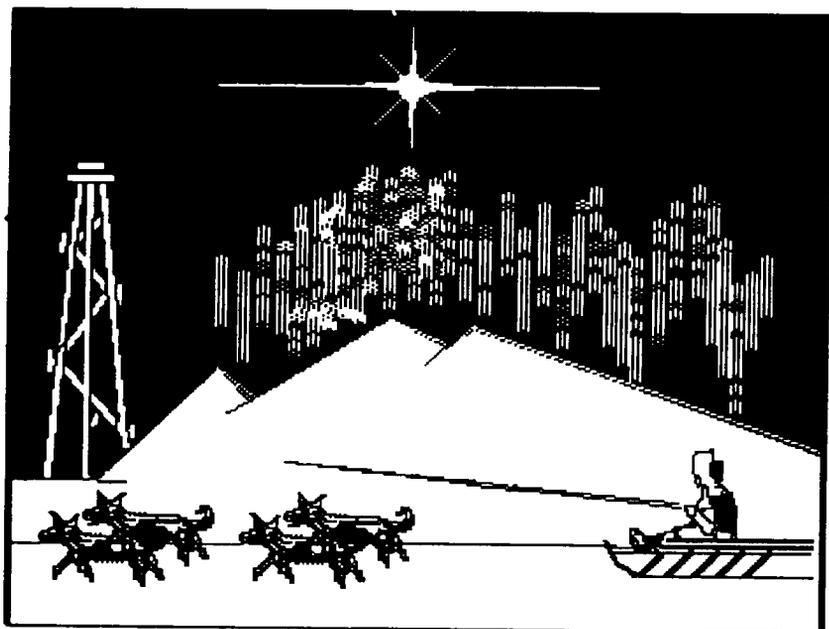

В.П. ПАХОМОВ,
О.Б. КУЖЕЛЕВА

НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ НА АЛЯСКЕ



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ

В.П.Пахомов, О.Б.Кужелева

НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ НА АЛЯСКЕ

Екатеринбург
1994

УДК 330.15:622(798)

Пахомов В.П., Кужелева О.Б. НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ НА АЛЯСКЕ. Екатеринбург: УрО РАН, 1994. ISBN N 5-7691-0454-6.

В работе обобщен опыт освоения минерально-сырьевых ресурсов Аляски. Произведен обзор минерально-сырьевых запасов, их современного промышленного освоения с описанием действующих предприятий горнорудной и нефтегазовой промышленности, а также предприятий, предназначенных к вводу в строй в течение ближайших 1-3 лет. Проанализированы тенденции в хозяйственном освоении этого региона при доминировании в нем минерально-сырьевой отрасли. Показана роль государства в развитии северных ресурсов как принципа стратегической политики на самообеспеченность минерально-сырьевыми ресурсами и комплексности подхода к проблеме развития с учетом природоохранных, социальных и социально-этнических задач. Рассмотрена проблема защиты окружающей среды при разработке нефтегазовых месторождений Аляски, участия коренных жителей в решении вопросов, связанных с разработкой месторождений, использования достижений научно-технического прогресса в разработке ресурсов в условиях Севера.

Книга представляет интерес для широкого круга специалистов по проблемам развития минерально-сырьевых ресурсов, комплексного развития северных территорий, охраны окружающей среды при разработке месторождений и социально-экономических проблем коренных жителей Севера.

Рецензент — доктор экономических наук В.Е.СТРОВСКИЙ

Ответственный редактор —
доктор экономических наук Е.М.КАЗАКОВ

ISBN 5-7691-0454-6

П 10807—56(94)
8Л6(03)—1993 ПВ-1994

©УрО РАН, 1994

ВВЕДЕНИЕ

Одна из важнейших задач развития нашей экономики при переходе к рыночным отношениям — комплексное освоение минерально-сырьевых ресурсов, поскольку огромные ресурсы недр России являются стержнем ее вхождения в мировую экономику.

Демократизация общества, принятие в последнее время важных законов, регламентирующих недропользование в сторону социальной направленности, — все это предопределило более тщательное изучение зарубежного опыта, особенно опыта освоения минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов северных районов США и Канады, где социальные, экологические и национально-региональные проблемы довольно успешно решаются.

Опыт освоения ресурсов северного региона важен нам и потому, что практически все жизненно важные полезные ископаемые России залегают на Севере. Это нефть и газ, золото и алмазы, уголь и графит, олово и вольфрам и др. В то же время освоение минеральных ресурсов Севера довольно специфично в силу того, что требует огромных финансовых, материальных и трудовых затрат, выработки своеобразной политики в отношении аборигенного населения и охраны окружающей природной среды. Поэтому авторы монографии уделяют особое внимание указанным вопросам, опыт решения которых за рубежом может оказаться очень полезен для стимулирования внедрения социально-экономического подхода к оценке, лицензированию и обоснованию разработки полезных ископаемых.

По замыслу авторов, работа будет состоять из трех монографий. Первая посвящена опыту освоения полезных ископаемых Аляски. Вторая будет освещать опыт освоения и разработки минеральных ресурсов севера Канады и третья — скандинавских стран и Финляндии.

1. ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ АЛЯСКИ

Аляска представляет сейчас арену интенсивного экономического развития и больших перемен благодаря огромным минерально-сырьевым и топливно-энергетическим ресурсам. Ее сравнивают с гигантской электрической розеткой, к которой можно подключить всю мировую экономику [1,3]. Общая площадь Аляски — 1,52 млн.кв.км. Из них на площадь внутренних вод приходится 52000 кв.км, лесами занято 52 млн.га (из общей площади лесов США 295 млн.га). Арктическая ее часть составляет 10% от всей площади штата [1,5].

Аляска охватывает четыре климатических зоны и четыре временных пояса. Континентальный шельф Аляски тянется на 76000 км, это больше, чем длина континентального шельфа всей остальной части США. В соответствии с современной теорией это область, где часто и в широком масштабе происходит столкновение тектонических плит. За столетний период здесь было зарегистрировано 880 землетрясений силой в среднем 5 баллов по шкале Рихтера. Землетрясение, которое произошло в 1984 г. с эпицентром в г.Валдиз — нынешнем конечном пункте трансалаяскинского нефтепровода — имело силу 8,6 баллов. Следует упомянуть еще 47 действующих вулканов, расположенных вдоль Алеутского хребта [6].

По закону об образовании штата, принятому в 1959 г., было оговорено право штата отобрать в свою собственность около 0,42 кв.км земель. Закон об удовлетворении требований коренного населения Аляски, изданный в 1971 г., дал коренным жителям право отобрать в свою собственность 0,18 млн.кв.км федеральных земель (12%

всей территории Аляски) взамен земель, на которых ведутся разработка месторождений нефти и ее транспортировка (табл. 1) [2,4,7,12].

В настоящее время в ведомстве федерального правительства находится 59,9% сухопутной территории Аляски, штату принадлежит 27,9, корпорациям коренных жителей — 11,7, в частной и прочих видах собственности — 0,5% [4].

Таблица 1

Распределение земель Аляски [4]

Земли	Площадь, тыс.га
Федеральные земли	
Национальные леса	9160
Национальные парки и памятники	20800
Заповедники дикой природы	30440
Резерват нефтяных запасов ВМС США	—
Заповедники диких и ландшафтных рек	480
Индийские резервации	—
Военные резервации	1200
Госрезерваты энергоресурсов и др.	—
Другие	—
ИТОГО	62080
Земли штата (исключая прибрежные районы)	41800
Земли в частной собственности	
Земли коренных жителей (выбор не завершен)	17600
Земли с неопределенным статусом	5204
Свободные, никем не приобретенные общественные земли	2800
Общая учитываемая площадь Аляски	150000

Аляска в 80-е г. была самым быстрорастущим по численности населения штатом США. За 1987—1990 гг. увеличение населения составило 30,6% в год при среднем темпе роста по США 1% в год [15]. Приток населения происходил, естественно, за счет представителей некоренных национальностей. Сейчас их проживает около 500 тыс.чел. Численность коренного населения Аляски более стабильна и составляет около 70 тыс.чел. (когда на

Аляске впервые появились европейцы, коренных жителей было около 100 тыс.чел.) [2,4].

Из большого числа трудоспособного населения 30% — государственные служащие, 20 — заняты в обслуживании, 20 — в торговле и только 5-7% занято в горнорудном производстве [6]. Уровень безработицы на Аляске с некоторыми колебаниями в зависимости от района составляет около 10%. Примерно 60% населения штата проживает в двух его крупнейших городах — Анкоридже и Фэрбенксе. В Анкоридже 1/5 часть населения — военные [2,4,11].

Вообще же к городским поселкам на Аляске относятся населенные пункты с численностью населения более 2-2,5 тыс.чел.

Большая часть гражданского населения Анкориджа занята обслуживанием военных баз. Анкоридж — крупный международный аэропорт. Главный город внутренней части Аляски — Фэрбенкс, бывший в прошлом центром золотодобывающей промышленности, расположен у притока Юкона — р.Танана. Это культурный центр, где находятся университет штата и ряд научных учреждений. В Фэрбенксе расположены две крупные базы военно-воздушных сил.

Г.Сьюард некогда был одним из главных центров «золотой лихорадки». Добыча золота упала, резко сократилось и население городка, жизнь которого главным образом связана с обслуживанием военного аэродрома. Транспортные коммуникации включают 771 км железной дороги Сьюард-Фэрбенкс, построенной в 1923 г. В то время хозяйство Аляски не могло обеспечить ее грузами и она была убыточной. За последние 10—15 лет, с ростом перевозок, дорога стала давать прибыль (при годовом объеме перевозок 3—4 млн.т). Доходность ее должна еще повыситься с ожидаемыми крупномасштабными перевозками угля. Обсуждается возможность соединения Аляскинской железной дороги с освоенными районами США через железнодорожную сеть Канады.

Протяженность автомобильных дорог превышает 20 тыс. км (в том числе около 30% имеет твердое покрытие), что в расчете на человека в несколько раз выше, чем в освоенных районах США. Среди главных дорог можно назвать автостраду Анкоридж-Фэрбенкс, шоссе Фэрбенкс — Прадхо-Бэй, Уотсон — Сьюард. На автомобильный транспорт на Аляске, как и вообще на Севере, делается основная ставка [2,8].

Значительны масштабы развития воздушного транспорта: на Аляске более 500 аэродромов и взлетно-посадочных площадок.

Морской транспорт также является одним из основных видов. К растущим перевозкам морским путем традиционных грузов (промышленных и продовольственных товаров с юга, леса, рыбы, горнорудного сырья в обратном направлении) прибавился вывоз нефти. Увеличивается количество судов, способных работать в условиях ледовой обстановки. Работают два крупных газотурбинных ледокола мощностью по 60,0 тыс. л.с. Есть еще дизель-электрический ледокол мощностью 24 тыс. л.с. Появились новые типы ледокольных транспортных судов, особые ледоколы для буровых работ в арктических морях (первые из них мощностью по 10,0 тыс. л.с. уже работают в море Бофорта) и другая ледовая техника [2,10].

Крупный этап в освоении и заселении Аляски начался со времен второй мировой войны: именно оттуда шло отражение нападения японцев. Оставшиеся после войны военные базы вызвали развитие промышленности, транспорта и приток населения. Во время второй мировой войны военный персонал составлял 155 тыс. чел. и превосходил численность гражданского населения. Сейчас соотношение численности военнослужащих и гражданского военного персонала и общей численности населения Аляски снизилось до 3—4% [5].

В 1959 г. Аляске был представлен статус штата, население ее составляло около 200 тыс. чел. [11]. Были опасения, что Аляска с ее еще недостоверными ресурсами не

сможет нести расходы, связанные с этим статусом. Особенно сильна была оппозиция со стороны предпринимателей, имеющих фабрики по производству лососевых консервов и боявшихся, что их бесконтрольной монополии в вылове рыбы будет положен конец.

В США сейчас наблюдается растущее осознание того фактора, что Арктика является областью новых, важных и все растущих интересов страны, в том числе и в качестве форпоста национальной безопасности, которую она приняла на себя с начала второй мировой войны [1—16]. Крупное и активное национальное присутствие в Арктике впервые началось в 1940-1941 гг. Оно расширилось в середине 50-х гг., когда совершенствование военной техники во много раз сократило время, необходимое для нападения на США со стороны европейского континента. Дороги, аэродромы, водные пути — эти ключевые факторы освоения Арктики — строились на миллионы федерального оборонного бюджета. Вторая волна деловой активности, между концом 1960 и серединой 1970 гг., была вызвана открытием и последующим освоением значительных запасов нефти бухты Прадхо-Бей на северном склоне хребта Брукс и строительством трансалайкинского нефтепровода до г.Валдиз. С открытием нефти возникли перспективы того, что прибрежные зоны американской Арктики и прилегающие участки берегового шельфа могли бы внести значительный вклад в национальные энергетические запасы. В то же время перспектива значительной активности военной промышленности в этом районе вызвала глубокое беспокойство среди коренного населения: как отразятся изменения, вызванные экономической активностью и развитием техники, на их образе жизни, их собственности. Возникшая вскоре необходимость перевозки добытых ресурсов морем к перерабатывающим предприятиям на юге и к местам сбыта подняла среди приполярных государств вопрос о свободе навигации — в противовес национальному праву контроля за загрязнением в арктических водах.

Экономическая активность и связанные с ней опасения, вытекающие из программы освоения нефтяных залежей в районе залива Прадхо, не утихали в течение всех 1970-х гг. из-за начавшегося в 1973-1974 гг. мирового энергетического кризиса. Требования коренного населения Аляски о компенсации за земли и ресурсы отошли на второй план перед возможностями грандиозной экономической деятельности и острыми юридическими конфликтами между арктическими государствами. К 1975 г. стало ясно, что будущая разведка и освоение ресурсов континентального шельфа Аляски совершенно неизбежны. Канада активно осуществляла планы освоения прибрежного шельфа на своей стороне моря Бофорта, что ставило под угрозу морские и прибрежные зоны США в случае промышленной аварии.

В американских правительственных, деловых и научных кругах, а также и на Аляске хорошо осознавали, что американскую Арктику ожидает резкое увеличение притока населения и повышение экономической активности. В США понимают также и то, что другие арктические государства уже начали осуществление грандиозных планов экономической деятельности, которые во многих случаях значительно превосходят соответствующие планы США. В результате возник целый ряд тесно взаимосвязанных экономических, экологических, научных, социальных и правовых вопросов, требующих решения как на национальном, так и на международном уровнях. Правительство, научные круги и частные предприниматели уже начинают сталкиваться с такими проблемами, как определение области государственных и международных владений; нахождение оптимального взаимодействия коренного населения с деятельностью по освоению природных ресурсов и индустриализации полярных областей; устранение негативного влияния на образ жизни коренного населения, культуру и окружающую среду; выявление необходимого объема и направленности научно-технических и конструкторских исследований для обеспечения рентабельных и

экологически безопасных методов поиска, добычи и транспортировки ресурсов; установление размера и характера государственной помощи частным корпорациям так чтобы их деятельность в Арктике удовлетворяла положениям национальных законодательств и обязательств по международным договорам и многие другие вопросы.

Оценка программ и политики идет по многим направлениям. Исполнительный отдел Федерального правительства официально оживил деятельность совсем уже было заглохшей Межведомственной комиссии по выработке политики в Арктике. Эта комиссия рассмотрела доклад своей рабочей группы о степени участия Федерального правительства в делах по освоению Арктики в свете намечающихся программ разработки ресурсов частными корпорациями. Национальный совет по нефти, который является консультативным комитетом от частной промышленности при Министерстве энергетики, завершил детальное изучение программ освоения нефтяных и газовых месторождений, намечающихся в американской Арктике до конца этого столетия. При научно-исследовательском фонде США создан специальный отдел полярных районов, призванный выполнять научно-координационные функции по Северу. Отдел полярных исследований Национальной академии наук создал экспертную группу по изучению экономичности и необходимости широкой и последовательной научной политики и программы изучения американской Арктики. Дополнительные исследовательские группы в рамках этого отдела проводят оценку воздействия работы конкретных промышленных объектов в Арктике на окружающую среду, вечную мерзлоту, состояние верхних слоев атмосферы и др. С 1948 г. ежегодно проводятся аляскинские научные конференции в целях координации исследовательских работ.

На высоком уровне организована информационная и библиографическая работа по северной тематике. Издана 16-томная «Арктическая библиография». И, наконец, к научно-исследовательской работе в Арктике все больший

интерес проявляет Конгресс. Раздел 1007 Закона о сохранении земель Аляски от 1980 г. обязывает правительство провести изучение политики научных исследований в американской Арктике и указывает на возможное участие в ней Военно-морской лаборатории арктических исследований в г.Барроу на Аляске. В 1981 г. несколькими сенаторами от штата Аляска в Конгресс был представлен проект закона, призванного обеспечить проведение широкой национальной политики в отношении национальных нужд и задач в Арктике. Проект официально озаглавлен «Законопроект об арктических исследованиях и политике от 1981 г.». Среди других мер проект должен обеспечить учреждение Совета арктических исследований под руководством Министерства внутренних ресурсов.

В 1984 г. Конгрессом США был принят «Закон о политике и исследованиях в Арктике», а в конце 1984 г. решением президента США Р.Рейгана создано новое исполнительное «Межведомственное агентство по политике арктических исследований». Закон предполагает выработку федеральным правительством США согласованной политики научных исследований в этой части земного шара и требует разработки плана арктических исследований, который должен корректироваться каждые два года [5]. Задача этих решений — преодоление несбалансированности фундаментальных и прикладных исследований, раздробленности их между ведомствами, выработка единой политики исследования и освоения этих районов.

Оживление экономической деятельности в Арктике в последнее время сопровождается расширением научных исследований в этой области, проводимых в США во многих случаях совместно с иностранными научными коллективами и учреждениями. Научные программы охватывают широкую область исследований: от динамики продвижения морского льда и физической океанографии до наземных экосистем, от оценки аварийных разливов нефти до изучения последствий увеличения присутствия и деятельности человека в Арктике. Выражением признания

особого значения координации исследований по проблемам освоения Севера, специфического подхода к этим проблемам является принятие региональной комплексной программы «Человек и освоение Арктики» [6].

Самым длительным и всеобъемлющим научным мероприятием стала Программа экологической оценки континентального шельфа, начатая в 1975 г. Национальным управлением по освоению океана и атмосферы в сотрудничестве с рядом других ведомств. Одна из задач этой программы — систематизировать данные для выработки заключений по воздействию на окружающую среду, представление которых требуется законом для всякой новой промышленной деятельности — в данном случае наметившейся разработки нефтяных месторождений в континентальном шельфе [8,12,14—16].

Точные параметры активности США в своих арктических регионах в течение этого десятилетия и далее еще требуют своего определения. Темпы освоения ресурсов и размеры государственного стимулирования должен будет определить частный сектор, взвесив ожидаемый спрос и стоимость программ освоения. Необходимая роль в освоении ресурсов Федерального правительства, правительства штата и местных властей конкретно еще не определена. Неясно также, какие возможности создадут различные экономические программы для расширения международного сотрудничества. Но очевидно, что в США будет наблюдаться постоянно расширяющееся и многостороннее присутствие в Арктике, которое потребует тщательной оценки экономической политики и выработки ее конкретной формы как в общественном, так и в частном секторе. В этом отношении экономическая политика Аляски достаточно хорошо сбалансирована.

Штат Аляска получает от налогов и лицензионных платежей с разработки нефтяных месторождений Северного склона около 4,3 млрд долл. [16,18]. За счет нефтедобывающей промышленности формируется более 80% бюджета штата. Это позволило сократить федеральные

дотации в местный бюджет до 10—15% (в среднем по штатам США этот показатель равен 20%) [18].

Следует сказать, что прямые субсидии отдельным отраслям промышленности не были типичны для Аляски. Обычно дороги на Аляске строились конкретными промышленными отраслями, а затем переходили к штату для общественного пользования. Но сейчас штат сам проявляет готовность строить дорогу и порт по облигациям, которые будут оплачивать компании из доходов от разработки месторождений.

Одним из источников доходов штата является обложение разработок муниципальным налогом. Как и многие канадские провинции, Аляска практикует создание штата огромных муниципалитетов с тем расчетом, чтобы можно было облагать налогом объекты для разработки полезных ископаемых для финансирования школ и других общественных служб в сельских районах. Самым крупным является округ северного склона хребта Брукс, в который входит практически вся территория выше 68-й параллели. Это позволяет округу облагать налогами нефтяные разработки Прадхо-Бей, которые находятся в 321 км от столицы округа Барроу, и получать сотни миллионов долларов на общественные нужды Барроу и других отдаленных поселений. С открытием месторождения Прадхо-Бей значительно уменьшилась опора бюджета штата на федеральную помощь. Сейчас пропорция такова: 70% средств в местные бюджеты дает правительство штата, 15 — Федеральное правительство и 15 — налоги с граждан штата. До начала 1970 г. около 50% всех средств в местный бюджет давало Федеральное правительство. Доход штата от добычи нефти на его территории составляет сейчас 85% всех доходов штата [8].

2. СОСТОЯНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Как и в большей части зарубежного Севера, основной отраслью Аляски является горнодобывающая, составляющая в структуре валовой продукции более 60%. С 1940 по 1990 гг. объем продукции горнодобывающей промышленности увеличился более чем в 50 раз — с 28,7 до 16000 млн.долл., что обусловлено преимущественным развитием нефтегазовой промышленности. По этой же причине в 1982 г. стоимость продукции горнодобывающей промышленности Аляски составила более 50% валового продукта штата (в 1961 г. валовой продукт Аляски был равен 817,1 млн.долл.). В то же время общий расход всех секторов горной промышленности составил около 300 млн.долл. [1,2,18,20].

2.1. Сырьевая база нефтегазовой промышленности

В структуре горнодобывающей промышленности основную роль играют нефте- и газодобывающие отрасли (более 90%). В 1987 г. Аляска вышла по добыче нефти на первое место среди штатов США. Аляскинская нефть составляет 20% суточного объема добычи в США [27]. Природа наделила штат богатыми нефтяными залежами. Разведка нефти предпринималась в районе северного склона хребта Брукс еще в 1901 г. В 1920 г. здесь проводили разведку частные фирмы и американские государственные организации. Технологические трудности и большие затраты на добычу нефти в малодоступной тогда Арктике вынудили нефтяные компании заняться разработкой нефти в более южных штатах.

Первое значительное промышленное месторождение на Аляске было открыто в 1957 г. около Кенайского п-ва, и вместе со строительством нефтехимической промышленности оно положило начало нефтяному буму. В 1968 г. было обнаружено огромное месторождение в районе залива Прадхо. Особой удачей было то, что месторождение оказалось на землях штата, отобранных им в соответствии с условиями Закона о предоставлении Аляске статуса штата. Запасы месторождения Прадхо-Бей первоначально оценивались в 1400 млн.т (30% достоверных запасов США). На 1988 г. оценка объема добычи - около 70,0 млн.т нефти. За весь срок эксплуатации месторождение должно дать 1,5 млрд. т нефти, не извлекаемых при существующей технологии [30,25]. С точки зрения запасов, это крупнейшее нефтяное месторождение в Северной Америке и 18-е по величине в мире. С него поступает 25% всей добываемой в США нефти. В 1988 г. добыча нефти стала снижаться. Прогнозируется дальнейшее снижение уровня добычи примерно на 10% в год [15,23].

Продолжается добыча на месторождении Купарук-Ривер к западу от Прадхо-Бей, где работы начались в декабре 1981 г. Успехи здесь превысили все ожидания. Месторождение дает около 42 тыс. т/сут., а в зимнее время — до 45 тыс.т. Этот уровень должен продержаться до середины 1990 гг. Запасы этого месторождения, которые можно извлечь первичным и вторичным способом, оценены в 3,75 млрд.т нефти. Эксплуатационные затраты выше, чем на Прадхо-Бей, и нефть более низкого качества. В бассейне этого нефтяного месторождения обнаружено 16 газовых, но только на пяти ведется добыча. На других из-за отсутствия рынков сбыта добыча не производится. В год добывается 8—9 млрд.куб.м природного газа.

Под основным нефтяным резервуаром Прадхо-Бей залегает месторождение Лисбурн, добыча с которого начата в конце 1986 г. Сейчас здесь добывается 490—550 т/сут. (вместо ожидаемых 1400 т/сут., а затраты оказались намного выше, чем на месторождении Купарук-Ривер). Темпы истощения также высоки — до 40% в год [17,24—27].

С 1987 г. осуществляется добыча на месторождении Эндикотт в ближнем шельфе арктического побережья. Это пока единственный пример промышленной добычи нефти в арктическом шельфе Аляски.

В районе залива Прадхо ведется разработка и подготовка к эксплуатации еще нескольких более мелких месторождений. В целом на Севере Аляски добывается около 80 млн.т нефти в год, а на всей Аляске — до 0,3 млн.т нефти в сутки.

В арктической части Аляски, включая шельфы, залегают значительная часть запасов нефти США — 3,3 млрд.т и природного газа — 1 трлн.куб.м. Прогнозные запасы газа на Аляске и в прилегающих морских районах 3—6 трлн.куб.м [1,30].

Таблица 2

Запасы нефти и природного газа на Аляске

Запасы	Нефть, млн. т		Газ, млрд. куб. м	
Достоверные*				
Кенай	27,8		907,7	
Прадхо-Бей	1154,9		760,9	
Кунарук-Ривер	7,1		5,6	
Всего	1253,8		1674,2	
	Оценка			
	Пессими стическая	Оптимис тическая	Пессими стическая	Оптимист ическая
Неоткрытые извлекаемые**				
на суше	397,5	2321	534,6	1682,1
в шельфе	731,4	3847	899,1	2959,2
Всего	1128,9	6168	1433,7	4641,3

*Запасы нефти и газа определены как извлекаемые при современном соотношении цен и затрат и состоянии техники.

**Неоткрытые запасы нефти и природного газа, считающиеся извлекаемыми при современном состоянии цен, затрат и техники. Возможным источником относительно предпосылки о техническом уровне являются залежи нефти и газа под арктическим льдом. Имеются и более высокие оценки неоткрытых потенциально извлекаемых запасов нефти и газа, но в них учтены упомянутые ограничивающие условия.

Нефть и газ залегают как на суше, так и в прибрежной зоне. На суше из неосвоенных запасов наибольшее потенциальное количество нефти залегают на территории Арктического национального заповедника. У берегов Аляски наиболее перспективна шельфовая зона моря Бсфор-га к северу от Прадхо-Бей.

2.2. Система транспортировки нефти и газа

С открытием месторождений нефти встал вопрос о ее транспортировке к месту сбыта. Морской путь - наиболее дешевой - был отвергнут из-за того, что районы Северного ледовитого океана покрыты льдом 10 месяцев в году. Было предложено построить наземный нефтепровод для перекачки нефти на расстояние 1286 км к какому-нибудь свободному ото льда порту на юге Аляски, чтобы сделать возможным дальнейшую доставку нефти на рынок сбыта морским путем. Перевозимая нефть предназначалась для сбыта в другие штаты США. Однако экономически целесообразно было снабжение аляскинской нефтью только западных штатов Америки, для снабжения восточного побережья супертанкерам пришлось бы обогнуть Южную Америку, поскольку габариты танкеров не позволяют воспользоваться Панамским каналом. В связи с этим был предложен вариант строительства нефтепровода через Канаду. Но недовольство канадского правительства и властей штатов, через которые должен бы пройти нефтепровод по условиям его строительства и функционирования, предложенными американскими компаниями, не позволило осуществить этот проект.

В связи с повысившейся потребностью в собственной нефти, возникшей в связи с нефтяным бойкотом арабских стран, было принято решение о строительстве трансалаяскинского нефтепровода и выбран маршрут Прадхо-Бей

Валдиз. Официальное решение принято Конгрессом США в ноябре 1973 г. Ему способствовал принятый закон об удовлетворении интересов коренных жителей Аля-

ски и исследования, связанные с определением вероятного экологического воздействия трубопровода на окружающую среду. Перед компаниями, осуществляющими строительство, поставили условие по охране окружающей среды. Именно эти требования стали главной причиной того, что затраты строительства превысили первоначальную оценку по капиталовложениям в 8 раз [59]. С 1975 по 1978 гг. в строительство трубопровода было вложено 8 млрд.долл., еще 1,4 млрд.долл. — в строительство терминала в незамерзающем порте Валдиз. Строительство нефтепровода диаметром 122 см и протяженностью 1300 км началось в 1974 г. с прокладки дороги, параллельной маршруту трубопровода от р.Юкон к Прадхо-Бей. Этот проект был в свое время самым крупным техническим сооружением в мире. Вместе с нефтью у Прадхо-Бей были обнаружены большие залежи природного газа (0,7 трлн.куб.м). Горизонт добычи был определен в 25 лет. Было выдвинуто три предложения относительно транспортировки газа на главные рынки США. Предлагали два маршрута газопровода из Аляски через Канаду в США. Первый маршрут должен быть пролегать на восток через Арктический национальный заповедник, через Юкон Северо-Западные территории и далее через систему р.Маккензи к южным рынкам США. Второй — параллельно трансаяскинскому трубопроводу до г.Делта-Джанксен, а затем параллельно аляскинской шоссеиной магистрали через Юкон на рынки США. Третий маршрут предлагали проложить параллельно трансаяскинскому нефтепроводу до Валдиза, где газ должны были сжигать и перевозить на океанских судах на юг. В 1977 г. Конгресс одобрил второй маршрут: президент Д.Картер надеялся, что частный капитал предоставит необходимые капиталовложения. Канадское правительство также одобрило этот маршрут. На газопровод должны были пойти трубы диаметром 1200 мм. Однако этот газопровод так и не построен — из-за высоких начальных капиталовложений, потенциального превышения издержек и несовер-

инженства технологии. Две сотрудничающие фирмы неспособны были обеспечить первоначальную сумму инвестиционного капитала 43 млрд.долл.

В конце 1980-х г. ввиду того, что резко возрос спрос на сжиженный природный газ и открылись рынки этого продукта в Южной Корее, Таиланде и Японии, было принято решение о строительстве трубопровода для транспортировки газа из месторождения Прадхо-Бей только до г.Валдиз с дальнейшей его отправкой из этого порта на экспорт перечисленным трем странам. Стоимость проекта — 11 млрд.долл. — делает его одним из крупнейших частно-предпринимательских проектов в мире. Из этой суммы 8,64 млрд.долл. пойдет на строительство необходимых сооружений на Аляске и 2,37 млрд.долл. — на флот из 11 танкеров для перевозки газоконденсата странам-импортерам [29]. На территории Аляски будут построены трубопровод по маршруту, параллельному трансалюскинскому нефтепроводу, диаметром 900 мм, длиной 1300 км, с пропускной способностью 2,3 млрд.куб.м в день, газоконденсатное предприятие, хранилище с четырьмя цистернами и морской терминал в Валдизе.

Строительство трубопровода планировалось начать летом 1990 г. Первые поставки сжиженного газа могут начаться уже в 1995 г. При полной мощности они составят 14 млн.т в год, поставки в этом объеме разрешены на срок 25 лет. Этот проект будет давать в доход США 2,5 млрд.долл. в год, что является хорошим подспорьем при нынешнем товарном дефиците США.

Осуществление проекта, получившего название Транс-алюскинская газовая система, взяла на себя компания «Окон-Пасифик».

Проект этот, хотя и был после долгого обсуждения одобрен Министерством по охране окружающей среды, подвергается сейчас резкой критике со стороны компании, первоначальные проекты которых по доставке этого газа в нижние штаты США были отвергнуты. Они считают решение близоруким с точки зрения долгосрочных инте-

ресов США в связи с убывающими запасами нефти Прадхо-Бей и возрастающей зависимостью от импорта нефти. Достоверные, экономически извлекаемые запасы, содержащиеся в уже разработанных месторождениях Северного склона, составляют около 15% всех газовых запасов США, и, как считают они, пригодятся самим американцам. Кроме того, серьезные экологические последствия могут иметь, по их мнению, при строительстве газоперерабатывающего предприятия в Валдизе и присутствие танкеров у берегов экологически столь ранимой Аляски [33-36].

2.3. Законодательные основы освоения нефтегазовых месторождений

Освоение месторождений нефти и строительство нефтепровода стало возможно на базе следующих основных документов национального законодательства: Закона об удовлетворении территориальных претензий коренного населения Аляски (1971 г.), Закона о строительстве трансаяского нефтепровода (1973 г.), Положения о налоге на непредвиденную прибыль от продажи сырой нефти (1980 г.), Закона о сохранении земель Аляски, представляющих национальный интерес (1980 г.). Наиболее важными и решающими для освоения не только нефтегазовых, но и других месторождений полезных ископаемых являются два закона: об удовлетворении территориальных претензий коренных жителей Аляски и о сохранении земель Аляски, представляющих национальный интерес.

1. Закон об удовлетворении территориальных претензий коренного населения Аляски. Открытие нефти на северном склоне Аляски в 1967 г. послужило главным катализатором для решения вопроса о территориальных претензиях коренного населения к Федеральному правительству. Последнее, как и правительство штата, понимало, что, если штат этот вопрос окончательно не решит, могут возникнуть в будущем акции местного населения, способ-

ние затормозить и даже вообще сорвать строительство нефтепровода.

По закону об образовании штата, принятого в 1959 г., было оговорено право штата отобрать в свою собственность около 0,42 кв.км земель. Принятый Конгрессом закон дал право коренным жителям Аляски выбрать для себя 17,8 млн.га не находящейся в частной собственности и не зарезервированной Федеральным правительством земли (12% всей территории Аляски), им с длительной рассрочкой должно быть выплачено 962,5 млн.долл., из которых 500 должен выплатить штат. Этот закон исключал все возможные территориальные претензии коренных жителей Аляски в будущем. Федеральные земли, через которые должен был пройти планируемый нефтепровод, были сразу зарезервированы правительством и в выборе земель не участвовали. Денежная выплата коренному населению должна была возместить частичное ограничение права выбора: в частности, коренные жители не могли выбрать земли в районе Прадхо-Бей, богатые залежами нефти, так как они уже были зарезервированы правительством штата. Для распоряжения полученными средствами и для дальнейшего использования в своих интересах поступивших в их собственность природных ресурсов этих земель были созданы корпорации коренных жителей Аляски. Сейчас насчитывается 212 таких сельских корпораций (подавляющее большинство коренных жителей живет в небольших, разбросанных по всей Аляске поселениях) и 12 региональных.

Интересно отметить, что хотя в битвах сторонников охраны окружающей среды с наступающими промышленными интересами главным аргументом выдвигалась необходимость максимального сохранения первобытного состояния природы Аляски как основы традиционного образа жизни ее коренных жителей, именно последние, когда получили право распоряжаться своими землями, стали самыми активными сторонниками, а вскоре и компаньонами горных компаний, прежде всего нефтедобыва-

ющих, в их стремлении к широкому освоению минеральных ресурсов Аляски. Это легко понять, помня о сохраняющемся долгое время отставании уровня жизни коренных жителей Аляски (как и вообще всех аборигенов Америки) от средненационального уровня и об естественном их стремлении как можно скорее получить доступ к тем материальным благам, которых они так долго были лишены.

2. *Закон о строительстве трансальяскинского нефтепровода, 1973 г.* Строительство трансальяскинского нефтепровода было отложено по двум причинам. Первая — территориальные претензии местного населения — была устранена законом от 1972 г. Вторая — протесты сторонников защиты окружающей среды — оказалась более упорной. Они были представлены в форме различных судебных исков. Сначала потребовали представления обязательного заключения о воздействии объекта на окружающую среду. Когда оно было завершено, последовали новые судебные иски, в которых ставились под сомнения его качество и соответствие действительности. Принятый Конгрессом Закон о строительстве нефтепровода решил этот вопрос. Всякий иск, поданный позднее, чем по истечении 60 дней после вступления закона в силу, считался недействительным. В этот срок официальных протестов предъявлено не было. Закон касался и условий сбыта нефти. Он требовал, чтобы проходящая по нефтепроводу нефть продавалась только американским потребителям. На американский рынок западного побережья ежедневно поставлялось в среднем 100 тыс.т/сут., на рынке восточного побережья и Мексиканского залива продавалось 150 тыс.т/сут. Именно эта часть нефти повысила среднюю стоимость нефти, транспортируемой из Прадхо-Бей — из-за гораздо большего расстояния перевозки и трудности прохождения узкого Панамского канала. В результате снизилась стоимость франко-скважина для нефтяных компаний и штата Аляски (стоимость франко-скважина определяют вычитанием из продажной

цены нефти на нефтеочистительном предприятии расходов на морскую перевозку и тарифа на нефтепровод).

Возможной альтернативой в сбыте могла стать продажа излишков нефти Японии. В этом случае можно было соответствующее количество нефти, закупаемое Японией в Мексике или на ближнем Востоке, направлять морем сразу в США — в районы восточного побережья и Мексиканского залива. Для США главной общественно-политической выгодой такой сделки являются дипломатический выигрыш — возможность поделиться дефицитными ресурсами с политическим союзником — и экономический — снижение стоимости транспортировки аляскинской нефти с соответствующим повышением стоимости франко-скважина. Последнее обстоятельство выгодно штату, так как повышается сумма налога на прибыль [18].

Летом 1987 г. началось строительство крупнейшего нефтеперерабатывающего предприятия в г. Валдизе мощностью 16.0 тыс.т/сут сырой нефти, поступающей с месторождений Северного склона через трансальяскинский нефтепровод. Стоимость проекта — 750 млн.долл. Нефть предназначается в основном на экспорт в Тайланд, Корею и Японию. По сравнению с ранее одобренным проектом, по отложенным, предприятие будет выбрасывать в атмосферу на 45% меньше загрязняющих отходов. На экспорт пойдет 50-60% продукции предприятия.

3. *Положение о налоге на непредвиденную прибыль от продажи сырой нефти, 1980 г.* В 1979 г. президент Д.Картер начал освобождать от контроля цены на отечественную сырую нефть. Как часть этого решения, он попросил Конгресс США обложить специальными налогами дополнительные прибыли, которые нефтяные компании могут получить в результате этой акции. Закон был издан в 1980 г. Этот налог не является налогом на прибыль в собственном смысле этого слова, а акцизным сбором на часть приростной разности между расчетной базисной и

рыночной ценой. Базисная цена на нефть Прадхо-Бей приблизительно 12,81 долл. за баррель, дальше она будет подвергаться корректировке с учетом инфляции. Налог составляет 70% от приростной разности между базисной ценой и стоимостью нефти франко-скважина. Распределение дохода от добычи нефти в Прадхо-Бей, за вычетом издержек на эксплуатацию месторождения, примерно следующие, %: 45 — Федеральному правительству, 33 — штату Аляска, 22 — нефтедобывающим компаниям. Налоговые доходы не отражают доходы от нефти, которая является собственностью государства или местных администраций, а также американских индейцев, включая лицензионные платежи, получаемые штатом Аляска с нефти месторождения Прадхо-Бей, так как эти группы не включены в данное законодательство.

Во время выработки формы этого налога произошло интересное политическое разделение. Палата представителей США проголосовала за законодательство, облагающее налогами доходы от нефти, являющейся собственностью государства, в том случае, если эти доходы не используются на нужды народного образования. Сенат в своем варианте законодательства освободил государственную нефть от этой формы налога. Прошел вариант Сената. Такое разделение отражает состав представителей каждой палаты. Члены Палаты представителей в основном отражают интересы широкой общественности, потребляющих штатов Восточного побережья и Среднего Запада. Американский сенат ассоциируется с определенными географическими областями и представляет в основном западные штаты, где сконцентрирована большая доля природных ресурсов страны и соответственно меньшая доля населения. Западные штаты обычно образуют свободную коалицию, чтобы насколько можно защитить свои ресурсы.

4. Закон о сохранении земель Аляски, представляющих общенациональный интерес, 1980 г. По этому закону,

* Баррель — 135 л.

принятому Конгрессом США в декабре 1980 г., почти 1/3 земель Аляски была отведена под парки и природные памятники, национальные леса, заповедники диких животных, зоны отдыха населения и т.п. (см.табл.1). Закон разрешал сдачу в аренду для разработки нефтяных и газовых месторождений на тех федеральных землях, где допускается деятельность горнодобывающей промышленности. Закон также обязал министра внутренних ресурсов провести изучение всех федеральных земель на северном склоне хребта Брукс, исключая зону залегания национальных запасов нефти, на которую распространяется особое законодательство. Целью изучения была оценка нефтяных и газовых запасов на этих землях, а также их экономических характеристик и потребностей. Доклад по изучению должен был быть представлен не позднее чем через 8 лет после принятия закона, т.е. в 1988 г. Министр внутренних ресурсов должен был также представить описание диких животных Арктического национального заповедника и в 2-х годичный срок после выхода закона - первичное общее руководство, регулирующее всю деятельность по разведке полезных ископаемых в прибрежных областях заповедника. Однако добыча нефти и газа на территории заповедника запрещена, как и всякая сдача земель в аренду в коммерческих целях, если только Конгресс США не издаст нового закона. Правда, в «эпоху Рейгана», сменившую «экологическое» десятилетие 1970 г., наряду с рядом законодательных мер, открывающих дорогу большому бизнесу, произошло наступление и на эти гарантии, достигнутые в области охраны окружающей среды Аляски. Уже к 1983 г. площадь национальных парков была урезана на 4750 га. Специалисты считают, что в этом не было и особой нужды, так как 95% земель с достоверными запасами нефти и природного газа или с доказанным геологическим потенциалом лежат вне охраняемых природных территорий, также как и 64% площади рудных месторождений [1].

2.4. Перспективы разведки и освоения нефтегазоносных месторождений

Открытие месторождений у Прадхо-Бей дало резкий толчок развитию нефтяной промышленности на Аляске, однако запасы месторождений Северного склона приближаются к истощению. Являясь на протяжении десятилетия символом энергетической независимости США, Аляска может оказаться перед лицом экономической катастрофы. К концу 1990-х г. объем добычи снизится более чем наполовину от сегодняшнего уровня, а через 25 лет, если не произойдет открытия новых запасов, до 5% от пикового уровня. Доход штата Аляска от нефти, составляющий 80-85% от ее общего дохода, к 2000 г. должен снизиться наполовину. Это заставляет активно искать новые источники нефтегазовых запасов. По оценкам геологической службы США, 87% прогнозных запасов нефти и газа находятся на северном склоне хребта Брукс и в районе залива Кука. Уже несколько лет осуществляются разведочные работы как на берегу, так и в прибрежной зоне. В море разведка ведется с искусственных островов и плавучих платформ по нескольким направлениям.

В декабре 1979 г. в г.Фэрбенкс состоялась продажа лицензий на разработку нефти и газа. Аляска отобрала 17 своих наиболее перспективных участков и продала их не за денежный взнос, а на условии выплаты определенного процента чистой прибыли от будущей добычи нефти. Ставка на один из таких участков доходила до 93%. Если по каким-то из этих участков нефти так и не будет найдено, штат полностью отказывается от предварительного денежного взноса.

С политической точки зрения, промышленная деятельность в прибрежной зоне является сферой ответственности Федерального правительства. Оно управляет всей экономической деятельностью и получает все арендные платежи и проценты с прибыли от добычи нефти и

гипп, залегающих во внешнем континентальном шельфе Аляски за пределами 3-мильной зоны. Штат Аляска собирается координировать свою программу сдачи в аренду участков внутри этой зоны с программой Федерального правительства. Пока результаты разведочного бурения во внешнем континентальном шельфе Аляски во многих случаях не дали положительных сведений о залегании существенных запасов нефти или газа, кроме земель внутри этой зоны, принадлежащей штату внутри моря Бофорта и в заливе Кука. Маловероятно, что будет найдено другое месторождение, равное по величине месторождению Прадхо-Бей. Несмотря на то, что геологически на Аляске существует самая высокая вероятность обнаружения новых супергигантских залежей нефти, вероятность освоения новых запасов, помимо известных месторождений Северного склона и района залива Кука, до 2000 г. крайне мала. Главная причина — возрастание роли экологических соображений в вопросе освоения природных ресурсов Аляски, особенно проявившееся после аварии нефтеналивного танкера фирмы «Экссон-Валдиз» в заливе Принца Уильяма 24 марта 1989 г. Она стала причиной дальнейшей отсрочки ожидаемого решения о возможности проведения разведочных и добычных работ на территории Арктического национального заповедника, где залегает самое крупное потенциальное количество нефти из неисследованных бурением запасов Северного склона.

По оценке американской службы по охране рыбных и животных ресурсов дикой природы, сделанной на основе сейсмической разведки, существует 95%-ная вероятность наличия более 0,7 млрд.т нефти и 4,32 трлн.куб.м природного газа и 5%-ная вероятность 4,2 млрд.т нефти и более 1,8 трлн.куб.м природного газа. Однако есть и более консервативная оценка этих запасов, сделанная Комитетом по внутренним ресурсам в Конгрессе: по самому вероятному экономическому сценарию, предполагающему затраты 33 долл/бар. нефти к 2000 г., инфляцию 6% и другие факторы, существует только 19%-ная вероятность

наличия вообще каких-либо экономически извлекаемых ресурсов [33,34].

Одним из последствий негативной реакции американского общества на аварию у берегов Аляски, затруднивших освоение новых нефтяных запасов в этом районе, было повышение ставки налога на добытую нефть с нефтедобывающих компаний Аляски до 15%. Был пересмотрен критерий так называемого фактора экономического предела, ранее рассчитанного специально для поддержки экономически маргинальных проектов нефтегазовой промышленности. Сейчас порог производительности, освобождающий предприятие от выплаты налога на добытый продукт, снижен до 1000 т/сут. Для компаний это обойдется в 2 млрд.долл. до конца эксплуатации месторождений. Это, естественно, привело к свертыванию ранее намечавшихся планов добычи, а особенно, когда речь шла о разработке вновь открытых залежей через уже существующие мощности соседнего с промыслом месторождения, что увеличивало совокупный объем добычи данного предприятия.

В среде нефтепромышленников существует уверенность, что авария танкера Экссон-Валдиз была только предлогом для «протаскивания» властями штата повышения, давно планируемого в ожидании грядущего финансового краха в связи с истощением нефтяных запасов Аляски. Учитывая растущий антагонизм аляскинцев к нефтяной промышленности в связи с последствиями этой аварии, следует ожидать нового повышения налогов и ухудшения перспективы разведки и освоения новых запасов.

Повышение налога непосредственно коснулось двух крупнейших нефтегазовых месторождений: Прадхо-Бей и Купарук-Ривер. Для последнего налоги поднялись сразу на 60%, что заставило компанию отказаться от установки новой буровой вышки. Жертвами этой меры стали и два крупных новых месторождения Северного склона, освоение которых могло бы пополнить истощающиеся запасы

этого региона. Одно из них - месторождение Уэст-Сэк, имеющее 2-4 млрд.т нефти. Из-за низких температур в пласте и высокой вязкости нефти месторождение это маргинально экономично. Опытная добыча должна была начаться уже в 1991 г. и достичь полной мощности к середине 1990 г. К концу десятилетия добыча с месторождения планировалась в объеме 1500 т/сут. при общих затратах на освоение 2,0 млрд.долл. Так как разрабатываться оно должно было через освоенное месторождение Купарук-Ривер, то возрастающий от повышения совокупной производительности налог делает этот проект неэкономичным. Строительство дублирующих мощностей компания также не может себе позволить из-за высоких затрат. В разработку и испытание техники и технологии для этого месторождения уже вложено 225 млн.долл. Компания все же надеется, что правительство штата пойдет на уступки в налогообложении и добыча станет возможна в ближайшем будущем.

Открытое в 1988 г. месторождение Пойнт-МакИнтар, вблизи Прадхо-Бей, содержит 50,0 млн.т нефти. Это крупнейшее нефтяное месторождение США со времени открытия в 1982 г. месторождения Пойнт-Педернейлс у берегов Калифорнии и крупнейшее месторождение Аляски после открытия шельфового месторождения Эндикотт в 1978 г. Самой экономичной и экологически безвредной была бы, по мнению компании, разработка через существующие мощности соседнего месторождения Лисбурн. Но возможное повышение налога и здесь также ставит развитие этого проекта под вопрос.

Произведена разведка бурением месторождения Агну, вышелегающей разрабатываемой залежи Купарук-Ривер. Запасы оценены в 0,8—1,5 млрд.т, но при значительном удельном весе нефти добыча не сможет начаться в обозримом будущем.

В районе Пойнт-Томпсон — о-в Флэксман к востоку от Прадхо-Бей — обнаружены залежи 0,15 билл.куб.м природного газа и 50 млн.т конденсата, но отсутствие

рынка или возможности использовать трубопровод, который мог бы быть проложен с территории в случае его освоения, делает это месторождение неэкономичным. В районе Северного склона есть и другие, достаточно обширные по объему, но неэкономичные в настоящее время месторождения.

В 1976 г. американскому Министерству внутренних ресурсов было вверено управление зоной национальных запасов нефти на Аляске. До этого времени в данном районе почти не проводили специальной разведки нефтяных запасов, так как управление Военным флотом США в ведении которого находилась эта зона раньше, проводило в основном картографические работы. Министерство внутренних ресурсов резко изменило линию управления и в начале 1982 г. организовало продажу лицензий на разработку нефти на общей площади 0,6 млн.га. Результаты оказались разочаровывающими: из 59 предложенных участков общая сумма платежей составила 62 млн.долл. В новых торгах, состоявшихся в мае 1982 г., было продано только 12 участков из 209 на общую сумму 10 млн.долл. Есть еще ряд более мелких месторождений, разбросанных по этой зоне. Они могли бы стать экономически выгодными после прокладки в эту зону ответвления нефтепровода от Прадхо-Бей.

Большинство нефтепромышленников сходятся в том, что район северного склона хребта Брукс обладает огромным потенциалом нефтегазовых запасов, но освоению мешает неблагоприятный инвестиционный климат, создаваемый низким уровнем цен на нефть, ужесточением экологических требований и неблагоприятной налоговой политикой в отношении нефтедобывающих компаний [24,25].

По оценке геологической службы США, из 3,6 млрд. потенциальных запасов нефти на Аляске до 75% приходится на шельфы. И хотя достоверные запасы самых крупных месторождений 10—15 млн.т, а для рентабельности морской добычи в Арктике запасы должны составить н

Всего 95 млн.т, богатые нефтепромышленные монополии активно вкладывают средства в разведку арктических шельфов, надеясь на быстрое совершенствование техники и технологии в этой области и на резкое изменение конъюнктуры рынка [27]. По заявлению президента компании «Амоко Кэнада Петролеум» за прошедшие 10 лет накоплен большой опыт проведения разведочных и добычных работ в Арктике, который позволит производить их экономически более эффективно и экологически более безвредно. Стоимость бурения глубоководных скважин в шельфе морей Бофорта и Чукотского снизилась за последние 10 лет на 50%.

В шельфах Аляски запасы масштаба Прадхо-Бей могут залегать, по оценкам специалистов, в Чукотском море у северо-западных берегов Аляски. Но для экономичности такого месторождения оно должно быть равно по величине знаменитому Прадхо-Бей, и возникает необходимость прокладки ответвления трубопровода для соединения его с системой трансалаяскинского трубопровода. Серьезным препятствием являются также очень суровый климат и необычные для США ледовые условия. Для подготовки такого месторождения к добыче понадобится не менее 15 лет. Летом 1989 г. начала разведочное бурение в Чукотском море компания «Шелл Уэстерн Эксплорейшен энд Продакшен». Хотя разведчики не списывают со счетов и Беренгово море, но этот район не относится к первоочередным объектам разведки из-за слишком короткого рабочего сезона.

Очень перспективен район Бристольского залива. Но попытки продажи федеральных лицензий на его разведку были заблокированы сильнейшей оппозицией штата: как сторонниками защиты окружающей среды, так и предводителями сильно развитого здесь коммерческого рыболовства.

Море Бофорта — единственный район Аляски, где обнаружены значительные залежи углеводородов, помимо известных месторождений Северного склона и залива

Кука. Однако после 10 лет разведочных работ добыча ведется только на одном шельфовом месторождении — Эндикотт. Намечается разработка маргинального шельфового месторождения Ниакук в районе Прадхо-Бей, запасы его 7,0 млн.т. Ожидается, что освоение пройдет без административных задержек, в 1992 г. с него можно будет получать до 300 т/сут.

В море Бофорта обнаружены значительные запасы нефти и газа, но большие затраты, связанные с освоением этого региона, делают даже гигантские месторождения неэкономичными при современных ценах на нефть. Сейчас в процессе планирования находится несколько программ разведки этого района, в 1990 г. планируются буровые работы. Несмотря на большой потенциал геологических запасов разрабатываться будут, скорее всего, небольшие маргинальные месторождения ближайшего шельфа. Добыча сможет начаться не раньше 1990-х г. и объем ее не превысит сначала нескольких десятков миллионов тонн нефти, несколько миллиардов кубометров природного газа в год. Но отдельные фирмы делают уже внушительные затраты. Например, американская фирма «Экссон» затратила 7 млрд.долл. арендной платы за ряд нефтегазоносных участков шельфа моря Бофорта, 5 млрд.долл. она собирается вложить на освоение этих участков и 10 млрд. долл. — на строительство морских нефтепроводов и портовых сооружений. Сданы в аренду также несколько перспективных структур в Беринговом и Чукотском морях, в ближайшие 3—5 лет ожидаются новые распродажи.

Снижение разведочной активности на Аляске произошло по нескольким причинам. Это относительно малые успехи проводимой разведки, национальная политика в отношении Арктического национального заповедника и изменения в политике штата как следствие аварии танкера Экссон-Валдиз. Судя по всему, несмотря на богатую ресурсную базу, существующую инфраструктуру и большой не открытый еще потенциал, не предвидится ничего,

Могло бы помочь Аляске избежать резкого снижения добычи нефти в 1990-х гг. Противоречия между интересами Федерального правительства, правительства штата, предпринимателей, коренного населения, сторонников охраны окружающей среды останутся ареной острых конфликтов вокруг вопросов о дальнейшей разведке и разработке нефти на Аляске.

Однако не следует забывать, что неустойчивость разведочных работ в большей степени определяется рыночной и политической конъюнктурой, и вполне возможно, что после потрясения, произведенного аварией танкера, начнутся маятник в обратную сторону заставят события в Персидском заливе. Ведь зависимость США от импорта нефти, составляющая уже в 1989 г. 44%, в 1990 г. возросла до 50%, и по прогнозам, цифра эта в недалеком времени грозит приблизиться к 70%.

Другим путем стабилизации добычи нефти является повышение извлечения ее из пласта. Сейчас извлечение нефти по месторождению Прадхо-Бей составляет около 40%, намечается увеличить его до 60-65%. Для этого принимают ряд технических решений.

В декабре 1986 г. на месторождении начала действовать центральная газоперерабатывающая установка — крупнейшее такого рода предприятие в стране, стоимость которого составила 450 млн.долл. Посредством установки можно извлекать до 7000 т/сут. жидких фракций из попутного газа для смешивания его с нефтяным потоком трансалаяскинского трубопровода, а также получать до 3,6 млн.куб.м в день газа для закачки его в пласт в целях поддержания давления, что даст возможность производить третичное извлечение нефти. Все это позволит продлить срок эксплуатации месторождения еще на 5 лет и сделать кривую падения производительности не столь крутой. В 1988 г. предприятие было расширено (дополнительные затраты составили 350 млн.долл.), благодаря чему извлечение попутного газа выросло до 144,4 млн.куб.м/сут. Это в свою очередь поможет поднять объ-

ем получаемой с месторождения нефти на 12000 т/сут. в 1990 г., что частично компенсирует начинающееся снижение добычи. В целом реализация этого проекта увеличит объем извлекаемой из Прадхо-Бей нефти по крайней мере на 60 млн.т. Планируется и дальнейшее расширение предприятия — до 212,4 млн.куб.м/сут. Повышение извлечения нефти путем закачки в пласт попутного газа планируется в более долгосрочном плане и для месторождения Купарук-Ривер [24,26].

3. СОСТОЯНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Высокий, но в большей части еще не установленный потенциал Аляски в отношении твердых полезных ископаемых. Трудность представляет обнаружение таких месторождений, поскольку только на 8% (1987 г.) от общей площади штата составлена геологическая карта масштаба 1:63640, которая считается минимумом для проведения поисково-оценочных работ. Тем не менее обнаружено более 250 месторождений и рудных зон различного вида полезных ископаемых (приложение 1) [11]. За последние два десятилетия на Аляске были открыты богатые месторождения меди, кобальта, цинка, свинца, молибдена, олова и серебра. Это упрочило репутацию Аляски как кладовой полезных ископаемых. Особо благоприятны геологические предпосылки в отношении ресурсов стратегического сырья, а также имеющих важное значение для американской экономики. По вероятности обнаружения значительных скоплений руд этих металлов Аляска занимает 2—3-е место в США после штатов Монтана, Миннесота и Огайо (в отношении кобальта). Штат является самым богатым в стране по известным залежам олова и вольфрама, а также обладает богатыми запасами, экономически выгодными для разработки хромита, никеля, кобальта и платины. Это сырье либо совсем отсутствует в других штатах США, либо ввозится в страну вследствие бедности собственных запасов или из-за социальной оппозиции, которую вызывает перспектива их добычи. Например, постоянные протесты общественности вынудили остановить разработку никеля в штате Миннесота и хромитов, никеля и платины в штате Монтана. По геологиче-

ским оценкам на Аляске залегает 20% всех имеющихся в США запасов никеля, 80 олова, 50 металлов платиновой группы, 50 каменного угля, крупные залежи асбеста (до 150 тыс.т/год) [8].

В настоящее время Горное бюро проводит оценку многих известных проявлений руд этих металлов в юго-восточной и юго-западной частях Аляски, на Кенайском п-ве, в Центральной Аляске, на западной и восточной частях хребта Брукс и на внутренней территории Аляски. Промышленная добыча и подготовка этих полезных ископаемых проводится возле бухты Гудньюз, на западном побережье Аляски, возобновление добычи платины, разведка хромитового месторождения — около Ред-Маунтин на Кенайском п-ве, месторождений никеля, кобальта, меди — на островах Якоби и Чичагова, на юго-востоке Аляски, и месторождений меди, платины и палладия — на п-ве Принца Уэльского.

Месторождение бассейна Бохемия на о-ве Якоби содержит запасы 5,6 млн.т кобальта, 35 — меди и 64 — никеля. К перспективным рудоуправлениям кобальта относятся также месторождения Фантер-Бей на о-ве Адмиралтейства и никель-кобальтовые залежи под ледником Брэди. На Аляске находятся четыре из 14 известных в США месторождений металлов платиновой группы (добыча в США ведется пока только на одном руднике в штате Монтана).

Измеренные и указанные запасы металлов группы платины в районе бухты Гудньюз составляют 16 т, а вероятные запасы — 220 т, 265 т — в месторождении Клакуан и 154 т — в месторождении Снаттишан.

Значительная хромитовая минерализация обнаружена в западной части хребта Брукс, в районе р.Корутти и в месторождении Маунт-Бурнет в районе бухты Ред-Блафф.

Промышленная эксплуатация некоторых из этих месторождений стратегического сырья или особо важных стратегических ресурсов весьма вероятна в ближайшем будущем. Главным фактором этой вероятности являются

Влияние цен на металлы и наличие инфраструктуры: близость к существующим транспортным путям или незначительность затрат для создания новой инфраструктуры. Служит толчком к освоению этих месторождений может и любое долгосрочное нарушение поставок из Южной Африки [6-8].

В настоящее время основными объектами деятельности горной промышленности на Аляске являются золото, строительные материалы (в основном песок и гравий) и уголь. Бум на разведочную деятельность пришелся на 1970-е г. С 1970 по 1979 гг. расходы на разведку металлов увеличились в 10 раз. Из общей стоимости расходов этого сектора в 254 млн.долл. 69% приходилось на основные металлы — цинк, медь, молибден, олово, вольфрам и никель, 26% — на драгоценные металлы и около 5% — на неметаллы и уголь. (Именно в это время были разведаны крупнейшее свинцово-цинковое месторождение Ред-Дог, свинцово-цинковое месторождение Гринс-Крик и гигантское молибденовое месторождение Кварц-Хилл) [17,46,59]. С начала 1980-х г. тенденция изменилась. Из 106 млн.долл., потраченных на разведку за период 1981—1986 гг., 48% приходилось на драгоценные металлы и 40% на неметаллы и уголь [41].

В середине 1980-х гг. произошла перестройка и стабилизация разведочного сектора горной промышленности Аляски, из которого, в связи со снижением цен на основные и драгоценные металлы, ушло много крупных компаний. Часть из них были филиалами нефтяных компаний, которые были либо ликвидированы, либо переключили свою деятельность за пределы Аляски. Это было главной причиной нарастающего снижения разведочной активности вплоть до 1987 г., когда произошел крупный рост по всем показателям деятельности горной промышленности Аляски. (Резкое повышение расходов на подготовку месторождений к добыче в 1984 г. — на 91% от 1983 г. — связано с многомиллионными капиталовложениями в угольный терминал в Сярде, а также крупными вложениями

ями в рудники Кварц-Хилл, Ред-Дог и Гринс-Крик). Объем работ и в натуральном, и в денежном выражении в области разведки, разработки и добычи полезных ископаемых возрос в 1987 г. по сравнению с уровнем предыдущего года сразу на 37%. Был создан целый ряд новых компаний для разведки драгоценных металлов. Основными объектами добычи были золото, гравий и уголь. На их долю приходилось 94% всего объема добычи в 1987 г. В этот год в первый раз за 12 лет стоимость добычи металлов превзошла стоимость неметаллов [12].

В 1989 г. Аляска занимала среди штатов США 34-е место по объему добычи нетопливных полезных ископаемых (в 1980 г. — 40-е). Распределение внутри этой категории таково: 15-е место по объему добычи металлов и 46-е по промышленным минералам. Первое место Аляска занимает по добыче олова. В 1989 г. в горнодобывающей промышленности Аляски было занято в общей сложности 4170 чел.

История горнодобывающей промышленности Аляски начинается с добычи золота. За период с 1880-1990 гг. на Аляске добыто около 1,0 тыс. т этого металла, что составляет почти 10% от добычи золота в США.

Перед началом второй мировой войны Аляска занимала в США первое место по добыче золота: в 1940 г. было добыто почти 21,2 т. После резкого сокращения объема добычи в годы войны и практического прекращения разработки россыпей в 1960-х гг. добыча значительно активизировалась в конце 1970-х гг. в связи с повышением цен на золото и к концу 1980-х гг. она снова заняла свое лидирующее положение в горнорудной промышленности Аляски.

По сравнению с 594 т, добытыми в 1981 г. в Южной Америке, вклад Аляски в общий объем добываемого в западном мире золота невелик. Стоимость добытого на Аляске золота составит примерно 10% стоимости франкоборт всех добываемых на Аляске морских рыбных ресурсов. Тем не менее влияние разработки россыпных место-

рождений золота на экономику Аляски весьма значительно: на оплату рабочей силы, товаров и услуг предприниматели золотодобывающей промышленности тратят ежегодно около 80 млн. долл. В настоящее время добыча золота на Аляске ведется примерно на 200 механизированных приисках и на трех рудниках. Число рудников несколько снизилось в связи с ужесточением контроля за охраной окружающей среды при разработке россыпных месторождений. В 1984 г. их число в летнее время доходило до 300 (а включая все мелкие ручные прииски и до 700). Большая часть из них возникла как совершенно новые предприятия в конце 1970 — начале 1980-х гг. [59].

Средний прииск располагает четырьмя единицами землечерпательного оборудования и на нем заняты четыре человека. Работа обычно начинается в марте или апреле со вскрышных работ. Разработке вечномерзлых песков предшествует гидрооттайка, которую проводят в теплое время года (80—140 дней в году). Продолжительность ледяного сезона 180—240 дней. Во внутренних районах Аляски рабочий сезон длится от 100 до 120 дней, обычно до конца сентября. Кроме шлюзования, на ряде разработок были вновь введены в строй еще довоенные черпаковые драги, оборудованные паровыми котлами. Помимо отплавки, пар используется для резки льда и остатков шуров [95].

В 1984 г. в золотодобывающей отрасли Аляски было занято более 2000 чел. Она давала прямых и косвенных экономических выгод для штата на сумму более 200 млн. долл. В 1986 г. число занятых в разработке золотых россыпей составило 1155 чел. На каждом прииске добывалось в среднем 26 кг золота в год.

Себестоимость золота варьировалась от 4 до 12,5 долл. за грамм (В 1988 г. среднемировая стоимость составила 7,30 долл.), в то время как средняя годовая цена золота на лондонской бирже весьма неустойчива: в 1987 г. она составляла 455, а в 1994 г. — 385 долл. за унцию. Целесообразной считается разработка мелкозалегающих

россыпей с запасами песков (1 млн.т при содержании золота около 450 мг/м^3). Для глубоко погребенных третичных россыпей промышленным остается содержание $8-10 \text{ г/м}^3$.

Резкий рост добычи золота в 1987 г. (на 44% в объеме и на 71% по стоимости продукции) произошел в основном за счет расширения нескольких крупных разработок. Это введение дополнительного драгирования возле Нома и др. В 1988 г. больше всего золота было добыто на приисках п-ва Сьюард и в западной части Аляски.

Разработка золотоносных россыпей в прибрежных водах залива Нортон в районе Нома в южной части п-ва Сьюард началась с лета 1986 г. Добыча идет со средним объемом $1,1 \text{ т}$ золота в год. Запасы оцениваются в $24,26 \text{ т}$, что определяет срок эксплуатации месторождений минимум в 16 лет. Добыча ведется крупнейшей в мире многочерпаковой драгой «Бима», оборудованной 137 ковшами емкостью $0,9 \text{ куб.м}$, с производительностью 8 млн.куб.м материала в год. Драга рассчитана на работу на глубине до 45 м [$38,39,41-43,49,56$]. В районе Нома ведется разработка и наземных россыпей, на берегу работают еще две драги.

Промывка современных и древних прибрежных песков на суше осуществляется в районе Нома с 1898 г. К 1987 г. здесь было добыто в общей сложности 142 т рафинированного золота. Около 107 т из этого количества было добыто из береговых отложений, остальное — из речных и ледниковых [$47,48$].

Самый крупный вклад в общий объем добываемого на Аляске золота уже шестой год подряд вносит прииск Валдиз-Крик в южно-центральной части Аляски. В 1988 г. он дал $1,4 \text{ т}$ золота. С октября 1989 г. был временно закрыт из-за низких цен на золото. Для возобновления добычи необходимо сохранение цены на золото на уровне выше 400 долл. за унцию.

Среди разработок рудного золота первое место принадлежит руднику Райан-Лоуд в районе Фэрбенкса, вошедши

му в строй в 1987 г. Извлечение золота производится там кучным выщелачиванием. Это первый и единственный опыт применения кучного выщелачивания на Аляске. Уникально также и использование этого метода так далеко на севере. Затраты составляют всего 2 долл. за грамм. Достижимое извлечение — 80%. Из 170000 т руды, добытых в 1987 г. и 1988 г., предполагается получить 0,6 т золота. Правительство Аляски прилагает усилия к распространению этого новаторского опыта. Весной 1988 г. Аляскинским ведомством природных ресурсов, охраны окружающей среды, промышленного и экономического развития был проведен краткосрочный курс обучения по проблемам кучного выщелачивания. В курсе были представлены обзор технологии и экономики кучного выщелачивания, применение этой технологии к условиям Аляски и северным регионам вообще, природоохранные требования и административный порядок выдачи разрешения. Задача этого мероприятия — представить необходимую техническую, экономическую и правовую информацию для оценки возможности использования этой технологии на объектах горной промышленности Аляски [57,58].

С конца 1980-х г. разрабатывается месторождение рудного золота Грант — также в районе Фэрбенкса. Запасы оцениваются в 5 т, из которых по крайней мере 1 т имеет содержание золота 20 г/т. Происходит восстановление старых разработок. С 1989 г. восстановлена добыча на золотом руднике на о-ве Чичагова, добыча на котором велась с 1905-1942 гг. Запасы не очень велики, но руда богатая. Добыча будет вестись с упором на уровень содержания золота, а не на производительность как таковую.

1980-е г. были годами коренного перелома в горной промышленности Аляски. Наряду с резким возрастанием традиционной для этого штата золотодобывающей активности и вводом в строй новых крупных предприятий этой отрасли, начали действовать или готовиться к вводу в строй новые предприятия по разработке основных металлов. Эти новые крупные разработки месторождений, открытых, как

правило, в 1970-х гг., которые сильно изменят структуру горнодобывающей промышленности Аляски в пользу драгоценных, основных и легирующих металлов, составят второе поколение горнорудной промышленности Аляски.

В начале 1989 г. вошел в строй рудник Гринс-Крик по добыче свинцово-цинковой руды, с попутным извлечением золота и серебра. Это первый рудник по разработке твердых пород на Аляске за период с 1930-х г. Рудник расположен на о-ве Адмиралтейства в юго-восточной части Аляски. Так как он находится на территории национального памятника «Остров Адмиралтейства», то условием проведения добычи является строгое выполнение специально разработанной программы охраны окружающей среды. Срок существования этого подземного рудника с запасами 3,2 млн.т и производительностью 1000 т руды в сутки — минимум 10 лет. Содержание металлов в руде довольно богатое: серебра — около 816 г/т, золота — около 6,2 г/т, цинка — 9,7%, свинца — 3,9%. Есть еще экономическое количество меди. Рудник будет первым производителем цинка и свинца на Аляске за многие годы, а также самым крупным производителем серебра в США. (На Аляске серебро добывалось до этого в качестве побочного продукта при добыче россыпного золота). Общие капитальные затраты составили 80 млн.долл. На руднике будет применяться слоевая система выработки с закладкой. Численность рабочей силы 265 чел. Весь производственный концентрат пойдет на экспорт на заводы Европы и Азии. Для отправки продукции построен порт в бухте Хок [8,43,46].

В самое ближайшее время может начаться добыча на молибденовом месторождении Кварц-Хилл в юго-восточной части Аляски, ввод в строй которого долго задерживался из-за противодействия со стороны природоохранных движений. Когда месторождение было открыто в 1974 г., оно оказалось на территории заповедника Тонгасский национальный лес. В 1980 г. после принятия Закона о сохранении земель Аляски, представляющих национальный интерес, 603 кв.км вокруг месторождения Кварц-Хилл в виде исключения было изъято из заповедной зоны. Но в это реше-

ние включались также условия природоохранного характера, на основании которых разрешалась разработка. По закону 1978 г., сохраняющему уникальные памятники истории и природы, территория месторождения была включена также в состав национального памятника «Туманные фьорды», туда она входит и сейчас.

Кварц-Хилл — крупнейшее молибденовое месторождение в мире, с запасами свыше 1,5 млрд. т руды с 0,136% MoS_2 , включая поверхностные залежи с содержанием более 2% MoO_2 , которые будут разрабатываться первые 10—15 лет. Добычу планируется начать с 36 тыс. т/сут., доводя ее до 72 тыс. т/сут. по мере повышения спроса. Рудник по прогнозам сможет удовлетворять 10-15% всей мировой потребности в молибдене. В зависимости от цены на этот металл рудник сможет прибавлять от 267 до 457 млн. долл. в год к сумме американского экспорта и до 65 млн. долл. в год к сумме личных доходов жителей Аляски.

Добыча должна производиться открытым способом. Запасов может хватить на 70 лет и больше. На предприятии будет занято 850 чел. Капитальные затраты составят 870 млн. долл. по курсу 1981 г. Проектом предусматривается первичное дробление руды непосредственно на поверхности рудника, откуда по семикилометровому тоннелю конвейерным транспортом дробленая руда будет поступать на обогащательную фабрику, построенную из модулей и расположенную на более низком уровне, чем рудник. Хвосты обогащения предполагается также транспортировать конвейером по 8-километровому тоннелю и сбрасывать на дно глубоководного фьорда. Такая утилизация отходов позволяет частично удовлетворять тех защитников природы Аляски, которые выступают против этого проекта. Однако это технологическое решение порождает другую, не менее важную проблему — загрязнение моря [8,59].

Осенью 1990 г. вошел в строй крупнейший свинцово-цинковый рудник Ред-Дог, расположенный в западной части хребта Брукс, на севере Аляски. Он создан на базе богатейшего месторождения свинцово-цинковых руд, со-

держащих серебро и кадмий. Обнаруженное в 1968 г. месторождение является самым крупным из не разрабатываемых еще месторождений в мире. При достижении полной мощности добычи Ред-Дог станет крупнейшим цинковым рудником в западном мире и при том одним из самых дешевых. Месторождение характеризуется уникальным сочетанием большого размера залежи, высокого уровня содержания ценного компонента в руде и низкого коэффициента вскрыши (1:1). Ред-Дог будет еще и одним из первых крупных предприятий по разработке рудных месторождений на Аляске в наше время. Ред-Дог — один из крупнейших в мире месторождений полезных ископаемых вообще. Объем запасов оценивается в 77 млн.т руды с 17,1% цинка, 5% свинца и 82 г/т серебра. (По сведениям горного бюро США, среднее содержание цинка в руде, необходимое для разработки цинковых месторождений, составляет 6-9%.) Но при современных ценах на металлы месторождение не было бы экономичным даже при таких запасах и возможности открытой разработки (так велики затраты, связанные с его отдаленным расположением), если бы не значительная поддержка правительства Аляски [112]. Срок эксплуатации рудника оценивается почти в 50 лет. В районе имеются также дополнительные возможности для приращения запасов. План добычи основывается на извлечении 1,9 млн.т руды в год и производстве из нее 508000 т цинкового, 109000 т свинцового и 45000 т валового концентрата в год. Производительность обогатительного предприятия при работе на полную мощность, которая должна быть достигнута в 1992 г., — 6000 т руды/сут.[110].

Месторождение принадлежит региональной корпорации коренных жителей Аляски НАНА, а разрабатывать его будет канадская компания «Коминко», имеющая богатый опыт работы на севере. Рудник Ред-Дог будет третьим по счету и самым крупным из предприятий этой компании в арктической зоне за последние 17 лет (два других —

Валк-Энджел в Гренландии и Поларис в Канадской Арктике) [52,53,55].

Помимо месторождений, которые уже начали разрабатываться или предполагаются к разработке, существует ряд рудных месторождений, имеющих положительную экономическую оценку и расположенных на землях, открытых для разработок, но не имеющих необходимой транспортной инфраструктуры. Прежде всего месторождения полиметаллических руд Арктик в районе хребта Врукс. Это крупное пластовое массивное сульфидное месторождение, расположенное в туфах и гранитовых сланцах. Запасы оцениваются в 30-35 млн.т, содержание меди 4,0%, цинка — 5,5%, свинца — 1,0%, серебра — 42 г/т. Кроме того, идет освоение месторождений урановых руд в районе Бокан-Маунтин. Добыто более 1000 т окиси урана. Оставшиеся запасы имеют еще большую величину. Возможны новые разработки в будущем.

Экономически рентабельные месторождения, но находящиеся на землях, закрытых для разработки полезных ископаемых, следующие: Пикник-Крик — крупное пластовое массивное месторождение сульфидов. Валовая ценность его около 1 млрд.долл. в ценах 1980 г. Месторождение расположено, как и Арктик, в зоне минерального пояса Эмблер, простирающегося к западу на десятки километров; Ласт-Ривер: крупные залежи олова, флюорита, вольфрама и бериллия, вероятные запасы более 200 млн.т; Игл-Асбестос: крупное месторождение асбеста; Бреди-Глэсьер: крупное медно-никелевое месторождение с вероятными запасами 200-300 млн.т. Содержание никеля в руде — 0,5%, а в сульфидах и меди — 0,3%. Это месторождение является одним из самых крупных медно-никелевых месторождений США; Бохемиа-Бэйзин, Таканис и Флэнджек: крупные залежи никеля, меди и кобальта. Запасы более 10,7 млн.т. Содержание никеля — 0,33-0,51%, меди — 0,21—0,27% и кобальта до 0,04%.

Найденные недавно залежи урановых руд у горы Приндл относятся, очевидно, к открытию мирового маш-

таба, однако месторождение оказалось у границы национального заповедника «Долина Юкона» и горно-геологические работы там не ведутся. Проведенные расчеты показали, что семь месторождений — Гринс-Крик, Кварц-Хилл, Игл-Асбестос, Бохемиа-Бейзин, Арктик, Пикник-Крик и Лик — могли бы давать США золота, серебра, меди, никеля, свинца, цинка, молибдена и асбеста на сумму 1 млрд.долл. в год (по курсу 1977 г.), создавая к тому же от 20 до 40 тыс. новых рабочих мест [8,17,37].

Последние данные подтверждают стабильное повышение разведочной активности горнорудной промышленности Аляски. В 1989 г. расходы этого сектора составили 45,9 млн.долл, из которых на долю золота приходилось 91,6%, на основные металлы — 6, на уголь — 4 и на промышленные минералы 0,2%. Такое распределение подтверждает тенденцию последних двух-трех лет.

Районами самой активной разведки в течение уже трех лет является внутренний восточный район (вокруг Фэрбенкса) и особенно юго-восточный, на долю которого приходилось 46% всех расходов на разведку в 1989 г. Здесь целый ряд месторождений подготовлен к добыче в ближайшие 1—2 года. Это прежде всего разрабатываемые уже ранее месторождения рудного золота Аляски — Джуно (планируемая производительность 22530 т/сут. с 1,5 г/т золота), Кенсингтон (вероятные запасы 32 т с 4,8 г/т золота, производительность 4000 т руды в сутки) и Джулиан (запасы 1,2 млн.т с 7 г/т золота). В целом в этом районе уделяется много внимания переоценке запасов закрытых ранее рудников с намерением восстановления добычи. Но открыты и совершенно новые достаточно крупные месторождения.

Во внутреннем восточном районе перспективно месторождение рудного золота Форт-Нокс к северо-востоку от Фэрбенкса, с крупным объемом запасов, хотя и с бедной рудой (указанные бурением запасы 70—90 млн.т с 1,2—1,6 г/т золота). Успех этого открытия вызвал всплеск разведочной активности в этом районе.

Активно разведывается на россыпное и рудное золото п-ов Сьюард, в частности, рудное месторождение Рок Крик недалеко от Нома, во внутренней части полуострова

Видет дальнейшая разведка и в прибрежных водах вокруг действующей шельфовой разработки у Нома. Готовится к добыче золоторудное месторождение Биг-Хура (запасы для открытой разработки 370000 т с 15,4 г/т золота).

Произошло значительное повышение разведочной активности и во всех остальных районах Аляски. Большая часть проводилась на рудное золото [38-46].

Аляска располагает большими ресурсами угля суббитуминозных сортов с низким содержанием серы. Большинство углей имеет повышенную влажность и зольность. Коксующиеся угли встречаются на северном склоне хребта Брукс. Минимальные запасы, по данным Горного бюро США, на Аляске оцениваются в 130 млрд.т. Около 85% составляют суббитуминозные и лигнитовые угли. 90% запасов залегает к северу от хребта Брукс и к западу от р. Колвилл. По ряду оценок, на территории штата имеется 80% всех угольных запасов США. По более умеренным подсчетам — 40%, но добывается только 0,1% всех угольных запасов США [60]. В настоящее время разрабатывается только месторождение Ненана (начало разработки относится к 1918 г.) с объемом добычи около 700 тыс. т в год. Уголь сжигается на электростанции около Фэрбенга в основном для нужд военной базы. Запасы оцениваются в 6,9 млрд.т. Угольная формация содержит большое количество угольных пластов от нескольких дюймов до 10 м [6,51]. Наиболее благоприятным в отношении разработки угля считается район Белуга-Чуитна с месторождением Суситна, к западу от Анкориджа. Это месторождение удобно расположено в отношении возможности строительства глубоководного порта.

Другими районами, где возможно организовать добычу угля, считаются ответвления месторождений Матануска и Ненана. Близкое расположение этих месторождений к железной дороге и наличие воды делают их удобными для разработки. Запасы месторождения 362 млн.т. Планируется производительность углераза не менее 5,4 млн.т угля в год. Для окончательного решения о возможности разработ-

ки месторождения угля необходимы исследования по сохранению окружающей среды [8].

Уголь, наиболее перспективный для будущей разработки, залегает на северо-западе от залива Кука, где площадь угленосных пород составляет около 10,0 тыс. кв. км. Большая часть этого угля залегает под тонким слоем покрывающих пород и может добываться открытым способом. Планируемый объем добычи — 8,5 млн. т угля в год. Уголь будет перерабатываться в метанол на предприятии, работающем на энергии приливной волны [8, 17, 51, 54, 67].

Еще раз отметим, что добыча полезных ископаемых занимает центральное место в политике экономического развития Аляски. Горнодобывающая промышленность получает большую поддержку от государства как на уровне штата, так и на федеральном уровне. По сведениям Ведомства по торговому и экономическому развитию Аляски, в 1990 г. вошло в строй пять крупных добывающих предприятий. Заметим, что в конце 70-х гг. на Аляске имелись только две действующие шахты. Кроме того, действовало несколько микроскопических «семейных» шахт, главным образом по добыче драгоценных металлов, являющихся для своих владельцев источником средств существования.

4. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Правовые аспекты в области охраны окружающей среды Аляски

Для понимания системы охраны окружающей среды Аляски необходимо рассмотреть этот механизм в целом по США. Здесь существует общенациональное Федеральное управление по охране окружающей среды. Природоохранные функции имеют следующие службы Министерства внутренних ресурсов: геологическая (в отношении минеральных ресурсов и других геологических объектов, подземных и поверхностных вод), бюро по управлению землями, служба охраны рыбы и дичи, служба рекреационных ресурсов. В системе Министерства сельского хозяйства действуют лесная служба, имеющая природоохранные функции, и служба охраны почв. Федеральным органам подчинены отдельные региональные учреждения, ведущие охрану среды в пределах своих округов (регионов), границы которых не совпадают с административными. Отдельные штаты имеют собственные природоохранные органы и службы [3,67]. Кроме того, существуют многочисленные общественные объединения, ассоциации, комитеты по борьбе за охрану природы. Общественные организации и отдельные граждане имеют право участвовать в обсуждении проектов оценок воздействий на окружающую среду (ОВОС). В случае необходимости они могут возбуждать иски против комиссий, заключение которых наносит вред природе.

Таким образом, природоохранная деятельность в США ведется на трех уровнях — федеральном (общена-

циональном), региональном и на уровне штата. Геологической службой США разработана инструкция по оценке состояния природной среды и таблица-матрица, облегчающая и унифицирующая составления ОВОС.

Организация и проведение геолого-разведочных работ регулируются двумя основными федеральными законами: Актом о неосвоенных территориях (1964 г.) и Законом о национальной политике в области охраны окружающей среды (1969). Для постановки геолого-разведочных работ (ГРР), а также для организации разработки месторождений на общественных землях требуется разрешение со стороны ведомств, контролирующих данную отрасль или территорию. На частных землях такое разрешение может дать только их владелец. Этот механизм позволяет контролировать проводимые частными фирмами геолого-разведочные работы, подчиняя их интересы общенациональным задачам охраны природы. Решение вопроса освоения минеральных ресурсов регулируется Горным законом США.

Горный закон США — один из старейших ныне действующих американских законов, принятый еще в 1872 г. и остающийся основным для решения общих вопросов доступа горной промышленности к общественным землям для разведки и разработки полезных ископаемых, подвергается последнее время критике за низкую (не менявшуюся с 1872 г.) стоимость патента на землю и за то, что закон допускает практически бесконтрольную эксплуатацию общественных ресурсов [61]. Сторонники изменения закона требуют, чтобы предоставлению права на землю предшествовало рассмотрение в каждом конкретном случае вопроса о принципиальной целесообразности разрешения каких-либо работ, нарушающих целостность земной поверхности. Хотя сама геолого-разведочная деятельность и регулируется рядом законодательных требований, закон в сегодняшнем виде закрепляет приоритет промышленного освоения минеральных ресурсов федеральных земель (что и понятно, учитывая время его при-

тия), и доступ к свободным федеральным землям для проведения геологоразведки изначально гарантирован (что не исключает изъятие земель из свободного доступа по ряду причин, среди которых — образование национальных парков и заповедников). Представляет интерес организация работ на неосвоенных территориях. **Алгоритм** работ на неосвоенных территориях относится к районам, не имеющим развитой дорожной сети и охраняемым в качестве национального достояния. На неосвоенные территории представляются особые требования по проведению ГРП, ограничивается применение вездеходного транспорта. Временные дороги и подъездные пути должны прокладываться так, чтобы они не были видны с главной дороги и не нарушали естественной живописности местности. **Перед** началом проведения ГРП требуется согласовывать маршрут с лесной службой трассы будущих дорог, расположение населенных баз и лагерей, площадок под буровые станки и прочие работы. Процедура согласования иногда занимает столько же времени, сколько и сами работы. После завершения работ все дороги, площадки и другие сооружения ликвидируются и на их месте должна быть проведена биологическая рекультивация. Для хозяйственной деятельности, включая ГРП, закрывается не только территория заказника (неосвоенная территория), но и прилегающая к ней «чувствительная зона». Это на 20-40% увеличивает зону, закрытую для хозяйственной деятельности. При проектировании поисков, разведки и разработки месторождений руководствуются Законом о национальной политике в области охраны окружающей среды [4,5]. Требуется также прогноз воздействия на окружающую среду будущего горнодобывающего предприятия.

В соответствии с Законом об охране окружающей среды государственные ведомства выдают разрешения на освоение месторождения полезного ископаемого с учетом требований по охране среды. Для принятия окончательного решения правительственный орган должен провести ОВОС. От компании, обращающейся за

решением, требуется представление доклада, на основании которого ОВОС разрабатывается.

ОВОС представляет собой локальный прогноз изменения окружающей среды под воздействием хозяйственной деятельности. Процесс разработки, составления и принятия его сложен [6,71]. Ведомство, дающее лицензию на работы, рассматривает предоставленный комиссией доклад, проверяет на наличие в нем необходимых данных и направляет его на согласование в другие органы, располагающие данными по району. Сбор данных о состоянии окружающей среды возлагается на комиссию. Для согласования ОВОС приглашаются эксперты из незаинтересованных организаций (чаще всего из университетов), выполняющие работу под руководством правительственного органа. Это обеспечивает достаточно объективный подход к оценке последствий для окружающей природной среды. Требования к структуре и содержанию доклада ОВОС пока не унифицированы, хотя такая работа ведется.

Согласно сложившейся практике, в ОВОС входят следующие разделы:

1. Описание предполагаемых мероприятий.
2. Описание состояния окружающей среды до начала работы, включающее в себя разделы по климату, рельефу, геологическому строению, почвам, поверхностным и грунтовым водам, растительности и животному миру и экономические данные по использованию земель, распространению населения и его динамике, экономической активности района, образованию, жилищному строительству, транспортной сети, археологическим, историческим и уникальным местам, рекреационным возможностям.
3. Воздействие планируемых мероприятий на среду, которое рассматривается покомпонентно в соответствии с разделом 2.
4. Возможные меры по ослаблению предполагаемого воздействия.

5. Отрицательные воздействия, которых нельзя избежать при нынешнем состоянии техники.
6. Влияние кратковременного локального использования окружающей среды на ее сохранение.
7. Необратимые процессы и невозполнимые потери природных ресурсов в связи с проводимыми работами.
8. Альтернативные варианты, включая отказ от проводимого мероприятия.

Стоимость составления ОВОС колеблется от 0,001 до 5,4% от общей стоимости планируемых работ. На подготовку проектов в зависимости от сложности требуется от 3 месяцев до 1,5 лет. Готовый проект рассылается на согласование, включающее многочисленные «слушания» - обсуждение на местном, региональном и федеральном уровнях, а также общественными организациями. Обсуждения длятся около года. Вся процедура по составлению окончательного документа занимает от 1,5 до 2,5 лет. Объем ОВОС колеблется от нескольких десятков до нескольких тысяч страниц. ОВОС можно оспаривать в судебном порядке. Нередко бывают случаи откладывания работ и отказа от них по решению суда. Частные фирмы стремятся саботировать разработку ОВОС. Составление и выдача ОВОС по освоению минеральных ресурсов как официальных правительственных документов возлагается на Геологическую службу или Министерство внутренних ресурсов. Нужно отметить, что под давлением общественности в США принят ряд законов, регламентирующих деятельность горнодобывающей промышленности в отношении охраны окружающей среды. На диаграмме в работе [11] показано, какие инстанции должен пройти каждый проект разработки и на какой инстанции он может быть подвергнут отрицательному критическому рассмотрению со стороны правительства или частных граждан. Диаграмма показывает этапы от открытия месторождения до разработки и рекультивации. Хотя эта схема основана на законах Лесной службы США по защите поверхности земли, такой поэтапный контроль почти повсеместно при-

меняется в США. Кроме описанных в диаграмме мер, существуют еще требования Закона об охране чистоты воздуха и Закона о чистоте воды с современными поправками, Закона об охране ресурсов, законов, регулирующих добычу угля. Готовится закон об открытых разработках других полезных ископаемых. Имеется так же ряд законодательств, регулирующих сброс отходов, применение токсичных и опасных для окружающей среды веществ и многих законодательных актов, направленных на охрану окружающей среды. То есть имеется уже огромное количество конкретных законов, делающих безответственной разработку минеральных ресурсов Аляски почти невозможной [3,60,70].

Время, необходимое для согласования действий горной промышленности с государственными учреждениями, контролирующими выполнение положений законодательства о разработке минеральных ресурсов на разных этапах освоения месторождений, составляет от 7,5 до 24 лет, в среднем около 14 лет.

В геологической службе США для составления ОВОС применяется матрица Леопольда, которая является простым средством определения существенных экологических воздействий. Она обычно используется для выявления причинно-следственных связей между совокупностью действий человека и набором индикаторов воздействия. В матрице Леопольда по горизонтали перечислены 100 воздействий, способных повлиять на окружающую среду, по вертикали — 88 характеристик окружающей среды. Воздействие, соответствующее пересечению каждого действия и каждого фактора окружающей среды, описывается через показатели его амплитуды и важности. Амплитуда является мерой общего уровня, распространенности или масштаба воздействия, а важность — мерой значимости отдельного действия человека в каждом конкретном случае. С помощью матрицы можно оценивать различные стратегии освоения и сопоставлять интенсивность воздействия этих стратегий на окружающую среду

Если нужна более детальная информация, можно составить подматрицу специальных данных о характере воздействия.

Нужно отметить, что оценка воздействий с применением матрицы Леопольда может быть полезна только на начальных стадиях изучения окружающей среды и результаты этой оценки могут использоваться как предварительные данные больше иллюстративного, чем аналитического характера. В последнее время для прогнозирования оценки воздействия человека на природу применяется имитационное моделирование.

Особенность освоения минерально-сырьевых источников Аляски состоит в том, что согласно подписанному в ноябре 1980 г. Закону о сохранении земель Аляски, представляющих национальный интерес, новые национальные парки и заповедники, охраняемые реки составили площадь более 100 млн. акров, или свыше 40% всех земель штата [4,72]. Новый закон — плод девятилетней борьбы политических и общественных сил. Сторонники охраны природы, а их большинство, уверены, что Аляска — последний рубеж первозданной природы в США. Президент Картер считал, что сохранение в неприкосновенности обширных территорий на Аляске является экологической задачей номер один. Эта страна неопишуемой красоты, с богатым животным миром, многие представители которого относятся к видам, поставленным цивилизацией под угрозу вымирания. Аляска очень богата возобновляемыми ресурсами, такими как лес и рыба, хотя количество последней в прибрежных морских водах значительно убавилось из-за вылова, систематически проводимого иностранными рыболовными флотилиями.

Сторонники широкого освоения Аляски считают, что США теряют значительные богатства вследствие консервации территории и даже открытые для разработки месторождения изолированы, поскольку удобные пути сообщений перерезают охраняемые территории.

Важная отличительная черта Закона о сохранении земель Аляски — включение в охраняемые заповедные зоны по большей части целых водных бассейнов (водоразделов) и законченных экосистем. По мнению американцев, этот закон — самая крупная законодательная акция в области охраны окружающей среды в XX в.

Имеют место четыре формы охраны природы: система национальных парков, система биологических заповедников, система национальных лесов и система заповедных рек [4]. Считается, что закон обеспечивает существенную защиту большей части Аляски, оставляя в то же время доступ к районам залегания ключевых ресурсов. Хотя имеющиеся данные говорят о другом. Из 244 выделенных перспективных для освоения месторождений и минерализованных зон 198, или 81%, находится в землях, закрытых для свободного доступа горной промышленности. Из 150,0 млн.га общей площади Аляски только 17% открыто для разработки и разведки. Однако, как свидетельствует практика, когда речь идет о разработке крупных месторождений полезных ископаемых, расположенных на охраняемых территориях, вопрос решается достаточно гибко [16,71].

Отбору территорий, подпадающих под действие Закона о сохранении земель Аляски, имеющих национальный интерес, предшествовал отбор земель, произведенный штатом и корпорациями коренных жителей, так что Конгресс полностью учел интересы этих политических групп. Был также еще и коридор нефтепровода, рассекающий Аляску надвое — реальность, с которой также пришлось считаться.

Принятие Закона об охране окружающей среды не только позволило нанести границы охраняемых территорий на карте, но и определить новые принципы использования земель. На территориях разрешается традиционная охота местного населения, если она практиковалась раньше, а в национальных парках разрешается как традиционная, так и спортивная охота.

Следует отметить, что каждое законодательство было чрезвычайно сложно и допускало различные интерпретации, особенно Закон об удовлетворении территориальных претензий коренных жителей Аляски. Имели место бесчисленные тяжбы. По приблизительным подсчетам некоторых адвокатов одни только корпорации коренных жителей потратили за 10 лет после принятия закона на различные судебные иски в связи с его интерпретацией более 50 млн. долл. [32]. Конгресс уже несколько раз вносил поправки в этот закон и, очевидно, будет вносить их и дальше. Одной из главных проблем, с которой столкнулись законы об охране окружающей среды и о землях, представляющих общенациональный интерес, стала сильнейшая нехватка средств на содержание необходимого числа сотрудников вновь оборудованных заповедников, что связано с происходившим в 1980 г. в Вашингтоне урезыванием бюджета на общественные нужды. Сейчас численность персонала заповедников настолько мала, что один смотритель приходится на 0,8 млн. га площади. Это, конечно, недостаточно для должной охраны парков и животных ресурсов. Большие трудности представляет также прокладка новых границ. Пограничные столбы «выталакиваются» вечной мерзлотой. Представляет трудность и строительство новых дорог по замерзшей земле, однако некоторые корпорации коренных жителей считают, что они необходимы для разведки полезных ископаемых. Пытаться поддерживать традиционный образ жизни с опорой на природные ресурсы, становясь в то же время коллективными предпринимателями, — только одна из тех сложных задач, которые поставил перед коренными жителями Аляски новый закон.

4.2. Охрана природной среды при освоении топливно-энергетических ресурсов

1. Охрана окружающей среды при строительстве нефтепроводов. Основной общественно-политической

проблемой, вокруг которой разгорелись яростные споры между сторонниками охраны среды и промышленным освоением месторождений, явилось воздействие строительства нефтепровода на арктическую экосистему [77]. Возможное отрицательное воздействие на природу Аляски оценивалось многочисленными сторонниками охраны природы так высоко, что его строительство считали неоправданным. Основную угрозу представляли следующие факторы.

1. Беспокойство, которое будет причинять стадам оленей карибу нарушение ареалов их обитания.
2. Нарушение вечной мерзлоты.
3. Нарушение миграционных путей диких животных и рыб.
4. Опасность в связи с возможностью землетрясений.

Однако склонение общественно-политического мнения в пользу строительства нефтепровода основывалось на двух предположениях;

1. Нетронутая природа Аляски все равно уже не будет полностью нетронутой.
2. Риск крупного экологического ущерба невозможно в любом случае свести к нулю.

Считали, что ценность нефти в данном случае слишком велика, в сопоставлении с альтернативой отказа от нее. До строительства нефтепровода возможное воздействие этого промышленного объекта на живую природу Аляски, особенно диких животных и рыбу, вдоль его маршрута пролегания были одним из наиболее широко обсуждаемых и противоречивых аспектов будущего строительства. В конце концов, была учреждена совместная организация, объединяющая федеральный уровень и уровень штата, специально для обеспечения охраны рыбы и диких животных во время строительства нефтепровода. Эта организация является частью более широких систем контроля для обеспечения практического соблюдения технических и природоохранных стандартов, принятых строителями нефтепровода. В 1977 г., когда строительст

Во близилося к концу, американская служба надзора за рыбными и животными ресурсами заключила контракт с Институтом социальных и экономических исследований Аляскинского университета на изучение эффективности проведенной работы по охране рыбы и диких животных в районе строительства нефтепровода и выделение факторов, определивших степень ее эффективности. Некоторые выводы из подробного доклада Института изложены в статье Р.Джонсона [74]. Эти выводы представляют большой интерес, так как строительство нефтепровода вынудило много трудностей и неопределенностей, связанных с крупномасштабным строительством в Арктике в целом. Никто не располагал такими сведениями о природных условиях вдоль маршрута нефтепровода протяженностью 1280 км, и контролирующие правительственные организации включая организации по контролю за охраной рыбы и животных получили очень мало конкретных рекомендаций в отношении того, как им проводить свою работу. Во многих случаях учиться приходилось на ходу, и этот приобретенный опыт может оказаться бесценным для любого крупного промышленного строительства на Аляске в будущем. Исследователи из аляскинского института подвергли анализу участие в планировании строительства федерального правительства и планирующую и контролирующую деятельность властей штата. Были рассмотрены все периоды строительства.

Первый период предварительного планирования в 1969—1973 гг. В 1969 г. группа нефтедобывающих компаний предложила построить нефтепровод, который бы транспортировал добываемую на Северном склоне нефть на 1300 км к югу, через всю Аляску к порту Валдиз. На всем пути трубопровод должен был пересечь обширные области вечной мерзлоты, три горных хребта, 34 крупных и 100 малых рек, три систематических разлома и районы обитания десятков видов животных, пройти частично над и под землей; он должен был быть рассчитан на большой диапазон температур. Предлагаемый нефтепровод должен

был стать самым крупным предприятием частного капитала в истории Америки. Для этого необходимо было получить одобрение штата и Федерального правительства: более 2/3 маршрута нефтепровода приходится на федеральные земли, остальная часть — на земли штата.

Выбор маршрута и разработка проектных критериев для трубопровода, несущего горячую нефть в условиях вечной мерзлоты, совпали с возникновением и ростом в стране движения за охрану окружающей среды. Вопрос об экологических последствиях особенно остро стоял для северной половины маршрута — это была область абсолютно нетронутой природы, где не было никаких дорог. Природоохранные группы боролись за природу Аляски долго и упорно и в 1970 г., выиграв судебный процесс, добились недопущения выдачи госсекретарем США разрешения на строительство трубопровода на том основании, что ничего не сделано для удовлетворения требований Закона о национальной политике в области охраны окружающей среды (1969 г.). Эта отсрочка имела очень большое значение. Она показала, что промышленность уже больше не может просто прийти и начать свою работу. Вместо этого компании, строящие трубопровод, должны были принять множество ограничений в выборе маршрута и технических решений. Трансаляскинский трубопровод был первым крупным объектом в своем роде, в отношении которого потребовалось проведение экологической экспертизы в соответствии с законом 1969 г. Эта пятилетняя отсрочка, с открытия месторождения Прадхо-Бей в 1968 г. до выдачи разрешения на строительство трубопровода в 1973 г., дала возможность экологам тщательно изучить район строительства и определить источники возможного ущерба. В этот период, в результате формирования двух определяющих сил — сторонников развития энергетических ресурсов и сторонников охраны окружающей среды — имели место многочисленные взаимные судебные иски различных государственных ведомств как на уровне штата, так и на федеральном.

Обсуждались также вопросы соотношения степени полномочий федерального правительства и правительства штата в отношении этого проекта и различные основополагающие принципы государственного регулирования частного капиталистического промышленного развития. Итоги сложного взаимодействия этих сил можно определить следующим образом:

1. Задача развития энергоресурсов Аляски имела преимущественное значение перед задачами охраны окружающей среды, но не исключала их.

2. Государственные ведомства, чьи возможности и интересы наиболее совпадали с задачей преимущественного промышленного развития, неизбежно играли главенствующую роль в планировании и осуществлении надзора за строительством нефтепровода.

3. Федеральное правительство добилось руководящей роли в контроле над строительством, а штат Аляска играл подчиненную роль, за исключением вопросов охраны рыбных и животных ресурсов.

4. Правительство в целом шло навстречу интересам ведущих строительство нефтяных компаний, но оно также требовало обеспечения цельности инженерного решения нефтепровода, что должно было в свою очередь обеспечить цельность природоохранного решения в долгосрочном плане.

В начале осуществления проекта ведущую роль в планировании строительства приняло на себя Министерство внутренних ресурсов. Входящее в его состав Бюро управления землями, осуществляющее контроль над землями, по которым должен был пройти маршрут нефтепровода, в 1969 г. начало работать с нефтяными компаниями над планированием строительства. Отражая особую заинтересованность в защите окружающей среды, характерную для Федерального правительства на ранних этапах строительства, Бюро разработало правила, которыми должны были руководствоваться строители во время сооружения и эксплуатации нефтепровода. В выработке этих правил

участвовали ведомства по охране рыбных и животных ресурсов; в течение следующих нескольких лет они также приняли участие в подготовке заключения о воздействии на окружающую среду, обязательного для строительства нефтепровода в соответствии с Законом о национальной политике в области окружающей среды.

Но еще в процессе выработки все очевиднее выступала серьезность проблем инженерно-технического и сейсмического характера, а также проблем, связанных с вечной мерзлотой и необходимостью пересечения рек. Поэтому к планированию строительства нефтепровода была привлечена Геологическая служба США (при Министерстве внутренних ресурсов). В 1970 г. появилось решение, что кроме природоохранных требований должен быть выработан свод технических правил, и внимание государственных служб переключилось на технические проблемы, влияющие на цельность нефтепровода как инженерного сооружения. Обеспечение этой цельности стало также рассматриваться как лучшее средство охраны окружающей среды в долгосрочном плане. Благодаря такому переключению внимания в это время, различные ведомства по охране рыбных и животных ресурсов на Аляске стали играть менее активную и более опосредственную роль в процессе планирования по сравнению с 1960-1970 гг., до того как инженерные проблемы оттеснили на второй план более тонкие экологические соображения.

Второй период строительства в 1974-1977 гг. Когда Федеральное правительство одобрило строительство нефтепровода, Министерство внутренних ресурсов создало в рамках своей структуры отдел строительства аляскинского нефтепровода, а штат учредил отдел координации строительства нефтепровода для надзора за строительством на землях штата. В начале 1974 г. Федеральное правительство и правительство штата подписали с нефтяными компаниями, входящими в «Аляска Пайплайн Сервис Компани» (компания, строящая нефтепровод) ряд соглашений

В использовании земли, через которую будет проходить нефтепровод. Были оговорены технические и природоохранные условия, которые строители обязывались соблюдать. Правительство штата и Федеральное правительство подписали также совместное соглашение о координации усилий по охране рыбы и диких животных вдоль всего протяжения маршрута нефтепровода. Следствием этого явилось образование в мае 1974 г. Объединенной консультационной группы по рыбным и животным ресурсам, в которую вошли специалисты-биологи из Аляскинского департамента по рыбным и охотничьим ресурсам, Американской службы по рыбным и животным ресурсам, Бюро управления землями. В задачу Объединенной консультационной группы входила выработка рекомендаций для двух упомянутых более широких контролирующих организаций в отношении наилучших средств защиты рыбы и животных во время строительства нефтепровода. Правление группы и ее полевые работники могли давать свои рекомендации этим организациям, но не имели полномочий давать прямые указания компании, строящей нефтепровод. Все облеченные полномочиями должности в отделе строительства аляскинского нефтепровода занимали инженеры, которые определяли, соблюдаются ли компанией требуемые стандарты, если нет — какие указания должны быть отданы компании.

Хотя работа группы и носила рекомендательный характер, входящие в его состав специалисты-биологи сохраняли за собой определенную часть законодательной власти тех ведомств, которые они представляли в группе, особенно право Аляскинского департамента по рыбным и охотничьим ресурсам ограничивать деятельность на реках, являющихся местами обитания ценных видов рыб. Необычная структура группы придала ей статус, сходный с отдельными контролирующими организациями, и обеспечила определенную независимость от тех организаций, которые она консультировала.

Постоянный контроль за строительством осуществляли полевые рабочие группы Отдела строительства аляскинского нефтепровода и Отдела координации строительства нефтепровода (представляющие соответственно федеральные власти и штат). Полевые представители полномочных организаций имели задачу добиваться выполнения технических и природоохранных условий соглашения об использовании федеральных земель, но в задачу их также входило обеспечивать «хорошие темпы» строительства и уравнивать «экологические ценности с экономическими реальностями, чтобы оставаться в рамках соответствия общенациональной политике». Перед работниками полевых наблюдающих групп штата стояли сходные задачи в отношении земель, принадлежащих штату. Руководители двух главных государственных контролирующих организаций — Федерального отдела строительства аляскинского нефтепровода и Отдела координации строительства, действующего на уровне штата — могли разрешить отклонения от многих положений соглашения об использовании земель, если полевые условия, по их мнению, оправдывали такие отклонения.

Полевые наблюдатели, поставленные на эту работу в начале строительства, почти не получили подготовки в отношении того, как интерпретировать и применять положения и правила соглашений об использовании земли. По их словам, им были просто указаны участки на карте, на которых следовало свести вредное воздействие к минимуму. Поэтому приходилось, опираясь на опыт, действовать на свой страх и риск, решая, какое же воздействие на живую природу является «минимальным», как это воздействие следует избегать и принятия каких мер нужно потребовать от строителей для защиты рыб и животных вдоль маршрута нефтепровода. Полевые работники регулярно встречались со своим руководством в Анкоридже для обсуждения вопросов интерпретации и применения выработанных правил по защите природной среды и для координации своих усилий и выработки общей политики, но они

то же считали, что в повседневном наблюдении за строительством индивидуальные обсуждения играют значительную роль.

Ниже описываются проблемы, которые, по мнению полевых специалистов, были наиболее типичны в сооружении проходов для диких животных и в решении вопроса о свободном передвижении рыбы.

Строительство на пересечении рек. Трансаляскинский нефтепровод и шоссе, идущее от Северного склона, пересекают около 5000 рек и ручьев, в которых обитает рыба. Поэтому полевые сотрудники Объединенной консультационной группы по рыбным и животным ресурсам много внимания уделяли контролю над воздействием, которое оказывало строительство на водные системы, встречающиеся на маршруте. Они отмечали как наиболее типичные такие явления, как засорение рек и возникновение наносов, неправильное строительство и использование переправ, сооружение кульвертов недостаточного размера или расположение их в неудобном месте, а также размывание речного русла. Большинство этих проблем возникло, когда в реке сооружались основание для труб или шоссе, а не тогда, когда через них перекидывали эти трубы. Ошибки при сооружении кульвертов и переправ не исправлялись иногда в течение двух лет.

Многие из типичных проблем при пересечении рек возникали сначала из-за того, что очень мало было известно о реках, встречающихся на пути нефтепровода, особенно к северу от р.Юкон. Когда строящая компания предоставила, а Отдел строительства аляскинского нефтепровода одобрил план дренажных сооружений на речках, проекты этих сооружений основывались на очень ограниченных данных об индивидуальных характеристиках рек. Эти данные дополнялись уже в процессе строительства.

Затягивание исправления ошибок и упорство при этом полевые сотрудники государственных контролирующих служб объясняли следующими причинами.

1. Многие полевые представители полномочных организаций, ссылаясь на решение Конгресса, учитывали в первую очередь интересы строительства и не очень торопили строящую компанию в исправлении ошибок, допущенных при сооружении свободных проходов для рыбы при пересечении малых рек. Некоторые из них вообще утверждали, что сначала нужно построить нефтепровод, а затем исправлять дренажные сооружения.

2. Быстрота реакции полевых представителей полномочных организаций в оказании нажима на строителей с требованием устранить преграды у дренажных сооружений зависела от размера реки и видов обитающей в ней рыбы. Представители действовали гораздо оперативнее, если речь шла, например, о реках, являющихся местами нереста лосося, чем в тех случаях, когда встречались менее ценные сорта рыб. Отмечалось также то, что многие представители не признавали важности очень малых рек как среды обитания рыбы. Биологам приходилось доказывать, что речушка может при ширине метр-полтора и глубине около полуметра быть прекрасной средой обитания для рыбы, что лучшими местами обитания вдоль маршрута нефтепровода являются как раз мелкие, а не крупные реки. Сомнения также часто вызывал тот факт, что важным местом обитания рыбы может быть и периодически пересыхающая река.

3. Сразу привлекала к себе внимание очевидная задержка движения рыбы, однако более косвенные воздействия строительства часто оказывались вне поля зрения. От строящей компании сразу требовали принятия мер, если видели, как рыба томится перед неправильно сооруженным кульвертом. Однако на компанию не оказывали особого нажима, чтобы убрать материал основания, который, размываясь, изменял конфигурацию речного русла.

4. Для исправления ошибок при возведении дренажных сооружений строители возвращались иногда к одной и той же реке несколько раз. Это происходило потому, что в начале строительства его участники и контролируют

Эти организации располагали очень неполными и неточными знаниями о том, какие инженерные сооружения необходимы для некоторых рек. Кроме того, программа контроля за качеством строительства компании «Алиеска» не смогла обеспечить соответствие кульвертов и переходов одобренным проектам. Помимо этого, не все представители полномочных организаций требовали от компании своевременного устранения этих несоответствий.

Полевые же представители объясняли проблемы, которые упорно возникали вокруг некоторых малых рек, следующим образом:

1. Если из-за тех проблем, которые регистрировали сотрудники Объединенной консультационной группы на пересечении малых рек, не происходило «прогрессирующего ухудшения в состоянии окружающей среды» или «непоправимого ущерба», работу по исправлению положения на этих участках могли значительно затягивать, надеясь вернуться к ним, когда темп строительства несколько спадет. Некоторые полномочные представители считали, что в их задачу входило «уравновешивание экологических ценностей с экономическими реальностями», и частично между ними и наблюдателями из Объединенной консультационной группы возникало несогласие по поводу того, будет или нет иметь место «непоправимый ущерб» для рыбы и среды ее обитания из-за задержек в исправлении допущенными строителями отклонений от указанных стандартов и, являясь руководящими сотрудниками государственных контролирующих организаций, полевые полномочные представители обладали правом принимать решения о предъявлении требований к строящей компании «Алиеска» и определении сроков их выполнения.

2. Наблюдатели Объединенной консультационной группы иногда требовали перенесения дренажных сооружений, не имея достаточно веских доказательств того факта, что они несоответствуют государственным стандартам. Например некоторые наблюдатели из Объединен-

ной группы замеряли скорость прохождения протока через кульверт сразу после сильного ливня, в то время как такие ливни в этом районе шли не чаще двух раз в год и высокая вода держалась после них не больше 1-2 дней. Некоторые полномочные представители объясняли, что они неохотно давали указания компании по переносу сооружений, уже ранее одобренных федеральным Отделом строительства аляскинского нефтепровода и Объединенной консультационной группой, если только представители последней не предъявят действительно веских доказательств несоответствия этих одобренных сооружений государственным стандартам. Они должны были решать, «оправдает ли это доказательство те десятки тысяч долларов, которые истратит компания на перенос сооружения, которое мы же уже одобрили?» Они объясняли, что в прошлой практике строительства объектов действия государственных инспекторов (в основном из Инженерного корпуса) вызвали необоснованную затрату денег или времени частной строительной компании, за что они привлекались к суду за нанесенные убытки.

3. На пересечении некоторых рек сложные проблемы возникали несмотря на все меры государственных инспекций и усилия компании. Арктика ставила перед строителями уникальные инженерные проблемы.

Одним из самых эмоциональных вопросов, обсуждаемых до начала строительства нефтепровода, был вопрос о воздействии его на животный мир Аляски, особенно на свободное передвижение крупных животных. Стада карibu совершают сезонные переходы на площади более 700 км протяженности нефтепровода. Лось встречается вдоль всего коридора, за исключением последних самых северных 100 км. Бизон обитает в районе р. Делта, а бурые и черные медведи встречаются во многих местах вдоль всего маршрута нефтепровода. Кроме того, в окрестностях коридора в изобилии водятся волки, лисы, койоты, росомахи, зайцы, сурки и другие млекопитающие. В районе трассы обитают либо совершают сезонные миграции 194

видов птиц, трасса пересекает 500 рек, в которых обитает более 40 видов рыб [77].

В процессе строительства уделялось большое внимание сведению к минимуму отрицательных воздействий строительных работ на этот окружающий животный мир, а в самом проекте трубопровода и во вносимых впоследствии изменениях были заложены технические решения, предотвращающие серьезные изменения в условиях обитания связанных с этими районами животных.

Государство и частнопромышленный сектор США вместе тратят на охрану окружающей среды более 80 млрд. долл. в год [15,78]. Это превышает расходы на всю правоохранительную систему США и примерно равняется сумме расходов на всю сеть автодорог страны. Сумма этих расходов стабильно возрастала в течение последних 17 лет, и, безусловно, будет продолжать расти. Внимание президента Буша к экологическим вопросам было элементом его политической платформы, и для нефтегазовой промышленности, пережившей в 1980-х гг. эру экономической трансформации, 1990-е г. будут ознаменованы повышением влияния на ее развитие вопросов охраны окружающей среды. А это при том обстоятельстве, что огромная часть потенциальных нефтяных запасов США залегает на экологически столь ранимой Аляске, и в сочетании с увеличивающейся зависимостью США от импорта нефти должно, по мнению многих обозревателей, привести к возрастанию роли природного газа и ядерной энергии как источников энергии будущего [19].

Центральным вопросом в охране животного мира при прокладке трубопровода было обеспечение свободного прохода крупных копытных — прежде всего лосей и олений-карибу — через трассу. Ведь если будут нарушены пути их миграции, они окажутся отрезанными от привычной среды обитания и произойдет увеличение энергозатрат организма животных вследствие стрессовых воздействий и просто лишних переходов. Всего по маршруту трубопровода было сооружено 500 переходов того и дру-

гого типа. В процессе строительства были сначала часты случаи несоблюдения установленных стандартов для переходов. По требованию наблюдающей за строительством Объединенной консультационной группы все они должны были быть переделаны (свыше 150 случаев нарушения) либо подрывкой почвы, либо перемещением опор, либо сооружением новых переходов: их было построено более 50. Количественные данные о воздействии прокладки трубопроводов на лосей очень ограничены и до сих пор не могут считаться вполне надежными.

По проведенным в середине 1980 г. наблюдениям установлено, что на поведение лося наличие трубопровода оказывало мало влияния и он проходил под трубами свободно. В пределах 15 км коридора по обе стороны трубопровода распределение лосей не зависело от расстояния до него. Высота 1,5 м над землей была достаточна для прохода, но предпочтение лоси отдавали участкам с большой высотой опор — до 2,7 м. Заглубленные или специально приподнятые участки не получали предпочтения как места пересечения трассы. Однако в проекте трубопроводов для соблюдения необходимой минимальной высоты оставляемых под трубами переходов следует учитывать максимально возможную глубину снега на каждом конкретном участке трассы.

Что касается оленей-карибу, то трубопровод, к счастью, пересекает район обитания только одного из трех аляскинских стад — самого немногочисленного центрально-арктического стада в 9000 голов (1981 г.). Это стадо откочевывает в прибрежные районы арктического склона Аляски на период выведения молодняка и летнего выпаса и остается там все лето до ранней осени. На летние передвижения оленей оказывает большое влияние активность насекомых, зависящая от погодных условий. К западу от р.Купарук кочующие олени приходят в частое столкновение с дорогами и трубопроводами, окружающими нефте-разработку Прадхо-Бей.

По многочисленным наблюдениям, трубопровод оказал значительное влияние на поведение этих животных. Крупные стада карибу, преследуемые москитами, неохотно проходят под приподнятым над землей трубопроводом (в 1982 г. 26% наблюдаемых животных прошли за 36 отдельных попыток). Значительная часть оленей движется долгое время вдоль трубопровода в попытке его обойти, что приводит к значительному увеличению непроизводительных энергозатрат (122% оленей бежали 32 км и так и не пересекли трубопровод). Охотнее всего олени перебегают трубопровод по переходам, оформленным в виде насыпи (37% животных за 1 попытку). Смелее ведут себя самцы. Особенно недоверчивы самки с детенышами. Это грозит разделением стада по признаку пола.

Большая часть попыток пересечь трубопровод происходила в местах пересечения его с озерами, имеющими ориентацию с севера на юг, или вблизи этих мест. Озера как бы направляли стекающихся к их берегам оленей к одному общему месту пересечения. Поэтому такие места наиболее целесообразны для устройства искусственных переходов через трубопровод.

Эксплуатирующая трубопровод компания склонна уменьшать отрицательное воздействие его на оленьи стада, которое, несмотря на значительное нарушение привычного поведения, увеличило свою численность за прошедшие 10 лет в два раза. Но увеличилась также численность и других двух стад, что позволяет приписать этот рост, скорее, долгосрочным климатическим изменениям. Однако это может быть результатом еще одного нарушения экологического равновесия: сокращения численности волков вследствие беспокойства после прокладки дороги и браконьерства.

Специалисты сходятся во мнении, что еще слишком рано давать окончательную оценку о воздействии трубопровода на животный мир Аляски. Пока очевидно, что на поведение оленей-карибу отрицательное воздействие

оказывается, и в долгосрочном плане оно может только усилиться [75,76].

При календарном планировании работ тщательно учитывались сезоны миграции рыбных косяков и стад диких животных, периоды нереста рыб и гнездования птиц. «Окна» в графике строительства, предполагающие замедление в темпах строительства на тех участках, где оно сопровождалось воздействием на среду обитания каких-либо биологических ресурсов, использовались для выполнения установленных стандартов в сооружении кульвертов для рыбы и проходов животных. Важные факторы среды обитания животных и птиц учитывались уже при выборе маршрута трубопровода. При прокладке через хребет Брукс трубы были проложены в обход каньона Атиган — важного района вывода молодняка снежного барана. Все же значительная часть среды обитания многих животных была потеряна из-за прокладки дороги. Эту потерю специалисты компании описывают как «значительную, но не катастрофическую». Происходило заиливание водных потоков, и некоторые животные оставили этот район. Одна из крупнейших экологических проблем касалась рек и ручьев. Из-за забора гравия из речных русел для строительства дороги и обкладки заглубленных участков трубопровода происходило понижение уровня воды. Когда гравий забирался с берегов рек, исчезала прибрежная растительность — важный источник пропитания для лося и зайцев. Зимой они живут исключительно за счет коры прибрежных ив.

Некоторые водоемы все еще не оправились от нанесенного во время строительства ущерба. Строительные рабочие часто брали воду для своих целей из маленьких озер и ручьев. А именно такие водоемы часто оказываются местами зимовки рыб, где они на этот период отрезаны льдом от больших рек. Когда такие водоемы осушаются, рыба погибает.

Участие в планировании и возведении объекта одновременно нескольких ведомств было неизбежно, поэтому

значительные достижения в разработке мер охраны рыбных и животных ресурсов явились отражением общего прогресса в управлении и комплексном решении природоохранных и экономических задач, достигнутом в результате осуществления этого крупномасштабного промышленного объекта.

Особенно большую роль в проведении экономического надзора за строительством сыграло учреждение Общественной консультационной группы по рыбным и животным ресурсам, которая, сложившись в самостоятельную силу со своими конкретными задачами, служила эффективным орудием осуществления полномочий и требований представляемых ею ведомств в рамках более широкой контролирующей системы. Маловероятно, чтобы при более строгой иерархической системе, где внимание сконцентрировано на решении четко определенных задач экономического развития, задачам охраны рыбных и животных ресурсов было бы уделено столько внимания, как в данном случае.

Опыт разработки мер охраны окружающей среды и организации контроля за их исполнением при прокладке Трансаляскинского трубопровода имеет большое практическое значение в проектировании подобных сооружений, и есть смысл подробно ознакомить читателя с выводами и рекомендациями, сделанными государственными инспекциями на основе анализа всей работы, проделанной в этом направлении многочисленными участниками осуществления проекта со стороны как частных компаний, так и государства.

Опыт показал, что в области подготовки сотрудников контролирующих служб рекомендуется выполнять следующие условия:

1. Биологи и инженеры должны принимать участие в общей программе подготовки, в которой следует предусматривать ознакомление каждой группы специалистов с основными проблемами, процессами и методами, присущими профессии как той, так и другой групп примени-

тельно к экологическому контролю за строительством промышленных объектов (например, строительство при пересечении водоемов и возможные вредные воздействия строительства на населяющую их рыбу).

2. Будущие инспекторы должны получить подготовку по средствам обеспечения выполнения принятых положений. Они должны уметь рационально обосновать положения, соблюдение которых призваны требовать. В программу следует включать рассмотрение характерных случаев конкретного применения положений, а также методов интерпретации и использования своих достаточно больших полномочий.

Для успешного осуществления крупных эколого-экономических проектов рекомендуется следующее:

1. Организовывать функции охраны рыбных и животных ресурсов в совместной группе на федеральном и местном уровнях, чтобы она вырабатывала рекомендации для осуществляющих надзор полномочных ведомств также без различия их принадлежности к административному уровню, как и было сделано в данном случае.

2. В компетенцию такой объединенной группы следует включать все прочие связанные с главной задачей природоохранные функции; в штат сотрудников группы должны быть включены представители федерального и аляскинского ведомств по охране окружающей среды.

3. Группа охраны окружающей среды должна располагать своей собственной базой инженерной, гидрологической и другой соответствующей технической информации.

4. В функции группы следует включать рассмотрение проекта, оказание технической помощи, руководство охраной окружающей среды и проведение технических оценок, а также изучение взаимоотношений между принятыми специальными природоохранными положениями и действующим общим законодательством.

5. Подготовка должна включать обучение методом сбора и анализа данных, в том числе отбора образцов и

проведения испытаний (например скорости водного потока, степени замутненности), необходимых для моделирования серьезных нарушений экологических стандартов.

Процесс осуществления контроля. Полевые сотрудники государственных инспекционных служб по охране рыбных и животных ресурсов при направлении к месту работы, кроме задания содействовать выполнению принятых положений, не получили практически никаких указаний. Большинство сотрудников Объединенной консультационной группы имели очень небольшой опыт (а часто вообще никакого) в строительстве объектов и очень ограниченные знания о физических процессах, в которых отражается потенциальное воздействие такого строительства на рыбные и животные ресурсы. Между сотрудниками наблюдалась большая непоследовательность в определении проблем, классификации их по степени важности и в тех мерах, которые предлагались для их разрешения. Система связи между разными уровнями контроля была очень запутанной, донесения часто доходили в искаженном виде, задерживались или вообще затеривались на пути от полевого сотрудника Объединенной консультационной группы до рабочего-исполнителя.

Рекомендации для совершенствования процесса контроля в будущем:

1. Необходимо для всех работников экологического контроля создать полевые руководства по природоохранным мерам. В них должна войти основная информация: контроль за эрозией, типы почвы, выбор и правильная эксплуатация мест складирования строительных материалов, сооружения для свободного прохода рыб, методы забора образцов и проведения испытаний, средства контроля за исполнением положений, требования к документации и рассмотрение возможных экологических проблем в условиях конкретных ситуаций. Например, чувствительность рыбы к воздействию взрывных работ на различных стадиях жизни, влияние скорости водного потока в кульверте; чувствительность птиц к воздействию и

выбор мест гнездования; влияние антропогенного воздействия на вывод молодняка диких животных и т.п.

2. Необходимо выработать критерии и порядок представления сообщений о нарушениях принятых для данного объекта специальных положений и систему ответных мер.

3. Необходимо дать право полевым представителям полномочных организаций вступать в прямые официальные отношения с исполняющими данный вид работы подрядчиками компании для немедленного разрешения на месте тех проблем, которые требуют такого разрешения.

4. Все документы полевого контроля, включая журнальные записи, должны содержать ссылку на конкретный топографический участок строительства, все полевые работники контроля должны вести журнальные записи, все ответные действия на сигналы о нарушениях должны полностью документироваться.

Информация по рыбным и животным ресурсам. Экологическая информация и информация о строительном объекте являются взаимосвязанными элементами необходимой информационной базы для программ надзора за строительством. В данном случае имела место серьезная нехватка обоих видов информации. Нереалистично было бы ожидать полной информации для идеального удовлетворения всех целей, которые могут стоять при планировании промышленного объекта и осуществлении наблюдения за его строительством. Однако вполне возможно и процессе предварительного планирования выявить те области, где необходима информация и установить очередность заполнения тех или иных информационных белых пятен. Процесс составления экологической экспертизы — самый подходящий этап для оценки состояния информации в области целесообразности проекта, состояния окружающей среды и потенциального экологического воздействия, для оценки выгод и затрат более высоких уровней информации и определения тем для программ исследований с установлением степени их важности и соответствующей очередности изучения.

Рекомендации в отношении развития информационной базы в области рыбных и животных ресурсов.

1. Необходимо использовать процесс выработки заключения об экологическом воздействии для составления широкой программы развития информационной базы, включая анализ выбора между достижением более высоких уровней информированности и сохранением быстрых темпов строительства.

2. В рамках подготовки программы следует определить объем предварительных исследований, таких как дополнительное изучение встречающихся на маршруте водоемов, состояния рыбных ресурсов, характеристик диких животных и сред обитания видов, потенциально подверженных воздействию, а также других подобных критических биологических областей.

Эффективность контроля со стороны государства зависит от качества работы над проектом осуществляющих строительство компаний и от действенности их надзора за работой подрядчиков на местах. Однако заинтересованность промышленников в обеспечении структурной целостности проекта сильнее их заинтересованности в обеспечении защиты окружающей среды выше того уровня, который автоматически вытекает из первой задачи. Так что правительство должно представить промышленности свои необходимые требования по охране природной среды и взять на себя функцию контроля за их исполнением. В этих вопросах в рассматриваемом случае были значительные упущения с обеих сторон.

Рекомендации в области ответственности промышленности за качественную разработку проекта и осуществлении контроля за строительством:

1. Необходимо, чтобы компания начала разработку критериев оценки объекта и предварительное проектирование как можно раньше.

2. Государственные службы должны представить компании подробные критерии в области охраны окружающей среды (такие, как в случае строительства трубопро-

вода; скорость водного потока в кульверте, сооружение переходов для крупных животных в минимальные сроки для тех участков работ, где необходимо соблюдение определенных стандартов, так называемых «окон») достаточно рано, чтобы потребовать их включения в проект.

3. С самого начала планирования желательно собрать полную справочную библиотеку, содержащую необходимую техническую и экологическую документацию для всех разделов проекта для использования ее в течение периода строительства.

4. В соглашении об использовании земли или другом уполномочивающем документе должно содержаться требование о том, чтобы до выдачи разрешения на начало работ получили одобрение программы обеспечения и контроля качества. Кроме обязательных критериев, перечисленных в соглашениях о строительстве трансалаяскинского нефтепровода, правительство должно потребовать:

а) учреждения организации контроля за качеством, структурно независимой от управления строительством на любом уровне;

б) необходимой укомплектованности специально обученным персоналом для контроля за качеством технических и природоохранных аспектов строительства;

в) полномочий для полевых сотрудников на приостановку работы в случае нарушения требований через непосредственное обращение к исполняющим работу подрядчикам;

г) установления конкретных сроков для рассмотрения заявлений о нарушениях требований, включая условия обязательной проверки принятых мер на месте;

д) периодических правительственных ревизий организации контроля за качеством, а также требуемой документации и уведомления полевых представителей полномочных организаций о всех заявленных нарушениях и всех распоряжениях о приостановке работы [73,74,77].

В настоящее время подведены итоги тех природоохранных усилий, которые предпринимались в процесс

проектирования и строительства нефтепровода. Из общей суммы затрат на строительство (свыше 8 млрд.долл.) затраты, связанные с выполнением требований по охране окружающей среды, составили 1,5 млрд.долл. [77]. В целом признано, что нанесенный природе ущерб был сведен к минимуму и серьезных нарушений в окружающей среде по маршруту трубопровода не произошло. Но нарушения все же имели место и достаточно значительные, чтобы лечь в основу будущих оценок подобных проектов. Пока невозможно проследить более отдаленные последствия экологического воздействия этого крупнейшего сооружения.

Одно из самых сильных опасений в отношении экологического ущерба вызывала возможность утечки нефти, ведь трубопровод значительную часть своего маршрута идет по вечномерзлому грунту. Трубопровод на протяжении 600 км (60% всей длины трассы) проложен на опорах и снабжен рефрижераторными установками для охлаждения свай опор в местах с особо неустойчивым мерзлотным режимом. Высота опор от 1 до 5 м. Заглубление труб было разрешено только на тех участках, где почва уже оттаяла или где достаточно убедительно можно было доказать, что замёрзшие почвы сохраняют стабильность и после оттаивания. Для теплоизоляции труб использовалась пенная пластмасса.

При техническом осмотре и ремонте трубопровода в ряде случаев возникает необходимость остановки его функционирования. Было несколько случаев резких изменений теплового режима на участках трубопровода, проходящих по вечномерзлому грунту. Но образования большого числа оврагов вследствие эрозии почвы или запруд не замечено. Однако утечки нефтепродуктов все-таки происходили, особенно на ранних этапах строительства (разливы горючего из-за небрежности или в результате транспортных аварий). В условиях вечной мерзлоты они очень опасны, так как нефть быстро распространяется по поверхности и может попасть в реки.

При Бюро управления землями США действует служба контроля за эксплуатацией трубопроводов, регистрирующая каждое самое малое попадание на почву любой загрязняющей жидкости — от сырой нефти до канализационных стоков. В период с июля 1970 г. до 1986 г. зафиксировано около 300 утечек [77]. Был один случай умышленного вредительства, когда вытекло почти 2000 т нефти, которая, к счастью, не успела попасть в ближайшую речку.

Для контроля за работой трубопровода действует сложная система, регистрирующая изменения в давлении и в объеме нефтяного потока. Но, по утверждению работников, обслуживающих эту систему, люди, проходящие вдоль трассы, замечают больше утечек, чем компьютер. Регулярные обходы своих участков трубопровода совершают ремонтные рабочие. Ежедневно трассу облетает вертолет на высоте 50 м над землей.

В 1989 г. произошла утечка на заглубленном участке трубопровода. Трубы в этом месте проходили на глубине 3 м. Повреждение произошло из-за оттаивания крупных линз льда в толще вечномерзлого грунта и просадки трубы. Утечку заметили только через 2 дня. Нефть покрыла 2 га площади, быстро стекла по крутому склону в реку и, переместившись по ней на 230 км, попала в море Бофорта. Погибла растительность вдоль речного берега, находили мертвых беспозвоночных. Рыба в реке водилась не промысловая, и оценку ущерба не проводили. Вообще нет еще почти никаких данных о том, сколько нефти должно попасть в воду, чтобы возникла угроза для жизни рыбы. Но гибель беспозвоночных означает, что выжившая рыба все равно останется без пропитания. Удалить смогли только 50% разлившейся нефти, большая ее часть наверняка и по сей день остается в грунте.

Хотя аварийная служба компании реагировала на утечки оперативно, ее усилия больше были направлены на ликвидацию утечки, чем на очистку тундры. Дело в том, что условия района делают эту задачу чрезвычайно труд

ной, даже невозможной. И всегда существует риск при-
нести больше вреда, чем пользы: тяжелая техника губи-
тельная для тундры, где даже человеческие следы могут
нарушить верхний изолирующий слой почвы и привести к
оттаиванию грунта.

За последние несколько лет количество утечек сокра-
тилось. Это естественно: частые в начальный период экс-
плуатации утечки выявляют допущенные ошибки как техни-
ческого свойства, так и в поведении людей. По мере
«старения» трубопровода они снова учащаются.

Существуют проблемы и с растительным покровом.
Во время строительства было запрещено использование
вездеходного транспорта. Движение происходило только
по зимним дорогам и покрытой гравием трассе. Принимал-
ись также меры временного контроля за эрозией почвы,
и сразу после монтажа очередной секции проводили вы-
сти травяного покрова. После завершения строительства
всего трубопровода было проведено массовое восстано-
вление травяного покрова на все затронутой территории,
включая места забора грунта и отвалы. Вскоре после вво-
да трубопровода в строй началась посадка деревьев, осо-
бенно ив. Это было предусмотрено программой рекульти-
вации с целью облегчить восстановление местных видов
растительности.

Сейчас повреждения растительного слоя происходят
из-за оседания пыли по обочинам сопровождающей тру-
бопровод дороги, которая, вызывая таяние снега, обнажа-
ет растительность, в обычных условиях защищенную сне-
гом большую часть года. Проблемой может стать также
наплыв туристов и активизация коммерческой деятельно-
сти, которая стала возможна благодаря сооружению доро-
ги вдоль трубопровода.

2. *Стратегия в области охраны заповедников и шель-
фа северных морей.* Несмотря на все-таки положительный
опыт решения экологических проблем на Аляске при ос-
воении ресурсов нефти и ее транспортировке, борьба сто-
ронников охраны окружающей среды и промышленного

освоения продолжается. Особенно она обострилась за неприкосновенность Арктического национального заповедника, на территории которого залегает, как полагают, крупнейшее после Прадхо-Бей нефтегазовое месторождение Северного склона, способное компенсировать его очевидно убывающие запасы. Заповедник занимает площадь 7,6 млн.га у побережья моря Бофорта. Созданный в связи с Законом о сохранении земель Аляски 1980 г., он считается жемчужиной в ряду прочих парков и последней крупной зоной нетронутой арктической природы в США.

Когда на Северном склоне была найдена нефть, многие аляскинцы и нефтедобывающие компании выступили за немедленную разведку также и на территории заповедника. Из-за протестов сторонников охраны окружающей среды решение было отложено на пять лет, в течение которых Министерство внутренних ресурсов провело целый ряд исследований и представило в Конгресс доклад, рекомендуемый разрешить на территории заповедника разведочные, а в последствии, возможно, и добычные работы. Главными аргументами такого решения были приоритет задачи самообеспеченности США нефтью и существующая якобы реальная возможность сочетать разработку нефтегазового месторождения с задачей сохранения природной среды заповедника. В освоение этих запасов должно быть вовлечено только 1,5 млн акров площади заповедника из его общей территории 19 млн акров. Благоприятным обстоятельством явилась и близость месторождения к трансалаяскинскому нефтепроводу. Доходы от разведки месторождения могли бы составить, по подсчетам федеральных ведомств, от 79 до 32 млрд.долл. Подготовка нефтяного месторождения к добыче в условиях Арктики занимает 10—15 лет, а зависимость США от импортных поставок нефти уже к 1995 г. может достигнуть от 50 до 70%.

Целый ряд экологических организаций, в том числе Национальная федерация по охране диких животных, выступили с резкой критикой представленного в Конгресс

доклада. Во-первых, на их стороне были положения официального законодательства. В соответствии со статусом заповедника любая хозяйственная деятельность на территории Арктического национального заповедника может иметь место, только если она не входит в противоречие с основной задачей заповедника — защитой его животного мира. Закон о политике в области охраны окружающей среды (1969 г.) содержит также требования широкого общественного обсуждения решений подобного рода, на основании чего Министерство внутренних ресурсов вынуждено было провести ряд собраний общественности в Вашингтоне, на Аляске, а также в отдаленном поселке коренных жителей, лежащем на территории заповедника. В соответствии с законом Министерство внутренних ресурсов также должно было рассмотреть альтернативы извлечению аляскинской нефти. На несоблюдение этого условия указывали природоохранные организации. Они указывали также на то, что последствия разработки на территории Арктического заповедника могли быть гораздо более тяжелыми, чем последствия прокладки трансалаяскинского нефтепровода. Вполне возможно, что они бы еще и не окупилась, ведь оценка делалась только на основании сейсморазведки.

Одна из специфических проблем этой зоны — дефицит источников свежей воды, а одна разведочная скважина забирает до 9 млн.л воды. Для буровых работ требуются также большие объемы гравия: около 40 млн куб.м для обустройства буровых площадок и для прокладки около 100 км дороги. Забор его из речных русел привел бы реки к заливанию.

Но самая большая опасность грозила животному миру заповедника. Арктическая прибрежная долина на территории заповедника — место, куда откочевывает на период зимовки молодняка крупнейшее на Аляске стадо карibu в 180 тыс.голов. Ответвление трубопровода, которое послужило бы планируемой разработке с трансалаяскинским нефтепроводом, перерезало бы миграционный маршрут.

рут стада. Ссылка на относительно успешное приспособление к этому нефтепроводу центрального арктического стада здесь не имеет значения, так как стадо не является кочующим и концентрация его на площадях, используемых для выведения молодняка, в 14 раз меньше, чем у стада на арктическом побережье. Свои протесты высказала и Канада, так как это стадо карибу - «международное», оно откочевывает с канадской территории, пересекая границу, и от поддержания его численности зависит благополучие определенной части коренных жителей Канадского Севера, живущих промыслом этого животного. Численность оленей могла бы сократиться на 20-40%. Могли бы быть подорваны условия выживания и других видов: мускусного быка, белых и бурых медведей, мелких млекопитающих и миллионов птиц, гнездящихся в прибрежной долине.

Кроме того, в докладе Министерства внутренних ресурсов игнорировалась возможность таких воздействий, как загрязнение водной и воздушной сред, разливы нефти и выброс вредных отходов (например буровых растворов).

Особые опасения существовали в отношении долгосрочных последствий промышленного освоения этого района, так как вопрос долгосрочного воздействия промышленной деятельности на арктическую природную среду во многом еще не решен.

В своей борьбе за сохранение заповедника сторонники охраны окружающей среды учли уроки трансалаяскинского нефтепровода и уделяли больше внимания широкому освещению своей деятельности в средствах массовой информации.

Однако общая тенденция прошедшего десятилетия на свертывание природоохранной деятельности, усиливаемая возрастающей зависимостью США от импорта нефти, оставляла заповеднику все меньше шансов. В отличие от общественных настроений начала 1970-х гг., затормозивших строительство трансалаяскинского нефтепровода, в пользу освоения земель Арктического заповедника вы-

сказывалось, по проведенным в 1987 г. опросам, 75% всех американцев и 80% жителей Аляски. Нефтяным компаниям удалось заручиться и сильной поддержкой коренных жителей, земли которых лежат в пределах заповедника и которые получили бы большую выгоду от их освоения [23,25,27].

Несмотря на полученное одобрение Сената, решение о разработке нефти на землях заповедника было вновь отложено Конгрессом на неопределенное время в результате того потрясения, которое оказала на общественное мнение в США авария крупнотоннажного танкера «Экссон Валдиз» 24 марта 1989 г. [90]. Ведь наиболее вероятный путь транспортировки добытой в прибрежной долине нефти был бы танкерами через бухту Принца Уильяма.

Как уже говорилось, это был крупнейший из происходивших когда-либо у берегов Северной Америки разлив нефти и самый дорогой по стоимости предпринятой очистки. В море вылилось около 40 тыс.т нефти, нефтяное пятно распространилось примерно на 700 кв.км.

Масштаб причиненного природе ущерба еще предстоит оценить. Особое беспокойство вызывает проникновение нефти в более глубокие слои прибрежного грунта, откуда она может еще долгое время просачиваться в грунтовые воды. Пострадало значительное количество птиц и морских животных.

Виновная компания «Экссон-Корпорейшн» склонна оптимистически оценивать размеры ущерба, утверждая, что нефтяному загрязнению подверглось только 7—10% протяженности побережья бухты, совсем не пострадали лососевые рыбы и сельдь, а гибель других видов рыб была незначительна. Кроме того, пораженные районы, по их мнению, экологически стабильны и не существует серьезной угрозы их рыбным и животным ресурсам.

Тем не менее компании пришлось предпринять большой объем работ по ликвидации последствий этой аварии. В октябре 1989 г. на эти цели было затрачено более 1 млрд.долл., включая 300 млн.долл. на удовлетворение ис-

ков со стороны рыболовецкой промышленности (это примерно равняется трехмесячной прибыли компании). Было обработано 1089 миль побережья бухты Принца Уильяма и залива Аляска. В очистных работах участвовало в общей сложности 1436 судов и 82 вертолета и самолета, было задействовано более 11000 чел. Кроме применения химических диспергентов для удаления нефти с поверхности воды, для очистки побережья использовалось до 17 млн.галлонов горячей воды в день, для подогрева которой было установлено 1000 промышленных нагревательных установок. Правда, высказывались опасения, что слишком тщательная обработка земной толщи для удаления просочившейся нефти может принести в конечном счете больше вреда, чем пользы.

С побережья было собрано в общей сложности 500000 мешков покрытого нефтью мусора, который был отправлен для сжигания в другие штаты из-за больших ограничений на такой способ удаления отходов на Аляске. Было задействовано даже 20 археологов для выявления и защиты от загрязнения археологических памятников. В целях поддержки оставшихся без пропитания морских выдр самолетом доставлялись малюски и омары, так что содержание одного животного в специальных центрах спасения обходилось в день в среднем в 100 долл. Крупномасштабные очистные работы были приостановлены на зимний период, в течение которого компания должна была проводить наблюдения и исследования для определения необходимых дополнительных мер очистки [84]. Компания провела также серию экологических исследований по выявлению долгосрочного ущерба экосистеме бухты Принца Уильяма.

Хотя эффективность предпринятых компанией мер неоднократно ставилась под сомнение, сама компания считает свою основную задачу выполненной: большое количество разлившейся нефти удалено, есть возможности восстановления экологического равновесия пораженных районов. Для постоянного слежения за состоянием окру

жающей среды в пораженных районах, в первую очередь на местах нереста рыбы, во избежание повторного загрязнения нефтепродуктами введена специальная развернутая служба на весь зимний период, к которой привлечено около 550 чел. Учреждено 13 пунктов для связи с населением и для обращений в возмещении ущерба. Мобилизовано 22000 т коммуникационного оборудования только в Анкоридже. Кроме того, оборудование, необходимое для наблюдения за средой и для очистки нерестовых районов, размещено еще в шести прибрежных городах Аляски. Все элементы этой системы оперативного реагирования на последствия аварии будут соединены наземной и спутниковой связью, а для того чтобы усилия направлялись на самые важные объекты, составлены карты экологически чувствительных районов.

В зимний период планировалось также продолжить биологическую очистку пораженных районов новаторским способом, основанном на свойстве определенных питательных веществ вызывать активность микроорганизмов, которые поглощают углерод, разлагая молекулу углеводорода на двуокись углерода и воду. Способ этот очень перспективен и безвреден для окружающей среды [91].

Кроме того, программу мер по очистке общей стоимостью 21 млн долл., подготовило на зимний период правительство штата Аляска. Планировалось также усиление контроля за использованием нефтеналивных судов в заливе Кука, где оно еще слабо регулируется. К компании «Экссон-Корпорейшн» и ее партнерам правительство Аляски предъявило иск о возмещении ущерба на сумму в общей сложности несколько миллиардов долларов. Кроме этого более чем на 1 млрд.долл. предъявили иски сотни других юридических лиц и природоохранные группы [84].

Эта авария знаменовала собой конец «эры экологического благодушия» Рейгана. Ведь в последние годы прошедшего десятилетия все чаще стали проявляться печальные результаты ослабления экологического контроля, стали учащаться и разливы нефти. Только в июне 1989 г.

произошли три более мелких аварии нефтеналивных судов. Две утечки из танкеров произошли у порта Валди еще в январе 1989 г. Отмечается ухудшение состояния флота танкеров Аляски.

Авария вызвала целый поток законопроектов [85-87]. Конгресс США выразил редкое единодушие в признании необходимости принятия ряда законов, регулирующих использование нефтеналивных судов. Их можно подразделить на три основные группы:

1) изменение требований по возмещению ущерба при разливах; 2) ужесточение федеральных законов в отношении танкеров и их команд (вплоть до выборочных проверок на употребление наркотиков и алкоголя для занятых в особо ответственных технических работах); 3) ограничение использования танкеров в бухте Принца Уильяма.

Службой управления минеральными ресурсами при Министерстве внутренних ресурсов США рассматривается сейчас проект системы транспортировки нефтепродуктов, против которой так боролась предыдущая администрация. Система предполагает запрещение загрузки нефтеналивных танкеров в американских портах. Разгрузка должна будет производиться за пределами пятимильной зоны в специально построенные разгрузочные емкости, из которых на берег будет доставляться по подводным трубам. Система эта требует больших затрат, кроме того, проект может встретить сопротивление как правительства, так и природоохранных групп и рабочих союзов. С точки зрения промышленности, аварии танкеров — расплата за неприятие в свое время маршрута для трансалаяскинского нефтепровода с Северного склона через Канаду в США. Транспортировка, считают в промышленных кругах, вообще предпочтительнее по трубопроводам, особенно из Аляски. Перевозка танкерами ненадежна как с точки зрения оборонно-стратегической, так и охраны окружающей среды. Существующие трубопроводы можно было бы вполне эксплуатировать без ущерба для окружающей среды при проведении некоторых из

менений в их работе, которые вполне по карману потребителю. Современная технология позволяет этого достичь.

Один из выводов, которые были сделаны из катастрофы у берегов Аляски — компании, проводящие разведку и разработку нефти, должны нести коллективную ответственность за экологические ошибки и безответственность отдельных промышленников. Осенью 1989 г. в Конгрессе обсуждался новый законопроект об ответственности нефтепромышленных компаний за причиненный экологический ущерб, предполагающий снятие ограничения в общем размере фонда для ликвидации последствий разливов нефти.

Фонд создается за счет налога на производителей и импортеров нефти размером 3 цента за баррель. Не будет ограничиваться и размер суммы, затрачиваемой на ликвидацию последствий каждой отдельной аварии. А это означает, что за одну аварию нефтяным компаниям придется платить до 1 млрд долл. Кроме того, в случаях, когда авария произошла вследствие грубого или преднамеренного нарушения действующих правил, у виновных компаний в качестве наказания могут быть изъяты все прибыли за 1 год, которые поступают в Фонд охраны окружающей среды.

Наряду с федеральными фондами не исключается создание фондов штата, и участие в фонде не освобождает от юридической ответственности за допущение аварии. Законопроект предлагает также выработку новых стандартов танкерной навигации, усовершенствование конструкции танкеров (в частности двойной корпус, что повышает их стоимость на 5—10%), усиление контроля за судоходством со стороны береговой охраны и ряд других конкретных мер.

Коалицией групп институциональных инвесторов был составлен даже Кодекс «Принципы Валдиза» — 10 принципов, по которым будут оцениваться промышленные компании США по их экологическому поведению. Оценка

эта, естественно, не носит официального характера, но привлечь к принятию кодекса может стремление компании создать себе высокий рейтинг в общественном мнении.

Свою программу по предотвращению разливов нефти при ее транспортировке танкерами и по ликвидации последствий таких разливов для бухты Принца Уильяма представила в Министерство охраны окружающей среды Аляски компания «Алиеска пайплайн сервис», одним из совладельцев которой является Экссон. В программе предусматривается значительное повышение эффективности мер как по профилактике разливов, так и по нейтрализации их последствий, а также расширение участия местного населения в принимаемых мерах. Программа уникальна по широте планируемых мер и по размеру материального и трудового обеспечения. Затраты будут составлять 45 млн. долл. в год. Предлагается пересмотр и усовершенствование планируемых мер по мере развития техники и технологии. Программой, в частности, предусмотрено содержание специального флота из восьми судов для обеспечения безопасного движения в бухте Принца Уильяма танкеров, загружающихся в морском терминале в Валдизе. Загруженные суда будут эскортироваться до выхода из бухты. Эскортирующие суда будут оснащены всем необходимым для быстрой локализации разлива. Содержание флота будет обходиться в 125000 долл. в день. Вся нефтяная промышленность США приступила к осуществлению пятилетней программы стоимостью 250 млн долл. по предотвращению аварийных разливов нефти и ликвидации их последствий.

Еще одним отражением экологического бедствия у берегов Аляски стало ужесточение политики в отношении выдачи лицензий на проведение буровых работ во внешнем континентальном шельфе. На 1990 финансовый год площади, закрытые для нефтегазовой разведки, в целом по США увеличились более чем вдвое. К ним относятся теперь и шельф Бристольского залива на Аляске. Мини-

стерству внутренних ресурсов предписывается найти возможность выкупить обратно уже проданные нефтегазовым компаниям лицензии на участки в этом районе (если бурение еще не проводилось).

Резкую оппозицию местной общественности вызвала планируемая сдача в аренду федеральными властями нефтегазовых участков континентального шельфа залива Портон. Специалисты считают этот район наименее перспективным на обнаружение нефти и газа. Однако даже малая вероятность угрозы загрязнения моря вызвала настоящую политическую бурю по поводу отношения властей штата Аляски к этой сделке, главным участником которой является американская фирма «Экссон-Корпорейшн», которая намерена купить 91% всех участков, предлагаемых за довольно высокую цену — примерно 300 млн. долл.

Промышленные круги критикуют экологические запреты, напоминая, что 4,5 млрд. т извлекаемой нефти США залегают в шельфах; большинство танкеров везут импортируемую нефть, а 95% нефти, добываемой в американском шельфе, транспортируется по трубопроводам. Запрет на разработку большей части шельфов, считают нефтяные компании, только сулит зависимость США от импорта и повысит риск аварий танкеров [90].

Одним из крупных препятствий природоохранного характера освоению шельфовых месторождений Аляски является в настоящее время протест Инженерного корпуса Армии США (ведомства, наделенного полномочиями контролировать режим использования прибрежной зоны моря Бофорта) против возведения дамб, соединяющих с берегами промышленные сооружения нефтегазовой промышленности. Опасения вызывают возможные изменения в уровне солености и в температурном режиме прибрежных вод, а также то, что эти сооружения явятся препятствием для свободного прохода рыбы.

Этот конфликт существует с 1970 г., когда компании, ведущие добычу нефти на Северном склоне, соорудили

первую дамбу для дока Уэст-Энд, в районе Прадхо-Бей. Потом были сооружены доки для гигантского предприятия по обработке морской воды и для готовящейся разработки шельфового месторождения Эндикотт. Этой единственной на Аляске шельфовой разработке сейчас грозит решение о разборе дамбы, что обойдется компании в 40 млн. долл. Дамба поддерживает проложенный на берегу трубопровод, и в ней оставлено два больших прохода для рыбы.

Из-за необходимости сооружения дамбы угроза повисла также над подготавливаемым к освоению месторождением Ниакук. Запрет был отменен под сильным давлением министерств внутренних ресурсов и энергетики. Нефтедобывающие компании высказывают опасения, что отрицательное отношение Инженерного корпуса к сооружению дамб способно затормозить будущее освоение нефтегазовых ресурсов моря Бофорта, так как выставляемые этим ведомством условия для разрешения сооружения дамб в будущем неприемлемы для компаний.

Затрагивает этот конфликт и интересы Арктического национального заповедника с точки зрения возможного освоения его запасов. Ведь потребуются дамба для соединения с доками как единственный способ доставки к месту работ массивных модулей разведочного и добычного оборудования, которое можно завести только морем, если не прокладывать дорогу через территорию заповедника для соединения новой разработки с доками в Прадхо-Бей.

По утверждению нефтедобывающих компаний, альтернативу такому техническому решению трудно найти из-за политической и технической неприемлемости использования танкеров в арктических водах. А вариант, предлагаемый Инженерным корпусом — прокладка заглубленного трубопровода по морскому дну, — сопряжен с еще большим экологическим риском: такие трубопроводы никогда еще не прокладывались в зоне неустойчивой вечной мерзлоты, не учитываются также проблемы техники безопасности. Бурение наклонных скважин с берега так

же не является универсальным выходом: в случае с месторождением Ниакук этот оставит вне досягаемости 25% часов и сделает проект неэкономичным [79,80,81].

Еще одним ограничением деятельности нефтегазовой промышленности на Аляске со стороны природоохранного законодательства является принятый в 1987 г. Закон об усилении охраны болот как места обитания и гнездования больших популяций птиц. Национальный форум по выработке политики в отношении болот при Фонде охраны окружающей среды в конце 1988 г. представил рекомендацию о недопущении чистой потери заболоченных площадей в США. В 1989 г. Министерство по охране окружающей среды подготовило план практического воплощения этой рекомендации. В соответствии с ней разработка полезных ископаемых на землях, подпадающих под категорию «болота», будет разрешаться только в том случае, если в результате ее рекультивации можно достичь все первоначального состояния или если в компенсацию эти потерянные земли будут компенсированы за счет «создания» болот в другом месте (включая рекультивацию истощенных к этому времени разработок).

Аляскинская нефтегазовая ассоциация выразила обеспокоенность, что эта политика может затормозить разведку и разработку новых нефтегазовых месторождений Северного склона, предложила изъять земли арктической тундры из-под действия этого закона и представила следующие контраргументы. В то время как в нижних 48 штатах из первоначально существовавших 81 млн га площади болот сохранилось только менее 40,5 млн.га, на Аляске из 69 млн.га сохранилось 99,95%. На Северном склоне исчезли или изменили состояние в результате деятельности человека только около 8 тыс.га из 15 млн.га болот. Из этой цифры по вине нефтегазовой промышленности — только около 3,2 тыс.га. Арктические болота, замерзающие на большую часть года, почти не выполняют всех функций, которые связываются с ними в более южных широтах. Их существующая площадь намного превос-

ходит ту, которая необходима для популяций диких птиц и животных Аляски. Использование заболоченных земель нефтегазовой промышленностью означает только временное изменение их состояния, в противоположность использованию их для нужд сельского хозяйства или под городское строительство, что характерно для нижних штатов. И, наконец, современная нефтегазовая промышленность обладает средствами смягчения воздействия разроботки на заболоченные земли.

Действующая сейчас процедура выдачи разрешения на разработку уже затрудняет освоение запасов Северного склона. При политике недопущения чистой потери площади болот в этом регионе работы на новых месторождениях смогут начаться в зависимости от того, имеется ли закрытая разработка, готовая к рекультивации. Если эта политика будет принята, освоение новых запасов будет иметь место, но обремененное дополнительными затратами на рекультивацию или создание болот в районах за пределами Северного склона. Эти дополнительные затраты сделают неэкономичными маргинальные месторождения Северного склона, принеся только минимальную пользу его животному миру. В соответствии с новой политикой Министерство внутренних ресурсов уже вышло с проектом об объявлении большей части дельты р. Колвилл на севере Аляски, где обнаружен ряд неэкономичных пока месторождений тяжелой нефти, зоной, не поддающейся полной рекультивации [83].

Определенные ограничения накладываются и на условия проведения буровых работ в континентальном шельфе Аляски. разведочное бурение по лицензиям штата у берегов Арктического национального заповедника может вестись круглый год с платформ, укрепленных основанием на дне, с естественных или насыпанных из гравия островов и с плавучих платформ. Однако бурение свыше определенной глубины запрещается после наступления осенней миграции китов, пока мимо бурового участка не пройдет половина всей популяции, или до 1 октября.

Тем не менее сезонное перемещение льда, особенно на пределах прибрежных островов, может представлять серьезную угрозу для нефтедобывающих установок и питающих трубопроводов. Технология бурения и строительства нефтепроводящих сооружений в ледовых условиях находится еще на начальных этапах развития. В случае аварии может произойти сильное загрязнение нефтью вод океана под толщей льда, что вызовет сильное концентрированное воздействие на морскую биоту и гибель большого количества морских организмов. Особенно большой урон могут получить популяции лососевых рыб и королевского краба в Бристольском заливе (Северный Алеутский бассейн). В свое время, по требованию общественности, торги этих участков были приостановлены. Также были приостановлены буровые работы, проводимые в море Бофорта. Это было связано с рядом судебных исков, возбужденных двумя поселками коренных жителей и дестью группами защитников охраны среды. В центре разбирательства стоял вопрос о том, что в аренду не должны сдаваться участки, лежащие за пределами естественного барьера, представляющего собой границу островов, поскольку там возрастает степень экологического риска из-за присутствия морского льда.

В целом можно сказать, что 1990-е гг. обещают быть годами возвращающейся «экологизации» сознания американцев, причем возвращающейся на новом уровне. Промышленность, взявшая в прошедшее десятилетие реванш за крупное наступление природоохранных сил в 1970-е гг., сегодня вынуждена признать неизбежность компромисса и вместо простого отметания «эмоциональных претензий» сторонников охраны окружающей среды старается убедить общественное мнение в своей собственной сильной и объективной заинтересованности в выборе наиболее природосберегающих подходов в своей деятельности (не забывая заметить, что это будет просто дороже стоить для потребителя). В то же время и общество все больше осознает необходимость коллективного участия в

дополнительных затратах, связанных с охраной окружающей среды. По результатам опроса, проведенного рядом общественных организаций США, 81% американцев выразили готовность платить более высокие налоги ради улучшения охраны окружающей среды. Это нетипично для мира в целом. В большинстве стран от правительства просто требуют ужесточения экологического контроля [88]. Большая часть затрат на исполнение требований природоохранного законодательства падает на долю нефтегазовой промышленности. Их объем, составлявший 639 млн.долл. в год в начале 1980-х гг. возрос до 4,8 млрд.долл. в 1989 г. За период 1989-1993 гг. сумма затрат может достигнуть 50 млрд.долл., что более чем в два раза превосходит сумму совокупных чистых поступлений 400 крупнейших нефтегазовых компаний США.

4.3. Проблема охраны природы при освоении месторождений твердых полезных ископаемых

Особую область природоохранной деятельности составляет охрана окружающей среды при разработке твердых полезных ископаемых.

Требования природоохранного законодательства США в отношении добычи и переработки основных металлов достаточно строги. По данным Горного бюро США, только в свинцовой промышленности для удовлетворения действующих, официально предложенных и планируемых на будущее природоохранных требований необходимо увеличить затраты на 4 цента на каждый фунт рафинированного свинца. Но удовлетворить некоторым из экономических критериев не может пока и самая совершенная из существующих технологий. По данным Федерального министерства по охране окружающей среды (1988 г.), природоохранные затраты по добыче медных, серебряных, золотых, свинцово-цинковых руд составляют около 850 млн.долл. в год.

Сильную обеспокоенность со стороны природоохран-ных сил вызвала перспектива появления на Аляске отрас-ли по добыче твердых полезных ископаемых. На всех эта-пах подготовки первые свинцово-цинковые рудники - Гринс-Крик и Ред-Дог — подвергались строгому контролю в отношении требований природоохранного законодатель-ства. Рудник Гринс-Крик, вошедший в строй в 1989 г., расположен на территории национального памятника «Ос-тров Адмиралтейства». Условием разрешения разработки месторождения стало выполнение специально разрабо-танной программы охраны окружающей среды, учитываю-щей специфический статус территории [59]. В строитель-стве рудника Ред-Дог решение природоохранных задач получило особое значение из-за расположения этого предприятия в экологически очень уязвимой заполярной области. Самым ответственным в экологическом плане вопросом стал выбор маршрута подъездного пути к руд-нику от горта на Чукотском море. Было рассмотрено не-сколько вариантов маршрута и выбран наиболее экологич-ный, хотя и не самый дешевый.

Вопрос удаления отходов экологически решался до-вольно просто, так как водоемы в окрестностях место-рождения практически мертвы из-за того, что протекаю-щая через месторождение речка загрязнена тяжелыми металлами вследствие многочисленных выходов минера-лизации, из которых происходит выщелачивание в резуль-тате дождей и таяния снегов (именно наличие минераль-ной ржавчины в воде привело в свое время к открытию месторождения). По мере добычного процесса эта поверх-ностная мантия будет снята и качество воды в реке улуч-шится. Хвосты обогащения будут самотеком поступать в хвостовой пруд. 46-метровая плотина пруда воздвигнута за 10 лет из материалов от экскаваторных работ, прово-димых на территории будущего рудника, и отвала из карье-ра. Хвостохранилище будет отвечать требованиям Управ-ления по охране окружающей среды о нулевом выбросе. Для этого необходима максимальная рециркуляция воды.

В окружающую среду после отработки будет выбрасываться только верхний слой и осадок.

В практике добычного комплекса был учтен 2-недельный период сезонных миграций оленя-карибу, в течение которого будет прекращаться транспортировка концентрата к порту. При обогатительном предприятии в этих целях построено специальное хранилище на объем концентрата за 18 дней работы предприятия [52,53,94].

Сложнее всего со стороны природоохранных требований решался вопрос о молибденовом руднике Кварц-Хилл в юго-восточной части Аляски. Когда месторождение было открыто (1974 г.), оно оказалось на территории заповедника «Тонгасский национальный лес». В 1980 г. после принятия закона о сохранении земель Аляски, имеющих национальный интерес, 603 кв.км вокруг месторождения в виде исключения было изъято из заповедной зоны. Но в это решение включались также условия по охране окружающей среды, на основании которых разрешалась разработка. По закону от 1978 г., охраняющему уникальные памятники истории и природы, территория месторождения была включена также в состав национального памятника «Туманные фьорды». Продолжающееся противодействие природоохранных интересов долго задерживало принятие окончательного решения в отношении этой разработки. От разработчиков требуют самых надежных гарантий ненанесения вреда окружающей природе. Разрабатывающая этот рудник компания со своей стороны потратила уже с момента его открытия 100 млн.долл. на проведение экологических исследований, подготовку заключения о воздействии на окружающую среду и на строительство дороги в объезд природного памятника [7,111].

Все три рудника представляют собой пример достаточной гибкости действующего на Аляске природоохранного законодательства, которое при всей его строгости оставляет возможности для достижения необходимого компромисса между задачей максимального сохранения природной среды Аляски в ее первоизданном виде и интe-

ресами экономического развития штата и экономическими интересами США в целом.

1. *Проблема охраны и оценки качества окружающей среды при разработке золотороссыпных месторождений.* Главенствующее значение в решении природоохранных проблем в деятельности горнорудной промышленности Аляски является охрана вод при разработке золотороссыпных месторождений. Исследования, проведенные в 80-е гг. на приисках Аляски, показали, что воды рек ниже отработки россыпей значительно загрязнены тяжелыми металлами, твердыми и взвешенными частицами, фенолами и другими химическими веществами. Только на каждой третьей из 170 механизированных разработок, обследованных комиссией Аляскинского департамента по природным ресурсам, имелись отстойные пруды для осветления сбрасываемой в водоем загрязненной воды. К северу от Аляскинского хребта эта доля приближается к 2/3 [95]. Замутненность воды в реках в результате стоков выше установленных стандартов практически на всех разработках россыпей золота на Аляске. В то же время, если загрязненная вода не используется для других целей (например в качестве питьевой) и повышенная замутненность не влияет на ее качество при использовании для некоторых целей, комиссия не привлекала владельцев приисков к ответственности. Но в обратном случае, т.е. там, где вода используется для других нужд или существенно ухудшается качество водоема, комиссия требовала соблюдения стандартов качества воды.

Негативное положение в области охраны окружающей среды при разработке россыпных месторождений золота на Аляске создано в большей степени из-за того, что современное законодательство в этой области изобилует противоречиями. Стандарты уровня замутненности воды от промышленных стоков практически не соблюдаются.

Сейчас в поправках к федеральному закону о контроле за загрязнением воды от 1972 г. вводятся ограничения

для определенных видов промышленных операций, включая разработку полезных ископаемых, и стандарты качества воды для природных поверхностных вод, в которые спускаются стоки. В законе предусматривается разработка системы ограничения промышленных стоков на основе технологических решений и в соответствии с определенными рекомендациями, которые должны быть подробно изложены в рамках национальной системы борьбы с загрязняющими выбросами.

К 1 июля 1984 г. все отрасли промышленности должны были привести свою технологию в соответствие с требованиями, разработанными отдельно для обычных и токсичных загрязняющих отходов (для последних должна применяться самая надежная из существующих технологий). Какая же технология должна в этом случае подразумеваться для разработок золотых россыпей на Аляске — в этом суть проблемы. Американское ведомство по охране окружающей среды конкретно определило эти технологии для всех отраслей промышленности, кроме разработки россыпных месторождений золота. Ведомство объяснило это отсутствием необходимой информационной базы для проведения экологической оценки, а также достаточных технических данных для выработки соответствующих стандартов.

Управление по охране окружающей среды выдает свыше 150 лицензий в год в рамках системы борьбы с загрязняющими выбросами. Лицензия оговаривает среднемесячное и максимальное содержание взвешенных частиц в стоках (оно составляет соответственно 0,7 и 1,5 мг/л) и ставит требования, чтобы владелец лицензии обеспечивал соответствие стандартам качества воды для Аляски в отношении мутности и содержания мышьяка и ртути. Согласно общему правилу, условия выданных Управлением лицензий должны соответствовать действующим в штате стандартам качества воды. Для Аляски это означает, что превышение естественного уровня мутности не должно быть больше, чем 25 нефелометриче-

ких единиц после того, как сток смешался с водами принимающего водоема, а содержание мышьяка и ртути в водах стока должно быть ниже 0,05 и 0,002 мг/л соответственно. Измерение этих уровней должно производиться на расстоянии 150 м от места выброса вниз по течению.

Так как почти все реки на Аляске стнесены к разряду источников питьевой воды, действующие стандарты качества воды относятся ко всем горным разработкам. Но, из политических соображений, их соблюдения во многих случаях не требуют, особенно в районах традиционной интенсивной горнодобычи. Последнее время штат Аляска практикует строительство надежных отстойных прудов и собирается ввести обязательное соблюдение стандартов в первую очередь в отношении рек, имеющих наибольшую национальную значимость. Штат изучает и возможность переклассификации рек Аляски, а также выступает за новые дополнительные исследования по оценке и развитию принципиально новых технологий, исключающих загрязнение, и за пересмотр существующих стандартов. С этой целью власти штата провели Закон о предоставлении субсидий на развитие исследований по утилизации отходов. Представители горнодобывающей промышленности Аляски считают, что приводимые в лицензиях стандарты качества воды практически недостижимы по экономическим причинам. Новые стандарты уровня содержания взвешенных твердых частиц, хотя и ниже действующего ранее среднемесячного стандарта 0,2 мг/л, как считают многие промышленники, слишком строги [95, 113].

Все большее воздействие на деятельность золотороссышной промышленности Аляски оказывает «зеленое лобби», очень сильное в США вообще и набирающее силу на Аляске параллельно с происходящим развитием горнодобывающей отрасли.

Для мелких предпринимателей наибольшим источником беспокойства является иск, возбужденный Сьерра-Клубом — мощной американской общественной природо-

охранной организацией — против американского Бюро управления землями. В 1987 г. этому бюро федеральным законом было запрещено санкционировать какие-либо горные работы, нарушающие более 2 га земель любого из четырех основных речных бассейнов внутренних регионов Аляски без предварительного представления всех необходимых оценок экологического воздействия и других заключений по использованию земли. Это запрещение способно задерживать работу некоторых приисков на срок от 1 до 3 лет.

Судебные иски различных групп природоохранного движения были возбуждены в середине 1980-х гг. также против службы национальных парков, Инженерного корпуса и правительства штата Аляска. Они угрожают существованию многих золотых приисков на Аляске и стали причиной закрытия с 1985 г. уже более 50 предприятий, которые не смогли справиться с увеличением эксплуатационных затрат, связанных с соблюдением требований федеральных и штатных законов об охране окружающей среды (в частности, закона о качестве воды) [42].

2. Воздействие разработок золотороссыльных месторождений на речные экосистемы. Американской геологической службой обобщены материалы исследований по воздействию горных разработок на речные экосистемы. К наиболее значительным физическим воздействиям любительских видов нарушения состояния почвы, приводящих к увеличению количества наносов в водоеме, относятся возрастание мутности, что влечет за собой затруднение проникновения света в толщу воды; деформация русла и изменение соотношения стремнинной части и заводи; размывающее воздействие самих сточных вод, а также изменения в материале дна водоема, в гранулометрической структуре, что может повлиять на скорость водного потока в гравийном слое дна.

К воздействию на водную растительность относятся угнетение роста водорослей и микрофитов из-за уменьшения фотосинтеза и физического подавления растительно-

ти на дне водоема. Снижается количество и разнообразие бентосных беспозвоночных в результате уменьшения растительной жизни, засорения пищевого аппарата мелкими взвешенными частицами и отсутствия подходящих условий обитания в надпочвенном слое. Состав сообщества будет изменяться в сторону преобладания видов, более приспособленных к обитанию в сильно замутненных водах.

Рыба страдает из-за уменьшения количества пищи из-за сокращения ее производства на более низких трофических уровнях, а также затруднения зрительного разыскания пищи, сокращения площади заводневых частей водоема. Вследствие повышения содержания мягкого грунта в слоях придонного гравия, служащего местом нереста, уменьшается скорость водного потока внутри слоя гравия и соответственно способность пластовой воды переносить кислород, что в свою очередь, может очень повлиять на выживаемость икры и мальков.

В специальном исследовании, посвященном воздействию на водоемы, населенные лососем и форелью, кроме перечисленных факторов приводились также доводы, что популяция рыбы страдает косвенно вследствие изменения в среде ее обитания или уничтожения источников пищи, икры или мальков задолго до того, как взрослая рыба испытывает непосредственное вредное воздействие. Конечно, рыба может испытывать вредное воздействие и не погибать от него. Например, королевский лосось, обитавший в р. Уива (Калифорния), стал покидать замутненные воды этой реки и скапливаться в небольшой притоке с более чистой водой. Его популяция достигла такой численности, что были разрушены все построенные ранее нерестилищные гнезда. В самой реке значительное количество лосося сосредоточилось на чистой полосе воды у одного из берегов.

Осаждение на нерестилищном слое гравия взвеси из сбросов горных разработок во время инкубационного периода представляет серьезную угрозу для естественного

размножения рыбьего поголовья. Решающее значение имеет выбор времени: естественная замутненность водных потоков ограничена периодами, когда паводковые воды обеспечивают размывание и осаждение мягкого грунта в местах нереста минимально. Но грунт из отходов горных разработок часто поступает в водоем тогда, когда скорость водного потока не в состоянии поддерживать его во взвешенном состоянии, как это бывает в меженный период. Таким образом, хотя взвесь может представлять собой природный материал, ее присутствие в водоеме в период, когда не происходит естественного размыва наносов, приводит к отложению на дне мелкофракционного грунта, что является вредным последствием.

Коэффициент выживания икринок лосося довольно низок. Подсчитано, что для трех видов лосося, обитающего примерно в 10 реках Аляски и Британской Колумбии (Северная Канада), он составляет 8%. Установлено, что присутствие глинистого и илистого грунта в гнездах снижает процент выживания и влияет на последующую жизнеспособность мальков. Например, в одном исследовании по воспроизводству лосося установлено, что с уменьшением кажущейся скорости водного потока в гравии с 0,034 до 0,0005 см/с выживаемость икры (до мальков) снизилась с 90 до 15%. Здесь кажущаяся скорость соотносится с действительной скоростью пластовой воды в порах. Хотя механизм этого явления довольно сложен, в целом можно сказать, что чем быстрее скорость воды сквозь поры природного слоя породы, тем скорее доставляется кислород к икринкам для обеспечения их метаболических нужд. Для отдельного русла реки скорость реки в порах тем выше, чем ниже осаждение илесто-глинистых частиц в местах нереста.

Нужно упомянуть еще о нескольких исследованиях воздействия разработок россыпных месторождений на качество воды в водоемах Аляски. В водной лаборатории Аляски проводилось изучение качества воды на разработках шести горнодобывающих районов Аляски. В чистой

водоемах вверх по течению от разработки обнаруживали значительные популяции рыб и организмов, служащих для последних пищей, но и те и другие отсутствовали или встречались в гораздо меньших количествах в сильно замутненных водах вниз по течению, ниже разработки. Экологической информации о разработке золотых россыпей на Аляске явно недостаточно, а на проведение таких исследований выделяется мало средств. Авторы приходят к выводу, что на основе надежных данных можно считать безопасным уровень содержания взвешенных твердых частиц ниже 25 мг/л, уровень 100-400 мг/л губителен для выживания рыбьей популяции в количестве, имеющем промышленное значение.

Таким образом, есть веские основания считать, что разработка золотых россыпей способна повлиять на воспроизводство, рост и выживание рыбы. Далее, после прекращения разработок и восстановления экологического равновесия до естественного уровня потребуются от 5 до 20 лет. В настоящее время в рамках ведомства по сохранению окружающей среды проводятся исследования в районе слияния двух рукавов р.Берч, на одном из которых ведется разработка россыпи. Обнаружено, что в первом из них концентрация как оседающих, так и взвешенных частиц гораздо выше, чем во втором. Очень незначительно количество и разнообразие живых организмов, обитающих в том рукаве реки, где велись разработки и в воду спускались отходы. У помещенной в лабораторные условия рыбы из этого рукава реки обнаружилось меньше отложений жира на внутренних органах, чем у контрольных экземпляров из чистого рукава.

На Юконе изучено 400 участков бывших разработок, добыча на которых была прекращена между 1915 и 1989 гг., скорость водного потока была от 0,1 до 0,5 м³/с. Установлено, что главным препятствием для восстановления среды обитания хариуса были такие физические параметры, как скорость водного потока и характеристика природного грунта. Для восстановления экологических па-

раметров в широких долинах, на которых проводилась разработка россыпных месторождений, до контрольного уровня потребовалось от 23 до 72 лет и 20 лет для восстановления качества воды. В более узких долинах признаков восстановления среды вообще не наблюдалось. Основными ограничивающими факторами в этом случае были отсутствие стабильности русла и необходимой площади для спокойного течения.

Критерии, легшие в основу проекта стандартов содержания взвешенных твердых частиц в воде для Юкона, обобщены в рекомендациях Департамента по рыбным ресурсам и океану. Приводятся результаты многих исследований, доказывающих, что даже небольшое увеличение содержания наносов в водоеме может обусловить значительное вредное воздействие на икру и мальков лосося и снизить коэффициент их выживания. Например, повышение содержания взвешенных частиц в водах р.Коквитлам (Британская Колумбия) на 12% привело к снижению выживаемости икры лосося на 55%. В другом месте концентрация взвеси 100 мг/л снизила количество организмов, служащих пищей лосося, на 45%; при достижении концентрации уровня выше 300 мг/л питание лосося вообще прекращалось. В заключение делается вывод, что наибольшую опасность для водоемов представляют не непосредственные резкие воздействия, а более скрытые, снижающие способность организма к выживанию.

Технические решения по охране окружающей среды при разработке россыпных месторождений. К обычной технологии удаления взвесей относится осаждение и, где оно не достаточно эффективно, фильтрация. К другим средствам относится коагуляция с последующим циклонированием или центрифугированием. На практике, если подлежащие удалению частицы достаточно крупны и плотны, в разработке россыпных месторождений применяется осаждение в отстойных прудах. Последние эффективны только для определенного размера частиц. Например, специалисты научно-исследовательской фирмы «Рэнд М Кон-

салтантс» нашли, что эффективность отстойных прудов на 16 исследованных разработках очень зависела от того, в каком количестве присутствуют в разрабатываемом материале мелкие частицы. Было показано, как снижается уровень очищения от взвешенных частиц с увеличением содержания в материале частиц размером меньше 20 мк.

Но около 60% золотых приисков Юкона используют отстойные пруды. Они есть на более чем 50% приисков Аляски. Из 46 прудов на приисках, обследованных Ведомством по сохранению окружающей среды во время полевого сезона 1982 г., 19 признаны хорошими, остальные признаны малоэффективными. Причинами этого были как неверные проектные решения, так и неправильное использование прудов. Одним из самых распространенных недостатков был прорыв потока через один или несколько прудов. Иногда пруд переполнялся шламом, был слишком мал, поэтому оседали только самые крупные частицы. Даже в случае, если пруд правильно сооружен и правильно используется, абсолютной его эффективности будут мешать такие неизбежные явления, как волнение воды и ее термическое перемешивание. Поэтому, как правило, нужно ожидать, что в отстойных прудах будут осаждаться частицы только крупнее 10 мк, а поскольку на замутненность в основном влияет присутствие наиболее мелких частиц, нетрудно понять, что стандартов замутненности почти невозможно достичь с помощью одних только отстойных прудов.

Иногда происходит естественная фильтрация через скопления отходов, что уменьшает выброс взвешенных частиц. На Юконе, по сообщению местной информационной службы использования воды, некоторая фильтрация происходит в течение 25% времени через скопления старых отходов. На одной разработке к северу от Фэрбенкса общий сток постепенно просачивается в почву на участке несколько более 1000 км.м, так что стока с поверхности практически не было.

Одна из перспективных технологий — использование оборотной воды. В силу необходимости несколько предприятий на Аляске практикуют частичное использование оборотной воды, а на Юконе — по крайней мере 20% всех разработок. С точки зрения интересов горной промышленности, решающим фактором в вопросе о принятии этого метода является его стоимость. Такие процессы, как большой износ насосов вследствие плохого качества оборотной воды, воздействие ее на извлечение золота, представляются важными. На совещании в Анкоридже в марте 1981 г. было высказано предложение, чтобы Ассоциация золотопромышленников Аляски и Ведомство по сохранению окружающей среды потребовали технологии с использованием оборотной воды в качестве основной. Говорилось также об острой нехватке информации в этой области. Например, не было представлено никаких убедительных доказательств в обоснование заявления Ассоциации золотопромышленников Аляски, что использование оборотной воды снизит извлечение мелкого золота. По заявлению американского Ведомства по охране окружающей среды было высказано предположение, что средние ожидаемые потери золота составят 5%, но это пока никак не подтверждается сколько-нибудь надежными инженерными данными. Применение оборотной воды не должно отразиться на скорости оседания золота в промывочном аппарате, так как удельный вес золота очень высок. Тем не менее в ряде случаев применение оборотной воды может привести к снижению скорости оседания золота на несколько процентов, если плотность среды возрастет, скажем, на 1%. Но этот фактор можно легко нейтрализовать уменьшением вязкости жидкости путем подогрева оборотной воды. Хотя эти соображения нуждаются в экспериментальном подтверждении, нет никакой причины для отказа применения оборотной воды из-за возможного отрицательного воздействия на извлечение золота. Если последнее уменьшается из-за того, что желоба забиваются взвешенными частицами, промывочный аппарат нужно

чаще подвергать очистке. В настоящее время в ряде научно-исследовательских организаций проводятся исследования, посвященные этой проблеме. Первые результаты говорят о том, что оборотную воду можно применять для промывки золотосодержащих песков, хотя это несколько увеличивает затраты на промывку из-за более быстрого износа оборудования.

Оценка стоимости обработки мочной воды, включая применение оборотной воды, сделана в рекомендациях, выпущенных Службой охраны окружающей среды Канады в 1983 г. Собрав данные с золотых приисков Юкона и Британской Колумбии, авторы вывели стоимость на ярд промываемой руды при условии, что 54 куб.м руды в час обрабатывается при помощи 250 л воды в секунду в течение 7,5-часового рабочего дня. Общая стоимость на 1 куб.м составляет около 11, 4,6 и 64 цента при уровнях содержания взвешенных частиц в стоке соответственно 1000, 100 и 0 мг/л. Для достижения среднего уровня (100 мг/л) необходима некоторая степень использования оборотной воды, а для третьего случая (0 мг/л) — полный замкнутый цикл. при использовании флокулянтов дополнительная стоимость составляет 1,5 центов на 1 куб.м промываемой руды. При 100%-ном использовании оборотной воды отпадает проблема воздействия коагулянта на воды принимающего водоема.

Для всех рассмотренных случаев стоимость сооружения достаточно крупного отстойника пруда составит менее 7000 долл. Для расчета конкретной стоимости природоохранных мероприятий необходимо учесть особенности каждого конкретного участка. Например, в узкой пойме пехватка места может стать сильным ограничивающим условием для размера отстойного пруда. Конкретные характеристики промываемой рудной полосы также будут влиять на параметры природоохранного комплекса для отстойного пруда. Может быть, в некоторых случаях применение оборотной воды отрицательно скажется на извлечении золота. Но с совершенствованием технологии

оборотная схема технического водоснабжения может повысить извлечение. Если какая-то часть золота будет осаждаться на дне отстойного пруда, ее, может быть, можно будет извлечь с помощью циклонной сепарации [48,95,113].

3. *Экологические проблемы при разработке угля.* Большие экологические проблемы могут быть связаны с освоением месторождений угля.

Угольная промышленность не играла большой роли на Аляске вплоть до последнего времени. Однако в связи с намечающейся разработкой ряда новых угольных месторождений (Беринг-Ривер, Белуга, Матануска, Чуитна) и общей перспективой расширения добычи угля как альтернативы все более ненадежной нефти, задачи охраны окружающей среды при открытой разработке угольных месторождений встанут и на Аляске. Ведь открытие углеразработки — одни из самых «непопулярных» горнопромышленных объектов в глазах сторонников охраны окружающей среды. И действительно, проблем, связанных с открытой добычей угля — множество [60,97,98].

Изданный в 1977 г. в США закон о контроле за открытой добычей угля и рекультивации ставит серьезный заслон пагубным воздействиям этой отрасли на природу. Закон включает критерии для определения земель, подлежащих горной разработке; требования о сохранении и восстановлении верхнего слоя почвы и сохранении при этом примерных первоначальных контуров ландшафта; положение, охраняющее имущество других владельцев, которое может пострадать от взрывных работ, и положение, запрещающее бесконтрольный сбор отходов. Закон запрещает какие-либо новые, помимо уже существующих, разработки в национальных парках и заповедниках дикой природы, в окрестностях заповедных рек и официальных туристских маршрутов. Закон также затрагивает влияние подземной разработки на состояние поверхности — вопрос, которому до этого уделялось очень мало внимания [3,67]. Поправки к Закону о чистоте воздуха, принятые

также в 1977 г., ужесточают требования к контролю за содержанием в воздухе двуокиси серы, выделяющейся при работе теплостанций на каменном угле [96].

Для первого же из вступивших в строй новых угледобывающих предприятий Аляски — Чуитна, в районе Анкориджа, оценка воздействия на окружающую среду была тщательно разработана. Большое внимание было уделено воздействию как самой открытой разработки, так и всего производственного и жилого комплекса, включая 20-километровый конвейер. Большое внимание уделялось также уменьшению воздействия горных работ и сопутствующей хозяйственной деятельности на гидрологию р. Чуитна и обитающую в ней рыбу [92,93].

5. ПРОБЛЕМЫ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ОСВОЕНИИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

Основную часть коренного населения Аляски, или $2/3$, составляют эскимосы (иначе инуиты), заселяющие северные широты от Чукотки до Гренландии. Индейцы и алеуты составляют $1/3$ коренного населения: около 17,0 тыс.чел. — индейцы и около 7,0 тыс. алеуты.

Освоение природных ресурсов, особенно добыча нефти и газа, разработка месторождений минерального сырья существенно изменили образ жизни коренного населения. Расширение военного строительства также повлияло на этот процесс. Ввиду огромной ценности северных территорий изменилось отношение и к ее владельцам. Вследствие возрастающих протестов общественности и ученых, выражающих беспокойство в связи со снижением численности аборигенов и неустроенностью их жизни, а также возникших к настоящему времени социальных и политических условий, не могло быть и речи об изгнании или истреблении коренных жителей, как это делалась в XVIII-XIX вв. Сейчас приходится искать соответствующую эпохе формы решения вопросов об эксплуатации принадлежащих им земель.

Ко времени получения статуса штата Аляска не имела реальной промышленной базы. Несмотря на исключительное богатство своих природных ресурсов (в то время уже были развиты рыбный промысел и лесозаготовка), Аляска была бедна и очень зависима от федеральных субсидий. Присвоение же статуса штата было в какой-то степени попыткой обеспечить Аляску жизнеспособной экономической базой. Этот беспрецедентный акт законодательства, необычный экономический эксперимент с неизбежны-

ми социальными и экологическими последствиями стал свидетельством полного неведения законодателей в отношении многих сторон жизни Аляски. Прежде всего этот закон очень удобно обошел старый вопрос о праве коренных жителей Аляски на свои земли. Ведь со времени приобретения Аляски Соединенными Штатами вопрос этот так и оставался неясным: претензии коренных жителей не отвергали, но и не удовлетворяли. Кроме нескольких благонамеренных, но очень туманных обещаний, гарантирующих продолжение использования традиционных земель, Конгресс в сущности забыл о праве аборигенов Аляски [99]. Однако этот вопрос возник с новой силой, когда вновь образованный штат начал отбирать для себя земли. По стечению обстоятельств именно в это время в США набирало силу движение за гражданские права, и коренные жители Аляски, в течение многих лет до этого молчаливо принимавшие покровительство Федерального правительства, подняли свой голос. Штат хотел заполучить, естественно, самые лучшие земли, но этого же хотели и коренные жители. Выбор штата оспаривался по всем направлениям, но особенно в тех районах, где предполагалось наличие нефти. Дело тянулось до 1968 г., когда обнаружение огромных запасов нефти в районе залива Прадхо сделало решение вопроса неотложным. Четкое определение статуса всех земель Аляски требовалось и для предполагаемого строительства трансалаяскинского нефтепровода, без которого невозможно было начать разработку нефти. И здесь у коренных жителей Аляски вдруг нашлись неожиданные политические союзники — нефтяные компании. О принятом в 1971 г. Законе об удовлетворении территориальных претензий коренных жителей Аляски впоследствии говорили, что он был «подмазан нефтью» [1].

Избегая концепции «резерваций» или прямых денежных выплат, в этом законе делается попытка вовлечь коренных жителей Аляски в магистральное течение американского бизнеса, используя для этого готовую

корпоративную структуру. По закону каждая деревня по существу становится корпорацией. Предусмотрено также образование 12 региональных корпораций, базирующихся на традиционных «племенных» принципах и 13-й корпорации представителей национальных северных меньшинств, не живущих на Аляске. Эти корпорации владеют около 18 млн. га аляскинских земель. Каждая получает землю, соответствующую характеру ее традиционного использования. В виде капитала в течение нескольких лет выплачивается около 1 млрд. долл., причем половину этой суммы выплачивает штат с его прибыли от нефти [18,99].

Многие корпорации коренных жителей разработали программы в области социального и культурного развития и просвещения. Лидеры движения коренных жителей стали видными членами своего общества и нового мира, являясь также членами правлений других деловых предприятий и извлекая большие прибыли для своих корпораций. Например, корпорация «Сеаласка» была названа журналом деловых кругов «Форчун Мэгазин» в числе 1000 крупнейших компаний. Деловые связи корпорации «Дой-он» простираются до Индонезии. Корпорация «Калиста» является владельцем самого роскошного отеля в Анкоридже.

Факт наличия в общественно-экономической жизни Аляски так называемых корпораций коренных жителей — самобытный и интересный для нас сам по себе вариант решения социально-экономических проблем коренных народностей Севера — имел определенное положительное влияние и на процесс освоения минеральных богатств Аляски, крупным ускорением которого были отмечены 1970-е гг. Созданы эти корпорации лишь, как уже говорилось, после 1971 г. в результате принятия Закона об удовлетворении территориальных претензий коренных жителей Аляски. (Ядрами будущих корпораций стали общественно-политические организации или просто группы коренных жителей, боровшиеся за справедливое распре-

деление аляскинских земель в период обсуждения этого вопроса и подготовки закона).

Однако и сам закон был принят во многом благодаря резкому повышению внимания к богатым минеральным ресурсам Аляски в результате открытия богатейшего месторождения Прадхо-Бей, так как освоение его сдерживала нерешенность вопроса о статусе земель Аляски. И хотя после принятия закона около 80% всей территории Аляски оказалось изъято из свободного доступа для деятельности горной промышленности, факт безвозмездной передачи части земель штата в собственность региональных корпораций коренных жителей был благоприятен для развития горной промышленности этого штата именно потому, что коренные жители (в отличие от федеральных властей) были настроены на активную разработку полученных в свою собственность ресурсов в целях обеспечения занятости и других социальных благ для членов своих корпораций [59].

При отборе земель в свою собственность — процесс, который растянулся на несколько лет, — корпорации коренных жителей в значительной степени руководствовались их минеральным потенциалом. Использование собственных земель для получения дохода от разработки их недр происходит в основном путем соглашения с частными горнопромышленными компаниями, дающим им право на разведку или разработку месторождений, лежащих на землях корпораций, которые получают доход либо в форме роялти, либо в равнодолевом участии в прибыли. Яркий пример такого сотрудничества — свинцово-цинковый рудник Ред-Дог, являющийся совместным предприятием канадской компании «Коминко» и региональной корпорации коренных жителей НАНА, на землях которой залегает это месторождение [52].

Реальной политической силой является также заинтересованность региональной корпорации коренных жителей Арктического склона в освоении гигантских нефтегазовых запасов, залегающих на территории Арктического

национального заповедника. Корпорация, представляющая экономические интересы восьми эскимосских поселений этого района Аляски, владеет правом на разработку земных недр (41 тыс.га), лежащих в пределах заповедника. Нефтяная компания «Шеврон Корпорейшн» приобрела в 1980 г. в исключительную аренду часть земли этой корпорации. Вообще эта компания работает с представительными организациями коренных жителей Северного склона с начала 1970-х гг.

Двум региональным корпорациям коренных жителей — регионов Северного склона и залива Кука — принадлежит также, совместно с компанией «Паркер Дриллиг Корпорейшн», буровая установка, с которой по лицензии штата производится разведочное бурение в море Бофорта у берегов Арктического заповедника. В случае, если территория месторождения или часть необходимой для освоения площади оказывается в составе земель, закрытых для деятельности горной промышленности по природоохранному статусу, корпорации идут на обмен соответствующей площади своих земель для компенсации изъятой площади заповедника. Так было в случае прокладки 87-километрового подъездного пути к руднику Ред-Дог через территорию заповедника «Мыс Крузенштерна», лежащего между рудником и побережьем Чукотского моря: за использованные под строительство дороги площади корпорация отдала Министерству внутренних ресурсов, в чьем ведомстве находится заповедник, 41 тыс.га своих земель, примыкающих к восточной границе заповедника [53].

Такое же предложение имело место и в вопросе об освоении нефтегазовых запасов, залегающих на территории Арктического национального заповедника. Планировалось произвести обмен земельными территориями между группами коренного населения и Министерством внутренних ресурсов, чтобы, дав им возможность получить прибыль от освоения залегающей на приобретенных землях нефти, оставить общую площадь общественных земель без изменения. Коренное население должно было

передать более 36 тыс.га принадлежащей им земли в пределах и в окрестностях заповедника в обмен на 73 лицензии на разработку нефтегазовых месторождений этого района. Отобрать эти лицензии помогли крупные нефтяные компании, и эти 73 участка были лучшими месторождениями на территории Арктического национального заповедника. Что же касается передаваемых государству земель, то, по оценке Главного бюджетного контрольного управления, 76% их имели небольшую экономическую ценность [100].

Самое активное участие корпорации коренных жителей приняли в разведке новых минеральных запасов Аляски, резко активизировавшейся с 1987 г. Многие новые разведочные компании на аляске были созданы с их участием. Региональная корпорация «Дойон», насчитывающая 9000 держателей акций, в основном индейцев-атабасков, заключила опцион с американской компанией «Кейтнесс Голд Майтинг Инкорпорейшн», дающей ей исключительное право на разведку драгоценных и основных металлов на площади 1,4 млн.га земель в центральной части Аляски, содержащих многочисленные рудопроявления драгоценных и основных металлов [102].

Ради справедливости следует сказать, что избранные рядовыми членами корпораций правления, являющиеся официальными представителями коренных жителей соответствующего региона или поселка, далеко не всеми коренными жителями воспринимаются как выразители своих интересов. То, что созданные «для прибыли» корпорации являются, как правило, сторонниками хозяйственного освоения ресурсов, беспокоит людей, использующих эти ресурсы как основу своего традиционного образа жизни: по одной из оценок, 35% коренных жителей Аляски все еще получают более 50% своего пищевого рациона от традиционного (т.е. натурального) хозяйства. В деревнях, где поддерживается традиционный образ жизни, возрастает беспокойство: действительно ли будущее для коренных аляскинцев будет теперь связано с успеха-

ми в бизнесе и, возможно, принятием городского образа жизни? Может быть, сейчас подавляемые традиционные ценности все же стоит спасти от вырождения? Возможно ли слить в одно целое две культуры с глубоко различными ценностями?

Десятилетие, прошедшее со времени образования корпораций коренных жителей Аляски, дало богатый материал для проведения первых итогов их деятельности. Во многом они оказались противоречивыми, отражающими главное противоречие, заложенное в основу таких корпораций: с одной стороны, они создавались как чисто коммерческие организации, с другой, в задачу их входило решение многих социально-экономических проблем коренных жителей Аляски.

В структуре капиталовложений, производимых корпорациями, преобладали прямые вложения в коммерческую деятельность. Среди заново основанных и приобретенных самостоятельно или на паях с партнерами предприятий объекты горнодобывающей (песок, гравий, основные и драгоценные металлы) и нефтегазовой промышленности составляли значительную долю. Помимо этой области капиталовложения делались в разработку возобновимых ресурсов (лес, рыбный промысел), а также в обслуживающие отрасли: транспортировку и связь, оптовую и розничную торговлю, банковское дело, консалтинговые услуги, промышленное строительство. Большая часть капиталовложений производилась корпорациями внутри своих территорий. Причиной более медленного освоения природных ресурсов, по сравнению с другими областями инвестирования, была значительная задержка доступа корпораций к своей земельной собственности в связи с затяжкой решения многих чисто правовых проблем.

Оценка эффективности деятельности корпораций коренных жителей Аляски, проведенная за период 1974-1984 гг. для 11 из 13 корпораций, дала следующие результаты. По одному из показателей финансового благополучия — использование в инвестировании заемно-

го капитала — доля последнего в номинальной стоимости активов средней корпорации составляла 30%, поднимаясь с 14 в 1974 г. до 38 в 1984 г. Такая сильная зависимость от займов в сочетании с местным характером коммерческой деятельности большинства корпораций связывает их финансовое благополучие с благополучием Аляски — штата, экономика которого исторически предрасположена к чередованию бумов и спадов.

По коэффициенту окупаемости капиталовложений результаты деятельности корпораций еще менее утешительны: для средней корпорации за указанный период он составил минус 4%, т.е. корпорации завершили первое десятилетие своей деятельности с убытком, а именно — семь из одиннадцати корпораций. Лучшие результаты показала региональная корпорация «Кук-Инлет», занимающаяся совместно с другой региональной корпорацией и американской нефтяной компанией разведочным бурением в море Бофорта: ее прибыль составило 10%. Заслуживает внимания, что четыре из пяти корпораций с высокой долей заемного капитала имели при этом отрицательный коэффициент окупаемости капитала, ставящий под вопрос их финансовую стабильность в целом. Региональная корпорация «Беринг-Стрейтс» была на грани банкротства [32].

Подобная ситуация может быть вызвана целым рядом обстоятельств, и все они заслуживают внимания. Помимо противоречия, заложенного в основу корпораций (учреждение их не являлось формализацией уже найденного объекта предпринимательства, а было результатом чисто правового акта, нацеленного на решение широких социально-экономических задач), они были созданы в регионе, представляющем очень мало инвестиционных возможностей с низким уровнем риска, имеющем очень слабо развитую социально-экономическую инфраструктуру и узкие изолированные рынки. Кроме того, сказалась и зависимость местных корпораций, почти не располагающих опытом коммерческой деятельности, от услуг нанятых ком-

мерческих руководителей — не заинтересованных в последовательном проведении интересов членов корпораций, часто некомпетентных, завышающих цену своих услуг, препятствующих отчетности и не умеющих наладить контакты с коренными жителями.

Определенные трудности были созданы и тем пунктом в Законе об урегулировании территориальных претензий коренных жителей Аляски, который предоставлял 70% всех доходов от разработки лесных и минеральных ресурсов в общее распоряжение всех корпораций, уравнивая таким образом разную их наделенность природными богатствами. Закон, однако, не предусматривал соответствующего распределения между всеми корпорациями и потенциальных затрат на разработку этих ресурсов. Надолго финансовые средства и энергию людей связали бесконечные правовые споры, сопровождающие все первые годы действия закона. В целом проводившие этот анализ специалисты сходятся во мнении, что коммерческие начинания, предпринимаемые в условиях значительного риска, далеко не всегда способны обеспечить экономическую и социально-культурную устойчивость регионального сообщества.

Выжившие, однако, и в этих условиях корпорации уже с середины 1980-х гг. стали добиваться внесения поправки в Закон об урегулировании территориальных претензий в отношении срока моратория на продажу земельной собственности членами корпораций, справедливо опасаясь, что иначе земля аборигенов Аляски быстро перейдет в руки кредиторов или будет скуплена крупными владельцами. В 1987 г. такая поправка Конгрессом США была принята. Она ограничивает возможность продажи или иного отчуждения своей доли отдельными членами корпораций. Такое отчуждение может быть произведено только при согласии большинства членов корпорации. Продлен также срок действия налоговых льгот в отношении еще не освоенных земель корпораций.

Нужно сказать, что штат распорядился своими землями во многих случаях очень противоречивым образом. Когда в собственность штата отошли отобранные им области, сразу возник сильный спрос на получение земельных участков в частную собственность. И во многих районах, включая и чувствительные с экологической точки зрения, штат своим гражданам такую возможность предоставил. Недавно выдвинуто предложение о пересмотре старого земельного закона ради наиболее эффективного использования земель штата. Штат не только отобрал земли с высоким минеральным потенциалом, но и предпринял программы строительства объектов молочной промышленности и программы в области земледелия. Один из последних примеров — очень дорогостоящее и противоречивое решение о выращивании ячменя во внутренних районах штата. Распаханы уже тысячи акров. Однако надо отметить, что штат основал великолепные парки на площади 1,2 млн.га. И когда по нефтепроводу потекла нефть, штат Аляска внезапно оказался арктическим Ближним Востоком: к его бюджету каждый год прибавлялись миллиарды долларов. Бывший губернатор штата добился учреждения постоянного фонда и разработал программу, по которой жители штата будут непосредственно участвовать в получении его прибылей в виде наличных денег. Еще одним результатом возросшего богатства было значительное улучшение системы связи через спутник. Сейчас практически в каждой деревне есть хоть один телефон, а телевидение стало доступно по всей территории штата [32].

Несмотря на все это, неизбежно возникает вопрос: оправдается ли великий аляскинский эксперимент? Насколько прозорливыми были решения Конгресса о принятии трех последовательных законов в отношении Аляски? Возможно ли законодательным путем добиться глубоких перемен к лучшему в социальной и культурной жизни региона, обеспечить неприкосновенность всех необходимых площадей, содержащих невосполняемые экологические ценности, и в то же время поощрять экономическое

развитие в непосредственно примыкающих к ним областях? Смогут огромное земельное богатство и миллиарды долларов принести процветание штату? Только время сможет дать ответы на эти вопросы. Но каковы бы они ни были, они будут иметь значение для всего человечества.

Коренных жителей все в более широких масштабах пытаются привлекать к работе в промышленности, насколько предпринимателям выгодно их использовать как хорошо адаптированных к суровым условиям севера. Привлекает и возможность использовать их на наиболее тяжелых работах, не требующих квалифицированного труда. Исключается вербовка рабочей силы в более южных районах страны, забота о жилье, да и оплата их на 30-40% ниже, чем у пришлого рабочего. На строительстве транс-алаяскинского нефтепровода было занято в общей сложности 5770 индейцев, эскимосов и алеутов, составляющих около 10% всех работавших на стройке. Этот опыт вовлечения коренных жителей в промышленность показал, что 51,5% работали не более восьми недель и лишь 0,45% — все время сооружения нефтепровода. Это встревожило ученых и администраторов. Небольшой срок работы на стройке объяснялся неприспособленностью к рабочему дню, тяжелыми условиями работы, плохим отношением начальства или просто нежеланием на ней работать. Определенную роль сыграла и расовая предубежденность по отношению к аборигенам. Вопрос о психологическом приспособлении их к работе в новых условиях является самым болезненным [99,102]. Проведенное в Анкоридже обследование более 100 индейцев и эскимосов, работающих в разных учреждениях и на предприятиях, показало, что аборигены, особенно мужчины, угнетены тем, что на своей работе они не могут проявить те черты, которые в аборигенной общине считаются обязательными: ловкость, физическую силу и удачливость.

Несмотря на трудности, связанные с адаптацией к работе по найму, она играет все большую роль в их жизни. Все же коренные жители зарабатывают на промышленных

предприятиях больше, чем в традиционных отраслях хозяйства. За счет этого они в какой-то степени поддерживают судьбу своего племени. Однако цивилизация разлагающе действует на коренное население. Они перенимают наиболее отвратительные ее черты, такие, например, как чрезмерное употребление алкоголя, которое ведет к деградации популяции аборигенов.

В последние годы эскимосы стали более настойчиво отстаивать свои права и интересы, играть большую роль в самоуправлении. Для выражения своих общих интересов они провели в 1977 г. Первую международную эскимосскую конференцию, на которой присутствовали представители всех основных групп эскимосов Америки и Гренландии. Создание с помощью такой конференции пан-эскимосской общности со своим официальным голосом в решении касающихся их важных вопросов имеет большой значение, так как будущая разведка и разработка полезных ископаемых могут оказать огромное давление на их и так уже изменившийся образ жизни. Промышленная разработка нефти на Северном склоне и последствия решения федеральным законодательством территориальных претензий коренного населения оказали большое влияние на эскимосов арктической Аляски.

Борьба коренного населения Аляски — эскимосов, индейцев, алеутов — за свои права привела к тому, что в Законе об охране земель Аляски предусматривается разрешение охоты, рыболовства и собирательства для удовлетворения жизненных нужд местного населения во всех национальных парках, за исключением одного, что является важным отличием национальных парков Аляски от соответствующих территорий в остальной части США [12]. Члены коалиции жителей Аляски («Аляскинской коалиции») доказывали, что культурные ценности, характеризующие образ жизни местного населения, также важны для будущих поколений, как и природные особенности, подлежащие охране. Полный запрет промыслов на территории аляскинских парков нанесет очень чувствительный

удар по культуре местных племен, складывающейся на протяжении тысячелетий.

До издания Закона о землях Аляски от 1980 г. было принято два законодательства в этой области. В 1972 г. местному населению было разрешено продолжать отлов морских млекопитающих для непосредственных жизненных нужд. В 1973 г. для коренного населения было сделано исключение в Законе об охране исчезающих видов животных и птиц — при условии, что охота не будет нести ущерба их популяции. Подсчитано, что стоимость природных ресурсов, используемых сельскими жителями Аляски для своих непосредственных жизненных нужд, составляет от 30 до 50 млн. долл. в год. Если закрыть доступ к этим ресурсам, правительство окажется неготовым выдвинуть какую-либо компенсирующую программу другими ресурсами. Даже если и представить, что можно было бы выделить такие продукты, то культура все равно будет уничтожена. Как показали медикобиологические исследования, коренные жители приспособлены к традиционной пище и питание «европейской» пищей вызывает у них нарушение обменных процессов, ведет к росту болезней, а в конечном счете — к биологической деградации. Особенно показательна в этом отношении экологическая взаимосвязь между эскимосами племени инупиат, обитающими на севере Аляски, и гренландским китом [104].

Население этого племени целиком зависит от китобойного промысла. Причем до появления белого человека они жили в гармонии с китами (экологическом равновесии). От этих животных эскимосы имеют единственный источник белка — основного компонента их жизни, а также жиров и витаминов. Кроме того, китовая ворвань в отличие от других животных жиров является полиненасыщенным жиром, что является источником более низкого содержания холестерина в организме предков современных эскимосов и лучшего состояния здоровья взрослых эскимосов, пищевой рацион которых ближе всего к рациону ко-

ренных эскимосов. Коренные жители этих областей часто обнаруживают непереносимость лактозы, что должно исключить использование молока или молочных продуктов в качестве источника кальция. Они получают необходимое количество кальция из хрящей и мягких костей местных видов животных. Поэтому ввоз заменяющих видов пищевых продуктов из южных штатов окажется не только дорогостоящим, но и не заменит собой тот пищевой рацион, к которому эскимосы, очевидно, уже метаболически приспособились. Замена китового мяса мясом других местных видов животных также невыполнимая мера.

Охота на оленей последние годы резко ограничена законом. На китов-белуг, обитающих в северных водах, охотятся местные жители западных областей Канады, поэтому увеличивать нагрузку на этот уже немногочисленный вид нецелесообразно. Атлантический кит — как вид также поставленный под угрозу — погружается в воду, будучи убитым, и на него труднее и опаснее охотиться. Кроме того, его ворвань и кожа несъедобны. Более мелкие виды местных животных, такие как тюлени, моржи, водоплавающие птицы и рыбы, не могут заменить кита, поскольку охота на них требует много времени и сил.

Тесная зависимость эскимосов от гренландского кита возникла еще в доисторические времена. Причем гренландский кит был, очевидно, единственным видом, на который могли охотиться эскимосы. Будучи убитым, он не погружался в воду, а всплывал на поверхность. Это его свойство, а также относительная медлительность и большое содержание китового жира сделали его центральной фигурой в эскимосской культуре и главным средством выживания в течение веков. Когда китобой оставили эти края, киты практически уже исчезли. С большим трудом эскимосы налаживали свою жизнь, пытаясь создать шаткий компромисс между своими вековыми традициями и оставленными им в наследство обычаями белого человека. Тем не менее кит остался для них источником существования и культуры. С этим видом связаны традиции эски-

мосов, их связь с морем и весь ритм жизни, которые обладают несомненной ценностью и должны быть сохранены. В то же время гренландский кит, еще мало изученный, находится на грани исчезновения и, если не принять срочных мер по его охране, предотвращению загрязнения арктических морей нефтью, погибнет не только сам вид гренландских китов, но вся культура эскимосов. Однако каких-то кардинальных решений со стороны власти по этому вопросу не принято.

Таким образом, пытаться поддерживать традиционный образ жизни с опорой на использование природных ресурсов, становясь в то же время коллективными предпринимателями, — только одна из тех сложных задач, которые стоят перед коренными жителями Аляски.

6. ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ АЛЯСКИ

В отношении будущего Аляски существуют мнения от крайне пессимистического — ресурсы Аляски экономически истощены — до преобладающего оптимистического взгляда как на штат, с огромными перспективами для развития горной промышленности. В штате, где 50% современной занятости и деловой активности связаны с месторождением Прадхо-Бей, угасание этого источника в течение текущего десятилетия в сочетании с низкими мировыми ценами на нефть действительно должно означать резкий спад экономической активности. Но даже в отношении этой перспективы возможно предположить более оптимистичные сценарии, вероятность которых хоть и не велика, но все же не равна нулю. Это возможность разработки месторождения на территории Арктического национального заповедника; обнаружение нового нефтяного месторождения, равного по величине Прадхо-Бей, на суше или на дне моря, на принадлежащих штату землях и повышение цен на нефть (которое, хоть и в крайне непредсказуемой форме, уже произошло). Однако высказывается мнение, что нефть из-за низких цен вообще уже не спасет Аляску и увеличение добычи нефти не решит ее финансового кризиса.

На всех уровнях политической жизни Аляски господствует убеждение в необходимости диверсификации экономической базы штата, и, по мнению многих, горнорудная промышленность должна сыграть в этом процессе одну из главных ролей. По оценке губернатора штата Аляска, при достаточно высоком уровне спроса и цен на металлы горная промышленность штата имеет наибольшие перспективы роста по сравнению с другими основными

местными отраслями [107]. Этому призван способствовать и принятый правительством штата в начале 1988 г. новый закон о политике в области горной промышленности Аляски.

По прогнозам, сделанным Ассоциацией горняков Аляски, в течение 1990-х гг. горная промышленность сможет прибавлять к экономике штата 3 млрд. долл. ежегодно, создать 6000 постоянных рабочих мест и внести в федеральный и местный бюджет налоги на сумму 450 млн. долл. Причем в этом прогнозе не учтен вклад со стороны угольных разработок, добычи строительных материалов и традиционного для Аляски золотороссыпного сектора. Даже в соответствии с менее оптимистическими прогнозами добыча минерального сырья на Аляске может совершить скачок со своего нынешнего места — позади промыслового рыболовства — к положению, уступающему по экономической важности только нефтегазовой промышленности. Имеются оценки, по которым в течение ближайших 5—10 лет совокупная стоимость горнодобывающей промышленности Аляски может возрасти до более чем 3 млрд. долл. в год, что выведет Аляску на одно из первых мест среди американских штатов по уровню добычи полезных ископаемых [108].

Факторами, тормозящими развитие горнорудной промышленности, являются низкие цены на металлы, высокие затраты на добычу в условиях Арктики и отсутствие необходимой инфраструктуры. Последнее служит одним из главных препятствий на пути освоения минеральных богатств Аляски, и к правительству США и штата Аляска обращены упреки горной промышленности в том, что не выработано никакой систематической государственной политики стимулирования освоения минеральных запасов Аляски, особенно в области развития инфраструктуры.

Кроме фактора географического доступа к ресурсам, остро стоит проблема административного доступа к землям — готовность властей идти на изменения границ охраняемых территорий в случаях, когда от этого зависит

возможность разработки крупных минеральных запасов. В этом отношении интересно отметить, что хотя в результате принятия в 1980 г. Закона о сохранении земель Аляски, представляющих национальный интерес, значительно сократилась площадь земель, доступных для деятельности горной промышленности по сравнению со временем действия Горного закона США от 1872 г., в целом создавалась стабильность, столь необходимая для развития ресурсов Аляски. Факторами, компенсирующими высокие затраты горной промышленности на Аляске, являются крупные рудные запасы и более высокая концентрация ценного компонента в руде, характерные для известных месторождений Аляски [8].

Несмотря на тенденцию к росту горнорудной промышленности, долгосрочное будущее Аляски достаточно уязвимо в отношении традиционных для этого региона сдерживающих факторов. И убывающие запасы нефти ставят перед правительством штата вопрос о том, что же делать с деньгами от арендной платы и налогов, пока продолжается добыча в Прадхо-Бей? В ряду предлагаемых политических подходов на одном конце стоит критерий экономической эффективности: штат должен накопить и вложить как можно больше в тот «портфель», который максимизирует прибыль при определенных уровнях риска. Разработка ресурсов, которая не выдерживает «испытание рынком», не должна субсидироваться. Такая стратегия будет отражать интересы государственных служащих, бизнеса, зависящего от государственного сектора, и постоянных или приехавших на длительный период граждан Аляски. На другом конце этого ряда — политика государственных расходов. Поддержка штатом развития ресурсоз и большой бюджет капиталовложений и оперативной сметы будут поддерживать экономическую активность на Аляске на высоком уровне в ближайшие 5—20 лет. Это будет непосредственно выгодно строительным фирмам, ресурсоразрабатывающей промышленности, тем жителям Аляски, которые приехали сюда на небольшой срок (из-за

высокой ставки зарплаты), и вновь прибывшим жителям штата. Есть и другие группы, составляющую большую часть населения Аляски, которые симпатизируют этим обеим крайним точкам зрения. Следует ожидать, что правительство штата вырабатывает свою позицию и будет менять ее в зависимости от новых оценок доходов штата таким образом, чтобы в выработке политики учитывались как критерий экономической эффективности, так и вопросы справедливого распределения [21].

Интересно отметить, что в западных оценках перспектив развития горной промышленности стал находить отражение фактор общего потепления международного климата в связи с проводимой в России политикой реформ. Решающим этот фактор может оказаться для тех регионов, где, подобно Аляске, маргинальность многих ресурсов может быть решена в пользу освоения благодаря повышенному спросу, вызванному активным возрождением экономики, которым будут заниматься «избавившиеся от войн и национальных конфликтов народы» [109].

Помимо правительства штата, прогнозированием развития Аляски занимаются многие научные учреждения США. Регулярно проводятся исследования по будущему состоянию ее экономики Аляскинским университетом [105]. Интересен методический подход к прогнозированию будущего штата, разработанный в этом университете. Авторы прогноза отмечают, что многое в истории и прогнозируемом будущем Аляски может быть определено как крупные «события», которые являются «поворотными пунктами» в развитии Аляски. Открытие больших залежей минеральных ресурсов, завершение строительства крупного промышленного объекта или принятие нового закона об использовании земли могут резко ускорить развитие установившихся тенденций. По сравнению с другими штатами, население и объем экономики Аляски малы настолько, что последствия крупных событий приобретут увеличенную важность. Общим явился вывод о том, что

через 15—25 лет экономику Аляски уже не будут характеризовать как экономику бумов и спадов.

Прогнозируется строительство газопровода из месторождений Северного склона, который достигнет рынков сбыта уже в конце этого столетия, и вероятность (50%) экспорта на внешний рынок.

В области энергетики дается прогноз выработки электроэнергии из различных видов топлива. Ожидается, что производство энергии, основанное на нефти, останется примерно на современном уровне, использование газа и угля умеренно возрастет. Однако большая часть энергии будет получена за счет использования гидроресурсов. Доля выработки электроэнергии за счет ветра, термальных вод и солнца будет невелика. Для обогрева жилищ будут больше использоваться древесина, уголь, солнечная энергия. Прогнозируется уменьшение потребности в энергии преимущественно за счет улучшения изоляции в зданиях, более экономного расходования горючего. Несколько отличается точка зрения на развитие электроэнергетики у А.Тассинга [19]. Пути развития электроэнергетики на Аляске, по его мнению, зависят главным образом от ситуации на мировом энергетическом рынке в ближайшие 10—20 лет. Он считает, что перспектива экспорта аляскинского газа в Японию и Корею весьма сомнительна, поэтому развивать газодобывающую промышленность в связи с этим и значительными затратами на строительство газопровода, которые составят около 30 млрд. долл., нецелесообразно. Газ необходимо использовать только для нужд штата. Он также считает, что будущее Аляски из-за полной зависимости штата от экспорта нефти, нестабильности цен на нее и постоянно меняющейся конъюнктуры довольно шатко. К тому же существует риск дальнейшего ущерба от крупных проектов с большими первоначальными капиталовложениями (такими, например, как сооружение гидроэлектростанции, в частности на р. Суситна), которые могут себя не окупить. Стратегия развития энергетики на Аляске должна быть связана с малокапита-

лоемкими установками, такими как дизельные генераторы, турбины, имеющими небольшой срок действия и быстро окупающимися. Большую часть издержек на выработку энергии при таких установках составляет стоимость топлива. Они хороши тем, что, если спроса на электроэнергию не придвидится, их можно просто законсервировать и быстро приобрести и установить при улучшении конъюнктуры. Использование природного газа для собственных нужд, особенно в таких районах, как зона Аляскинской железной дороги, будет гораздо выгоднее, чем строительство гидроэлектростанции. Наиболее целесообразно освоение газового месторождения в районе залива Кука.

Кроме опасности долгосрочной зависимости от уровня цен и спроса для дорогостоящих капиталоемких энергетических объектов, существует опасность значительного превышения сметной стоимости строительства. Как показал опыт сооружения таких объектов на Аляске, затраты в результате инфляции ставок процента могут и три-четыре раза превышать первоначально запланированные. И это тоже существенный фактор отказа от капиталоемких централизованных энергетических сооружений. Конечно, в случае крупного строительства увеличивается занятость населения, количество рабочих мест, т.е. решаются социальные проблемы. Но экономически строительство крупных объектов невыгодно. Необходима финансовая помощь государства и самого штата.

Развитие транспортной связи будет происходить за счет совершенствования ледоколов, применения контейнеровозов, воздушного и подводного транспорта. Прогнозируется дальнейшая финансовая поддержка правительства штата по созданию инфраструктуры горнодобывающей промышленности, проведению опытно-конструкторских работ, обеспечению доступа к землям для использования их частным сектором.

Темпы экономического роста будут снижаться, а численность населения будет увеличиваться равномерно и

достигнет к 2000 г. 450—500 тыс.чел. Наибольшими темпами будет происходить рост добычи твердых полезных ископаемых. После 2000 г. темпы роста добычи угля, нефти и газа замедлятся. После 1990 г. прогнозируется довольно резкое увеличение сельскохозяйственного производства и рыбного промысла [59,105,108].

Таким образом, приведенные данные показывают, что пик хозяйственной деятельности на Аляске прошел. Пришло время стабильности и сбалансированности ее социально-экономического развития в рамках жестких экологических ограничений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агранат Г.А. Использование ресурсов и освоение территорий Зарубежного Севера. М.: Наука, 1984.
2. Пахомов В.П. Особенности освоения ресурсов минерального сырья Аляски. М., 1986. Вып.5. С.18-29.
3. Лисцин Е.Н. Экологическая политика США. М., 1986.
4. AMBIO.1984. V.13, №4. P.249-252.
5. Focus (USA).1983. V.33, №5. P.72-87.
7. Ann.Reg.Sci.1987.V.13, №1. P.1.
8. Res. Policy. 1988. V.14, №1. P.38-46.
9. Arc. 1975. V.28, №3. P.183-193.
10. Miller M., Wayburn P. Alaska - The Great Land. N.Y.
11. Coal. 1989. V.26. №8. P.38-42.
12. Nat. Parks. 1981. V.55, №3. P.5-8; 18-21.
13. Technol. Forecast. Soc. Change. 1980. V.18, №1. P.1-4.
14. Arc. 1974. V.27, №1. P.74-78.
15. U.S.A. Country Profile, 1989-90. Sept.1989. P.8;32-37.
16. Arc. 1982. V.35, №2. P.241-242.
17. Min. Mag. 1983. V.148, №1. P.11.
18. Arc.1982. V.35, №3. P.349-357.
19. The North. Eng. 1984. V.16, №2. P.23-24.
20. U.S.A. Country Profile, 1989-90. Sept. 1989. P.26.
21. Alaska's Resources Development: Issues for the 1980's. Ed. T.A.Morehouse, 1984.
22. Oilweek. 1988. V.39, №8. P.7-8.
23. Oil Gas J. 1987. V.85, №5. P.9-15.
24. Ibid. 1987. V.85, №4. P.17;26-27.
25. Ibid. 1987. V.85, №12. P.11.
26. Ibid. 1989. V.86, №28. P.30.
27. Ibid. 1987. V.85, №21. P.31.
28. Oilweek. 1987. V.38, №1. P.1.
29. Eng. News Rec. 1987. V.218, №4. P.31.
30. Oil Gas J. 1987. V.85, №13. P.40.
31. Oilweek. 1988. V.38, №51. P.2.
32. Arc. 1989. V.42, №3. P.265-276.
33. Oil Gas J. 1989. V.87, №52. P.34-35.
34. Oilweek. 1988. V.38, №51. P.2.
35. Ibid. 1989. V.38, №45. P.2.

36. Pipeline Indu. 1987. V.67, №1. P.41.
37. West. Miner. 1979. V.52, №10. P.27-30.
38. Min. J.1983. V.300, №7712. P.393.
39. Ibid. 1985. V.305, №7813. P.229.
40. Min. Eng. 1985. V.37, №5. P.401.
41. Ibid. 1987. V.39, №5. P.328.
42. Ibid. 1988. V.311, №7984. P.178.
43. Skill. Min. Rev. 1988. V.77, №11. P.7.
44. Min. Eng. 1988. V.40, №5. P.316.
45. Ibid. 1989. V.49, №5. P.304.
46. Ibid. 1990. V.42, №5. P.434.
47. Min. J. 1986. V.307, №7885. P.237.
48. Min. Eng. 1990. V.42, №1. P.21-25.
49. North. Min. 1988. V.73, №52. P.A29.
50. Coal Age. 1987. V.92, №2. P.15.
51. Min. Mag. 1987. V.152, №11. P.430.
52. Min. Eng. 1986. V.38, №12. P.1097-1101.
53. The North. Min. 1988. V.74, №20. P.1,16.
54. Arc. 1980. V.33, №1. P.39-40.
55. Skill. Min. Rev. 1985. V.74, №21. P.15.
56. Min. J.1987. V.309, №7937. P.2.
57. The North. Min. 1988. V.73, №52. P.A30.
58. Ibid. 1987. V.72, №49. P.23.
59. Min. Eng. 1985. V.73, №1. P.15-18.
60. The North. Eng. 1983. V.15, №2. P.12-17.
61. Min. J.1989. V.313, №8034.
62. Arc. 1973. V.26, №1. P.68-73.
63. Amer. Min. Congr. J. 1985. V.71, №4. P.7.
64. Min. J. 1987. V.308, №7921. P.6.
65. Ibid. 1988. V.311, №8000. P.508-509.
66. Nat. Parks. 1981. V.55, №1. P.16-17.
67. Min. J. 1990. V.314, №8059. P.30-35.
68. Arc. 1985. V.38, №2. P.116-120.
69. Amer. Min. Congr. J. 1985. V.71, №4. P.12.
70. Pol. Rec. 1984. V.22, №136. P.24-48.
71. Plann. 1983. V.49, №8. P.22-24.
72. Arc. 1988. V.41, №2. P.91-98.
73. Proc. Elev. World Petroleum Congr. Vol.5. Chichester.
74. The North. Eng. 1984. V.16, №2. P.18-26.
75. Arc. 1985. V.38, №1. P.53-57.
76. Ibid. 1986. V.39, №2. P.138-144.
77. New Sci. 1987. №4. P.51-55.
78. Min. J. 1988. V.311, №7989. P.281.
79. Oil Gas J. 1989. V.87, №33. P.26-28.
80. Ibid. 1989. V.87, №40. P.24-35.
81. Ibid. 1989. V.87, №36. P.38.

82. Oilweek. 1990. V.41, №6. P.11.
83. Oil Gas J. 1989. V.87, №43. P.28-29.
84. Ibid. 1990. V.88, №10. P.24.
85. Ibid. 1989. V.87, №15. P.13.
86. Ibid. 1989. V.87, №19. P.11-15;25.
87. Ibid. 1989. V.87, №32. P.24-25.
88. Ibid. 1989. V.87, №32. P.30.
89. Ibid. 1989. V.87, №10. P.18.
90. Oilweek. 1989. V.40, №8. P.3.
91. Oil Gas J. 1990. V.88, №23. P.42.
92. Amer. Min. Congr. J. 1985. V.71, №4. P.12.
93. Min. J. 1985. V.34, №7807. P.237.
94. Ibid. 1986. V.306, №7857. P.210.
95. The North. Eng. 1982. V.14, №2. P.4-9.
96. Min. J. 1987. V.308, №7921. P.6.
97. Nat. Parks. 1979. V.53, №6. P.16-20.
98. Min. Rev. 1983. №6. P.15.
99. Arc. 1988. V.41, №2. P.91-98.
100. Oil Gas J. 1989. V.86, №28. P.22.
101. Min. J. 1990. V.314, №8054. P.3.
102. Ibid. 1989. V.312, №8012. P.229.
103. Arc. 1987. V.40, №4. P.300-309.
104. Nat. Parks. 1987. V.52, №9. P.10-14.
105. The North. Eng. 1983. V.15, №2. P.22-29.
106. Alas. Rev. Bus. Econ. Cond. 1976. V.13, №1.
107. The North. Min. 1988. V.74, №26. P.8.
108. Amer. Min. Congr. J. 1985. V.71, №4. P.8-9.
109. Min. J. 1988. V.311, №8000. P.508-509.
110. Ibid. 1990. V.314, №8060. P.170.
111. Ibid. 1990. V.314, №8075. P.471.
112. Canad. Min. J. 1984. V.105, №12. P.609.
113. The North. End. 1984. V.16, №2. P.4-9.

ОСПИСАНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
НА КАРТЕ АЛЯСКИ

Примечания:

№№ 2, 18, 34, 92, 218, 219, 221 и 241 — экономически рентабельные месторождения, лежащие на землях, закрытых для доступа горной промышленности; №43 — действующая разработка на закрытых землях; №№ 1, 17, 164, 238 — экономически рентабельные месторождения, лежащие на открытых для горной промышленности землях; №№ 5, 7, 13, 19, 77, 78, 84, 104, 105, 125, 145, 147, 160, 173, 191, 192, 197, 198, 218 и 242 — значительные рудопроявления, расположенные на землях с затрудненным административным доступом для горной промышленности.

Характеристика месторождений

1. Лик: массивная платовая залежь сульфидов в темных и кремнистых сланцах, открыта в 1977 г.; большие запасы богатых Pb-Zn-Ag-Cd руд; 150 г/т Ag; запасы 12 млн. с 12% Pb-Zn.

2. Коминко: разведывается обширная залежь сульфидов в темных кремнистых сланцах; сходна с месторождением Лик и сопоставима с ним по объему запасов.

— Ред-Дог. Обширная пластовая залежь сульфидов (Zn-Pb-Ag-Cb-Ba) в темных и кремнистых сланцах; восточное продолжение пояса минерализации, в который входят месторождения Лик и Коминко; запасы 77 млн.т с 17,1% Zn, 5% Pb и 82% Ag.

Пластовые массивные месторождения и геохимические никелевые аномалии в слоистом ультрамафическом интрузивном комплексе.

3. Мишегук: значительные хромитовые месторождения и геохимические никелевые аномалии в слоистом интрузивном ультрамафическом комплексе.

4. Углесодержащие меловые породы: по достоверным или вероятным данным, залегают на площади 58000 м² под северной частью центральной Аляски; суммарные запасы на Севере Аляски 100905 млн.т суббитуминозного угля и лигнита и 19292 млн.т битуминозного угля.

5. Дренчватер-Крик: крупное пластовое массивное месторождение сульфидов в темных кремнистых сланцах и фельзитических вулканических породах; в обнажении площадь 20 x 50 м содержание 3,0% Pb, 17,4% Zn и 93 г/т Ag; многочисленные месторождения сульфидов и геохимические аномалии между №1 и №5 свидетельствуют о непрерывности пояса минерализации.

6. Угольные месторождения, описанные в №4.

7. Горы Филиппа Смита: разведочные работы на массивном пластовом месторождении сульфидов (Pb-Zn); содержание до 50% Zn и 6% Pb.

8. Уинд-Ривер: слоистое массивное сульфидное месторождение Cu-Pb-Zn-Ag, содержащее до 5% Zn, 1% Cu, 1% Pb и Ag 14 г/т.

9. Значительные залежи флюоритов, до 78% CaF₂; значительные геохимические аномалии Pb-Zn-Cu-Cd в темных и кремнистых сланцах и пиритовых сланцах, являются восточным продолжением месторождения №7, входящего в обширный пластовый сульфидный пояс, тянущийся вдоль северного края хребта Брукс.

10. Значительное пластовое месторождение флюорита, прослеживается на 2 мили; до 25-30% CaF₂; слоистая минерализация Cu в кремнистом сланце; массивный сульфидный потенциал, подобный №1 и №7.

11. Пластовое массивное месторождение сульфидов; потенциал Cu; халкопирит в осадочных и вулканических породах. Месторождения фосфатов: два стратиграфических образования (Лисбурн и Шублик), простирающиеся через всю северную часть хребта Брукс; содержание до 35,8% P₂O₅; огромные вероятные запасы. Область горы

Митгельсон: потенциал Mo-Zn-W-Pb-Zn-U в интрузивном комплексе и сопутствующих скарнах.

12. Крупная залежь порфирировых руд; месторождение Mo-W-Zn в интрузивной брекчиевой трубе; сильные геохимические аномалии Mo-W, возможность подобных же месторождений между №11 и №12. Слоистая массивная залежь сульфидов; широкая галеновая (Pb) минерализация, до 30% Pb и 1% Cu; сильная геохимическая аномалия Pb-Zn в аллювиальных отложениях.

13. Пластовое обширное сульфидное месторождение; массивная минерализация Cu и Pb-Zn-Ag. Многочисленные геохимические аномалии Zn и Cu, с сопутствующими породами, встречающимися также в крупном месторождении Pb-Zn-Ag в минеральном поясе Эмблер; являются западным выступом пояса Эмблер. Метасоматическое месторождение меди по типу №16 и пластовые месторождения барита-Zn-Cu в карбонатах; в одном месторождении возможны запасы 1—10 млн.т барита.

14. Высокая концентрация золота; скопления в россыпях; месторождение россыпного золота разрабатывалось с перерывами с 1909 г. до настоящего времени; в целом с 1931 г. добыто 880 г золота; большие запасы еще не выработаны.

15. Смакер: массивное сульфидное месторождение, значительные запасы Zn-Ag. Длина по простиранию около 1000 м, ведется активное изучение.

16. Борнит: крупное пластовое метасоматическое медное месторождение в карбонатах, 1 млн.т меди в рудных телах массой от 25000 до 150000 т с содержанием 4-12% Cu.

17. Арктик: крупное пластовое массивное сульфидное месторождение в последовательности метариолитов, метатупфов и графитовых сланцев; запасы 30-35 млн.т с 4,0% Cu; 5,5% Zn; 1,0% Pb и 42 г/т Ag.

18. Пикник Крик, крупное пластовое массивное месторождение сульфидов в последовательности метариолитов и сланцев; валовая ценность металла около 1 млрд.долл.; другие многочисленные пластовые сульфидные месторождения между №15 и №18 составляют

сплошной пояс массивных сульфидных залежей вулканического происхождения длиной 96 км, известный под названием пояса Эмблер. Сильные геохимические аномалии в таком же окружении в районе месторождений №13 и подобные же месторождения у №19 и №21 указывают на то, что этот пояс простирается на восток и запад.

19. Потенциал основных металлов: крупное пластовое массивное месторождение сульфидов, сопоставимое по размеру с месторождениями №№ 15, 17, и зоны выхода жил, окрашенных окислами железа с сильными аномалиями Cu-Pb-Zn-Ag; район плохо исследован из-за статуса земли.

20. Скарновое месторождение: площадь 33 X 100 м с содержанием около 1% WO_3 -Sn.

21. Пластовое массивное месторождение сульфидов Cu-Pb-Zn-Ag, ведется разведка; часто встречаются «желчные шляпы» сульфидов; активно исследовалось с 1977 г.; последовательность пород идентичная минеральному поясу Эмблер.

22. Метасоматические и пластовые месторождения богатых Pb-Zn-Ag руд в карбонатах; до 20% Pb-Zn.

23. Пластовая минерализация Cu-Pb-Zn, до 3% Cu.

24. Медные сульфиды в черных филлитах и сланцах; потенциал пластовых массивных залежей сульфидов. Район золотороссыпных месторождений: значительный объем добычи, крупные жилы Cu-Pb-Zn с медной минерализацией до 2% Cu также встречаются в этом районе.

25. Очень сильная геохимическая аномалия речных осадочных отложений, содержание Zn до 3500 частей на млн. и коренной породы (до 85 г/т Ag, также Pb-Zn); потенциал пластовых массивных сульфидов.

26. Район золотых россыпей: добыча в значительном объеме (7150 г) с 1990 г. до настоящего времени; значительные глубокозалегающие запасы еще не разработаны; сурьма в жилах.

27. Пластовая минерализация в известковых сланцах в вытянутой зоне протяженностью 8 км. Содержание до 1% Cu.

28. Район золотых россыпей.

29. Порфировые меднорудные месторождения, сопутствующие скарновым месторождениям; перспектива

мелких месторождений с содержанием Cu порядка нескольких процентов. Богатые рудопроявления: до 10% Cu и 10% Zn. Богатые скарновые месторождения Cu и Cu-Zn-Pb-Ag, возможны большие запасы; содержание до 10% Cu и 5% Zn. Порфирировое месторождение Mo-Cu; до 0,1% Mo; заявки на разработку.

30. Золотоносный район Чандалар; значительный объем добычи (более 850000 г Au) из россыпей и жил; активная разведка, подготовительная работа и незначительная добыча с начала 1960-х гг.

31. Массивное сульфидное месторождение Cu-Zn; сильные Cu-Zn почвенные и рудные геохимические аномалии; разведка и заявки на разработку с середины 1970-х гг.

32. Пластовый барит; возможны залежи Cu-Pb-Zn-Ag.

33. Сильные урановые аномалии (до 60 частей на миллион), связанные с гранитными породами, также Pb-Zn-W.

34. Лост-Ривер: крупные месторождения олова, флюорита, вольфрама и бериллия; вероятные запасы более 200 млн.т.

35. Иэр-Маунтин: район крупных россыпей Zn и скарновые месторождения Zn-Cu-Au-Ag-Pb-Zn; зона минерализации площадью 300 X 22 м содержит 0,2 Sn и 0,3% Cu, с содержанием ценного компонента до 2% Sn и 3% Cu; в районе наблюдается также сильная урановая аномалия.

36. Район Серпентин-Хот-Спрингз; активная разведка на уран; урановые почвенные геохимические аномалии до 0,05% U_3O_8 .

37. Кугарок — район золотых россыпей.

38. Пластовое массивное месторождение сульфидов; зона окисленных Pb-Zn-Ag руд мощностью 10-50 м, вероятная длина по простиранию 1600 м; окисленный материал содержит до 12% Pb-Zn и 56 г/т Ag; активно исследовался в 1977 г.

39. Пластовое массивное месторождение сульфидов, залежи Pb-Zn-Ag-Au руд, сильные почвенные аномалии, «железные шляпы», перспектива очень крупного рудного горизонта. Район золотых россыпей Инмачук-Ривер.

40. Индепенденс: пластовое массивное сульфидное месторождение Pb-Zn-Ag; поставляемая с него в 1921 г.

руда содержала 30% Pb, 5% Zn и 935 г/т Ag; активно ведется разведка с 1977 г.

41. Кэндл: золотые россыпи, в большей части уже выработанные; в россыпном концентрате до 3,8% урана.

42. Пластовые массивные сульфидные месторождения свинца, цинка, серебра, барита, флюорита; обширная минерализация с умеренным содержанием ценного компонента; активная разведка.

43. Ном: золотые россыпи — одно из самых богатых месторождений в мире; объем добычи 32,7 т Au. Действующий прииск на закрытых для разработки землях.

44. Жильные залежи вольфрама, сурьмы, золота до 3% WO₃ и пластовая массивная сульфидная минерализация Pb-Zn-Ag, до 8% Pb-Zn; активная разведка, отвод участков.

45. Значительные запасы россыпного золота; активная разведка.

46. Биг-Хурра: крупное жильное месторождение золота; содержит значительную минерализацию W; добыто около 280 кг Au; много золота добыто в районе россыпей Соломон.

48. Каунсил-Энд-Офил-Крик: золотые россыпи, добыты значительные объемы.

49. Качауик: месторождение урана и тория; руда богатая, но малые вероятные запасы.

50. Дарби: плутонические породы; высокие аномалии U и Th; разведка на урановые месторождения.

51. Уинди-Крик: крупная минерализация MoF, до 0,15% Mo; активная разведка.

52. Пластовые массивные сульфидные месторождения Pb-Zn-Ag в карбонатах; в 1981-1990 гг. добывали руду со средним содержанием 10% Pb и 113 г/т Ag; содержание ценного компонента в окисленной цинковой руде до 34% Zn.

53. Х-йкок: район золотых россыпей.

54. Район Кварц-Крик: значительная минерализация Pb-Zn-Ag до 15% Pb+Zn и 280 г/т Ag; измененная зона 28 км длиной, шириной 3,2 — 8 км; ведется разведка. Грэнит-Маунтин: значительные урановые геохимические аномалии внутри и вокруг интрузивного комплекса; ведется

разведка. Значительная минерализация MoF; вкрапления в интрузивную породу, содержание более 0,2% Mo; активно ведется разведка.

5. Залежи урана. Есть горные отводы.

56. Селауик-Хилз: многочисленные рудопроявления U_3O_8 , связанные с щелочным интрузивным комплексом; активная разведка.

57, 58 — сведения отсутствуют.

59. Хогатца: месторождения россыпного золота; с 1957 по 1975 гг. велась значительная добыча. Область высокой урановой аномалии по данным воздушной и наземной геофизической съемки и геохимического исследования речных отложений; есть горные отводы.

60. Индиан-Маунтин: залежи россыпного золота и рудопроявления меди.

61. Район озера Ситлеменкат: рудопроявления олова, платины, хромита.

62. Крупная вольфрамовая минерализация вдоль зоны интрузивного контакта; сходна с недавно открытыми месторождениями на Юконе (Канада) в верховьях реки Ходзана.

63. Траут-Крик: проявления россыпного золота и молибдена; экологиты в этом районе указывают на возможности наличия алмазов.

64. Окружение, типичное для урановых месторождений на Юконе.

65. Район добычи россыпного золота, добыча в значительном объеме.

66. Руби-Лонг: район россыпного золота и олова; между 1931 и 1960 гг. добыто 11050 кг золота; район также содержит месторождение свинцово-серебрянных руд с 2316 г/т Ag (вероятность значительных стратиформных массивных сульфидных месторождений).

67. Мелозитна: урановые месторождения, потенциал оловянных руд; активная разведка.

68. Моран-Доум: россыпное месторождение золота и олова.

69. Биг-Мад-Ривер: район золотых россыпей.

70. Рудопроявление урана, олова, вольфрама.

71. Рэмпорт: район золотых россыпей; добыча в значительном объеме.

72. Мекли-Хот-Спрингз: район россыпных месторождений золота и олова; активная разведка; значительный объем добычи.

73. Эурика: район золотых россыпей; ведется добыча в значительных объемах.

74. Сотут-Маунтин: проявления сурьмы.

75. Ливенгуд: район россыпного и жильного золота; до 1960 г. добыто 10760 кг золота; остаются еще большие запасы россыпного золота.

76. Каш-Маунтин: урановые и массивные свинцово-цинковые рудопоявления.

77. Схватка-Маунтин: рудопоявления Pb-Zn-Ag; многочисленные, но не оцененные месторождения богатой руды в карстовых брекчиях.

78. Район Приндл-Маунтин: значительная урановая минерализация; по данным геохимического исследования породы — до 7% U_3O_8 . Отвод участков.

79. Месторождение вольфрама и золотые россыпи на пяти местных реках.

80. Район Причер-Крик: стратиформные проявления Pb-Zn-Ag руд.

81. Серкл-Дистрикт: многочисленные разработки россыпного золота; урановые аномалии (до 0,06% урана в породе) и залежи W-Sn руд.

82. Многочисленные месторождения вольфрама, активная разведка.

83. Коул-крик и Вудчоппер-крик: действующие золотые прииски.

84. Месторождения Pb-Zn-Ag руд (типа долины Миссисипи): до 17% Zn и 2% Pb.

85. Район Тиндир: пластовая железная формация, до 27% Fe.

86. Район Севентимайл: значительные месторождения россыпного и жильного золота, до 8,5 г/т Au; большие вероятные запасы.

87. Игл: район россыпного золота; большой объем добычи в прошлом; залежи никеля-кобальта.

88. Стратиформная массивная сульфидная минерализация Cu-Pb-Zn-Ag руд; до 1% Cu, 5% Zn, 3% Pb и 56 г/т Ag.

89. Крупное слоеобразное массивное месторождение сульфидов, до 0,52% Cu; 2,5% Pb, 141 г/т Ag в окисленной породе; активная разведка и отвод участков.

90. Ограничивающий район россыпных месторождений золота, действующие прииски.

91. Чикен: золотые россыпи, большой объем добычи в прошлом, все еще ведутся разработки; вероятность наличия других месторождений золота и меди.

92. Крупное месторождение асбеста, вероятность больших запасов с экономичным содержанием ценного компонента; активная разведка.

93. Разработка россыпей; проявления золота, значительные геохимические аномалии почвы и осадочных пород, которые могут свидетельствовать о наличии слоеобразной массивной сульфидной минерализации; до 200 частей на миллион Cu; 1000 частей на миллион Pb; 900 частей на миллион Zn и 5 частей на миллион Ag.

94. Харнер-Маунтин: месторождение вольфрама со значительным содержанием ценного компонента.

95. Разрабатываемые золотые россыпи, проявления Sn-W руд.

96. Золотые россыпи: районы Вэн-Курлес и Салча.

97. Тендерфут: золотые россыпи.

98. Еще не оцененные рудопроявления урана.

99. Фэрбенкс: район крупных месторождений россыпного и жильного золота, значительная вольфрамовая минерализация; до 1960 г. добыто 3,72 т Au и более 198 т Ag; активная разведка россыпей.

100. Вирджини-Крик, Шип-Крик, Драй-Крик, Энди-Маунтин: слоеобразные сульфидные месторождения. район Боинифилд: крупное слоеобразное массивное месторождение сульфидов, до 4% Cu; 14-5% Zn; 6% Pb и 112 г/т Ag, большой объем добычи россыпного золота в прошлом; активная разведка и отвод участков.

101. Ласт-Чанс-Крик: массивное сульфидное месторождение олова.

102. Область Либерти-Белл: разрабатываемое месторождение золота, россыпи.

103. Угольная разработка Узибелли.

104. Читсиа-Маунтин: крупные слоистые массивные сульфидные рудопоявления барита и Pb-Zn-Ag руд; 3% Pb, 1% Zn и 28 г/т Ag в окисленной породе; размер площади минерализации 9,6 X 0,4 км; крупные потенциальные запасы богатого материала.

105. Рудник Стампид: крупное месторождение сурьмы; добыто около 1,6 млн. кг Sb, запасы в пределах 4500 т Sb; сильная аномалия в осадочных отложениях (до 1900 частей на млн. Zn; 200 частей на млн. Pb; 500 частей на млн. Cu, 3,0 части на млн. Ag), указывающая на наличие стратиформных массивных месторождений сульфидов.

106. Рудопоявления свинца и цинка.

107. Район Кантишна: россыпное золото и жильные залежи Ag-Au-Zn-Sb-W руд; добыто 410 кг россыпного золота; жильные месторождения с очень богатой рудой (в среднем 4,4 кг/т Ag); вероятность значительных месторождений Ag-Au-Pb-Zn с бедной рудой; отвод участков, активная разведка.

108. Крупное месторождение богатых Pb-Zn-Ag руд.

109. Никсон-Форк: район золотых россыпей; разведываемые месторождения богатых жильных Au-Cu залежей; месторождения олова, из одного золотого прииска добыто 1130-1700 кг золота.

110. Тохотна: район золотых россыпей; все еще действующий рудник Гейнз-Крик.

111. Толстой: район золотых россыпей; добыто более 3930 кг россыпного золота; отвод участков.

112. Мур-Крик: мелкие месторождения россыпного золота.

113. Район Флэт: добыто 37910 кг золота; все еще ведется добыча, запасы средние; перспектива очень больших запасов жильного золота (образцы породы содержат до 14 г/т Ag на участке 70 м); район содержит также некоторые запасы ртути и сурьмы и значительную вольфрамовую минерализацию.

114. Район Вульф-Крик-Маунтин: проявление ртути.

115. Маршалл: золотые россыпи; добыча в значительном объеме.

116. Уайт-Маунтин: разработка ртути; добыто на 1 млн. долл. валовой стоимости.

117. Баусер-Крик: месторождения Ag-Pb-Zn-Cu руд.

118. Месторождение золота, высокое содержание, вероятность больших запасов; массивные месторождения богатых сульфидов в районе Шеллабаргер-Пасс; отвод участков; значительные залежи Cu-Ni-Ag руд.

119. Район Баулдер-Крик: значительная Ag-Sn-Be минерализация, связанная с гранитными интрузивами, до 4,5% Sn; потенциальные запасы урана, вольфрама. Массивное сульфидное месторождение Эвил; большие вероятные запасы и богатые руды.

120. Значительные массивные рудопроявления сульфидов и вкрапленных хромитов с ультрамафическими интрузивами; открыты в 1975 г.

121. Питерс-Крик: район золотых россыпей; значительный объем добычи.

122. Партин-Крик: стратиформная залежь Cu-Au-Ag-Sb руд, площадь зоны минерализации 3000 X 1000 м; до 0,7% Cu, 255 г/т Ag, 40 г/т Au и 0,8% Sb.

123. Коул-Крик: значительное скарновое месторождение Sn-Ag-Zn руд, открыто в 1976 г.; вероятность порфирового месторождения Sn руд, более 1% Sn на поверхности.

124. Реди-Кэш: значительная минерализация Sn-Ag-Cu-Pb-Zn руд; более 0,1% Sn, 421 г/т Ag; 2% Pb и 1% Zn; жилы выходят на поверхность на 2,4 км по простиранию.

125. Золотоносная зона: крупное Au-Cu-Ag месторождение в брекчиевой трубке; добыто около 44388 г Au; 243478 г Ag и 19000 кг Cu; достоверны запасы 1 млн.т с 2,8 г/т Au с содержанием также меди и серебра; вероятные запасы до 10 млн.т руды. Месторождение порфировых Cu-Ag руд, до 0,5% Cu; 56 г/т Ag.

126. Трежур-Крик: рудопроявления серебра и молибдена.

127. Айрон-Крик: массивное сульфидное месторождение богатых медных руд; сильные вольфрамовые и золотые аномалии.

128. Уатона-Крик: рудопроявления меди.

129. Пасс-Крик: крупное стратиформное массивное сульфидное месторождение меди-серебра; запасы около 5 млн.т, 2% Cu; большие вероятные запасы. Россыпное и жильное золото, а также месторождение молибдена.

130. Кэтлин-Маргарет: многочисленные рудопроявления меди или молибдена.

131. Многочисленные рудопроявления меди, хрома, никеля, золота и кобальта. Стратиформное месторождение меди, серебра, золота; длина по простиранию несколько километров; содержание до 14% Cu.

132. Район Чисточина; месторождение порфировой меди; район россыпного золота, значительный объем до бычи, большие запасы.

133. Месторождение порфирировых Mo-Cu руд; вероятность больших запасов небогатых руд.

134. Робертсон-Ривер; массивное сульфидное месторождение; активная разведка.

135. Сильные урановые аномалии.

136. Ток-Ривер; массивные сульфидные месторождения; активная разведка.

137. Резервация Тетлин; массивные сульфидные месторождения; Au и W аномалии.

138. Москито: месторождение порфирировых Cu-Mo руд; рудопроявления серебра, свинца, цинка, сурьмы.

139. Петерни: месторождение молибдена; 0,17% MoS₂; ведется разведочное бурение.

140. Ферплей-Маунтин: проявления меди и молибдена, а также U-Th минерализация.

141. Таурус: крупное порфирировое месторождение меди, молибдена; имеет место супергенное обогащение, как и на других месторождениях высокогорья Танана, район благоприятный для разведки порфирировой меди; большие вероятные запасы с 0,5% Cu и 0,05% MoS₂; активная разведка, отвод участков.

142. Стратиформное массивное сульфидное месторождение Pb-Zn-Ag руд с содержанием ценного компонента от среднего до высокого; вероятность экономических запасов; много других рудопроявлений.

143. Многочисленные рудопроявления золота, меди, серебра. Вероятность богатых массивных сульфидных месторождений.

144. Карл-Крик: месторождение порфировой меди: вероятные запасы 16 млн.т, с 0,2% Cu; Хорсфелд: месторождение порфировой меди: вероятные запасы 60 млн.т с 0,02% Cu; Баултоф-Крик: месторождение порфировой меди; вероятные запасы 160 млн.т с 0,02% Cu.

145. Оренд-Хилл: крупное месторождение порфировой меди и молибдена, вероятные запасы 320 млн.т с 0,35% Cu и 0,03 MoS₂. Бонд-Крик: крупное месторождение порфировой меди и молибдена, вероятные запасы 500 млн.т с 0,3-0,5% Cu и 0,03% MoS₂. Минерализация Cu-Pb-Zn-Ag в брекчиевой трубе; вероятность значительных запасов с высоким содержанием ценного компонента.

146. Золотой прииск Небесна: добыто золота на 1870000 долл.

147. Значительное стратиформное массивное месторождение сульфидов; залежи меди, серебра; велась добыча, ведется дальнейшая разведка; сюда входят месторождения Пивайн, Нельсон и Бинокьюлар. Значительное стратиформное месторождение сульфидов: Cu-Ag руды; вероятность крупных залежей богатой руды.

148. Дам-Крик: район золотых россыпей, имеются проявления жильного золота.

149. Крупное стратиформное массивное месторождение сульфидов Co-Ag руды; добыто около 540 тыс. т меди и 262 т золота.

150. Месторождение порфириновых Cu-Mo руд; активная разведка и отвод участков. Стратиформное массивное месторождение меди большой площади, с высоким содержанием ценного компонента.

151. Спирит-Маунтин: значительная массивная и вкрапленная минерализация в ультрамафическом интрузиве.

152. Значительные массивные и вкрапленные залежи сульфидов: рудопроявления меди, никеля, платины в ультрамафических интрузивах; отвод участков, ведется разведка.

153. Район Тикел: проявления жильного золота.

154. Крупный ультрамафический массив, из-за статуса земли не была произведена оценка по CrO_3 , Pt и др.

155. Район Нельчина: проявления россыпного золота.

156. Шип-Маунтин: месторождения меди, гипса, цсолита.

157. Валдиз: месторождения жильного золота и массивные месторождения меди.

158. Стратиформные массивные сульфидные залежи Cu-Zn-Au руд; добыто 16000 т руды со средним содержанием 10% Cu; отвод участков, разведка. Крупное стратиформное массивное месторождение сульфидов, Cu(Au-Ag-Pb-Zn); добыто 45 тыс.т меди; отвод участков, разведка.

159. Многочисленные проявления жильного золота; добыто небольшое количество золота.

160. Латумш: крупное стратиформное массивное месторождение, Cu-Zn-Ag; 92 тыс.т меди из 6 млн.т руды (со средним содержанием 1,7% Cu); вероятные запасы 5 млн.т с 1% Cu; 1,5% Pb+Zn; 28 г/т Ag; месторождение расположено около южного края крупного стратиформного массивного сульфидного пояса; в районе много других подобных проявлений с большими потенциальными запасами, с таким же содержанием ценного компонента; отвод участков, разведка.

161. Крупное стратиформное месторождение сульфидов: запасы минимум 1,1 млн.т с 1,25% Cu; вероятность приращения запасов; многочисленные массивные стратиформные подобные же проявления сульфидов с подобным потенциалом; отвод участков, разведка.

162. Вольверин: массивный и вкрапленный хромит в ультрамафическом интрузивном комплексе; никелевая аномалия породы.

163. Уиллоу-Крик: район крупных жильных залежей Au и Ag-Pb-Cu-Zn-Mo; добыто 11425 кг жильного и 5713 кг россыпного золота; вероятность залежей порфировой меди и молибдена.

164. Угольное месторождение Белуга: большие запасы высокоценного угля; возможна разработка в ближайшее время.

165. Бьюти-Бей: месторождение жильного золота; велась добыча.

166. Ред-Маунтин и Клэйм-Поинт: хромитовые месторождения, возможна добыча в будущем; прошлая добыча в небольших объемах.

167. Месторождение порфировой меди, 0,6% Cu и 5 г/т Ag; находящиеся поблизости скарновые месторождения содержат до 22% Cu и 393 г/т Ag. Месторождение порфириновых молибденовых руд: до 3% Mo; отвод участков.

168. Минерализация порфировой меди, в турмалиновой интрузии, 1% Cu; вероятность больших запасов бедной руды. Минерализация порфировой меди и стратиформные массивные сульфидные залежи, 1—3% Zn и 5% Cu; отвод участков; разведочное бурение; вероятность значительных запасов. Минерализация порфировой меди: около 1% Cu.

169. Комплексное месторождение, Cu-Ag-Zn: до 2940 г/т Ag и 3% Cu.

170. Значительное массивное месторождение сульфидов; Cu-Ag-Au с 3-4% Cu.

171. Массивные сульфидные месторождения меди: 1-3% Cu.

172. Массивные скарновые месторождения железной руды: 10-30% Fe₂O₄; образцы местной породы содержат до 13% Zn, 6,6% Cu и 10 частей на млн. Ag. Значительные залежи порфириновых Cu-Mo руд: 1-5% Cu. Значительные стратиформные залежи меди; минерализация в основных вулканических породах на площади несколько квадратных километров с 2-5% Cu. Cu-Mo порфирирового типа: минерализация в интрузивном комплексе, до 3,3% Cu в прожилках. Месторождение порфирирового молибдена: связано с интрузивной брекчиевой трубкой.

173. Касна-Крик: крупное стратиформное массивное месторождение сульфидов; достоверные запасы более 10 млн.т, более 1% Cu; вероятные запасы свыше 30 млн.т, более 1% Cu; другие Cu-Pb-Zn рудопроявления в этом районе имеют такой же потенциал.

174. Порфирировая Cu-Mo минерализация в интрузивном комплексе, до 3,3% Cu в прожилках. Значительные стратиформные залежи меди: минерализация в основных

вулканических породах площадью несколько квадратных километров.

175. Бонанза-Хиллз: район месторождений россыпного золота; месторождения жильного золота (отвод участков), залежи Sn-W руд с вероятностью больших запасов.

176. Значительные месторождения порфировой меди; сильно выщелоченная порода содержит до 0,3% Cu, 393 г/т Ag, 0,15% Pb и 0,36% Zn; площадь зоны минерализации более 150 x 610 м.

177. Порфировые Cu-Mo в интрузиве, рудопроявления с содержанием до 3,3% Cu.

178. Миллет-Пойнт: Cu-Fe-Au; скарновые месторождения, отвод участков.

179. Многочисленные скарновые месторождения Cu-Fe и проявления жильного золота.

180. Многочисленные месторождения Au-Ag-Cu, вероятность больших запасов (отвод участков).

181. Месторождение порфирового молибдена в брекчиевой трубке.

182. Бэтл-Лейк и Пейнт-Ривер: месторождения Cu-Ag и Cu-Fe.

183. Разработка ртути Ред-Девл и район ртутных залежей Ститмьют; между 1940-1961 гг. из одного рудника добыто 970 кг ртути. Разработка Синнабар-Крик: с 1975 г. добыто более 345000 кг ртути; вольфрамовые минерализации.

184. Ниак: золотые россыпи; еще ведется добыча россыпного золота в значительном количестве и добывается немного платины.

185. Район золотых россыпей с небольшими запасами платины; докембрийские сланцы могут содержать большие запасы золота и урана, большой объем добычи.

186. Бухта Гудньюз: район платиновых россыпей; между 1934 и 1976 гг. добыто более 2800 кг МГП, единственный в США промышленный источник МГП; запасы около 30 млн. куб. м.

187. Район Диллингэм: залежи ртути; активные попытки добычи.

188. Кейп-Кубгакли: месторождение золота; месторождение Cu-Au-Ag Кукак-Бей в национальном заповеднике Катмай.

189. Месторождение порфировой медной руды.

190. Рекс: месторождение порфировой медной руды; как и другие расположенные поблизости месторождения, мало исследовано.

191. Месторождение порфириновых Mo руд, до 0,21% MoS₂, вероятность больших запасов.

192. Брейдид-Крик: месторождение Au-Pb-Zn-Ag, высокое содержание золота; месторождение Au-Pb-Ag-Zn Катедрал-Крик, вероятность больших запасов; в районе многочисленные сильные геохимические аномалии; месторождение Би-Крик содержит до 0,48% Cu и 0,035% Mo.

193. Уизл-Маунтин: месторождение золота, вероятность больших запасов; минерализация меди у Кугулиз-Бей.

194. Неизученные залежи медных порфириновых руд с 0,58% Cu.

195. Чигник-Бей: месторождения битуминозного угля с мощностью пласта до 10 м. Месторождение Au-Pb-Zn Миллард-Дак-Бей, месторождение Cu-Pb-Zn Уарнер-Бей.

196. Месторождение порфировой медной руды, до 0,72% Cu; вероятность крупных запасов; рядом — месторождение Берскин.

197. Кависгар-Маунтин: рудопроявления порфировой меди.

198. Степовак-Бей: область залежей порфировой меди, запасы 100 млн.т с 0,5% Cu и 0,03% Mo; сильные геохимические аномалии речных отложений (до 500 частей на млн. Cu, 700 частей на млн. Pb, 20 частей на млн. Ag и 70 частей на млн. Mo) в нескольких милях к северу свидетельствуют о том, что этот район имеет такой же потенциал и в отношении месторождений порфириновых руд.

199. Значительные месторождения битуминозного угля, мощность пластов до 9,5 м; район также содержит сильно аномальные речные отложения (до 1000 частей на млн. Cu, 1500 частей на млн. Pb и 30 частей на млн. Ag), которые указывают на вероятность минерализации порфировой меди.

200. Месторождение меди Сэнд-Поинт и месторождение золота Погоф-Айленд.

201. О-в Унга: месторождение золота и меди; золотой прииск Апполо — добыто 2800 кг из руды со средним содержанием 11 г/т; месторождение Cu-Fe-Ag. Зачары; мало разрабатывалось, но имеет хороший потенциал; хорошим потенциалом обладают также месторождения золота Шумагии и Ситка.

202. Кинг-Коув; еще не оцененное месторождение меди.

203. Коулд-Бей; не оцененное месторождение порфировой меди.

204. Руток-Айленд; месторождение меди с вероятностью большого содержания ценного компонента.

205. Амакнак-Айленд; месторождение золота, мало разработано; месторождение золота Мукошин-Ривер и еще одно.

206. Уналаска; месторождение порфировой меди, сравнительно мало разработано.

207. Седанка-Айленд; среднее месторождение Pb-Zn-Ag-Au-Cu.

208. Тарнсоф и Скэн-Бей; рудопроявления порфировой меди.

209. Минерализация молибдена и вольфрама.

210. Порфировая медь и другие рудопроявления.

211. Скарновое месторождение Pb-Zn руд.

212. Месторождение вольфрама Кодиак.

213. Массивное небольшое месторождение медных сульфидов.

214. Хейнз; крупное стратиформное баритовое месторождение Pb-Zn-Cu-Ag; массив с 60% барита мощностью 18-27 м с содержанием серебра; основное образование содержит пласт массивных сульфидов мощностью 0,7—2,7 м.

215. Месторождение железной руды Клукуан; крупное месторождение Fe и 1,6-3,05 Ti.

216. Уильям-Хэндри-Бей; месторождение урана, запасы — более 100 тыс.т U_3O_8 в месторождении порфирирового типа. Нунатак; крупное месторождение бедной порфировой Mo руды; запасы 8,5% млн.т с 0,125% MoS_2 или 91,5 млн.т : 0,080% MoS_2 . Скарновая минерализация Pt-Sn-Ag. Стратиформное массивное сульфидное месторождение меди-цинка; отвод участков.

217. Бернес-Бей: золотоносный район, добыча в прошлом; запасы известны, но частично уже выработаны.

218. Брэди-Глэсьер: крупное месторождение Ni-Cu руд в слоистой ультрамафической интрузии; вероятные запасы 200—300 млн. т с 0,5% Ni (в сульфидах) и 0,3% Cu; одно из двух самых крупных месторождений никеля в США.

219. Боухемия-Бэйзин, Таканис и Флэпджек: крупные залежи Ni-Cu-Co в словистых ультрамафических интрузиях; запасы более 20,7 млн.т с 0,33-0,51% Ni, 0,21-0,27% Cu и 0,04% Co. Значительные запасы в минерализации жильного золота (запасы содержащие от 14 до 28 г/т Au частично выработаны), в прошлом добыто 280-320 кг золота; в районе также значительные рудопроявления Ni-Cu Pb-Zn-Ag (запасы медно-никелевого месторождения более 560000 т с 0,34% Ni и 0,35% Cu).

220. Тредуэлл: крупное месторождение жильного золота; между 1885-1922 гг. добыто 92693 кг из 28,8 млн.т руды. Аляска-Джуно: крупное месторождение жильного золота; между 1893-1944 гг. добыто 108506 кг из 88,5 млн.т руды.

221. Гринз-Крик: крупное стратиформное массивное сульфидное месторождение Pb-Zn-Ag, разрабатывается с 1989 г.; достоверные запасы 3,2 млн.т с 9,9% Zn, 3,9% Pb, 816 г/т Ag и 6,2 г/т Au. В районе также много других неизученных стратиформных месторождений Pb-Zn-Ag, богатые золотые залежи и месторождение Ni-Cu-Co руд.

222. Апекс-Эл-Нидо: значительные жильные месторождения Au-W, добыто 280-1410 кг золота. Стратиформная массивная залежь сульфидов: медно-цинковое месторождение. Медно-никелевое месторождение в слоистой ультрамафической интрузии; вероятные запасы 8000 т с 1,54% Ni и 0,7% Cu и вероятные запасы в несколько миллионов тонн с 0,2% Ni и 0,1 Cu. Золотоносный район Чичагоф, два месторождения; добыто около 21210 кг.

223. Несколько стратиформных массивных сульфидных месторождений, месторождения Pb-Zn-Ag; исследование, отвод участков и активная разведка, оцениваются три урановых месторождения.

224. Рудопроявления меди, золота, никеля и хрома.

225. Месторождения богатых медных руд, многочисленными рудопрооявлениями: до 20% Cu и 56 г/т Ag; отвод участков. Активные заявки на отвод участков на массивных сульфидных месторождениях, запасы не оценены.

226. Массивное сульфидное месторождение и стратиформные рудопрооявления меди; запасы не оценены.

227. Стратиформное массивное сульфидное месторождение: более 380 м по простиранию, мощность 4 м, в среднем 1,5% Cu, 3,9% Zn, 0,36 г/т Au и 2,15 г/т Ag; запасы 40000 т. Стратиформное массивное сульфидное месторождение в широком минеральном поясе в северо-южном направлении; вероятная длина по простиранию более 4,8 км, мощность — до 15 м, 1% Cu, 0,5% Zn и 7 г/т Ag.

228. Ред-Блафф-Бей: несколько проявлений хромитовых руд и месторождения золота; хорошее соотношение хрома к железу, богатая руда 570 т с более чем 40% Cr и 29000 т руды с 18-35% Cr.

229. Активный отвод участков на баритовых месторождениях Cu-Pb-Zn-Ag; до 20% Pb-Zn и 645 г/т Ag; сильные осадочные аномалии, разведочное бурение.

230. Рудопрооявления урана, связанные с третичными осадочными и вулканическими породами; активный отвод участков.

231. Район Дункан-Кэнал: добыча барита, значительные проявления Pb-Zn-Ag руд в массивных сульфидных залежах; многочисленные заявки на отвод участков в связи с растущим пониманием важности имеющихся здесь месторождений металлов.

232. О-в Воеводски: золото и основные металлы, содержание до 28 г/т. На прииске Мэйдов-Мексикоу добыто 2,8 кг золота; многочисленные отводы для разработок золота и серебра и массивных сульфидных баритовых залежей; поблизости открыты рудопрооявления урана.

233. Район о-ва Зарембо: открыты залежи Mo и U_3O_8 массивные сульфидные рудопрооявления и флюорит.

234. Граундког-Бэйзин, Глэсьер-Бэйзин, Берг-Бэйзин и Вирджиниа-эйк: массивные сульфидные месторождения, до 8% Zn, 8% Pb, 815 г/т Ag и 14 г/т Au.

235. Касаан: месторождения Cu-Fe-Au и Cu-Pd; массивные месторождения с богатой рудой, добыто материала более чем на 6 млн.долл. Месторождения: Солт-Чак — около 1% Cu, 7 г/т Au, 3,3 г/т Ag, 1,4 г/т Pd; рудник Мэми — около 1% Cu; рудник Ит — около 4% Cu, 1,8 г/т Au, 1,4 г/т Ag; в среднем по всем рудникам около 2% содержания меди. Район Холлис-Твелвмайл-Арм: добыча богатого золота; около 42 отдельных месторождений и приисков; сильные осадочные аномалии (до 500 частей на млн. Zn, 250 частей на млн. Pb, 300 частей на млн. Cu и 5 частей на млн. Ag) свидетельствуют о возможности крупных месторождений богатых руд основных металлов.

236. Хелм-Бей: золтые прииски, рудопроявления сурьмы, еще не оцененные массивные сульфидные залежи.

237. Район Гравина-Айленд-Сил-Коув: 19 рудопроявлений, на некоторых взяты отводы; в основном Cu, но также Pb-Zn и уран; жильное месторождение золота Кетчикан, добыча в небольшом объеме.

238. Горный район Бокан-Маунтин: добыто более 453600 кг U_3O_8 ; оставшихся запасов еще больше; активный отвод участков, возможны новые разработки в будущем. Горные районы Ниблак и Далами: руды Далами содержали золота стоимостью до 925 долл. за 1 т; на руднике Ниблак добыто более 635 т Cu, 31 кг Au; 294 кг Ag, а также неизвлеченные Pb-Zn. Район Коппер-Маунтин: рудник Хиам — до 8% Cu, 7 г/т Au, 63 г/т Ag; рудники Коппер-Сити-Корбин — до 9% Zn, высокое содержание меди, золота и серебра стоимостью 21 долл. на 1 тонну. Самым крупным был рудник Коппер-Маунтин, который находился рядом с медеплавильным заводом. Район Бухты Николс: массивные сульфидные месторождения, небольшие, но с богатой рудой: до 20% Zn, 1% Cu, 11% Pb и 113 г/т Au.

239. О-в Дьюк: ультрамафический интрузивный комплекс; еще мало исследованные рудопроявления железа, меди, никеля и хрома.

240. Десять рудопроявлений Au-Zn-Ag: три разработки; самый большой объем добычи был на руднике Сил-Левел с содержанием золота в руде до 28 г/т: массивные сульфидные рудопроявления.

241. Месторождения молибдена Кварц-Хилл: более 1,5 млрд.т со средним содержанием 0,14% MoS_2 .

242. Массивные сульфидные месторождения, до 15% Pb-Zn и 14 г/т Ag; 1% Cu, 4% Zn, 1% Pb и 32 г/т Ag. Отвод участков.

243. Более 40 разрабатывавшихся месторождений, очень высокое содержание золота и серебра: серебро — 10—15 кг на 1 т; массивные сульфидные рудопоявления с 28 г/т Au, 6% Pb, 10% Zn и 14 г/т Ag; проявления молибденовых и вольфрамовых руд, вероятность очень крупных порфириновых месторождений молибдена и вольфрама с промышленным содержанием ценного компонента в руде; массивные сульфидные Au-Ag месторождения с богатой рудой, потенциально экономичные, включая месторождения Премьер, Грандук и Риверсайд; молибденовое месторождение, сопоставимое с соседними месторождениями Кварц-Хилл и Элис-Арм.

244. Сэлмон-Ривер: многочисленные массивные месторождения сульфидов и драгоценных металлов, мощные массивные сульфиды с содержанием до 2% Cu, 8% Zn, 4% Pb, 12 г/т Au и 113 г/т Ag; руда рудника Стоунер содержит 560 г/т Ag и 28% Pb.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Общее состояние хозяйственного развития Аляски	4
2. Состояние топливно-энергетической базы	14
2.1. Сырьевая база нефтегазовой промышленности	14
2.2. Система транспортирования нефти и газа	17
2.3. Законодательные основы освоения нефтегазовых месторождений	20
1. Закон об удовлетворении территориальных претензий коренного населения Аляски	20
2. Закон о строительстве трансаяскинского нефтепровода (1973 г.)	22
3. Положение о налоге на непредвиденную прибыль от продажи сырой нефти (1980 г.)	23
4. Закон о сохранении земель Аляски, представляющих общенациональный интерес (1980 г.)	24
2.4. Перспективы разведки и освоения нефтегазоносных месторождений	26
3. Состояние минерально-сырьевой базы горнорудной промышленности	35
4. Состояние и тенденции в области охраны окружающей среды	49
4.1. Правовые аспекты в области охраны окружающей среды	49
4.2. Охрана природной среды при освоении топливно-энергетических ресурсов	57
1. Охрана окружающей среды при строительстве нефтепроводов	57
2. Стратегия в области охраны заповедников и шельфа северных морей	81
4.3. Проблема охраны природы при освоении месторождений твердых полезных ископаемых	96
1. Проблема охраны и оценки качества окружающей среды при разработке золотороссыпных месторождений	99
2. Воздействие разработок золотороссыпных месторождений на речные экосистемы	102
3. Экологические проблемы при разработке угля	110
5. Проблемы коренного населения при освоении минерально-сырьевых ресурсов	112
6. Прогноз развития Аляски	127
Список литературы	134
Приложение	137

Вячеслав Петрович Пахомов
Ольга Борисовна Кужелева

НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ НА АЛЯСКЕ

Рекомендовано к печати
Ученым советом
Института экономики
и НИСО УрО РАН

ЛР №020764

Редактор Л.А.Урядова

НИСО УрО РАН №56(94)

Подписано к печати 28.07.94

Формат 60 X 84 1/16

Печать офсетная. Усл.печ.л. 10 Уч.-изд л.10,5

Тираж 500 экз. Заказ 1163

Институт экономики УрО РАН
620219, г.Екатеринбург, ул.Московская, 29

Отпечатано в типографии АО «Полиграфист»,
г.Екатеринбург, ул. Тургенева, 20