

105. Юдин В.В., Герасимов М.Е., Бондарчук Г.К. Южнокрымская олистострома Черного моря. В сб.: “Актуальные вопросы развития инновационной деятельности в государствах с переходной экономикой” (М-лы Междунар. конф. к 80-летию НАНУ). Симферополь, Сонат, 2001. С.120-122.

В. В. Юдин, М. Е. Герасимов, Г. К. Бондарчук

ЮЖНОКРЫМСКАЯ ОЛИСТОСТРОМА ЧЕРНОГО МОРЯ

КРЫМСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ УКРАИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА, КГФЭ «КРЫМГЕОФИЗИКА», ГГП «УКРГЕОФИЗИКА», КП «ЮЖЭКОГЕОНЕНТР», г. СИМФЕРОПОЛЬ

Олистострома — от греческого «ползти, накапливаться» или, дословно, «скользящая, неустойчивая подстилка» — это хаотическое скопление несортированных обломков — олистолитов, окруженных дезинтегрированным матриксом осадочного происхождения [3]. Она формируется при гравитационно-оползневом смещении крупных масс пород вниз по склону и известна во всех горно-складчатых областях мира. Происхождение олистостром в большинстве случаев связано с разрушением лобовых частей высокоамплитудных региональных надвигов: Последнее наиболее полное исследование этого вопроса с анализом литературы приведено в работе [1]. Обычно эти образования изучались на суше, или в древних частично деформированных объектах, или в современных, которые в последующей геологической летописи почти не сохраняются вследствие эрозии.

Примером современной олистостромы в Южном Крыму является так называемая массандровская свита [2]. По комплексу палеонтологических определений она имеет неоген-четвертичный возраст и состоит из двух частей. Первая - это гравигенно-оползневый матрикс из дезинтегрированных пород мезозоя и кайнозоя. Вторая — олистолиты из верхнеюрских известняков и конгломератов. Размеры последних от метров до первых километров (г. Ласпи, Кошка, Могаби и др.). Ранее под массандровской свитой понимался в основном матрикс олистостромы. Но и это противоречит выделению свиты из-за отсутствия единого в районе тела, стратиграфических границ в основании, кровле и др. [4]. Поэтому ее выделение как свиты некорректно, а допустимо обособление как одноименной олистостромы. Примером региональной древней олистостромы нижнемелового возраста, с более масштабными олистолитами и их крупной разновысотностью — олистоплаками является гравигенный микстит, выявленный недавно в Горном и Предгорном и Предгорном Крыму [6].

Основное тело олистостромы обычно формируется в подводных условиях, где она частично перекрывается синхронными ей осадками. Поэтому важной научной и практической проблемой было выделение гравигенных комплексов в акватории Черного моря. Рассмотрение сейсморазведочных профилей к югу и юго-западу от Крыма позволило выявить очень крупный отдельный комплекс пород, который не укладывался раньше в структурно-сбалансированную модель строения. Этот линзовидный в разрезе объект с хаотической внутренней структурой, местами с элементами стратификации, полностью соответствует определению олистостромы. На временных сейсмических разрезах МОГТ он характеризуется специфическим рисунком сейсмической записи — хаотичным низкочастотным (рис. 1). Низкочастотный рисунок особенно характерен для нижней части южной половины олистостромы, что, по-видимому, обусловлено литологией и степенью дезинтеграции горных пород при формировании и движении олистостромы. Подошвенная зона четко опознается по резкой смене низкочастотной хаотичной сейсмической записи достаточно высокочастотным хаотичным рисунком. Южная граница опознается по клинообразному вхождению хаотического комплекса в субгоризонтально залегающие слоистые отложения неоген-четвертичного возраста. Толща этих отложений над клином характеризуется мелкой

складчатостью, что четко отображается на временных сейсмических разрезах. Слоистым рисунком сейсмической записи характеризуются находящиеся в составе олистостромы отдельные олистолиты и олистоплаки, а также гравигенные синклинали между ними. Тыловая зона отрыва олистостромы от коренных пород характеризуется резкой сменой рисунка сейсмической записи, развитием хорошо опознаваемых на временных разрезах гравигенных сбросов отрыва, регистрацией отражений от сложнодислоцированных комплексов и т. д. Эти закономерности хорошо прослеживаются по серии субмеридиональных пересечений.

В результате анализа и обобщения данных определены пространственные границы олистостромы. Она протягивается дугообразной в плане 170-километровой полосой вдоль континентального склона от района в 75 км к западу от м. Херсонес до меридиана г. Ялты (рис. 2). Ширина полосы составляет 20-30 км. Поскольку нижняя граница однозначно отбивается сейсморазведкой, толщина олистостромы оценена от 1,5 до 3,2 км. При определении толщины массива сейсмические скорости приняты Уиит. - 200 м/с, считая, что дезинтегрированная толща пород по скоростным параметрам может быть аналогичной неоген-четвертичным отложениям. Однако, в случае более высоких скоростей толщина олистостромы будет больше, чем показано на рис. 2. Возможно, описанная выше часть разреза (рис. 1) с наиболее низкочастотной сейсмической записью соответствует крупноглыбному комплексу карбонатных пород, обусловит более высокую скоростную характеристику этого комплекса [вплоть до 5-6 км/с.

Основные закономерности строения олистостромы сводятся к следующему.

На севере, у верхней части континентального склона, развиты структуры растяжения в виде пологих сбросов южного падения, грабенов, раздвигов-ущелий, формирующих отдельные массивы-олистолиты. Это создает контрастный рельеф дна и выход на его поверхность непрекрытых осадками древних пород. Судить о составе олистолитов можно по материалам драгирования и непосредственно изучения из подводных аппаратов. Здесь были обнаружены осадочные и вулканические породы мезозоя и кайнозоя [5]. Описанная картина напоминает район г. Ай-Петри, где от Главной гряды Крымских гор отделяются разновеликие фрагменты верхнеюрских известняков, сползающих к берегу, и хорошо выделяются этапы формирования олистолитов.

Размеры их подводных аналогов значительно больше — от сотен метров до нескольких километров (рис. 2). В средней и нижней частях континентального склона строение олистостромы несколько иное. Наряду со структурами растяжения (сбросами, грабенами) толщи четвертичных отложений, локально заполняющие понижения рельефа, мечтами смяты в складки. В эндогенном варианте интерпретации сосуществование структур сжатия и растяжения было необъяснимо. То же можно отметить для сбросов, формирующихся в условиях регионального сжатия южнобережной зоны Крыма. В последней и на суше, и в акватории выявлены высокоамплитудные надпит северного падения и складки южной вертектности. Они отражают многокилометровый подвиг (субдукцию) субокеанической коры Черного моря под Крым в неоген-четвертичное время [7]. У подошвы континентального склона и абиссали тело олистостромы клином входит в стратифицированные кайнозойские толщи. Они залегают горизонтально; лишь местами отмечаются мелкие складки и надвиги южного падения, не характерные для эндогенных структур. Эти дислокации объясняются гравигенным смещением фронта олистостромы. Налегание на него разновозрастных осадков кайнозоя (рис.1,2) дает основание судить об этапах оползания.

Таким образом, в черном море впервые выделена региональная неоген-четвертичная олистострома, названная Южнокрымской. Это позволяет решить ряд важных научных и практических проблем. Основные из них следующие:

Наличие тектонически подвижной Южнокрымской олистостромы должно учитываться при прокладке подводных инженерных сооружений, поскольку она

представляет значительную опасность в сейсмически активной зоне континентального склона и подножия.

Широкая полоса хаотического комплекса в 3700 кв. км бесперспективна для поисков нефти и газа из-за отсутствия в теле олистостромы макроструктур-ловушек и гравитационной неустойчивости оползневых структур в условиях повышенной сейсмичности.

Южнокрымская олистострома, учитывая степень ее геолого-геофизической изученности, может быть уникальным объектом в качестве тектонотипа подводного гравитационного микстита.

Отсутствие на континентальном склоне к ЮЗ от Крыма складок и надвигов, широко развитых по простиранию иосгочиее, позволяет предполагать их наличие под олистостромой и составить сбалансированную геодипамическую модель строения акватории.

Субдукция океанической коры вдоль континентального склона подразумевает его резкий перегиб и наличие элементов желоба. Их отсутствие логично объясняется заполнением этой зоны телом олистостромы.

Четкое выражение объекта в материалах сейсморазведки позволяет выделять и картировать его как дельное геологическое образование в акватории Черного моря.

Получило объяснение наличие сбросов в складчато-надвиговой структуре региона, что позволяет отойти от блоковой модели строения.

Не исключено, что дальнейшие исследования Южнокрымской олистостромы позволят решить и другие вопросы, в частности, о положении легендарной Атлантиды.

Литература

Геологическое картирование хаотических комплексов / Ненахов В. М., Лыточкин В. Ю., Перф А.С. и др. — М., 1992. — 230 с.

Геология СССР, т. VIII, часть 1. Крым. Геологическое описание. — М.: Недра, 1969. — 575 с.

Горная энциклопедия, т. 3. - М.: Изд-во Сов. энциклопедия, 1987. — 592 с.

Стратиграфічний кодекс України. — Київ: НСК України, 1997. — 40 с.

Шнюков Е. Ф., Щербаков И. И., Шнюкова П. П. и др. Палеоостровная дуга Севера Черного моря
Киев: НАНУ. — 1997. — 287 с.

Юдин В. В. Происхождение известняковых массивов Главной гряды Крымских гор // Ииформ.

Крымск. респ. центра научно-техн. и эконом. ииформ. — 1998, К» 20-98. — 4 с.

Юдин В. В., Герасимов М.Е. Геодинамическая модель Крымско-Черноморского и прилегающих регионов // В сб. Геодинамика Крымско-Черноморского региона — Симферополь: 1997. — С. 16-23.