

Для служебного пользования

Экз. № **273**

ТЕКТОНИКА ДНА МОРЕЙ, ОКЕАНОВ И ОСТРОВНЫХ ДУГ

IX СЕССИЯ
НАУЧНОГО СОВЕТА
ПО ТЕКТОНИКЕ СИБИРИ
И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

11

Южно-Сахалинск
1972

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР АКАДЕМИИ НАУК СССР
САХАЛИНСКИЙ КОМПЛЕКСНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ

ТЕКТОНИКА
ДНА МОРЕЙ, ОКЕАНОВ
И ОСТРОВНЫХ ДУГ

IX СЕССИЯ НАУЧНОГО СОВЕТА ПО ТЕКТЕНИКЕ СИБИРИ
И ДАЛЬНОГО ВОСТОКА

23—27 мая 1972 года

ЮЖНО-САХАЛИНСК

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

ВЫПУСК 11

Южно-Сахалинск

1972



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР НАУКИ И ТЕХНИКИ
И НАУКИ

ТЕКТОНИКА ДНА МОРЕЙ, ОКЕАНОВ И ОСТРОВНЫХ ДУГ

ИЗДАНИЕ ПОСЛЕДНЕГО СБОРНИКА ПО ТЕКТОНИКЕ
И ДНА МОРЕЙ И ОКЕАНОВ

Ответственные редакторы:

С. Л. Соловьев, Г. С. Гнибиденко.

ТЕКТОНИКА
И ДНА МОРЕЙ И ОКЕАНОВ



Москва-Специализация
1973

С. Н. Алексейчик, Т. И. Евдокимова,
В. С. Новальчук, Ю. С. Мавринский, Ю. А. Тронов*

(СахВНИГРИ, Объединение «Сахалиннефть»)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ И НЕФТЕГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ АКВАТОРИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ ОКРАИННЫХ МОРЕЙ СССР (БЕРИНГОВА, ОХОТСКОГО И ЯПОНСКОГО)

1. С названными акваториями всеми исследователями связываются значительные потенциальные ресурсы многих полезных ископаемых и, главным образом, нефти и газа. Прогнозные запасы последних определяются, по предварительным подсчетам, в 15—20 млрд. тонн. Наиболее высоко перспективы нефтегазоносности оцениваются для акватории Охотского, ниже для Японского и еще ниже для Берингова морей.

2. Материалы сравнительно небольшого объема геолого-геофизических исследований, а также данные о геологическом строении и нефтегазоносности смежных территорий суши и островов, расположенных в пределах акваторий, позволяют рассматривать последние как крупные кайнозойские, сложно построенные седиментационные полузамкнутые кайнозойские впадины и гидрогеологические системы, а в нефтегеологическом отношении — как нефтегазоносные мегабассейны. Всего на рассматриваемой территории выделено четыре мегабассейна: Беринговский, Охотский, Япономорский и Приокеанский, объединенные в Японо-Охотскую нефтегазоносную провинцию, входящую в состав Тихоокеанского кайнозойского нефтегазоносного пояса.

3. Мегабассейны изучены слабо, но, судя по данным о строении более изученного Охотского мегабассейна, они состоят из ряда относительных прогибов и поднятий с максимальным (5—7 км) накоплением нематаморфизованных осадков в первых и с минимальным (1—2 км) — во вторых. Такое распределение мощностей осадочной толщи в мегабассейнах, ее песчано-глинистый состав, характер складчатости и данные о нефтегазоносности явились основанием для выделения в пределах мегабассейнов, с одной стороны, ряда нефтегазоносных бассейнов и, с другой, областей и районов нефтегазоаккумуляции (доказанного и возможного).

4. Под кайнозойскими нефтегазоносными бассейнами понимаются, в данном случае, крупные замкнутые или полузамкнутые впадины длительного устойчивого, но неравномерного погружения с мощным накоплением в нем кайнозойских осадков, благоприятных для образования и накопления в них нефти и газа. В бассейнах потенциально нефтегазоносными отложениями расцениваются и верхнемеловые отложения, но перспективы их нефтегазоносности значительно ниже кайнозойских; последние являются пока основной и единственной нефтегазоносной толщей провинции. Указанное обстоятельство, а также расположение акваторий в области кайнозойской геосинклинальной системы послужили поводом называть их кайнозойскими.

5. Под областью нефтегазонакопления (доказанного и возможного) понимается крупное относительное поднятие, выраженное в современном структурном плане, расположенное на стыке двух или более бассейнов и обладающее необходимыми ловушками; под районом — подобное поднятие, но обычно меньших размеров, расположенное в пределах одного бассейна и состоящее из нескольких зон нефтегазонакопления. Зона — это ряд месторождений или структур и площадей с благоприятными условиями для промышленных скоплений в них нефти и газа, приуроченных к единому структурному элементу, обычно к антиклинальной зоне, или обусловленных литологическим изменением осадков, их стратиграфическим несогласием, дизъюнктивными нарушениями и другими геологическими факторами.

Выделение названных выше элементов нефтегеологического районирования (области, районы, зоны и месторождения) представляет громадный практический интерес, являясь одной из важнейших и конечных задач нефтяной геологии. Районирование нефтегазоносной области целесообразно иллюстрировать на примере наиболее изученной Сахалинской области, включая в нее и шельфовые зоны. В ней выделены три района и ряд различных по своему происхождению зон нефтегазонакопления. Все они показаны на демонстрируемой карте нефтегеологического районирования.

6. Анализ материала по геологическому строению и перспективам нефтегазоносности Дальневосточных территорий СССР позволяет полагать, что важнейшим источником увеличения здесь добычи нефти и газа могут стать акватории трех упомянутых морей. Для осуществления этой возможности необходимо резкое увеличение объема региональных и детальных геолого-геофизических работ в акваториях, находящихся здесь морей как с целью изучения их общего геологического строения, так и для детального изучения частей акватории Охотского моря, примыкающих к Северному Сахалину и к юго-западной части Камчатки, а также акватории Татарского пролива с целью выявления в них наиболее благоприятных структур и подготовки их к поисково-разведочному бурению.

Л. С. Жидкова,* Г. С. Мишанов,
Б. К. Остистый, Б. А. Сальников

(СахГНИИ ДВНЦ АН СССР*, СахВНИГРИ)

СЕДИМЕНТАЦИОННЫЕ БАСЕЙНЫ МЕЗОКАИНОЗОЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА ТИХОГО ОКЕАНА И РАЗМЕЩЕНИЕ В НИХ ГОРЮЧИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

В последние годы получены новые данные по геологии и полезным ископаемым северо-западной части Тихоокеанского подвижного пояса (ТПП), позволяющие наметить схему распространения позднемеловых и кайнозойских бассейнов на суше и в акваториях, и на основе анализа их осадочно-минерогенической и биофацальной специализации наметить прогноз поисков горючих ископаемых.

В позднемеловую эпоху, палеогеновый и неогеновый периоды, в северо-западной части ТПП можно выделить несколько типов седиментационных бассейнов: длительно развивающиеся позднегеосинклинальные позднемеловые-палеогеновые прогибы, кайнозойские позднегеосинклинальные прогибы и наложенные впадины орогенного типа.

1. В позднемеловую эпоху осадконакопление происходило в двух зонах: приматериковой (тыловой) и приокеанической (фронтальной). Первая протягивается через Центральный Хоккайдо на Западный Сахалин и, вероятно, в северную часть Охотского моря, а также в бассейны рек Пенжины, Анадыря, Великой и в район бухты Угольной. К этой же зоне можно отнести и район Северного Сихота-Алиня и Нижнего Приамурья, где в позднемеловую эпоху завершался геосинклинальный процесс. В пределах тыловой зоны выделяются седиментационные бассейны: Хоккайдо-Сахалинский, Нижнеамурский, Северо-Охотский, Пенжинский и Центрально-Корякский.

Характерной особенностью зоны является накопление мощных (до 5000 и более) существенно терригенных песчано-глинистых морских лагунно-континентальных осадков, с которыми связаны угольные месторождения: Широкая Падь и Арково на Сахалине, Омгон и Валижген на Камчатке, бухта Угольная в Корякском нагорье. В этой же зоне отмеча-

ются и нефтегазопроявления: Хетонай на Хоккайдо, Холмское и Лопатинское на Сахалине.

Вторая, фронтальная, зона охватывает область Симанто, восточную часть Хоккайдо, Малые Курильские острова, Восточный Сахалин и, видимо, большую часть Охотского моря, Центральную и Восточную Камчатку, южную часть Корякского нагорья. Здесь происходило интенсивное накопление осадков кремнисто-вулканического типа, сопровождавшееся основными подводными, а в конце эпохи — надводными проявлениями вулканизма.

Позднемеловые седиментационные бассейны были объединены общей акваторией океана. Тыловая зона отделялась от фронтальной цепочками островов и выходами складчатых толщ более ранней консолидации. Вдоль шельфа свободно мигрировали бентосные моллюски, что обеспечило единство комплексов ископаемых организмов на огромной площади.

2. В палеогеновый период в связи с проявлением орогенических движений, площади седиментации существенно сократились, однако, сохранилось четкое деление бассейнов на терригенно-осадочные и вулканогенно-осадочные. Терригенно-осадочные бассейны: Северного Кюсю, Хоккайдо-Сахалинский, Северо-Охотский, Западно-Камчатский, Анадырский, Хатырский. В этих бассейнах (за исключением Хатырского) шло интенсивное угленакопление, к концу периода сменившееся морской седиментацией. Палеогеновые угли разрабатываются в Японии (Ишикари) и на Сахалине (Лопатинское месторождение). С палеогеновыми терригенно-осадочными бассейнами связаны многочисленные нефтегазопроявления в Японии, на Сахалине и Камчатке. В Японии имеются небольшие газовые месторождения.

Вулканогенно-осадочные бассейны: в Юго-Западной Японии (Симанто), на Восточной Камчатке, в южной части Корякского нагорья. Здесь происходило накопление мощных туфогенных флишoidных и, реже, кремнисто-вулканогенных толщ.

Палеогеновые морские терригенно-осадочные бассейны, в связи с их обособленностью, отличались эндемичностью фауны. Вулканогенно-осадочные бассейны, располагавшиеся по периферии океана, характеризуются общим составом ископаемых остатков, в частности, планктонных фораминифер.

3. В неогеновый период произошло новое расширение седиментационных бассейнов, сопровождавшееся образованием вулканических дуг. В ряде областей завершился геосинклинальный процесс и бассейны имели наложенный характер. Различаются две основные группы позднегеосин-

клинальных седиментационных бассейнов: терригенноосадочная (не связанная с вулканическими дугами) и вулканогенно-терригенно-осадочная (связанная с ними).

К послегеосинклинальным терригенно-осадочным бассейнам относится Нижне-Анадырская впадина. В ней образовалась песчано-глинистая толща, мощностью в первые тысячи метров, содержащая угли и промышленные скопления газа. К позднегеосинклинальным относятся Северо-Сахалинский, возможно, Северо-Охотский (с прогибом ТИНРО) и Хатырский бассейны. В этих бассейнах накопились преимущественно морские песчано-глинистые толщи, мощностью до 5000 м и более, с которыми связаны наиболее важные месторождения нефти и газа (Северный Сахалин), нефтепроявления (Хатырка), а также бурые угли.

4. К вулканогенно-терригенно-осадочной группе бассейнов относятся Япономорско-Татарский, Южно-Охотский, Западно-Камчатский и Восточно-Камчатско-Олюторский. Характерной особенностью этих бассейнов является накопление мощных терригенных, кремнисто-терригенных и вулканогенно-обломочных толщ, находящихся в сложных пространственных взаимоотношениях. С ними связаны месторождения нефти и газа (Внутренняя зона Северо-Восточной Японии, острова Хоккайдо, Сахалин и полуостров Камчатка), месторождения угля различных марок (Южный Сахалин, Хоккайдо, Камчатка), фосфоритов, опок, диатомитов, бентонитов, редких и рассеянных элементов.

5. Неогеновый период отличается сложной палеогеографической обстановкой. Дуговые архипелаги — Японо-Сахалинский, Курильско-Камчатский, Командоро-Алеутский отделили от океана окраинные моря, где развивался эндемичный относительно глубоководный бентос. В зоне шельфа осуществлялось широкое распространение сублиторальной фауны.

6. Общий прогноз нефтегазоносности по акваториям:

а) в северо-Сахалинском бассейне, к востоку и северу от Сахалина, наибольший интерес представляют отложения верхнего миоцена, плиоцена, а также, возможно, и четвертичные отложения. Вторая нефтегазоносная толща здесь приходится на нижний-средний миоцен. Не исключена промышленная нефтегазоносность базальных частей кайнозоя;

б) в Северо-Охотском бассейне, где мощность рыхлых осадков достигает 5000 м, вероятно, имеются перспективные верхнемеловые, палеогеновые и неогеновые отложения;

в) в прогибе ТИПРО следует ожидать распространения осадочного комплекса, аналогичного Северо-Сахалинскому, с широким диапазоном нефтегазоносности;

г) в Южно-Охотском прогибе наибольшего внимания заслуживает акватория заливов Терпения и Тонино-Анивского, где перспективен осадочный комплекс неогена и, возможно, сенона;

д) в Япономорском прогибе, в зоне его сочленения с Хоккайдо-Сахалинским, развиты преимущественно неогеновые отложения. Верхняя терригенная часть, по-видимому, содержит промышленные скопления нефти и газа. Безусловно перспективна акватория Татарского пролива, где нефть и газ могут быть найдены в позднемеловых, палеогеновых и неогеновых отложениях.

Д. П. Жижин

(СахТГУ)

ПРИБРЕЖНО-МОРСКИЕ И МОРСКИЕ РОССЫПИ САХАЛИНО-КУРИЛЬСКОГО ШЕЛЬФА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВЕДКИ

Шельф Сахалина и Курильских островов, аккумулирующий скопления разнообразных рудных и нерудных полезных ископаемых, является большим резервом для расширения минерально-сырьевой базы Сахалинской области. Накопленный к настоящему времени материал позволяет высоко оценивать перспективы многих прибрежных участков и окружающих их водных пространств для формирования промышленных концентраций золота, хрома, железа и других металлов. Общая площадь Сахалино-Курильского шельфа с глубиной, доступной для освоения имеющимися техническими средствами, почти идентична площади островной суши.

По ассоциации и преобладанию тяжелых минералов в аккумулятивных образованиях в акватории Сахалина и Курильских островов выделяются три минералогические провинции: Западно-Сахалинская комплексная золото-цирконовая с касситеритом (на западном побережье Сахалина, включая Анивский залив), Восточно-Сахалинская хромитовая (на восточном побережье Сахалина) и Курильская ильменит-магнетитовая (в акватории Курильской островной дуги).

В пределах Западно-Сахалинской минералогической провинции повышенные концентрации золота и циркона возможны в заливе Виахту, на мысах Тык и Погиби, на побережье Охинского перешейка, касситерита — близ г. Александровска-Сахалинского, на побережье залива Виахту и пролива Невельского, ильменита — от пос. Мгачи до мыса Погиби. Основным источником питания россыпей в северной части провинции в доплейстоценовое время служили золоторудные проявления мезотермального типа, приуроченные к экзо- и эндоконтактам гранитоидных интрузий верхнемелового возраста, развитым в прибрежной полосе Сихотэ-Алинской складчатой ветви. В последующие периоды поступление золота и других тяжелых минералов связано с продуктами абразии и перемыва

плиоцен-нижнечетвертичных отложений сахалинских берегов и материковой суши, в меньшей мере с выносами русловых потоков.

В пределах Восточно-Сахалинской минералогической провинции возможны концентрации хромитов совместно с золотом и платиноидами, на побережьях полуострова Шмидта и в районе Восточно-Сахалинского пояса — гипербазитовых интрузий. Накопление тяжелых минералов связано с активной абразией восточно-сахалинских берегов, перестройкой существующих аккумулятивных форм, главным образом пересыпей и кос, и выносами в береговую зону аллювия ручьями и короткими реками, характеризующимися высокими значениями уклонов продольного профиля.

В пределах Курильской минералогической провинции известно несколько десятков прибрежно-морских и морских ильменит-магнетитовых россыпей. Как и на других островных дугах Тихого океана, прибрежно-морские россыпи сложены хорошо окутанными песчано-галечными и валунно-галечными образованиями, а аккумулятивный подводный скелен почти повсеместно представлен песчаным материалом с преобладанием мелкозернистого песка.

По территориальному признаку Курильские россыпи объединяются в три района: Северо-Курильский (северная группа островов), Центрально-Курильский (средняя группа островов) и Южно-Курильский (южная группа островов Большой гряды и острова Малой гряды). К лучшим по запасам и содержанию полезных компонентов могут быть отнесены россыпи Южно-Курильского района.

Основным источником питания Курильских россыпей служат продукты абразии неоген-четвертичных туфогенных, туфогенно-осадочных и осадочных образований (пемзы, пепловые туфы, туфоконгломераты, туфопесчаники и другие). Ведущими рудными минералами в обломочном материале являются магнетит, ильменит и титаномагнетит, максимальные количества которых содержатся в пемзах и пемзовых туфах, минимальные — в базальтах. К промышленным, в основном, относятся россыпи, формируемые при абразии четвертичных пемз и пемзовых туфов.

Геологические запасы прибрежно-морских ильменит-магнетитовых песков в пределах Курильской минералогической провинции оцениваются высоко. Они могут быть увеличены в несколько раз за счет россыпей на островных отмелях. Наибольший интерес в этом отношении имеют подводные склоны заливов Простор, Доброе начало, Одесский (остров Итуруп), косы Весло (остров Кунашир). Значительные запасы песков могут быть выявлены в заливах Касатка, Курильском, Куйбышевском

**Л. С. Маргулис, В. В. Федоров, А. Я. Табояков,
Г. Н. Новиков***

(СахТГУ, СахВНИГРИ)*

ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ПРИРОДА И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ АКВАТОРИИ ТАТАРСКОГО ПРОЛИВА

1. Современная структура Сахалина и Татарского пролива обусловлена единым процессом расширения древнего (мезозойско-палеозойского) складчатого ядра острова.

Причленение вовлекаемых в складчатость толщ к древнему ядру происходило в ларамийскую (дат-палеоцен), алеутскую (средний-верхний миоцен) и сахалинскую (плиоцен-плейстоцен) фазы складчатости.

Впадина Татарского пролива является краевым прогибом, заложившимся в сахалинскую фазу складчатости между альпийскими сооружениями Сахалина и мезозоидами Приморья.

2. В обрамлении Тихоокеанского талассократона зона современных краевых прогибов, одним из элементов которой является Татарский, занимает совершенно четкое положение.

Во всех прогибах известны многочисленные нефтегазопоявления, часть из них промышленно нефтегазоносны.

Как правило, срединные участки впадин погружены под уровень моря. Примером одного из таких прогибов, известных в пределах суши, может быть впадина Грейт-Вэлли — богатый нефтегазоносный бассейн США.

3. Перспективы нефтегазоносности Западного Сахалина и акватории Татарского пролива связываются с неогеновыми, палеогеновыми и верхнемеловыми толщами, слагающими три формационных комплекса: верхнемеловой (6000—7000 м), нижнекайнозойский (6000 м), верхнекайнозойский (6000 м). Наиболее перспективным из них является верхнекайнозойский, меньшими перспективами обладают верхнемеловые отложения. Литолого-фациальный облик, мощность последних в пределах аква-

тории неизвестны. Они залегают большей частью на недосыгаемых для бурения глубинах.

4. Нижнекайнозойский формационный комплекс в пределах Сахалинского шельфа имеет повсеместное распространение. В северной части акватории он залегает на глубинах, превышающих 3000 м. Южнее широты г. Чехова описываемые отложения доступны для бурения. Основные перспективы палеогеновых и ниже-среднемиоценовых образований могут связываться здесь с палеогеновой угленосной и среднемиоценовой вулканогенно-флишевой формациями.

Установлен факт резкого фациального перехода континентальных в параличские и прибрежно-морские отложения в угленосной формации в направлении акватории. К этим зонам приурочены лучшие коллекторы, из которых получены непромышленные притоки нефти. Хорошие коллекторы континентального происхождения (русловые песчаники) установлены скажинами в прибрежной части шельфа.

5. Верхнекайнозойский формационный комплекс, пользующийся широким развитием в пределах акватории, является наиболее доступным для морского бурения. Наиболее полный разрез комплекса, сохранившийся от четвертичной эрозии, представлен севернее широты г. Томари. Основные его перспективы связываются с параличской угленосной (верхнедуйской) и верхней прибрежно-морской алевролит-песчаниковой (маруямской) формациями. В составе последней установлены лучшие в кайнозойском разрезе коллекторы. Стратиграфические аналоги этой части разреза промышленно нефтегазоносны в пределах всего Тихоокеанского подвижного пояса.

6. Высокоперспективной частью акватории является присахалинский шельф. В настоящее время в пределах площади, ограниченной изобатой 200 м, подготовлено сейсморазведкой МОВ ряд антиклинальных складок. Сравнительная степень перспектив их нефтегазоносности определяется присутствием слагающих их отложений, принадлежащих к определенному формационному комплексу.

(остров Итуруп) и на подводных склонах молодых вулканических островов Матуа, Расшуа, Черные братья и других.

С учетом комплекса факторов, влияющих на формирование россыпей и концентрацию в них полезных минералов, геологоразведочные работы в первую очередь рекомендуются на восточном побережье полуострова Шмидта (на хромиты), на северо-западном побережье Сахалина (на золото, касситерит, циркон), в заливе Терпения (на хромиты и золото) и в акваториях Итурупа и Кунашира (на ильменит и магнетит). Районы работ второй очереди включают прибрежную зону шельфа севернее поселка Рыбновск на западном побережье Сахалина (на золото), восточное побережье Северного Сахалина (на хромиты), акватории островов средней группы Курильского архипелага (на ильменит и магнетит). К районам работ третьей очереди относятся восточное и западное побережья перешейка Поясок, заливы Анива и Мордвинова.

С. М. Сапрыгин

(СахКНИИ ДВНЦ АН СССР)

СИСТЕМА ВОСТОЧНЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ РАЗЛОМОВ СЕВЕРНОГО САХАЛИНА И ЕГО НЕФТЕНОСНОСТЬ

Рассматриваемая территория охватывает восточную часть острова Сахалин шириной 40—50 км и протяженностью 650 км от мыса Елизаветы на севере до мыса Терпения на юге, а также окаймляющую ее полосу шельфа до изобаты 50 м. В пределах этой территории располагаются все известные месторождения нефти Советского Дальнего Востока, поэтому даже схематичное описание ее основных структур является необходимым предварительным этапом.

Орография этой территории довольно разнородна: в нее включаются Восточный хребет полуострова Шмидта, приморская часть Северо-Сахалинской низменности и Восточно-Сахалинских гор с прилегающими к ним с востока Луньской и Пограничной депрессиями. Главной структурой, объединяющей указанные районы острова со столь различной морфологией, является зона Восточно-Сахалинского глубинного разлома, доступного для наблюдения на восточном побережье полуострова Шмидта. Здесь зона разлома срезает антиклинальную структуру Восточного хребта, делая близким к побережью главный водораздел полуострова, с которого стекают короткие реки с висячими долинами. Вдоль побережья полуострова Шмидта разлом фиксируется в виде зоны перемятых брекчированных и милонитизированных осадочных и изверженных меловых пород с гидротермальными образованиями. Зона разлома определяет здесь почти линейное простираание наиболее крупной на острове Сахалин интрузии ультрабазитов, указывающей наряду с данными по локализации в зоне эпицентров землетрясений глубину заложения разлома в 60 км. Возраст разлома датируется поздним мелом в соответствии с возрастом ультрабазитов, подвижки по нему происходили в четвертичное время и наблюдаются сейчас. На шельфе Охотского моря зона разлома прослежена по полосе шириной 10—20 км интенсивных положительных магнитных аномалий, простирающейся вдоль всего рассматриваемого побережья Сахалина

на расстоянии 20—40 км от берега. Многие исследователи считают этот разлом границей, отделяющей складчатую структуру острова от Дерюгинской впадины.

Ближайшие разломы на острове прослеживаются в виде отдельных меридиональных отрезков, расположенных несколько кулисообразно по отношению друг к другу: Хейтонский — на полуострове Шмидта, Пильтунский — в Северо-Сахалинской низменности, Центральный и Прибрежный — в Восточно-Сахалинских горах. Зоны указанных разломов протяженностью от 60 до 180 км отчетливо выражены в рельефе в виде тектонических уступов высотой от 30—40 до 700—800 м. Породы в таких зонах сильно рассланцованы, метаморфизованы и содержат тектоническую брекчию и милониты. Каждая из них представлена несколькими сближенными и круто наклоненными на запад субмеридиональными разрывами с множеством мелких трещин общей шириной выхода от 50—100 м до 1—4 км, по которым происходило надвигание горстов неогеновых или мезозойских пород на приморские депрессии с более молодыми отложениями. По мнению В. С. Рождественского для Хейтонского, Центрального и Прибрежного разломов основной составляющей являлось правостороннее сдвиговое смещение от 5 до 25 км. Глубина заложения таких зон, судя по локализации в них очагов землетрясений, достигает 10—15 км, движения по ним начались в раннем миоцене и достигли максимума в постмиоцене. Описанные разломы образуют на острове одну крупную прерывистую зону, звенья которой при продолжении их до пересечения с глубинным разломом имеют близкие по значениям входные углы ($25-35^\circ$), что, возможно, указывает на их оперяющий характер. Учитывая подобное зависимое положение, размеры и глубину заложения разломов в земной коре, можно считать такие разрывы региональными.

Все промышленные скопления нефти Северного Сахалина сосредоточены в песчано-глинистых средне- и верхнемиоценовых отложениях, содержащих поровые коллектора. Площадное распределение запасов нефти на изучаемой территории весьма неравномерное и для Охинского района эта характеристика тесно связана с тектоническим значением отдельных разрывных зон. Так, на главной ветви Пильтунского разлома расположено самое крупное нефтяное месторождение Восточное Эхаби, а в целом для всего района в ряду Восточно-Эхабинское—Охинское—Эхабинское—Колендинское—Тунгорское месторождение происходит уменьшение запасов нефти в ловушке соответственно уменьшению ее размеров и амплитуды

осложняющего ее разлома. Изучение подобной зависимости на Охинском и Эхабинском месторождениях позволило показать решающую роль разломов в формировании нефтяных залежей в заключительную фазу постплиоценовых движений, при этом, в наиболее дислоцированных ловушках мигрировавшая по полостям разрывов нефть достигла земной поверхности с последующим образованием здесь асфальтовых озер.

Однако, эта зависимость не во всех своих аспектах справедлива в других районах Северного Сахалина. Если основная роль вертикальной миграции нефти установлена и при образовании месторождений Паромайской группы, примыкающих к зоне Пильтунского разлома, то положение «максимальная дислоцированность ловушки способствует максимальной концентрации нефти в ней» мало отвечает фактам. Так, разведанные ловушки вдоль разлома, равного по тектоническим показателям Пильтунскому и проходящего параллельно ему через Гыргыланьинскую, Оссойскую и Дагинскую антиклинальные зоны в 15—20 км западнее, вообще не содержат нефтяных залежей и являются лишь промышленно газоносными, причем общие запасы газа в них значительно меньше упомянутых объектов Охинского района. Это снижение нефтегазоносности неогеновых отложений в западном и юго-западном от этого района направлении установлено в результате 10-летней концентрации больших объемов геологоразведочных работ на обрамлении Байкальской депрессии. Причины подобного эмпирического заключения еще не вполне ясны, но перспективная оценка намечается сейчас по иным районам Северного Сахалина.

Если из всей массы поверхностных нефтепроявлений региона выбрать такие, где возможен отбор проб нефти, и нанести их на карту, то выявляются отчетливые полосы их концентрации, приуроченные к зоне Пильтунского разлома до соединения его с Центральным, к оперяющим разломам последнего и к зоне Прибрежного разлома. Эти полосы полностью включают все крупные нефтяные месторождения Сахалина, оставляя за пределами группу месторождений Сабинской и Некрасовской антиклинальных зон с меньшими запасами. Именно в пределах указанных полос были открыты в последнее время крупные нефтяные месторождения — Колендо, Восточное Даги и получен фонтанный приток нефти в Пограничной депрессии. Следует заметить, что месторождения с запасами несколько десятков миллионов тонн отмечаются наиболее крупными нефтепроявлениями — асфальтовыми озерами. Учитывая преобладающую в регионе роль вертикальной миграции, схема нефтепроявлений в таком представлении индексирует участки, где были или будут открыты многопластовые месторождения нефти с запасами не менее 5 млн. т при наличии ловушки в разрезе терригенной толщи с поровыми коллекторами. Конкретные перспективы на суше рассматриваемой территории следует

связывать с антиклиналями Пограничной и Луньской депрессий и в среднем течении реки Оркунья, где известны крупные поверхностные нефтепроявления.

Выделенная система региональных разломов и принадлежащих ей продуктивных на нефть антиклиналей не является крайней восточной тектонической линией, возникшей при влиянии глубинного разлома на структуру острова. Восточнее ее имеются данные о наличии на шельфе Прибрежного поднятия, куда входит Одоптинская антиклиналь. Недавно установлена промышленная нефтеносность приморской части этой структуры. Аналогичное положение наблюдается в Пограничной депрессии, где фонтан нефти получен с островной части Окружной складки, свод которой расположен на шельфе. Эти факты говорят в пользу высоких перспектив шельфа восточной части Северного Сахалина.



А. Я. Таболяков, И. И. Тютрин

(СахТГУ)

ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ШЕЛЬФА САХАЛИНА

В результате проведенных научно-исследовательских, геолого-поисковых и геофизических работ рядом организаций получены данные о высоких перспективах нефтегазоносности шельфа Сахалина.

1. На акваториях Охотского и Японского морей установлены значительной мощности и большого стратиграфического диапазона перспективные в нефтегазоносном отношении осадочные образования (верхний мел-неоген).

2. На сахалинских акваториях имеется два нефтегазоносных бассейна — Ясноморский и Охотоморский. В северо-восточной части первого располагается Углегорский, а в юго-западной части второго — Присахалинский краевые прогибы. Промышленно-нефтегазоносными являются неогеновые отложения Присахалинского прогиба на Северном Сахалине и газоносными на Южном Сахалине.

3. Прогнозные запасы акваторий до изобаты 200 м в два с лишним раза больше, чем на перспективных землях Сахалина в связи с тем, что шельф располагается ближе к наиболее прогнутым с максимальными мощностями частям нефтегазоносных бассейнов и в связи с тем, что продуктивная нефтегазоносная неогеновая толща совсем не размыта или размыта незначительно.

4. Сахалинский шельф по геологическим, географическим и гидрометеорологическим условиям подразделяется на северо-восточный, северо-западный, юго-восточный, юго-западный.

5. Геолого-поисковыми и геофизическими работами на шельфе Сахалина выявлено более 30 антиклинальных структур, представляющих интерес для поисков промышленных месторождений нефти и газа.

6. В настоящее время установлена промышленная нефтеносность северо-восточного шельфа Сахалина. На Одоптинской и Окружной прибрежно-морских антиклинальных складках получены промышленные притоки нефти. На юго-восточном шельфе Сахалина на Восточно-Лугозской прибрежно-морской площади получены промышленные притоки газа.

7. На острове Монерон установлено наличие перспективных в нефтегазоносном отношении неогеновых отложений.

И. И. Хведчук

(СахТГУ)

ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ШЕЛЬФА ЮГО-ЗАПАДНОГО САХАЛИНА

В связи с расширением нефтепоисковых работ на Южном Сахалине, сосредоточенных в настоящее время, в основном, в пределах суши, и их предстоящим выходом на акваторию Татарского пролива, большое значение для выбора правильного направления и первоочередных объектов работ приобретает оценка перспектив нефтегазоносности шельфа юго-западного Сахалина.

В настоящее время акватория Татарского пролива, прилегающая к юго-западному Сахалину, охвачена морскими геофизическими работами и только в пределах Невельского района (Шебунинская антиклинальная складка) пробурено 3 наклонных глубоких поисковых скважины под дно Татарского пролива с отходом от вертикали до 1000 м, вскрывших нижнюю часть палеогеновых отложений, в процессе бурения которых отмечались нефтепроявления и был выделен ряд благоприятных интервалов для испытания.

Естественно, что оценка перспектив нефтегазоносности шельфа юго-западного Сахалина на данной стадии изученности должна производиться с учетом данных, полученных по островной части.

По данным морских геофизических исследований в шельфовой зоне юго-западного Сахалина выделяется ряд антиклинальных и синклиналиных зон, в пределах которых зафиксированы антиклинальные и синклиналиные складки.

Ранее автором с учетом данных по структурному плану, мощности кайнозойских отложений, степени их раскрытости, коллекторских свойств пород, условий благоприятствующих генерированию углеводородов и их сохранности, степени катагенетического преобразования пород и т. д., была произведена оценка перспектив нефтегазоносности Южного Сахалина с выделением зон различной степени перспективности.

В настоящее время, имеющиеся данные позволяют произвести диф-

ференцированную оценку перспектив нефтегазоносности палеоген-неогеновых отложений акваторий Татарского пролива.

Учитывая особенности геологического строения западного побережья Южного Сахалина и прилегающей к нему акватории Татарского пролива, возможные условия генерации, аккумуляции и консервации углеводородов в его пределах, а также принадлежность их в тектоническом плане к Татарскому краевому прогибу, рассматриваемый район относится к гетерогенному типу нефтегазоносных бассейнов, к классу пограничных впадин.

В пределах восточной части Татарского нефтегазоносного бассейна (наиболее изученной морскими геофизическими работами) выделяются высокоперспективные, перспективные и среднеперспективные зоны нефтегазонакопления.

В Ламанонской высокоперспективной зоне нефтегазонакопления практический интерес на технически доступной глубине для бурения (до 500 м) представляют отложения верхнедуйской, курасийской и маруямской свит.

Большую часть верхнекайнозойского разреза составляют морские осадки, часть которых (формация черных кремнистых аргиллитов) содержит аномально высокие содержания как с органического (1,13 процента), так и битумоидов (до 2,5 процентов), и являются мощной нефтепроизводящей толщей. Наиболее перспективной частью разреза маруямской свиты является песчано-алевритовый горизонт мощностью 400 м, залегающий непосредственно на формации черных кремнистых аргиллитов. Как в естественных обнажениях, так и в скважинах эта часть разреза характеризуется обильными нефтегазопроявлениями и непромышленными притоками нефти.

В настоящее время в отложениях маруямской свиты, в прилегающем к акватории Татарского пролива Красногорском районе, выделено 8 горизонтов пород-коллекторов порового типа, количество и качество которых в пределах акватории будет возрастать. Преобладающим типом коллекторов в породах верхнедуйской свиты является поровый тип, а в породах курасийской свиты — трещинный.

К перспективной зоне нефтегазонакопления отнесены палеоген-неогеновые отложения, распространенные в Крильонско-Невельской и Моне-ронской антиклинальной зонах, выделяемых в пределах акваториальной юго-восточной части Татарского пролива.

Наличие нефтяных и газовых залежей следует ожидать в отложениях нижнедуйской, краснопольевской и такарадайской свит на антиклиналь-

ных складках типа Южно-Невельской и Шебунинской, а в их поднадвиговых частях и в породах аракайской и холмской свит, где возможно наличие тектонически экранированных залежей. Для всех перспективных отложений наличие залежей нефти и газа связывается с коллекторами порово-трещинного типа, не исключена возможность наличия поровых коллекторов в породах нижнедуйской свиты.

К среднеперспективной зоне нефтегазонакопления относится Тамаринская антиклинальная зона, кулисообразно сочетающаяся с Ламанонской антиклинальной зоной.

По имеющимся в настоящее время материалам перспективы нефтегазоносности южной части этой зоны связываются нами с отложениями нижнедуйской, краснопольевской и такарадайской свит, которые по-видимому, слагают южные периклинальные и сводовые части складок. В северной части зоны существенное значение приобретают отложения средне- и верхнемиоценового возраста (верхнедуйская, курайская и маруямская свиты). Геохимическая характеристика пород, степень их категорной измененности и состав углеводородных газов отложений палеогенового и неогенового возраста, изученных в пределах суши, свидетельствуют о том, что в южной части зоны в них следует ожидать наличие только газовых залежей, а в северной части — возможно наличие и нефтяных залежей. Причем, для отложений палеогенового возраста преобладающим типом коллекторов будет являться порово-трещинный и трещинный, а для пород неогенового возраста — поровый и порово-трещинный.

Выделенные нами зоны нефтегазонакопления в пределах восточного борта Татарского нефтегазоносного бассейна по степени перспективности соответствуют очередности поисково-разведочных работ.

Необходимо при этом отметить, что для более обоснованного выбора объектов для глубокого поискового бурения в Ламанонской зоне нефтегазонакопления необходимо провести более детальные сейсмические и гравиметрические работы с целью уточнения структурного плана отдельных антиклинальных поднятий. Представляется целесообразным и постановка в зоне шельфа газовой съемки для более уверенного выбора объектов бурения.

Следует особо подчеркнуть тот факт, что структуры, выявленные в пределах шельфа юго-западного Сахалина, являются более крупными по размерам и характеризуются большими мощностями перспективных отложений, чем таковые в пределах островной части, и, несомненно, что в их пределах будут открыты крупные месторождения нефти и газа.

М. А. Шпеталенко

(ВНИИМОРГЕО)

ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА ШЕЛЬФОВОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОГО ПРИХОХТЯ НА МОРСКИЕ РОССЫПЫ ЗОЛОТА

На основании анализа закономерностей пространственного размещения залотоносности в пределах прибрежной суши, особенностей распределения золота в современных и новейших морских отложениях, геолого-геоморфологических особенностей шельфовой зоны Западного Приохотья, а также существующих представлений о промышленной ценности возможных здесь россыпей золота проводится районирование шельфа по степени его перспективности и наиболее рациональной очередности проведения поисковых работ на морские россыпи золота.

А. Районы, перспективные, главным образом, на россыпи континентального класса, затопленные морем.

Первоочередные районы: 1 — Тугурско-Удский район охватывает южное побережье Удской губы, прибрежное мелководье в районе острова Медвежьего и большую часть Тугурского залива. Площадь района составляет 6000 км², длина береговой линии 400 км, средняя ширина береговой зоны 15 км. Площадь наиболее перспективных участков 2000 км². Перспективы Тугурско-Удского района связываются с неглубокозалегающими аллювиальными погребенными долинными россыпями. Поиски их необходимо сосредоточить на продолжении залотоносных долин таких рек как Биранджа, Уйкан, Корель, Мамга, впадающих в пролив Шевченко, залив Люцун, Тугурский залив. Возможны, по-видимому, более крупные погребенные террасовые россыпи на подводном продолжении бортовых частей таких депрессий как Тугурская, Тыльская и Торомская, не исключены и остаточные элювиально-делювиальные россыпи на участках денудированных гранитных массивов, затопленных морем, и, наконец, россыпи современного пляжа. 2—восточная часть залива Николая площадью около 300 кв. км. Длина береговой линии в районе составляет 60 км, средняя ширина береговой зоны 5 км. В районе возможно выявление средних по размерам погребенных долинных и террасовых рос-

сыпей. Наиболее перспективными объектами являются подводные продолжения долин реки Иктинго и других, менее крупных рек и ручьев, впадающих в залив между устьями рек Иктинго и Деваксо. На этом же отрезке берега целесообразно провести поиски современных россыпей в пляжевых отложениях. Кроме того, наряду с поисками аллювиальных россыпей следует опробовать песчаные и песчано-галечные наносы на дне и в современных надводных аккумулятивных формах в средней части залива, где возможны россыпи, формирующиеся под действием приливно-отливных течений. 3 — юго-западная часть Сахалинского залива площадью 950 кв. км. Длина береговой линии составляет 125 км, средняя ширина береговой зоны 7,6 км, максимальная — до 20 км. Работами Тихоокеанской экспедиции ВНИИМОРГЕО в этом районе выявлены подводные продолжения долин современных рек (Коль II) и древняя, по-видимому, раннеплейстоценовая погребенная речная сеть (западная часть залива Екатерины). Перспективы района связываются с возможной золотоносностью погребенной гидросети и подводными продолжениями позднеплейстоценовых долин таких рек как Лонгари (залив Рейнеке), Бол, Вилки и ручьев, расположенных между мысами Литке и Куприянова. Первоочередным объектом следует считать подводное продолжение долины Коль II, в пределах которой на суше расположена крупная Колчанская россыпь, а на подводном склоне в верхнем слое морских наносов наблюдаются очаги концентрации золота. В районе возможно выявление средних и крупных по запасам (до 1—5 т) погребенных долинных россыпей с содержаниями 300—500 мг/м³ на пласт, а также богатых по содержаниям (свыше 1 г/м³) древних долинных и террасовых россыпей погребенной гидросети. Необходимо провести систематическое опробование берегового бара, развитого в районе, в отложениях которого обнаружено золото.

Районы второй очереди: 1 — юго-восточная часть залива Александры, площадью 750 км², представляет собой обширную затопленную низменность, в геоморфологическом отношении являющуюся бортом крупной депрессии, заложеной по структурному шву и оперяющим его разрывам. Сохранившимся фрагментом этой низменности в пределах современной суши является Мухтельская низменность. В пределах района возможно выявление погребенных террасовых россыпей глубокозахороненной гидросети. Здесь необходимо проведение площадных геофизических исследований методами электроразведки и геолокации. 2 — шантарский район площадью более 10000 км² представляет подводную территорию со сложным рельефом, отражающим сочетание в его структуре крупных депрессий и сильно сглаженных водоразделов, погруженных под уровень быстро наступавшего моря. По существу это

почти не измененный морем субаэральный рельеф, морфоструктурный план которого читается в оставшихся островах, полуостровах и рiasовых заливах. В его пределах, практически, можно ожидать выявления любых из известных в Западном Приохотье морфогенетических типов россыпей континентального класса.

Районы третьей очереди. К этой категории относятся районы, расположенные на продолжении Прибрежно-Удской (площадь 5.500 км²) и Ульбанской (площадь 7000 км²) структурно-формационных зон.

Б. Районы перспективные, преимущественно, на россыпи прибрежно-морских фаций. Первоочередным районом является южная часть Сахалинского залива — территория, примыкающая к заливу Счастья и ограниченная изобатой 20 м. Площадь района составляет 1500 км².

В этом районе Тихоокеанской экспедицией ВНИИМОРГЕО выявлены участки концентрации золота в морских отложениях на подводном склоне и в надводных аккумулятивных формах, представленных Петровской косой и островами-барами Чкалова и Байдукова. Район представляет большой интерес в методическом отношении, т. к. здесь наиболее доступны для изучения россыпи, связанные с типичными прибрежно-морскими фациями.

Районом второй очереди является центральная часть Сахалинского залива, ограниченная изобатами 20—50 м. Площадь этой территории составляет более 6000 км². Из них 600 км² относится к категории более перспективных, т. к. они расположены в пределах крупного узла россыпной золотоносности, обрамляющего с севера Бекчи-Ульский гранитоидный массив. На территории района предполагается развитие раннеплейстоценовых прибрежно-морских отложений, которые могут включать крупные россыпи золота с монацитом, цирконом, ильменитом, рутилом, касситеритом и тантало-ниобатами.

К районам третьей очереди относится территория шельфа, ограниченная сверху раннеплейстоценовой береговой линией (глубина 65—70 м) или 50-метровой изобатой (в Сахалинском заливе), а снизу — 100-метровой изобатой. Площадь этой территории составляет более 15000 км². Перспективы района связываются с прибрежно-морскими фациями раннеплейстоценового и более поздних низких стояний уровня моря. Предполагается развитие комплексных золоторедкометалльных россыпей.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

С. Н. АЛЕКСЕИЧИК, Т. И. ЕВДОКИМОВА, В. С. КОВАЛЬ- ЧУК, Ю. С. МАВРИНСКИЙ, Ю. А. ТРОНОВ. Сравнитель- ная оценка перспектив нефтегазоносности и нефтегеоло- гическое районирование акваторий северо-восточных окра- инных морей СССР (Берингова, Охотского и Японского)	3
Л. С. ЖИДКОВА, Г. С. МИШАКОВ, Б. К. ОСТИСТЫЙ, Б. А. САЛЬНИКОВ. Седиментационные бассейны мезокай- нозоя северо-запада Тихого океана и размещение в них го- рючих полезных ископаемых	5
Д. П. ЖИЖИН. Прибрежно-морские и морские россыпи Са- халино-Курильского шельфа и перспективы их разведки	9
Л. С. МАРГУЛИС, В. В. ФЕДОРОВ, А. Я. ТАВОЯКОВ, Г. Н. НОВИКОВ. Тектоническая природа и перспективы нефтега- зоносности акваторий Татарского пролива	12
С. М. САПРЫГИН. Система восточных региональных раз- ломов северного Сахалина и его нефтеносность	14
А. Я. ТАВОЯКОВ, И. И. ТЮТРИН. Перспективы нефтегазо- носности шельфа Сахалина	18
И. И. ХВЕДЧУК. Перспективы нефтегазоносности шельфа юго-западного Сахалина	20
М. А. ШПЕТАЛЕНКО. Прогнозная оценка шельфовой зоны Западного Приохотья на морские россыпи золота	23

Подписано к печати 12/V-1972 года. Объем 1,75 п. л.

Заказ 1721. Тираж 600 экз.

Невельская типография Управления по печати Сахоблисполкома

Цена 20 коп.