/ Матер. Междунар. науч.-техн. конф. «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан». — Ташкент: ГП «НИИМР», 2014. — С. 318–320.

4. Хамидов Р.А. Камнелитейное (петрургическое) сырье Султанувайса // Геология и минеральные ресурсы. — 2002. — № 6. — С. 27–31. 5. Хамидов Р.А. Камнелитейное (петрургическое) сырье Центральных Кызылкумов // Геология и минеральные ресурсы. — 2005. — № 4. — С. 38–42.

6. Хамидов Р.А. Камнелитейное сырье Восточного и Южного Узбекистана // Геология и минеральные ресурсы. — 2011. — № 4. — С. 28–38. 7. Хамрабаев И.Х. Петрография Узбекистана. Кн.1. — М.: Недра, 1964. — 445 с.

8. Ходжаев Н.Т., Хакбердиев Н.М. Перспективы расширения минерально-сырьевой базы базальтов для производства непрерывных волокон / Матер. VII межд. конф. «Инвестиционный потенциал твердых полезных ископаемых Узбекистана» — Ташкент: ГГИЦ, 2014. — С. 167–171.

© Коллектив авторов, 2016

Ходжаев Нодир Ташходжаевич // gpniimr@.evo.uz Хакбердиев Нурбек Мусурманович // gpniimr@.evo.uz Хамидов Ренат Абидович // gpniimr@.evo.uz Эргешов Азат Мадиевич // gpniimr@.evo.uz

УДК 551.46

Патрикеев В.П., Хортов А.В. (ИО РАН), Шлезингер А.Е. (ГИН РАН)

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ КОНТИ-НЕНТАЛЬНОЙ ОКРАИНЫ ТИХОГО ОКЕАНА

Материалы сейсморазведки глубоководного бурения на современном этапе изучения Мирового океана позволяют выявлять акустическую неоднородность, особенности которой при сопоставлении с известными ранее данными о тектоническом строении коры дают новые данные об условиях ее формирования, геодинамических процессах и эволюции развития тектонических структур глобального, континентального, локального уровней. Показаны возможности использования новых данных при изучении северо-западной окраины Тихого океана. Ключевые слова: талассогенез, плюмогенез, глубоководное бурение, магматическая кора, осадочный чехол, габбро.

Patrikeev V.N., Khortov A.V. (Institute of oceanology of RAS), Schlesinger A.E. (Geological Institute of RAS) STRUCTURE AND EVOLUTION OF THE NORTH-WESTERN MARGIN OF THE PACIFIC OCEAN

Seismic drilling materials, the study of oceans, you can detect their heterogeneity, which features acoustic when compared with earlier data on the tectonic structure of the crust, provide

new data on the cjnditions of its formation, development and evolution of processes of Geodinamics of tectonics structures of global, continental and local levels. This article shows how you can use the new data in the north-western margin of the Pacific Ocean. (FIXED). **Key words:** talassogenez, pljumogenez, deepwater drilling, igneous crust, sedimentary cover, gabbro.

Северо-Западная континентальная окраина Тихого океана в настоящее время является акваторией, наиболее полно изученной сейсморазведкой и глубоководным бурением. Она может служить объективным полигоном для раскрытия закономерностей строения и эволюции Мирового океана.

Сейсмо-геологическая характеристика разреза

Магматическая часть разреза. По данным Ю.Б. Гладенкова, А.Е. Шлезингера [6] и В.Н. Патрикеева [8] выше поверхности Мохо устанавливается сейсмический океанический слой 3В. В низах его разреза располагается контрастный горизонт толщиной 0,5–0,7 км, залегающий на 1 км выше границы М с аномально низкими значениями акустической жесткости и выдержанными субгоризонтальными отражениями. Между границей М и контрастным горизонтом в слое 3В преобладают короткие субгоризонтальные участки горизонтов. Выше контрастного горизонта в слое 3В преобладают наклонные (до 20-30°) к северо-западу площадки. При приближении к нему они становятся субгоризонтальными. Просматривается также система редких субгоризонтальных, расположенных на разных временных уровнях отражений, протяженностью не более 2 км. В целом слой 3В отличается акустической неоднородностью. Наклонные отражения с пониженной скоростью могут рассматриваться как трещиноватые зоны, насыщенные флюидами.

Отражения от кровли слоя 3В прослеживаются крайне редко и представлены пакетами коротких субгоризонтальных площадок. В основном кровля выделяется в виде структурной границы, которая определяет хаотическую слабо интраконтрастную запись колебаний в вышележащем слое 3А от контрастной записи с обилием наклонных отражений в слое 3В. Гипсометрия кровли слоя 3В очень сложная, амплитуда перепада высот достигает 1 км. Слой 3В слагается породами менее прочными, чем базальты и габбро, с примерно теми же или меньшими скоростями сейсмических волн. Таким свойствам наилучшим образом соответствуют петельчатые серпентиниты. Мощность слоя 3В достигает 3,5 км.

Слой ЗА характеризуется хаотической сейсмической записью с редкими регулярными субгоризонтальными отражениями протяженностью не более 1 км. На временном разрезе в сохраненных амплитудах часто фиксируются осветленные пятна, т.е. запись здесь отличается низкой интенсивностью отраженного сигнала. Это свидетельствует об однородном и в меньшей степени нарушенном тектоническими процессами строении слоя. Разрывные нарушения субвертикальны. Наклонные отражения встречаются редко и не выходят за пределы слоя ЗА. С глубиной скорость сейсмических волн не изменяется. Приведенные сейсмические параметры позволяют считать, что слой ЗА сложен прочными хрупкими породами (типа габбро). Его мощность достигает 1,5–2,0 км.

Слой 2 горизонтально расслоен. В нижней его части горизонтальные отражения встречаются реже. Они слабо выдержаны, хотя их интенсивность в целом возрастает. В верхней части слоя 2 отражения более устойчивы, их количество увеличивается. В этом слое выделяются три горизонта: 2С, 2В и 2А. На временных разрезах наряду с горизонтальной расслоенностью в слое 2 фиксируются два типа наклонных отражений. Первый тип характеризуется северо-западным падением под углами 15–20° при малой протяженности и высокой плотности по латерали. Наклонные отражения второго типа более



протяженные и проникают в слои ЗА и ЗВ (иногда до подошвы последнего), имея низкую плотность и разные наклоны по латерали. На временных разрезах с миграцией МОГТ кровля слоя 2 отображается в виде интенсивной двухфазовой границы, свидетельствующей о резком и выдержанном скачке скорости сейсмических волн. Кровля слоя 2 часто осложнена локальными изменениями гипсометрии амплитудой от нескольких десятков до первых сотен километров. Относительно низкоскоростной (3-4 км/с) горизонт 2А по данным одноканального сейсмического профилирования интенсивно расслоен базальтовыми потоками и терригенными пластами. По данным скв. DSDP 462, пробуренной в котловине Науру, в пройденной 510-метровой части горизонта 2А вскрыты базальтовые силлы и пилоу-лавы, перемежаемые с пирокластическими и осадочными отложениями готерив-альбского возраста, время формирования которых оценивается не менее чем в 30 млн. лет. Горизонты 2В и 2С являются высокоградиентной средой. Скорости в них увеличиваются от 4,6 до 6-6,3 км/с к подошве. Контрастные отражения, присутствующие в низах горизонта 2С, вероятно, связаны с аномально низкими значениями акустической жесткости. Переход базальтов горизонта 2С в габбро слоя ЗА характеризуется незначительным перепадом акустической жесткости. В целом разрез слоя 2 можно интерпретировать как дайки с массивными базальтами (2С), массивные базальты с дайками (2В) и пористые базальты, переслаивающиеся с терригенными отложениями (2А). Мощность слоя — до 2,5 км.

Общая мощность магматической части разреза достигает 8 км, из них 4,5 км приходится на магматическую океаническую кору [8]. На подводной возвышенности Шатского и в районе Курильского глубоководного желоба и вала Зенкевича мощность магматической части разреза до поверхности М увеличивается до 20– 22 км [9, 10]. Кровля сейсмического слоя 2 представляет акустический фундамент. Наличие в нем прослоев терригенных пород позволяет относить их по биостратиграфическим данным к поздней юре — раннему мелу. Возраст основной части магматического разреза, как и других регионов Мирового океана, остается неизвестным.

Осадочная часть разреза (осадочный чехол). Акустический фундамент перекрывается сейсмическим слоем 1, представленным осадочным чехлом, охватывающим возрастной диапазон от поздней юры до кайнозоя [12]. Его разрез начинает карбонатная толща A, которую слагают известняки с прослоями окремненных известняков и нанопелагических глин. В нижней части подводной возвышенности Шатского карбонаты замещаются глинами. Возраст толщи A определяется поздней юрой — ранним мелом. Ее мощность на площади подводной возвышенности Шатского достигает 450–550 м, а за пределами последней сокращается до 100–200 м. В западном и северном направлении толща A полностью выклинивается.

Выше по разрезу располагается кремнисто-глинистая толща В. Она сложена глинами с прослоями и желваками биогенных кремней и стратифицируется верхами нижнего мела, а восточнее возвышенности Шатско-

2 • февраль • 2016

го — верхним мелом. Для толщи В характерно присутствие валунно-галечных горизонтов, установленных по данным НСП от вала Зенкевича до поднятия Шатского. В скв. 581 их мощность составляет 65 м. Мощность толщи В достигает максимальных значений — 300 м, к северо-западу она плавно уменьшается, составляя в отдельных изолированных мульдах 100-200 м, а на вале Зенкевича уменьшается до 50 м и менее. На океаническом склоне глубоководного Курильского желоба и на вале Зенкевича севернее Центральных Курил эта толща выклинивается. По данным бурения кровля толщи В удревляется в северо-западном направлении от 80 до 85 млн. лет в скв. 196, 303, 304 с одновременным сокращением мощности самой толщи от 200 до 50 м и до полного выклинивания к западу от вала Зенкевича. Площадь распространения толщи В превышает площадь, занимаемую толщей А.

К северо-востоку от возвышенности Шатского или к востоку от ее северных отрогов в разрезе осадочного чехла выделяется толща, характеризующаяся высокой акустической дифференциацией и протяженными отражающими горизонтами. Ее мощность имеет максимальные значения до первых сотен метров у подножия Императорского хребта и уменьшается в юго-западном направлении, а у возвышенности Шатского и ее северных отрогов толща выклинивается. Эта толща с протяженными отражающими горизонтами не вскрыта глубоководным бурением, однако по сейсмическим данным можно утверждать, что она формировалась в морских условиях и сложена терригенными отложениями, источник сноса которых располагался в районе Императорского хребта или севернее него. В зоне выклинивания у северных отрогов возвышенности Шатского наблюдается ее подошвенное налегание на кремнисто-глинистые отложения мелового возраста и перекрытые позднекайнозойскими отложениями. Это дает основание предполагать позднемеловой-палеогеновый возраст рассмотренной толщи. На остальной большой площади Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана она не обнаружена.

Кремнисто-глинистую толщу В на большей части Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана перекрывает горизонт С, сложенный толщей пестрых темных глин мощностью 20-40 м. Его сейсмический облик очень изменчив. На западе и на юго-западе он является акустически прозрачным, на севере и северо-востоке характеризуется отражениями слабой, средней интенсивности короткой протяженности, на юге выполняет палеозападины и отличается субгоризонтальным залеганием. На некоторых участках мощность горизонта С резко сокращается, местами до полного выклинивания. Обнаруженные в верхах, по-видимому, переотложенного его разреза радиолярии и диатомеи (в скв. 578) и остатки зубов акул (в скв. 436) конца среднего миоцена позволяют условно датировать горизонт С как среднемиоценовый. Таким образом, на большей части территории Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана отсутствуют отложения верхней части верхнего мела, палеогена и нижнего миоцена.

Горизонт пестрых глин С с подошвенным прилеганием перекрывается отложениями туффито-кремнистоглинистой толщи D, представленной диатомовыми, реже ралиоляриевыми алевритистыми илами. глинами. аргиллитами с тонкими прослоями вулканического пепла. Низы разреза толщи D приобретают желтые, а иногда красноватые тона. На площади подводной возвышенности Шатского она сложена наноилами. Возраст толщи D по биостратиграфическим данным устанавливается как среднемиоцен-четвертичный, причем на северо-западе ее подошва датируется средним миоценом, а на юго-востоке омолаживается до позднего миоцена — плиоцена [12]. Мощность толщи D на площадях Курильского глубоководного желоба и вала Зенкевича достигает 600 м, к юго-востоку сокращается до 100-200 м, на возвышенности Шатского и к юго-востоку от нее не превышает первых десятков метров, при этом фиксируются резкие перепады мощности, кровельное, подошвенное прилегание и седиментационные перерывы [7, 8, 12].

Осадки верхнего плейстоцена-голоцена на площади осевой зоны Курильского глубоководного желоба образуют турбидитный клин мощностью до первых сотен метров. На склонах желоба они практически отсутствуют в связи с гравитационным сползанием в осевую зону. В пределах океанической котловины Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана верхнеплейстоцен-голоценовые осадки выполняют межгрядовые понижения, каналы и долины при мощности, не выходящей за пределы первых десятков метров. В их кровле встречены красные глины мощностью до 10 см [8].

Палеогеографическая характеристика

Пузырчатая структура базальтов Мирового океана и перекрывающие их осадки свидетельствуют о том, что они образовались в бассейне на глубине не более 600– 1000 м, а местами в условиях мелководья и суши [1, 2, 11]. На это же указывают сейсмические материалы по Северо-Западной континентальной окраине Тихого океана.

Верхнеюрско-нижнемеловая толща А, непосредственно перекрывающая океанический акустический фундамент, сложена, как уже указывалось, преимущественно известняками, связанными с небольшими (до первых сотен метров) глубинами бассейна. Вышележащая кремнисто-глинистая толща В характеризуется короткими разнонаклоненными отражениями, линзовидным и бугристым строением, доказывающим резкое изменение на коротких расстояниях состава осадков по латерали и вертикали. Для нее типичны размывы и переотложения осадков, латеральные миграции береговых линий, русловые и эоловые процессы. Фиксируются денудационные и абразионные размывы. Последние создают валунно-галечные горизонты в этой толще. Приведенные параметры по временному интервалу седиментации толщи В, отвечающему верхней части раннего и позднего мела, указывают на то, что глубина бассейна была близка таковой позднеюрско-раннемелового интервала, т.е. не выходила за пределы первых сотен метров. С раннего мела глубина бассейна седиментации стала уменьшаться. Территория северо-западнее возвышенности Шатского поднималась до уровня моря и происходил размыв и денудация отложений кремнисто-глинистой толщи В. На отдельных участках абразией полностью срезался мезозойский осадочный чехол и даже часть акустического фундамента и устанавливались наземные условия.

Сейсмические материалы по верхнемеловым-палеогеновым отложениям, развитым между подводной возвышенностью Шатского и подводным Императорским хребтом, позволяют считать, что их седиментация происходила в таких же палеогеографических условиях, которые существовали в позднем мелу, когда формировалась толща В. Однако на большей площади Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана отложения палеогена отсутствуют и появляются только в глубоком конседиментационном прогибе Курильской островной дуги. Никаких признаков присутствия или размывов палеогеновых отложений по данным глубоководного бурения и сейсморазведки не обнаружено. Поэтому Северо-Западная окраина Тихого океана характеризуется как стабильный бассейн, в котором седиментация практически отсутствовала.

В начале среднего миоцена Северо-Западная континентальная окраина Тихого океана представляла собой выровненную равнину, располагающуюся выше уровня моря. Об этом свидетельствуют, как уже указывалось, акустические неоднородности горизонта С, отсутствие выдержанных отражений, резкие изменения мощности как для него в целом, так и отдельных составляющих его частей. Эти параметры свидетельствуют о наземном генезисе седиментационного бассейна. В конце своего развития горизонт пестрых глин С испытывает размыв и переотложение верхних частей его разреза. Геохимические критерии бассейна пестрых глин непродолжительное время сохранялись в морском бассейне толщи D, приводя к появлению пород, близких по окраске к глинам горизонта C.

Палеогеография постепенно меняется на территории Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана со среднего миоцена, когда началось формирование толщи D. Образовался морской бассейн глубиной до первых сотен метров. Создавались каналы с глубиной врезов до 300 м, окруженные намывными дамбами, с широким распространением долин южного, юго-западного простирания, фиксируется подошвенное прилегание. Аргиллитово-глинистый состав указывает на определенную роль придонных течений. С Камчатки, Курил и Японии сносился огромный объем терригенного обломочного материала, формирующий конус выноса, достигающий подводной возвышенности Шатского.

Глубоководного Курильского желоба до позднего плейстоцена не существовало. Отложения толщи D формировались на ровной поверхности, наклоненной к северо-западу. Поверхность подводной возвышенности Шатского по сейсмическим и геологическим материалам [7, 8, 12] располагалась выше сопряженных участков океанической котловины.

С возникновением в позднем плейстоцене Курильского и других глубоководных желобов прекратился привнос терригенного обломочного материала на океанскую котловину Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана. В позднем плейстоцене — голоцене осевая зона Курильского глубоководного желоба выполнялась турбидитным клином. На его склонах отложения турбидитного клина не сохранились за счет их сползания в осевую зону. На площади океанической котловины в позднеплейстоцен-голоценовое время произошло заполнение каналов осадками.

В современное время площадь Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана, Курильский глубоководный желоб и восточный склон Курильского подвижного пояса опустились до 5–6 км и компенсировались водным слоем океана.

Тектонические деформации

Деформации регионального плана. На акватории Северо-Западной окраины Тихого океана намечаются три возрастных уровня деформаций, раскрывающие региональный и локальный тектонические планы: поверхность акустического фундамента (подошва осадочного чехла), кровля меловых (подошва кайнозойских) отложений, поверхность океанического дна (кровля осадочного чехла) [8].

По поверхности акустического фундамента Северо-Западная континентальная окраина Тихого океана вырисовывается как относительно плоская плита, залегающая на глубине около 6 км и осложненная поднятием Шатского, в пределах которого она поднимается на 1 км и, в свою очередь, осложняется локальными понижениями и повышениями с амплитудой до 0,5-1,0 км, протяженностью до первых сотен километров, имеющими преимущественно сложно извилистые изометричные лишенные закономерностей формы. В пределах подводной возвышенности Шатского поверхность акустического фундамента вырисовывает крупную положительную структуру, ориентированную с юго-запада на северо-восток. Она состоит из нескольких депоцентров, связанных изолированными блоками. На северо-западе на площади краевого вала Зенкевича поверхность акустического фундамента поднимается до 5,4-5,8 км, затем резко опускаясь до 8-8,5 км на площадях осевой зоны Курильского глубоководного желоба и сопряженных океанического и островного склонов. Крупными региональными разломами Хоккайдо и Тускора юговосточной ориентировки поверхность акустического фундамента существенно осложнена. По ней вырисовываются симметричные грабены, амплитуда которых достигает 300-600 м. На востоке, юго-востоке и на юге Северо-Западная континентальная окраина ограничена Императорским, Гавайским хребтами и горным комплексом Мид Пацифик, где породы акустического фундамента слагают эти сооружения.

По кровле меловых отложений Северо-Западная континентальная окраина Тихого океана вырисовывается как относительно плоская плита, залегающая на глубине 5,0–6,0 км. Ее осложняют локальные понижения и повышения, аналогичные таковым поверхности акустического фундамента. Однако в пределах подводной возвышенности Шатского кровля меловых отложений, в отличие от поверхности акустического фундамента, поднята на 0,5–1 км по сравнению с сопряженной площадью плиты. Отрицательные депоцентры последней превращаются в положительные округлые и изометричные осложнения.

По поверхности океанического дна Северо-Западная континентальная окраина Тихого океана имеет практически аналогичное строение, располагаясь на 100–200 м выше кровли меловых отложений, и только на площади вала Зенкевича поднимается на 500–600 м и выше. Ее центральную часть, ограниченную краевыми валами, поднятием Обручева, Императорским, Гавайским подводными хребтами и горным комплексом Мид Пацифик, Ю.М. Пущаровский называет Северо-Западной глубоководной впадиной [10].

Деформации локального плана. Локальные составляющие тектонических деформаций [8] представлены антиформами, синформами, изометричными поднятиями, мульдами, грабенами, однокрылыми грабенами и горстами. Их амплитуда чаще не выходит за пределы первых сотен метров, но иногда составляет 500-600 м и даже превышает 1000 м. Размеры в длину достигают десятков километров в поперечнике, обычно не превышающем первых километров. Амплитуда локальных тектонических деформаций увеличивается от поверхности океанического дна вниз по разрезу осадочного чехла (до 2-3 раз и более), а максимальные значения фиксируются по кровле акустического фундамента. Однако их знак чаще всего остается постоянным: под положительными локальными структурами поверхности океанического дна располагаются положительные структуры осадочного чехла и кровли акустического фундамента; то же отмечается и для отрицательных структур. В некоторых случаях утонение и разрастание толщин связано с уменьшением или увеличением поступления терригенного материала.

Некоторые из антиформ осадочного чехла связаны с подъемом магматического вещества (вулканические штоки, тектоно-вулканические антиформы и синформы высотой до многих сотен метров и первых километров) [8] преимущественно в конце накопления осадочных толщ. Локальные структурные формы осложнены многочисленными плоскостными склоновыми срезами осадочного чехла величиной до десятков и первых сотен метров.

Палеотектонические деформации

В эволюции акватории постмагматического этапа Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана намечается два временных диапазона — позднеюрско-меловой и кайнозойский, и два кратковременных рубежа погружения — допозднеплейстоценовый и современный—голоценовый [8].

В позднеюрско-меловое время Северо-Западная континентальная окраина Тихого океана представляла собой обширную плоскую синеклизу северо-восточного простирания, осевая зона которой совпадала с возвышенностью Шатского. Последняя состояла из нескольких изометричных депоцентров, разделенных седловинами. Осевая зона сменялась пологими плоскими крыльями. Северо-западное крыло за площадью Курильского глубоководного желоба вливалось в глубокий прогиб Курильского подвижного пояса. Юговосточное крыло синеклизы ограничивалось Императорским и Гавайским подводными вулканическими хребтами. На северо-востоке и юго-западе позднеюрско-меловая синклиналь Шатского затухала. В кайнозойское время Северо-Западная континентальная окраина Тихого океана занимала обширное юго-восточное плоское крыло позднеюрско-меловой синеклизы и представляла собой обширную пологую синеклизу. Ее осевая зона располагалась на площади краевого вала Зенкевича поднятия Обручева. Короткое северо-западное крыло синеклизы вливалось непосредственно за площадью осевой зоны Курильского глубоководного желоба в одновозрастный глубокий прогиб Курильского подвижного пояса. В кайнозое Северо-Западная континентальная окраина ограничивалась Императорским и Гавайским подводными тектоно-вулканическими хребтами, горным комплексом Мид-Пацифик и подвижным кайнозойским поясом.

Допозднеплейстоценовый кратковременный рубеж привел к образованию Курильского глубоководного желоба глубиной до 3,0—3,5 км, который фиксируется подобным изгибом поверхности акустического фундамента и слоев осадочного чехла на внешнем океаническом склоне желоба, турбидитным верхнеплейстоценово-голоценовым клином и резким увеличением на его площади толщины водного слоя.

Современный дифференцированный кратковременный рубеж погружения (обрушения) Северо-Западной континентальной окраины Тихого океана доказывается пассивным опусканием Курильского и Японского глубоководных желобов совместно с океанической котловиной соответственно на глубины 8 и 5,5-6,0 км. Одновременно создается активная континентальная окраина Курильской и Японской островных дуг глубиной до 5,5 км. Физический механизм кратковременного погружения (обрушения), выделяемого под названием талассогенеза, охватившего весь Мировой океан, был предложен И.А. Гарагашем [3–5]. Дифференциация талассогенеза связана с плюмогенезом, уменьшающим его величину и создающим пассивные положительные тектонические структуры: поднятия Шатского с глубинами океанического дна до 3,5-4,0 км и краевыми валами с глубинами океанического дна до 5 км. Локальные деформации также усиливают дифференциацию коры и образуют локальные современные тектонические структуры с амплитудой до сотен метров и первых километров.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Блюман Б.А*. Земная кора по материалам международного глубоководного бурения в Мировом океане. — СПб: ВСЕГЕИ, 2011.

2. *Блюман Б.А*. Данные глубоководного бурения в Мировом океане и тектоника плит / Материалы 45-го тектонич. совещания. — М.: ГЕОС, 2013. — С. 26–29.

3. Гарагаш И.А., Иогансон Л.И., Шлезингер А.Е. Топодепрессия Земли и физический механизм их образования / Материалы 45-го тектонич. совещания. — М.: ГЕОС, 2013. — С. 264–270.

4. Гарагаш И.А., Лобковский Л.И., Шлезингер А.Е. Геодинамическая модель и эволюция глубоководных акваторий Северного Ледовитого океана в позднем мезозое, кайнозое по данным сейсмических исследований // Геология и геоэкология континентальных исследований окраины Евразии. — 2012. — Вып. 4. — С. 11–28.

5. Гарагаш И.А., Шлезингер А.Е. Типы конвективных ячеек и создаваемые ими тектонические структуры // Бюл. МОИП. — 2006. — Вып. 6. — С. 3–8.

6. Гладенков Ю.Б., Шлезингер А.Е. Северо-Западная окраина Тихого океана как полигон для познания строения и развития Мирового океана // Известия вузов. Секция наук о Земле. — 2012. — Вып. 22. — С. 72–83.

7. *Карп Б.Я., Прокудин В.Г.* Строение осадочного слоя возвышенности Шатского по сейсмическим данным // Тихоокеанская геология. — 1985. — № 3. — С. 26–33.

8. *Патрикеев В.Н.* Атлас сейсмических разрезов Северо-Западной плиты Тихого океана. — М.: ГЕОС, 2009.

9. *Пущаровский Ю.М.* Об образовании глубоководных впадин в Атлантическом океане // ДАН — 2003. — Т. 389. — № 6. — С.790–794. 10. *Пущаровский Ю.М.* Тектонические типы глубоководных впадин

Тихого океана // Геотектоника. — 2006. — № 5. — С. 25–38. 11. *Рудич Е.М.* Расширяющиеся океаны: факты и гипотезы. — М.:

Недра, 1984. 12. *Initial* Reports of the DSDP. V. 32, 56, 57, 61. — Washington, 1981.

© Патрикеев В.П., Хортов А.В., Шлезингер А.Е., 2016

Патрикеев Владимир Петрович Хортов Алексей Владимирович // achortov@mail.ru Шлезингер Александр Ефимович // rima@ginras.ru

УДК 553.98.4:551.7.763 (571.1)

Танинская Н.В., Шиманский В.В., Колпенская Н.Н., Низяева И.С., Васильев Н.Я. (ФГУНПП «Геологоразведка»)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАСПРЕДЕ-ЛЕНИЯ КОЛЛЕКТОРОВ УГЛЕВОДОРОДОВ В НИЖНЕ-МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

На основе комплексных геолого-геофизических исследований определены седиментационные модели формирования и размещения коллекторов углеводородов в нижнемеловых нефтегазоносных отложениях севера Западной Сибири. Установлено, что формирование продуктивных отложений происходило по модели различных типов дельт: с влиянием речных процессов, преобладанием приливно-отливной и волновой деятельности, а также по модели турбидитной системы. Определены и закартированы фации, перспективные для формирования улучшенных коллекторов. Ключевые слова: нижний мел, север Западной Сибири, седиментационные модели, коллекторы углеводородов.

Taninskaya N.V., Shimanskiy V.V., Kolpenskaya N.N., Nizyaeva I.S., Vasilev N.Ya. (Geologorazvedka)

REGULARITIES OF FORMATION AND DISTRIBUTION OF COLLECTORS OF HYDROCARBONS IN NIZHNEMELOVY DEPOSITS OF THE NORTH OF WESTERN SIBERIA

On the basis of complex geological and geophysical investigations the sedimenthological models of hydrocarbon reservoirs formation and distribution in the Lower Cretaceous oil and gas bearing strata of the North of East Siberia have been defined. It is established that the productive deposits were formed in different delta complexes: in condition with river influence, with predominance of tidal and wave processes and in turbidite system. Most perspective facies have been distinguished and mapped. **Key words:** Lower Cretaceous, the North of the West Siberia, sedimentary models, reservoirs of hydrocarbon.

Нижнемеловые отложения являются наиболее перспективными нефтегазопоисковыми объектами на севере Западной Сибири. Интервал нефтегазоносности охватывает широкий диапазон: от валанжина до альба нижнемелового возраста. С ними связывается восстановление уровня добычи углеводородного сырья в стране. Прогноз коллекторов углеводородов за-

