, які виносили значно більшу кількість уламкового матеріалу, ніж зараз. Під час останньої великої регресії, коли Азовське море розвивалося в стадію меотичного озера, річки сформували дельти, які почали інтенсивно розмиватися під час наступної трансгресії. Частина уламкового матеріалу надійшла в берегову зону і під впливом хвильового фактора почала інтенсивно зміщуватися вздовж берега. Саме в цей момент розломи і стали тим фактором, який сприяв гальмуванню прибережно-морських наносів і утворенню сучасних кіс «азовського» типу.

Слід сказати, що і еволюція акумулятивних форм відбувалася під спільним впливом тектонічного чинника і екзогенних процесів. Еволюція даних форм відбувалася в межах окремих тектонічних структур, які в свою чергу характеризувалися різнорідними і різношвидкісними тектонічними рухами. Природно така ситуація надавала вплив і на екзогенні процеси в береговій зоні, які формували морфологічний і морфометричний вид досліджуваних акумулятивних форм.

Відповідно, аналіз тектонічних схем регіону дослідження, матеріалів геофізичних та геоморфологічних досліджень дозволяє зробити висновок про дуже тісну залежність між розташуванням акумулятивних форм і тектонічним фактором.

Слід зауважити, що тісний зв'язок між місцем розташування акумулятивних форм та тектонічними структурами, існує і в межах берегових зон інших морів. Так, саме тектонічний фактор сприяв утворенню акумулятивної системи Тендра – Джарилгач та Бакальської коси, які розташовані на Чорному морі. Аграханська коса, яка знаходиться в межах берегової зони Каспійського моря, поширена вздовж субмеридіонального розлому [12,13].

Висновки. Аналіз матеріалів літературних джерел з геології, геофізики і геоморфології, а також даних власних польових досліджень, дозволило нам прийти до наступних висновків:

1. Всі попередні дослідники домінуючим фактором генезису та еволюції акумулятивних форм північного і північно-західного узбережжя Азовського моря вважали морське хвилювання та його похідні в береговій зоні.

2. Розташування акумулятивних форм має чітку залежність від тектонічної структури узбережжя регіону досліджень, всі дані утворення розташовані в межах грабенів обмежених розломами.

3. Всі коси даного регіону розташовуються в зоні розломів в земній корі, і їх напрям збігається з напрямом даних розломів. Відповідно, зони глибинних розломів могли бути важливим рельєфоутворюючих фактором, який сприяв гальмуванню потоку наносів і утворенню акумулятивних форм.

4. Розвиток акумулятивних форм в регіоні дослідження відбувається в межах окремих тектонічних структур земної кори і знаходиться в прямій залежності від активності розломів і швидкостей тектонічних рухів у межах даних і оточуючих блоків.

5. Тектонічний фактор, провокують розвиток акумуляції, в береговій зоні, і направляє еволюційний процес, у той час як морське хвилювання формує морфологічний вигляд даних утворень.

6. Взаємозв'язок між тектонічними процесами і акумулятивними формами чітко проявляється і в межах узбереж інших морів, зокрема Чорного та Каспійського.

Література:

1. Зенкович, Всеволод Павлович. Берега Чорного И Азовского морей [Текст] / В.П.Зенкович. – Москва: Географгиз, 1958. – 371 с.
2. Аксенов А.А. Морфология и динамика северного берега Азовского моря [Текст] / А.А.Аксенов: Труды ГОИНа. – 1955. - Вып. 29 (41). – С. 107 - 143.
3. Буданов В.И. Об образовании и развитии кос «азовского» типа [Текст] / В.И.Буданов // Труды океанографической комиссии АН СССР, Т.1. – М., 1956. – С. 90-97.
4. Зенкович, Всеволод Павлович. Основы учения о развитии морских берегов [Текст] / В.П.Зенкович. – Москва: Изд-во АН СССР, 1962. – 710 с.
5. Мамыкина В.А. Береговая зона Азовского моря [Текст] / В.А. Мамыкина, Ю.П. Хрусталева. – Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1980. – 176 с.
6. Шнюков Е.Ф. Геология Азовского моря [Текст] / Е.Ф. Шнюков, Р.Н. Орловский, В.П. Усенко, А.В. Григорьев, В.А. Гордиевич. – М.: Изд-во «Наука», 1974. – 248 с.
7. Балавадзе Б.К. Тектоника области Чорного и Азовского морей [Текст] / [Б.К. Балавадзе, В.Е. Бураковский, И.А. Гаркаленко и др.] // Геотектоника. – 1968. - № 4. – С.70 – 84.
8. Арбатов А.А. Тектоника Крыма, Азовского моря и Западного Предкавказья в раннем мезозое [Текст] / А.А. Арбатов, А.Е. Каменецкий, О.В. Снигирева, Б.С. Чернобров, Ю.Н. Швембергер // Советская геология. – 1974. - № 5. – С. 88 – 96.
9. Гаркаленко И.А. О глубинных разломах юга и юго-востока Украины [Текст] / И.А. Гаркаленко // Геологический журнал. - 1970. - Т.30, Вып. 3. - С. 3 - 14.
10. Краснощек А.Я. Системы разломов фундамента и их взаимосвязь со структурами осадочного чехла в пределах северного Причерноморья [Текст] / А.Я. Краснощек // Геологический журнал. – 1976. – Т.36, Вып. 5. – С. 10 – 17.
11. Національний атлас України [Атлас] / [наук.редкол. Л.Г. Руденко та ін]. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с., іл..
12. Краснощек А.Я. Новые данные о геологическом строении северо-западной части Черноморского шельфа и проблема поисков нефти и газа [Текст] / А.Я. Краснощек // Геологический журнал. – 1979. – Т. 39, № 3. – С. 12 – 18.
13. Касьянова Н.А. Новые данные о строении и перспективах нефтегазаности акватории северо-западного Каспия [Текст] / Н.А. Касьянова // Геология нефти и газа. – 1998. - № 4. - С. 36 – 48.