

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Н И У « Б е л Г У »)**

ФАКУЛЬТЕТ ГОРНОГО ДЕЛА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

КАФЕДРА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

**ВЛИЯНИЕ НЕФТЕДОБЫЧИ
НА СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
САМОТЛОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
заочной формы обучения,
группы 81001253
Баглая Ивана Александровича

Научный руководитель:
кандидат географических наук,
доцент кафедры природопользования и
земельного кадастра
Митряйкина Антонина Михайловна

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. АНАЛИЗ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА ..	5
1.1. Историческая справка и географическое положение ..	5
1.2. Природные условия региона	10
1.3. Природные ресурсы и хозяйственная деятельность человека	13
Глава 2. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА НА БАЗЕ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	23
2.1. Нефтегазовая отрасль округа	23
2.2. Прочие отрасли промышленного и сельскохозяйственного производств округа	26
2.3. Транспорт и коммуникации	33
Глава 3. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕФТЕДОБЫЧИ НА ЭКОЛОГИ- ЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ САМОТ- ЛОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	36
3.1. Оценка нарушенности природной среды Самотлор- ского месторождения	39
3.2. Политика компании ТНК-ВР в области охраны при- роды и рекультивации «исторического наследия»	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	66

ВВЕДЕНИЕ

Для России – страны, обладающей значительными энергоресурсами, освоение новых энергетических рынков в условиях всемирного экономического кризиса, является весьма важной задачей в рамках развития топливно-энергетического комплекса государства, а также в контексте перспектив укрепления рыночных позиций российских нефтяных компаний.

Разведанные в пределах Сибирской платформы запасы углеводородного сырья позволяют рассматривать Западную Сибирь в качестве основного региона центров добычи нефти и газа.

Представленная тема выпускной квалификационной работы является актуальной, так как территория Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) относится к Западно-Сибирскому нефтегазоносному бассейну, в котором сосредоточены огромные запасы нефти, свыше 16 млрд. тонн, и газа, в основном попутного [1]. Наличие таких больших запасов нефти и газа определило развитие топливно-энергетического комплекса (ТЭК) ХМАО и добычу нефти и газа, как основные отрасли специализации.

Нефть, добытая на территории ХМАО транспортируется в европейскую часть России и на экспорт в страны ближнего и дальнего зарубежья, особенно в страны Зарубежной Европы.

Добыча нефти и газа принесла округу не только положительные результаты: быстрый подъем экономики ХМАО; активное повышение уровня жизни населения; заселение территории; образование поселков, городов; возможность трудоустройства населения, но и отрицательные: в результате активной добычи нефти и газа возникают проблемы, связанные с изменением внешнего облика природных ландшафтов, нарушение растительного покрова, сокращение животных, загрязнение оболочек земли: атмосферы, гидросферы, литосферы.

Решение задачи охраны природы при эксплуатации месторождений нефти и газа заключается, прежде всего, в создании методов полного и комплексного извлечения полезных ископаемых на основе разработки и внедрения безотходных и малоотходных технологий, рекультивации и восстановления земель, очистки и использования пластовых вод.

Цель работы: изучить влияние нефтедобычи на состояние окружающей природной среды Самотлорского месторождения, расположенного на территории ХМАО.

Объект работы: экологическое состояние отдельных компонентов природной среды в пределах Самотлорского месторождения.

Предмет работы: анализ экологической ситуации на территории месторождения для предупреждения и минимизации ущерба ландшафтной среде.

Для выполнения поставленной цели необходимо выполнить следующие **задачи:**

1. Анализ природно-ресурсного потенциала Ханты-Мансийского автономного округа.
2. Охарактеризовать состояние экономического развития региона на базе нефтегазоносной промышленности и других видов промышленности и сельского хозяйства.
3. Оценить влияние процесса нефтедобычи на экологическое состояние природной среды Самотлорского месторождения, рассмотреть комплекс мероприятий компании ТНК-ВР по охране и рекультивации природной среды.

При написании выпускной квалификационной работы использованы следующие методы: описательный, сравнительно-географический, наблюдения, анализ литературных источников и т.д.

Список использованной литературы содержит 32 источника.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

1.1 Историческая справка и географическое положение

Ханты-Мансийский автономный округ (до 1940 года Остяко-Вогульский) образован как национальный округ в 1930 году [5]. Ханты и манси как этнические общности складывались с конца 1 тыс. до н.э. Ханты известны под названием Югры с XI века, под названием остяки – с XIV века. Старое название манси – вогулы, в письменных источниках упоминается с XIV века. В XVI-XVII вв. сюда стали прибывать переселенцы из Центральной России. В 1593 году был основан г. Березово, в 1594 году – г. Сургут. В начале XVII века на территории округа насчитывалось 10 тыс. жителей.

Основными историческими датами современного субъекта Российской Федерации, каким является Ханты-Мансийский автономный округ или, как его еще называют, «Югра», можно считать следующие [5]:

- 1708 год – указом Петра I учреждена Сибирская губерния (в нее вошли города Березов, Сургут);
- 1775 год – указом Екатерины II создана Тобольская губерния, в которую вошла почти вся Западная Сибирь;
- 1918 год – Тобольская губерния переименована в Тюменскую, и губернский центр перенесен в город Тюмень;
- 1923 год – упразднены губернии, уезды, волости. Образована Уральская область, Тобольский округ и районы: Березовский, Сургутский, Самаровский, Кондинский;
- 1930 год – постановлением ВЦИК образован Остяко-Вогульский (Ханты-Мансийский) национальный округ с центром в с. Самарово (г. Ханты-Мансийск);

- 1934 год – в связи с разукрупнением Уральской области создана Обь-Иртышская область с центром в г. Тюмени;
- 1934 год – округ вошел в состав Омской области;
- 1944 год – указом Президиума Верховного Совета СССР образована Тюменская область, в состав которой вошел Ханты-Мансийский национальный округ;
- 1977 год – Ханты-Мансийский национальный округ получил статус автономного;
- 1993 год – Ханты-Мансийский автономный округ получил статус полноправного субъекта Российской Федерации согласно ст. 65 Конституции РФ (рис. 1.1).

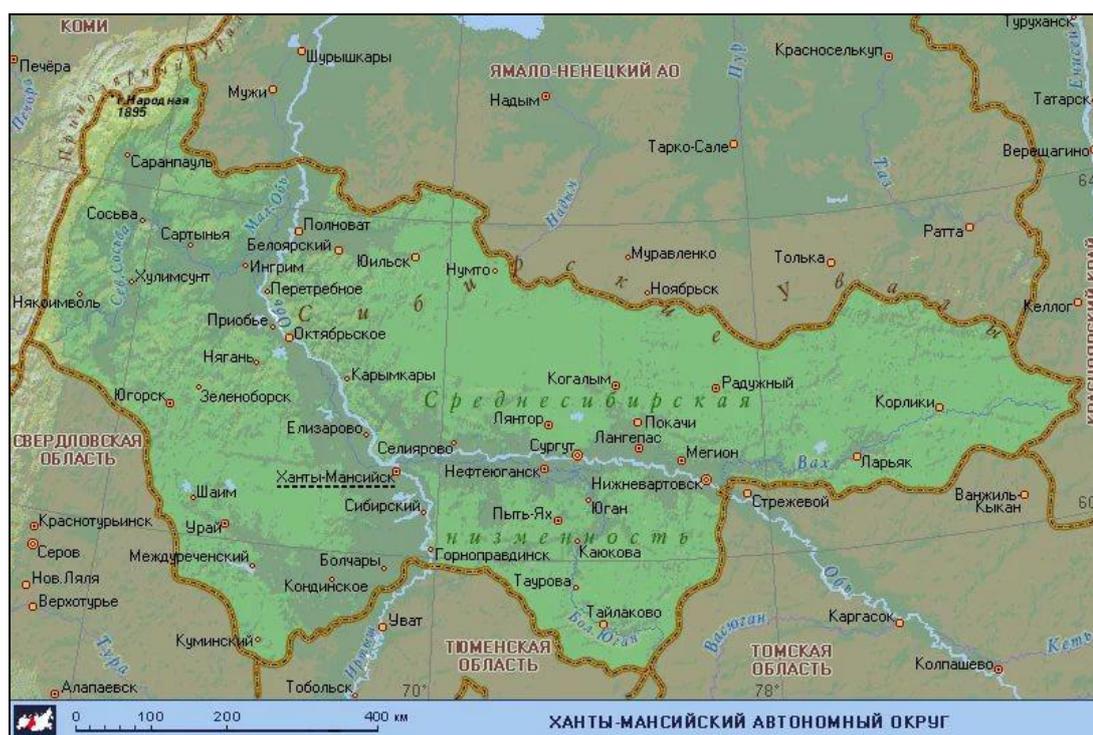


Рис. 1.1. Ханты-Мансийский автономный округ

Определяющей отраслью экономики округа является нефте- и газодобыча. Планомерное проведение геофизических и буровых работ началось в 1954 году. 25 сентября 1959 года вблизи села Шаим (район современного г.

Урая) был открыт нефтеносный пласт с объемом суточной добычи нефти свыше одной тонны. 25 апреля 1960 года из скважины Р-7 на Мулымьинской площади получена первая промышленная нефть (суточный дебит более 10 тонн). В июне 1960 года из скважины Р-6 Шаимской нефтеразведочной экспедиции ударил фонтан нефти с суточным дебитом 300 тонн. Было открыто первое в Сибири месторождение промышленной нефти. Затем были открыты Усть-Балыкское, Западно-Сургутское, Покурское, Ватинское, Мамонтовское, Салымское, Правдинское и многие другие месторождения (рис. 1.2). В 1965 году стало известно об открытии Самотлорского месторождения, которое по запасам нефти входит в первую десятку крупнейших месторождений мира (рис. 1.3.). В 1964 году началась промышленная эксплуатация нефтяных месторождений округа. В 80-е годы на территории округа ежедневно добывалось около миллиона тонн нефти.



Рис. 1.2. Разработанные месторождения на территории ХМАО

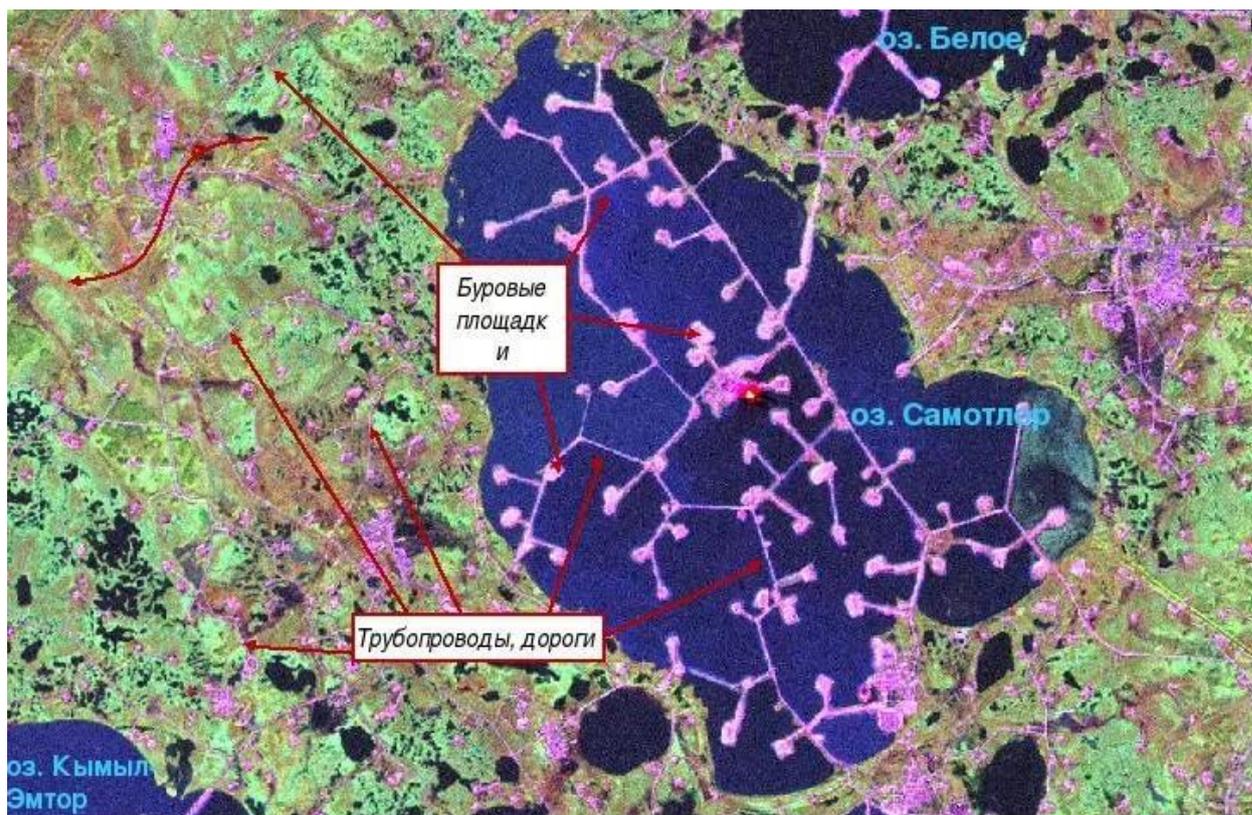


Рис. 1.3. Карта-схема Самотлорского месторождения

Высокие темпы развития нефтяной промышленности, строительства, энергетики обусловили быстрый рост населения (более чем на 1 млн. человек за последние 30 лет). В результате были построены новые города. Развивается геологоразведка, создаются нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия. В сжатые сроки ведется строительство нефте- и газопроводов, автомобильных и железных дорог. С переходом к рыночным реформам в стране в начале 90-х годов происходят существенные изменения и в экономике округа. До 1996 года происходило снижение объемов добычи нефти, потом этот процесс стабилизировался и в настоящее время Ханты-Мансийский автономный округ по-прежнему является основной топливно-энергетической базой страны [4].

В связи с бурным освоением нефтегазоносной провинции и, как следствие, быстрым механическим приростом населения в 1960-1980 годах удельный вес титульного («коренного») населения невисок: ханты – 1,1 %,

манси – 0,8 %. Оба народа принадлежат к финно-угорской языковой группе (уральско-юкагирская семья). Ханты сосредоточены в Сургутском, Нижневартовском, Октябрьском, Ханты-Мансийском районах, манси – в Березовском и Кандинском районах. Этнический состав населения, помимо коренного: русские – 66,3 %, украинцы – 11,6 %, татары – 7,6 %, башкиры – 2,4 %, другие национальности – 10,7 %. Численность населения округа на 1 декабря 2014 года составляет 1478,2 тыс. человек, городское население составляет 92 %. Средняя плотность населения – 2,7 чел/км². Экономически активное население составляет 793 тыс. чел., уровень зарегистрированной безработицы составил 1,7 % [12].

В состав округа входит 15 городов и 25 поселков городского типа. Население на 9/10 – новые мигранты, приехавшие на освоение нефтяных богатств Западной Сибири в 70-80-е годы. По данным социологических опросов начала 90-х годов XX века порядка 52 % желали бы уехать на Большую землю, однако отток населения, наблюдавшийся в первые годы экономической реформы, в настоящее время прекратился. Рождаемость превышает смертность. Несмотря на преобладание русских, население округа многонационально вследствие значительного многолетнего притока рабочей силы в нефтяную промышленность из основных нефтедобывающих регионов бывшего СССР [13].

Центр округа – город Ханты-Мансийск (35,9 тыс. жителей), основан в 1950 году. Ханты-Мансийский автономный округ – один из наиболее ресурсобеспеченных и продуктивно работающих регионов России, где добывается почти 60% российской нефти.

1.2 Природные условия региона

Территория округа составляет 534,8 тыс. км². Округ расположен в центральной части Западно-Сибирской равнины. Географическое положение округа – между 58 ° с.ш. и 62 ° с.ш. С севера на юг округ простирается на 900 км, с запада на восток на 1400 км. Протяженность внешних границ округа – 4750 км. Округ расположен в пределах одной природной зоны – лесной. Основную часть территории округа занимает сильно заболоченная тайга. Равнинность территории, избыточность атмосферных осадков, большие разливы рек весной, привели к избыточному увлажнению почвы и образованию болот, которыми занята почти половина площади округа. Среди болот и лесов расположено более 25 тысяч озер. По территории округа с юга на север протекают две крупнейшие реки России – Обь и Иртыш. Кроме этого, наиболее значительными реками округа являются притоки Оби: Вах, Аган, Тромъеган, Большой Юган, Лямин, Пим, Большой Салым, Назым, Северная Сосьва, Казым; притоки Иртыша: реки Конда, Согом. Водный режим рек характеризуется растянутым весенне-летним половодьем. Весенние воды, разливаясь по широким поймам рек, образуют обширные соры. Зимой реки замерзают на длительный период – до 6 месяцев. На формирование климата существенное влияние оказывают:

- защищенность территории с запада Уральским хребтом;
- открытость территории с севера, способствующая проникновению холодных арктических масс;
- равнинный характер местности с большим количеством рек, озер и болот [19].

Климат округа [20] резко континентальный, характеризуется быстрой сменой погодных условий особенно в переходные периоды – от осени к зиме и от весны к лету, а также в течение суток. Зима суровая и продолжительная с устойчивым снежным покровом, лето короткое и сравнительно теплое, пе-

реходные сезоны (весна, осень) с поздними весенними и осенними ранними заморозками. Находясь на открытой с севера и юга Западно-Сибирской низменности, территория доступна как для холодного арктического воздуха, приходящего с Карского моря, так и для теплого, поступающего с юга. Вследствие некоторой защищенности с запада Уральскими горами над территорией осуществляется меридиональная циркуляция, в результате которой периодически происходит смена холодных и теплых воздушных масс, что вызывает резкие переходы от тепла к холоду. В то же время климат округа отличается большим разнообразием микроклиматических особенностей. Наиболее низкие температуры воздуха зимой регистрируются в долине реки Вах в Нижневартовском районе. Средняя температура января по округу от $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум отмечался в 1973 году $-59,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. В округе самые холодные зимы за последние 30 лет были в 1968/69 и 1986/87 годы. Необычно теплые зимы пришлось на 1931/32, 1947/48, 1981/82, 1994/95 годы.

Период с отрицательной температурой воздуха в округе продолжается 7 месяцев: с октября по апрель. Период с устойчивым снежным покровом продолжается 180-200 дней – с конца октября до начала мая. До середины июня нередки заморозки. Самый теплый месяц июль, средняя температура от $+15,7$ до $+18,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Годовая продолжительность солнечного сияния по округу от 1600 до 1900 часов. Продолжительность вегетационного периода от 80 до 115 суток [5].

Преобладающее направление ветра летом – северное; в отличие от зимы, когда чаще наблюдается южный ветер. Среди климатообразующих факторов, оказывающих воздействие на хозяйственные работы, ведущее место принадлежит солнечной радиации. Годовая сумма солнечной радиации равна 82 Ккал/см^2 . Но ее распределение в течение года не равномерно. Приток энергии летом больше чем зимой. Второй климатообразующий фактор – это ветровой режим. Зимой господствуют ветры южного и юго-западных направлений, а летом – ветра с северной составляющей. Средняя скорость

ветра 3-4 м/с, но временами она может увеличиваться до 20-25 м/с. Третьим фактором, влияющим на формирование климата, является температурный режим. Среднесуточная температура воздуха января – самого холодного месяца в году составляет - 22 °С, самого теплого (июля) + 17 °С. Абсолютный минимум температур приходится на декабрь-январь и составляет - 50...- 55 °С, максимум же регистрируется на отметке + 32 °С. Весна характеризуется поздними, а осень ранними заморозками. Первый осенний заморозок регистрируется в первой декаде сентября, а последний весенний – в начале июня. Четвертым фактором, оказывающим влияние на климат, является количество осадков и распределение их выпадения в течение года. В среднем выпадает 450-525 мм осадков в год, при этом на теплый период приходится 350-400 мм. Это связано с преобладанием циклонного типа погоды в это время. Большое количество осадков влечет за собой высокую влажность воздуха – до 80 %.

По характеру водного режима реки рассматриваемой территории относятся к типу рек с весенне-летним половодьем и паводком в теплое время года [20]. Вскрытие рек, и очищение их ото льда происходит в первой половине мая.

Питание рек:

- подземный сток – 29 %;
- поверхностный сток (снеговой) – 51 %;
- поверхностный сток (дождевой) – 20 %.

Наиболее высокий уровень воды фиксируется в конце июня – в начале июля он поднимается на 5-7 метров. На такой отметке вода может продержаться до двух недель. Продолжительность половодья на реке Обь 120-130 дней. Годовое количество осадков по округу от 400 до 550 мм. Высота снежного покрова от 50 до 80 см. В июле выпадает максимум осадков, около 15 % годового количества. В зимнее время на территории округа атмосферное давление гораздо ниже, чем в пределах Азиатского антициклона. Вторжение

воздушных масс с Атлантики сопровождается потеплением, снегопадами и оттепелями. Средние значения атмосферного давления в июле (754-756 мм) ниже, чем в Арктике, но выше, чем в Центральной Азии.

1.3 Природные ресурсы и хозяйственная деятельность человека

Ханты-Мансийский автономный округ один из богатейших природными ресурсами регионов страны. Здесь открыта уникальная нефтегазоносная провинция. На территории района сконцентрированы огромные запасы каменного и бурого угля, железных руд и руд цветных металлов. В районе имеются крупные запасы торфа, так же сконцентрированы большие запасы древесины, преимущественно хвойных пород. По запасам рыбы такой регион как Западную Сибирь, куда входит ХМАО, относят к богатейшим районам России. Область обладает также значительными запасами пушнины.

Нефть и газ, добываемые в округе, имеют высокое качество [3]. Нефть отличается легкостью, малосернистостью имеет большой выход легких фракций, в ее состав входит попутный газ, являющийся ценным химическим сырьем. Газ содержит 97 % метана, редкие газы и, вместе с тем, в нем отсутствует сера, мало азота и углекислоты. Залежи нефти и газа на глубинах до 3-х тысяч метров в мягких, но устойчивых, легко буримых породах отличаются значительной концентрацией запасов. Затраты на добычу 1 тонны условного топлива природного газа являются самыми низкими по сравнению со всеми другими видами топлива. Добыча нефти сосредоточена в основном в Среднем Приобье. Ближайшие отечественные заводы по переработке нефтегазового сырья находятся в Омском, Тобольском и Томском промышленных узлах, крупные комплексы по переработке нефти и газа создаются в Тобольске и Томске.

Несмотря на то, что большинство месторождений России вступили в заключительную стадию разработки, Россия продолжает занимать одну из лидирующих позиций по разведанным запасам углеводородного сырья. Однако следует отметить постоянное ухудшение структуры запасов: большинство их классифицируется в настоящее время как трудноизвлекаемые и приурочены к залежам, характеризующимся сложным геологическим строением, низкой и ультранизкой проницаемостью, высокой вязкостью нефти, осложненным наличием разломов, активных подошвенных вод и газовых шапок.

Округ располагает значительными водными ресурсами. Реки обладают высоким гидроэнергетическим потенциалом. Однако равнинный характер поверхности делает неэффективным использование гидроэнергетических ресурсов Оби, Иртыша и их крупных притоков. Сооружение на этих реках плотин приведет к созданию крупных водохранилищ, и ущерб от затопления обширных лесных массивов, а возможно месторождений нефти и газа перекроет энергетический эффект от ГЭС. Существенный интерес представляют подземные термальные воды. Они могут быть использованы для обогрева теплиц и парников, теплофикации сельскохозяйственных объектов, городов и рабочих поселков, а также в лечебных целях.

Территорию Ханты-Мансийского автономного округа относят к двум ботанико-географическим областям: Уральской горной и Западно-Сибирской равнинной [5]. Основная часть расположена в пределах Западно-Сибирской равнинной ботанико-географической области, для которой характерно отчетливое зональное деление растительности. В пределах округа выделяются подзоны северной, средней и южной тайги. Для подзоны северной тайги характерно сочетание редкостойных лесов, плоскобугристых и крупнобугристых болот и лугово-болотно-соровых растительных сообществ пойм крупных рек. Преобладают лиственничные, сосново-лиственничные, и сосновые леса и редколесья. На плоских водоразделах распространены лиственнично-елово-кедровые, лиственничные и еловые леса. Леса отличаются разреженно-

стью, низкой производительностью. Напочвенный покров таких лесов образован кустарничками – багульником, брусникой, голубикой, черникой и зелеными мхами. Пятнами встречаются лишайники. Значительные площади заняты заболоченными лесами: лиственничными, лиственнично-сосновыми и еловыми, кустарничково-долгомошными и сфагновыми. Заболоченность в среднем составляет 40 %. Десятая часть территории занята плоскобугристыми комплексными болотами. В среднетаежной подзоне (здесь расположено Самотлорское месторождение) широко распространены темнохвойные и сосновые леса. Леса северной части подзоны напоминают северотаежные – с участием лиственницы, с кустарничками и зелеными мхами в напочвенном покрове. От северотаежных они отличаются большей сомкнутостью, большей высотой древостоя, а значит, и продуктивностью. Древостои образуют ель и кедр, на богатых почвах к ним присоединяется пихта. Сосновые леса сменяют темнохвойные при усилении заболачивания и на песчаных речных террасах, гривах и увалах, где образуют великолепные боры-беломошники. Сосняки-брусничники часто представляют собой вторичные леса на месте сгоревшей темнохвойной тайги. Южная тайга представлена темнохвойными, сосновыми и мелколиственными (березовыми, осиновыми) лесами. Зональным типом являются высокопродуктивные кедрово-елово-пихтовые зеленомошные и мелкотравные леса с обильным подростом и разнообразным подлеском, в состав которого может входить липа. Сосняки разных типов встречаются небольшими участками среди болотных массивов или на песках. Березовые и осиновые леса преимущественно вторичные, возникшие в результате вырубок и пожаров. Особое место в структуре растительного покрова округа занимает растительность речных долин. Растительность здесь разнообразна – от первичных группировок на молодых речных наносах до лесов из кедра, сосны, березы на высоких пойменных уровнях и на останцах речных террас [1].

На низких уровнях в поймах широко распространены осоковые луга, на средних – канареечниковые и разнотравно-злаковые луга.

Наиболее богатая, разнообразная, интересная растительность на горном Урале. В растительном покрове горных ландшафтов очень велико влияние сибирской флоры с одной стороны, и европейской – с другой [5]. Многие виды растений имеют здесь границы своего ареала (западную или восточную). Присутствуют также альпийские и арктические циркумполярные виды. Достаточно многочисленны редкие растения, эндемики и реликты. Для Приполярного Урала из 28 редких и исчезающих видов 13 являются эндемиками, 2 – реликтами, 6 – редкими, существующими в виде малых популяций, 7 – видами, сокращающими свой ареал. Горные растительные сообщества богаты лекарственными, пищевыми и прочими полезными видами растений. Наиболее известным и ценным из них является родиола розовая – золотой корень. Здесь расположены пастбища северных оленей. К подножию Приполярного Урала подходят северотаежные леса. Эти леса разрежены, низкорослы, часто заболочены, перемежаются мерзлыми болотами и сфагновыми торфяниками. Преобладают сосновые леса, меньшую площадь занимают лиственничные, еловые и елово-кедровые. Подлесок в этих лесах развит слабо. Травяно-кустарниковый покров беден по видовому составу, часто встречаются болотные растения. Большую роль в сложении напочвенного покрова играют мхи, местами – лишайники.

Для подгольцового пояса характерны горные луга, особенно широко представленные в южной части Приполярного Урала [5]. Здесь, на верхней границе леса по пологим склонам сопок, встречаются обширные поляны с богатой травяной растительностью – травостой густой (покрытие достигает 95-100 %) и высокий (15-20 см, генеративные побеги до 50 см). Доминируют герань белоцветковая, лаготис уральский, кровохлебка. Очень обильны родиола розовая, золотая розга, пахиплеурум альпийский, щучка извилистая,

черника. Рассеянно встречаются чемерица Лобеля, бодяг разнолистный, душистый колосок и др.

Горнотундровый пояс поднимается до 800-900 м. В пределах его снизу вверх отчетливо выделяются полосы кустарниковых, кустарничковых, лишайниковых и каменистых тундр. Кустарниковые тундры представлены в основном сообществами карликовой березки – ерника, достаточно часто встречаются заросли ив вдоль ручьев и ольхи по крутым каменистым склонам и местам с обильным проточным увлажнением. Основу кустарничковых тундр составляют голубика, водяника, арктоус, дриада. Растительный покров прерывается каменистыми россыпями.

Растительный мир округа создает условия для обитания ценных пород животных – дает им пищу и кров. Для человека растительный покров так же имеет огромное значение. Значимые для человека свойства растений и растительного покрова рассматриваются как растительные ресурсы, которые в свою очередь можно характеризовать как потенциальное богатство, содержащееся во флоре и растительном покрове. Природа Ханты-Мансийского автономного округа помимо богатых недр обладает также и значительным ресурсным потенциалом для сельского и лесного хозяйств. Для округа характерны торфяно-болотистые и подзолистые почвы, в поймах рек Оби и Иртыша аллювиальные, которые пригодны для выращивания овощей и других культур. Луга в поймах рек представляют богатую кормовую базу для развития животноводства, их общая площадь свыше 1,5 млн. га.

Обеспечение традиционного для коренного населения природопользования выступает как важный аспект для Ханты-Мансийского округа. Например, сохранение кормовой базы развития оленеводства обеспечивает существование и развитие этого рода деятельности как основы сохранения традиционного образа жизни и этнических особенностей, сформировавшихся в течение веков именно в связи с этой деятельностью.

Биологические ресурсы, как таковые, в том числе и растительные, относятся специалистами к восполнимым, но таковыми они являются лишь при наличии возможностей для их восстановления. Полномасштабное обеспечение восполнения биологических ресурсов – главный признак рационального природопользования. Практически возможны три ситуации: рациональное использование, неиспользование, порча и утрата. Все эти ситуации актуальны и для Ханты-Мансийского округа [7]. Однако, легче всего, привести примеры порчи и утраты ресурсов. Прежде всего, они связаны с промышленным освоением территории. Налицо также наличие неиспользованных ресурсов – лекарственного сырья, пищевых растений, например, трудно найти примеры, когда было бы обеспечено полное восстановление ресурсного потенциала в условиях его использования. Для округа характерно сочетание территорий, где биологические ресурсы в определенной мере утрачены или испорчены (промзоны, сопровождающие их крупные населенные пункты и их окрестности), с территориями, сохранившими ресурсный потенциал.

Пищевые растительные ресурсы, включая ягодные и салатные, на равнинной территории Ханты-Мансийского округа представлены пятьюдесятью видами высших растений. К числу ягодных растений, имеющих практическое значение, относятся брусника, черника, голубика, морошка и клюква. Наибольшее распространение имеет брусника.

Список лекарственных растений включает 148 видов [5]. Из них 66 видов применяются в официальной медицине. Наиболее важным лекарственным сырьем являются гриб чага и березовые почки. Значительные запасы имеет брусничный лист, запасы которого практически не ограничивают заготовки. Помимо брусничников, к перспективным источникам лекарственного сырья по запасам, урожайности и потребностям можно отнести шиповник, рябину, черемуху.

Значительны запасы некоторых технических растений. Дубильным сырьем могут служить ивы, ольха кустарниковая, лиственница, горец змеиный,

а также багульник болотный, береза, брусника, вахта трехлистная, голубика. Имеются красильные растения: сфагновый мох, черника, плауны, манжетка обыкновенная. Широко представлены волокнистые (крапива, некоторые виды осок, кипрей узколистный, вейники и др.), плетеночные, набивочные и упаковочные растения (кипрей узколистный, виды луговика и др.), много декоративных.

Фауна млекопитающих округа довольно богата и представляет собой типичный таежный комплекс, включающий примерно 50 видов [5], относящихся к шести отрядам. Неопределенность в количестве видов млекопитающих в округе вызвана, с одной стороны, неполной изученностью территории округа, а с другой – тем, что у целого ряда видов здесь проходят границы их ареалов, которые могут смещаться в зависимости от условий на десятки и даже сотни километров в ту или иную сторону. Повсеместно в округе распространены горностаи, выдра, колонок и россомаха, но только первый из перечисленных видов многочисленен, остальные встречаются довольно редко. Выдра, ведущая полуводный образ жизни, обитает по берегам небольших рек и в районах верховий крупных притоков Оби и Иртыша. Примерно таких же местообитаний придерживаются два других полуводных вида – европейская и американская норки. Но первая из них крайне редка и встречается только на западе округа. Здесь же обитает лесной олень, являющийся подвидом северного оленя.

Среди зайцеобразных самым многочисленным видом в Ханты-Мансийском автономном округе является уральская северная пищуха. Этот эндемичный подвид северной пищухи встречается только в горах Урала.

Самый крупный представитель отряда грызунов в Югре – это бобр. Обладая очень ценным мехом, этот вид издавна был объектом промысла. В настоящее время от бывшего обширного ареала сохранился лишь кондосьвинский очаг, поддерживаемый охраняемой территорией заповедника «Малая Сосьва» и Верхне-Кондинского бобрового заказника. Для восстанов-

ления численности бобров в округе требуется целый комплекс мероприятий как природоохранных, так и биотехнических.

Из возобновляемых природных ресурсов велики также запасы леса и рыбы. Исторически именно эти факторы способствовали развитию таких традиционных видов промыслов коренных малочисленных народов Севера, проживающих на территории автономного округа как добыча, переработка рыбы, охотничий промысел, оленеводство, сбор и переработка дикорастущих плодов, грибов и орехов, народно-хозяйственные промыслы, сувенирное производство. И в настоящее время названные виды промыслов составляют основу традиционного образа жизни коренного национального населения.

Традиционное хозяйство хантов и манси конца XIX и начала XX веков сохранило многие свои черты до настоящего времени. Большая часть коренного населения ведет типично таежный образ жизни. Это полуоседлые охотники и рыболовы, занимающиеся, кроме того, оленеводством на севере и скотоводством на юге автономного округа. В зависимости от местных географических условий на первый план выступал один из названных видов занятий [15].

Важнейшее значение в жизни коренного национального населения имеет рыболовство. Рыбный промысел сосредоточен в местах нагула и на путях миграции рыб. Наибольшее развитие рыбный промысел получил на магистральных Оби, Иртыша, Северной Сосьвы, а также озерно-речных системах Кондинского, Березовского, Белоярского, Ханты-Мансийского, Сургутского районов. На реках Обь, Иртыш, Конда, Северная Сосьва ханты, манси, ненцы для лова рыбы применяют, в основном, неводы, ставные и плавные сети, также используются крючковые снасти, применялись раньше самоловы. При выходе рыбы из соров использовался запорный способ лова. Основными видами рыб, вылавливаемых в вышеуказанных водоемах, являются из ценных – муксун, пелядь, пыжьян, шокур, нельма; из частичковых – щука, язь, плотва,

елец. В озерно-речных системах аборигенами округа применяются простые, но эффективные способы лова: запоры, котцы, морды, гимги, фитили [5].

В традиционном секторе хозяйства одним из важных занятий представителей коренных малочисленных народов Севера является охота. Наибольший доход этот вид промысла приносил до 1990 года. В последующие годы из-за низких закупочных цен, сокращения ареала охотничьих ресурсов, отсутствия рынка сбыта охотничье хозяйство утратило свое значение. Наиболее важными объектами промысла из пушных видов являются – белка, соболь, ондатра, горностай, лисица; из копытных животных – лось, олень. До революции 1917 года коренные малочисленные народы Севера в охотничьем промысле применяли разные ловушки. В настоящее время чаще используются огнестрельное оружие и капканы.

При всем своем разнообразии и богатстве территория Ханты-Мансийского автономного округа имеет крайне мало пахотных земель и является зоной рискованного земледелия. Поэтому большая часть сельскохозяйственной и пищевой продукции завозится из других регионов России [15].

В целом же Ханты-Мансийский автономный округ располагает огромным природно-ресурсным потенциалом. Прежде всего, это запасы нефти и лесные ресурсы. Разведаны и добываются также месторождения россыпного и коренного золота, жильного кварца. Имеются крупные ресурсы торфа, а также проявления бокситов, меди, цинка, свинца, ниобия и других редкоземельных металлов. Открыты месторождения бурого и каменного угля. Обнаружены залежи ниобия, тантала, проявления бокситов и др. Находятся в стадии подготовки к разработке месторождения декоративного камня, кирпично-керамзитовых глин, песков строительных [21].

В ближайшее время правительство ХМАО планирует активизировать промышленное освоение месторождений твердых полезных ископаемых. Это вызвано необходимостью развивать в округе направления, альтернативные нефтедобывающей отрасли. Приполярный Урал может сыграть для страны

роль «силиконовой долины». Специалисты оценивают богатства этой северной части округа в 7 трлн. долларов [21]. Прогнозные ресурсы рудного золота в Югре превышают 50 млн. тонн, ресурсы меди, цинка, свинца составляют в среднем по 10 млн. тонн. Кроме того, на территории ХМАО можно найти титано-циркониевые россыпи, металлы платиновой группы, яшму, уголь и даже алмазы [2].

ГЛАВА 2. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА НА БАЗЕ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2.1 Нефтегазовая отрасль округа

Ханты-мансийский округ по своему экономическому потенциалу входит в первую десятку субъектов Российской Федерации и занимает первое место по добыче нефти, второе – по выработке электроэнергии, третье – по добыче газа. Именно в нефтяной промышленности и заключается главная особенность его развития в период происходящих в настоящее время в России экономических реформ. Специфика экономики округа связана с открытием здесь богатейших нефтяных и газовых месторождений. В отраслевой структуре промышленной продукции округа нефтедобывающая промышленность составляет 80,5 %, а нефть является в настоящее время практически главным источником доходов государственного бюджета. Экспорт нефти и газа приносит ежегодно миллионы долларов и большая часть этих миллионов добыта из недр Югорской земли. Именно поэтому ХМАО играл в экономике СССР и играет в экономике России одну из главных ролей (табл. 2.1) [11].

Таблица 2.1

Роль ХМАО в экономике РФ

№ п/п	Наименование показателя	Место среди территориальных округов России
1	Объем промышленного производства	I
2	Добыча нефти	I
3	Производство электроэнергии	I
4	Добыча природного газа	II
5	Объем инвестиций в основной капитал	II
6	Поступление налогов в бюджетную сферу	II

Помимо нефтяной промышленности, в экономике округа заметную роль играют электроэнергетика – 12,6 %, газоперерабатывающая – 5,6 %, лесозаготовительная и деревообрабатывающая промышленности – 0,4 %, производство строительных материалов – 0,4 % [14].

По уровню добычи газа округ занимает 2-е место в России. Перерабатывающий сектор нефтегазового комплекса округа значительно отстает в развитии от нефтедобычи. На территории округа перерабатывается менее 3 % добываемой нефти, причем глубина переработки сырья незначительна. Газ используется в основном для выработки электроэнергии, отопления промыслов и поселков. В то же время активное использование газа в качестве химического сырья могло бы обеспечить до 30 % поступлений в бюджет округа [13].

Как было сказано ранее, главная особенность Ханты-Мансийского автономного округа заключается в том, что объем нефти, извлекаемой из его недр, составляет около 57 % всей нефти, добываемой в Российской Федерации, и около 7,2 % мировой добычи [14]. На территории округа добычей нефти и газа занимаются 40 акционерных предприятий. Крупные поставщики углеводородного сырья – акционерные нефтяные компании: «ЛУКойл – Западная Сибирь», «Сургутнефтегаз», «Юкос», «Тюменская нефтяная компания», «Сиданко», «Славнефть». Благодаря появившейся за годы реформ законодательной базе, регламентирующей допуск иностранных капиталов в Российскую экономику, в округе были созданы предприятия с иностранными инвестициями. К числу наиболее крупных совместных предприятий относятся «ГНК-ВР», «Белые ночи», «Ваньеганнефть», «Черногорское», «Ватойл» [25].

Попутный нефтяной газ перерабатывается акционерным обществом «Сибнефтегазпереработка», в которое входит 8 заводов с общим объемом переработки свыше 16 млрд. м³ газа в год. Поиском и разведкой полезных ископаемых в округе занимаются геологические и геофизические предприятия.

С начала разработки нефтяных месторождений в автономном округе (с 1964 года) и по состоянию на 1 января 2015 года накопленная добыча нефти составила 8604,9 млн. тонн [16].

За 2016 год на территории округа добыто 275,6 млн. тонн нефти. В разрезе административных районов автономного округа наибольший объем извлеченной нефти получен на территории Сургутского района – 41,5 % от общей добычи по округу, Нижневартовского района – 31,6 %, Ханты-Мансийского района – 11,6 % и Нефтеюганского района – 11,1 % [17].

По состоянию на 1 января 2017 года в эксплуатации находится 278 месторождений, на 53 месторождениях добыча превысила 1 млн. тонн нефти в год. Среднесуточная добыча нефти в 2016 году составила 755 тыс. тонн (в 2015 году – 734 тыс. тонн) [17].

В то же время наметились некоторые негативные тенденции по снижению темпа прироста добычи нефти. В условиях исключительно благоприятной конъюнктуры рынка нефти замедление темпов прироста добычи нефти на территории автономного округа вызвано ослаблением стимулов к интенсивному наращиванию добычи нефти у нефтяных компаний в связи с ростом налоговой нагрузки, ухудшением состояния сырьевой базы, а также, в частности, низкими температурами воздуха, установившимися в регионе в начале 2014, 2016 гг., когда работы на нефтепромыслах были приостановлены. Негативное влияние оказывает и отсутствие развитой системы магистральных трубопроводов в новых перспективных нефтегазодобывающих районах, а также изношенность основных фондов нефтедобывающих организаций, что нередко приводит к авариям. В значительной мере на замедление темпов прироста добычи нефти в автономном округе влияет хроническое отставание пополнения запасов минерально-сырьевых ресурсов от потребностей добычи. Кроме того, нефтяные компании, нарушая проектные решения в предыдущие годы, вырабатывали высокопродуктивные залежи и в настоящее время столкнулись с проблемой освоения низкорентабельных малопродуктивных

залежей [26]. Для решения этой проблемы требуются значительные капитальные вложения. Между тем, следует отметить, что применение технологий, позволяющих увеличить отдачу нефтяных пластов и рентабельность низкодебитных скважин (в частности, бурение наклонно направленных стволов скважин и проведение глубоко проникающего гидроразрыва пластов), а также продолжение работ по выводу скважин из бездействующего фонда и вводу новых нагнетательных скважин, позволяет сохранить прирост добычи нефти. В результате применения методов увеличения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи предприятиями на территории автономного округа дополнительно добыто 18,2 млн. тонн нефти [16].

2.2 Прочие отрасли промышленного и сельскохозяйственного производств округа

Помимо нефтегазовой отрасли немаловажную роль для обеспечения экономически сбалансированного ведения хозяйства в округе развиваются и другие отрасли производства. За последние несколько лет в округе значительно улучшилось положение с развитием ряда жизненно важных отраслей экономики. Так, по итогам 2016 года увеличение темпов производства к уровню 2015 года отмечается по следующим видам деятельности [17]:

- добыча топливно-энергетических полезных ископаемых – 103,2 %;
- добыча гравия, песка и глины – 175,7 %;
- производство и распределение электроэнергии – 105,2 %;
- обработка древесины и производство изделий из дерева – 117,4 %;
- производство металлических изделий – 125,2 %;
- издательская и полиграфическая деятельность – 117,1 %;
- по выпуску химических продуктов – 102,4 %;
- по производству резиновых и пластмассовых изделий – 109,6 %.

Одним из основных показателей финансово-хозяйственной деятельности региона являются отчисления налоговых сборов. Они весьма значительны. По объемам поступления в бюджет налоговых платежей ХМАО занимает второе после Москвы место [18].

Электроэнергетика

В Ханты-Мансийском автономном округе создан один из крупнейших в стране электроэнергетических комплексов. Сургутские ГРЭС-1 и ГРЭС-2 являются крупнейшими в Европе производителями электроэнергии. Нижневартовская ГРЭС и Сургутские ГРЭС работают на попутном газе. Энергосистема округа отдает электроэнергию на федеральный оптовый рынок в 57 энергосистем России и экспортирует в 5 государств (Латвия, Украина, Молдавия, Казахстан, Белоруссия). Протяженность ВЛ 35-500 кВ, проходящих по территории округа, составляет более 12 тыс. км по трассе. Трансформаторных подстанций напряжением от 110 до 500 кВ - 381 шт., напряжением от 10 до 35 кВ-2000 шт. [17].

Лесопромышленный комплекс

Традиционной статьёй экспорта округа является продукция лесной и деревообрабатывающей промышленности. По совокупности предпосылок лесной комплекс округа имеет хорошие перспективы развития, что определяется географическим положением округа, сырьевой базой, высокой обеспеченностью топливно-энергетическими ресурсами. Основные районы-экспортеры продукции лесной промышленности – Советский, Кондинский и Октябрьский.

Лесопромышленный комплекс Ханты-Мансийского автономного округа представлен лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленностью. В округе налажено производство строительных материалов (оконные и дверные блоки, перила, лестничные марши), производство строганного погонажа (половая рейка, доска обшивная, наличники, плинтус, фигурная рейка), мебельное производство. Лесозаготовками в округе занимаются более

тридцати крупных и средних лесозаготовительных предприятий. С начала 90-х годов XX века объем заготовки древесины ежегодно снижался. Произошел разрыв существующих экономических связей, традиционные рынки сбыта были потеряны. В настоящее время налажен выпуск более качественной, конкурентоспособной продукции. Предприятия, сумевшие приспособиться к новым рыночным условиям, проводят замену старого изношенного оборудования новым на базе прогрессивных технологий. Но, в то же время, медленнее идет техническое переоснащение лесозаготовительных предприятий, что в дальнейшем может послужить одним из ограничивающих факторов увеличения объемов производства в деревообработке. Нехватка сырья для деревообрабатывающей промышленности уже ощущается в Сургутском и Нефтеюганском районах. Из-за удаленности региона от потребителей древесного сырья заготовка и поставка его по причине высоких транспортных расходов стала нерентабельной. Поэтому вопросы увеличения в округе объемов переработки древесины за счет строительства новых предприятий имеют для лесопромышленного комплекса округа первостепенное значение. Ханты-Мансийский автономный округ – Югра занимает лидирующие позиции среди регионов Российской Федерации:

Сельское хозяйство

Перестройка общественно-экономических отношений в аграрном секторе привела в последние годы к ухудшению положения в отрасли. Сократилось число предприятий, занятых производством сельскохозяйственной продукции. Не получило должного развития и фермерское хозяйство. В период 90-97 годов XX века, положение сельского хозяйства в округе постоянно ухудшалось. Основные показатели и объемы производства снижались, а плачевное положение отрасли усугублялось постоянным недофинансированием. Но на фоне общего, катастрофического по масштабу кризиса сельского хозяйства страны, состояние предприятий аграрного сектора округа выглядело относительно удовлетворительно. Это объясняется хорошим положением

округа в целом, северной спецификой деятельности, а так же тем, что сельское хозяйство никогда не занимало ведущих позиций в экономике округа.

В настоящее время аграрный сектор округа из года в год наращивает объемы производства продукции. Он включает 117 предприятий и 720 фермерских хозяйств.

Посевные площади округа занимают 11,3 тыс. га. Основные отрасли растениеводства в округе – картофелеводство и овощеводство. Валовой сбор картофеля – 22692 центнера, овощей – 140000 центнеров. Большая часть картофеля и овощей выращивается в личных подсобных и фермерских хозяйствах. Производством овощей в закрытом грунте занимаются в подсобных хозяйствах Сургута, Урая, Югорска и Сургутского района. Картофель выращивают АО «Крестьянский двор», совхоз «Реполовский» Ханты-Мансийского района [17].

Преобладает на селе частная форма собственности. Добычей и переработкой рыбы занимаются более 60 предприятий. Около 20 видов пищевой рыбопродукции выпускают рыбокомбинаты и рыбозаводы. Наиболее крупные из них: ОАО «Сибирская рыба», МУП «Октябрьский рыбозавод», ОАО «Сургутский рыбокомбинат», ПК «Березовская рыболовецкая артель». Площадь водоемов, в которых ведется промышленный вылов рыбы в регионе, составляет 5,8 млн. га. Основа улова – щука, карповые, окуневые породы рыб. Вылов ценных сиговых пород рыб составляет 10 % от общего улова. Ханты-Мансийский автономный округ занимает лидирующее положение среди северных автономных округов России по клеточному звероводству. В двадцати хозяйствах выращивают серебристо-черных и рыжих лис, песцов, норку, ежегодно реализуют более 30 тысяч шкурок. Ведущие звероводческие хозяйства: совхоз «Казымский», национальная компания «Велпас», совхоз «Карымский», АО «Кондинский КЗПХ» [17].

Животноводством занимаются более 60 предприятий. До 70 % молока производится муниципальными и подсобными сельскохозяйственными

предприятиями. Построены и действуют цеха по переработке продукции животноводства в МУП «Агроника», МУП «Совхоз Северный», АО «Совхоз Кондинский» [17].

Область распространения того или иного вида хозяйствования зависит от климатической зоны и привязана к природным ресурсам. Оленеводством занимаются в двух совхозах – «Саранпаульском» и «Казымском». Наибольшее развитие оно получило в Березовском и Белоярском районах. Именно в этих районах находятся два крупнейших оленеводческих хозяйства – Саранпаульское и Казымское. Кроме того, небольшие стада оленей имеются в Сургутском, Нижневартовском и Ханты-Мансийском районах. Снижение поголовья оленей характерно для общественного сектора производства. В частном секторе, в отличие от общественного, отмечается рост численности поголовья. Причем тенденция роста поголовья оленей в частном секторе сохраняется. В оленеводстве заняты преимущественно представители коренных малочисленных народов Севера. Само сохранение и развитие оленеводства рассматривается в настоящее время с точки зрения сохранения коренных малочисленных народов Севера. В оленеводческих хозяйствах на 01 января 2016 года насчитывается 27,5 тыс. голов оленей, из них в частных хозяйствах – 13,6 тыс.

Развитие частного оленеводства дает возможность, в отличие от общественного, получать продукцию для нужд владельцев оленей, что стимулирует его развитие. В округе имеются возможности для повышения продуктивности оленеводства, реализации многих, до настоящего времени невостребованных резервов его развития.

У жителей бассейна Оби и низовий, ее притоков основным занятием является рыболовство, а в верховьях рек занимаются главным образом охотой. Практикуется сезонная рыбная ловля на Оби. Наиболее древним традиционным способом является лов рыбы с использованием заграждений из кольев и прутьев (запоры), с давних пор известны также уды и сетные ловушки.

В настоящее время в автономном округе осуществляют деятельность в области традиционного природопользования (охотничий промысел, рыболовство, сбор дикоросов и др.) – 29 национальных предприятий с различной формой собственности и 52 общины (формы самоорганизации лиц, относящихся к коренным малочисленным народам Севера и объединяемых по кровно-родственному (семья, род) или территориально-соседскому признакам), из них 57 входят в Реестр предприятий, заготавливающих и принимающих продукцию охотопромысла, дикорастущих и лекарственно-технического сырья, утвержденный постановлением Правительства автономного округа от 29 июня 2012 года № 294.

В начале XX-го века наиболее развиты были кедровый промысел и сбор ягод. Так, в Сургутском районе заготавливалось 190-240 тонн кедровых орехов и 60-70 тонн брусники. В настоящее время в округе заготавливается до 870 тонн ягод и до 240 тонн орехов [5].

Агропромышленный комплекс (АПК) в целом специализируется на выращивании и переработке зерна. В небольших размерах в местах выращивания технических культур – льна, конопли, подсолнечника – имеются первичная переработка льна-кудряша и конопли, маслобойное производство. Животноводческая ветвь АПК включает масломолочные, молочно-консервные заводы и производства по переработке мяса, кожи, шерсти, овчины.

Рыбопромышленный комплекс – добыча рыбы в реках и озерах, морской промысел в Обской губе, переработка рыбы и консервирование. Этот комплекс обслуживают сетевязальная фабрика в Тюмени и судоверфь в Тобольске, базы приемно-транспортного флота. Тарное и жестяно-баночное производство размещено на рыбокомбинатах.

В отдаленных и труднодоступных районах округа сегодня насчитывается около 5,5 тысячи сельскохозяйственных объектов. Располагаются они по территории огромного края неравномерно: так, если в Белоярском районе

насчитывается 103 хозяйства, то в Березовском только одно – Саранпаульский совхоз, самое крупное оленеводческое хозяйство в округе.

Итоги июльской переписи 2014 года в Ханты-Мансийском автономном округе показали [17], что крупные и средние предприятия владеют 98 % сельскохозяйственных земель Югры, фермерские хозяйства – 0,9 %, личные подсобные хозяйства – 0,8 %, а садами и огородами занято 0,4 % земель. Всего же летом 2014 года было переписано свыше 61 тысячи сельхозобъектов. По оценкам специалистов «Хантымансийскстата» в настоящее время имеются все возможности для эффективного развития земледелия.

Производство строительных материалов

Для более полного обеспечения потребностей строительного комплекса и повышения конкурентоспособности продукции на предприятиях стройиндустрии постоянно ведется работа по улучшению технологий производства стройматериалов, расширению ассортимента комплектующих изделий собственного производства и повышению качества выпускаемой продукции.

В ОАО «Завод железобетонных изделий» (г. Сургут) в 2014 году был освоен выпуск новых стеновых материалов (блоки «РИФЕЙ» размеры: 390x190x188) в количестве 255 тыс. штук [17].

ООО «Производство строительных конструкций» (Сургутский район) внедрило новое производство плит перекрытия и готово к выпуску высококачественных конструкций для строительства жилых домов. В 2016 году предприятием также была освоена унифицированная система по производству сборного монолитного безригельного каркаса для строительства жилых домов.

В рамках реализации приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье» в Правительстве автономного округа осуществляется работа по разработке Концепции развития строительного комплекса Югры [17].

2.3 Транспорт и коммуникации

В Ханты-Мансийском автономном округе основная перевозка грузов приходится на водный и железнодорожный транспорт, 29 % перевозится автомобильным транспортом и 2 % – авиационным [12].

Авиация

На территории округа 13 аэропортов. Население округа обслуживают 25 авиакомпаний. Ханты-Мансийский округ связан авиационным сообщением с 50 аэропортами России, стран ближнего и дальнего зарубежья. Среди них: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Таллин, Сочи. Аэропорты городов Когалым и Радужный имеют статус международных.

Железная дорога

Общая протяженность железнодорожных путей 1073 км. Железная дорога на территории округа проходит по трем направлениям:

- «Тюмень – Пыть-Ях – Сургут – Когалым – Новый Уренгой» с ответвлением на Нижневартовск;
- «Екатеринбург – Ивдель – Советский – Нягань – Приобье» с ответвлением на Агириш;
- «Екатеринбург – Тавда – Междуреченский» [17].

Основной объем грузовых и пассажирских перевозок, связь с крупными городами, индустриальными центрами России выполняется Сургутским отделением Свердловской железной дороги. Наиболее крупные железнодорожные узлы: Сургут, Нижневартовск, Пыть-Ях, Когалым, Нягань. Сургутский железнодорожный мост считается самым большим в Азиатской части России.

Автомобильный транспорт

Протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием 9214 км. Основная автомобильная магистраль, связывающая округ с другими территориями России, проходит через Нефтеюганск, Тобольск и Тюмень. Строятся

дороги, соединяющие округ с Томской и Свердловской областями. По территории округа проходит федеральная автомобильная дорога от Тюмени до Ханты-Мансийска (через Сургут). Недавно был введен в эксплуатацию автомобильный моста через Иртыш, обеспечивший транспортный коридор через весь округ [17].

Одно из самых крупных автотранспортных предприятий – открытое акционерное общество «Северавтотранс» в состав которого входит 26 предприятий, из них 20 находятся на территории округа. На территории Ханты-Мансийского автономного округа в органах ГИБДД зарегистрировано 447,5 тыс. единиц автотранспорта, в том числе 264,6 тыс. легковых автомобилей.

Водный транспорт

Судоходные реки округа – Обь и Иртыш, а также притоки Оби: Вах, Аган, Тромъеган, Большой Юган, Лямин, Пим, Большой Салым, Назым, Северная Сосьва, Казым; притоки Иртыша: реки Конда, Согом и др. Протяженность судоходных водных путей округа составляет около 5 тыс. км. Навигационный период продолжается менее 6 месяцев. В округе перевозки грузов осуществляют три речных пароходства – Иртышское, Обь-Иртышское и Западно-Сибирское. Для координации работ по выполнению перевозок пассажиров и грузов образовано в 1998 году ОАО «Северречфлот». Из пяти основных речных портов, через которые завозятся грузы на север, наибольший объем перевозок выполняется из Сургутского и Ханты-Мансийского портов. Иртыш и Обь связывают населенные пункты округа с такими крупными сибирскими городами, как: Омск, Тобольск, Салехард, Томск, Новосибирск. На учете в Ханты-Мансийском окружном отделе Государственной речной судоходной инспекции стоит флот 575 судовладельцев (более 2,5 тыс. единиц). Обеспечением безопасного судоходства на реках автономного округа занимается Ханты-Мансийском Окружное управление водных путей и судоходства.

Телекоммуникации

Ханты-Мансийский автономный округ обеспечен качественной телефонной связью. В городах установлены автоматизированные цифровые телефонные станции фирм «Алкатель Бел» (Бельгия) и «Италтел» (Италия). Округ связан автоматической связью со 150 странами мира. Самым крупным предприятием связи является АО «Хантымансийскокртелеком», занимающийся эксплуатацией и развитием телекоммуникационных сетей. Более 70 предприятий округа имеют лицензии Госкомсвязи.

В настоящее время сотовая связь работает в городах Ханты-Мансийск, Сургут, Когалым, Мегион, Нижневартовск, Лангепас, Нефтеюганск.

Магистральные нефтегазопроводы

По территории Ханты-Мансийского округа проходит целая сеть нефте- и газопроводов. Среди них такие известные нефтепроводы, как: «Нижневартовск – Анжеро – Судженск – Иркутск»; «Сургут – Полоцк»; «Нижневартовск – Самара – Усть-Балык – Омск»; газопроводы «Уренгой – Помары – Ужгород»; «Уренгой – Челябинск». Общая протяженность трубопроводов на территории округа составляет 66 тыс. км [17].

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕФТЕДОБЫЧИ НА СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ САМОТЛОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В 60-е годы прошлого века геологи обнаружили огромную нефтеносную структуру на территории Западной Сибири (Ханты-Мансийский автономный округ, вблизи Нижневартовска), в середине которой находилось гигантское озеро Самотлор (11 км в длину, 7 км в ширину) [10]. Самотлор на языке хантов означает «черное озеро», «худая вода». Название символично – изначально под дном Самотлора были спрятаны 55 млрд баррелей нефти. Территория была плотно покрыта тайгой. Участки тайги перемежались с болотистой местностью, где практически отсутствовал прочный грунт. Первооткрывателям Самотлора приходилось укладывать бревна и насыпать песок по болотам и через тайгу, чтобы соорудить дорогу. Тяжелое оборудование транспортировали зимой, когда снег и мороз естественным образом укрепляли временные дороги. Геологам потребовалось более месяца, чтобы построить первую зимнюю дорогу до месторождения. Первая добывающая скважина была пробурена в 1969 году. Залежи на глубине 1,6-2,4 км. Плотность нефти $0,85 \text{ г/см}^3$, содержание серы 0,68-0,86 %. Менее чем за восемь месяцев того же года добыча на месторождении составила 5 млн тонн нефти. В 1980 году, одиннадцать лет спустя, Самотлор достиг пика добычи – 158,9 млн т/год [16]. Миллиардная тонна нефти была извлечена из недр месторождения в 1981 году. В последующие годы, фонтанирующие скважины на Самотлоре могли давать до одного миллиона тонн в день. Производство нефти в России тогда наполовину состояло из «черного золота» Самотлора. В то время существовала иллюзия, что этот золотой дождь не прекратится никогда. Но конец изобилия наступил – после распада Советского союза в начале 90-х гг. Это было время, когда чувствовалась нехватка всего: денег, внимания к нефтяной промышленности, технических знаний, и что самое главное, люди были за-

ражены пессимизмом и неверием в будущее. Естественно, что в сложившихся условиях никто не хотел, да и не мог думать о состоянии окружающей природной среды. Следствием, этого стало довольно плачевное экологическое состояние территории Самотлорского месторождения. Возрождение российской нефтяной промышленности началось в 2000 году, когда страна стала приходить в себя после финансового кризиса 90-х, цена на нефть устойчиво росла, а государство обеспечило большую стабильность для инвестиций, чем во время предшествующего бурного десятилетия.

Когда в 2011 году ТНК-ВР стала оператором месторождения, было очевидно, что в наследство компании досталась драгоценность. Однако, время и исторические обстоятельства привели к тому, что драгоценность нуждалась в основательной реставрации.

Основные факты о Самотлоре [16]:

- Добычи ТНК-ВР – 42 %;
- Совокупность доказанных запасов ТНК-ВР – 47 %;
- Доказанных, вероятных запасов (2Р) ТНК-ВР – 32 %;
- Доказанных, вероятных, возможных запасов (3Р) ТНК-ВР – 26 %.

Целый ряд проблем требовал немедленного решения: стабилизация добычи, оптимизация фонда скважин и возрождение бездействующих скважин, ликвидация исторического наследия экологических проблем – одна из самых серьезных в российской нефтяной промышленности. Все эти задачи нуждались в стратегических инвестициях и стратегическом применении технологий. До 2013 года Самотлор разрабатывался на базе проектной документации, одобренной в 1993 году. С тех пор многое изменилось: технологический прогресс позволил лучше понять потенциал месторождения, а также предположил новые, более эффективные способы извлечения нефти.

ТНК-ВР потратила 3 года на изучение существующей информации и составление новых, скорректированных документов для разработки Самотлора. Согласно последним подсчетам, геологические запасы Самотлора со-

ставляют около 1 млрд т нефти и 100 млрд м³ газа [16]. Это означает, что месторождение входит в пятерку крупнейших в мире. В 2013 году ТНК-ВР продлила лицензию на разработку Самотлорского месторождения до 2038 года, что стало еще одной важной составляющей долгосрочного планирования и устойчивого развития проекта. Новый план разработки месторождения предусматривает график работ до 2099 года. Согласно этому документу, существующий фонд скважин и различные геологические и технологические мероприятия должны обеспечить свыше 70 % добычи в следующие 90 лет [16]. Кроме этого, нефть будет производиться за счет доразведки уже разрабатываемых территорий и применения передовых технологий. За время работы ТНК-ВР на месторождении добыча на Самотлоре увеличилась почти на 33 % и в 2015 году достигла 29,6 млн тонн. В течение ближайших пяти лет добыча останется на этом уровне – уникальное достижение, если взять во внимание естественный спад объемов, извлекаемых из зрелых коллекторов.

Нефтегазодобывающая промышленность – одна из наиболее экологически опасных отраслей народного хозяйства. Она отличается большой земельемкостью, сильной загрязняющей способностью и высокой пожаро- и взрывоопасностью промышленных объектов. Значительный ущерб всем компонентам окружающей среды наносят обслуживающие нефтедобычу производства [6].

На территории Самотлорского нефтяного месторождения сложилась тяжелая экологическая ситуация, связанная с крупномасштабным загрязнением нефтью земель Государственного лесного фонда Российской Федерации, и значительное загрязнение поверхностных и грунтовых вод (рис. 3.1) [8]. По оценкам, общая площадь загрязнения составляет около 3000 га. Особенностью данного техногенного загрязнения является его долговременный характер, связанный с наличием исторического фактора и дороговизной восстановительных работ, проводимых компанией ТНК-ВР.



Рис. 3.1. Негативное воздействие нефтяной промышленности на леса

Сложившаяся экологическая ситуация на Самотлорском нефтяном месторождении требует экстренного внедрения единой системы государственного, корпоративного и общественного контроля, имеющей своей целью в кратчайшие сроки провести мобилизацию ресурсов для скорейшей реабилитации загрязненных территорий.

Долговременные загрязнения находятся в непосредственной близости от технологических площадок. В ряде случаев нефтяные разливы соседствуют с промышленными свалками.

3.1 Оценка нарушенности природной среды Самотлорского месторождения

Природная среда Самотлорского месторождения характеризуется значительной степенью природно-техногенной трансформации. Изменения связаны со следующими факторами:

- Строительство и обустройство буровых площадок, геологических баз и других элементов нефтеразведочной и добывающей инфраструктуры. При строительстве и в процессе эксплуатации вырубался древостой, уничтожался почвенно-растительный покров, оказывалось влияние на гидрологические условия, оказывалось воздействие на животный мир (фактор беспокойства, случаи браконьерства). Буровые площадки являются главным источником поступления загрязнителей в окружающую среду – создание инфраструктуры промысла, геофизические работы, рубка просек, прокладка зимников и дорог. Эти линейные объекты образуют густую сеть на территории месторождения, нарушая целостность лесных и болотных массивов, воздействуя на водотоки на переходах.
- Кроме того, дороги становятся очагами эрозии и других опасных экзогенных процессов, воздействуют на местообитания животных; пожары, значительно трансформировавшие облик территории Самотлора (растительный покров, животное население).
- На территории месторождения сформирована сеть техногенных участков, имеющая преимущественно регулярную (сетчатую) форму. Узлами сети являются промплощадки разведочных и скважин действующих кустовых площадок, базы, пикеты зимника и другие объекты обустройства. Связующими «нитьями» являются дороги, зимники и др.

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

На территории месторождения расположено множество объектов нефтеразведочной и добывающей инфраструктур (просеки геофизических работ, доги и зимники, буровые и вертолетные площадки и другие элементы обустройства). За период эксплуатации территории различные участки подвергались пожарам. Для естественного почвенного покрова территории ме-

сторождения характерны торфяно-болотистые и подзолистые почвы. В ходе полевых исследований на участке эксплуатации не была замечена высокая активность развития опасных экзогенных процессов, хотя отдельные элементы эрозии были зафиксированы на нарушенных землях.

В состав землеотвода не входят сельскохозяйственные угодья (пашни, сенокосы, пастбища и другие) и земли, имеющие особый охранный статус (природоохранные, научные, культурные, этнические, рекреационные, оздоровительные).

Наиболее выраженными видами антропогенного воздействия на почвы при проведении строительного-монтажных работ и в период эксплуатации являются механические нарушения земельного и почвенного покрова и химическое загрязнение почвогрунтов (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Механические нарушения земельного и почвенного покрова и химическое загрязнение почвогрунтов

Основные факторы воздействия и последствия техногенного преобразования грунтов и геологической среды представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Основные факторы воздействия и последствия техногенного преобразования грунтов и геологической среды

Этапы работ	Преобразуемый параметр	Фактор воздействия	Последствия преобразования	
Строительно-монтажные	Морфологические показатели почв	Вырубка леса, раскорчевка, земляные работы	Удаление, нарушение или засыпка плодородных горизонтов, проявление эрозии	
	Морфологическое строение недр	Бурение скважин	Нарушение целостности геологического строения	
Эксплуатационные	Геологическая среда	Водоотбор из скважин	Изменение глубины залегания свободной поверхности грунтового водоносного горизонта, общего водного баланса территории	
		Разлив реагентов и буровых растворов, углеводов на кустовых площадках	Изменение химического, физико-химического состояния почвогрунтов и подземных вод, их загрязнение	
			Разлив ГСМ от энергоблоков, автотранспорта, резервуаров	Загрязнение почвогрунтов и подземных вод ГСМ и свинцом
			Производственные и бытовые твердые отходы	Загрязнение почвогрунтов отходами и продуктами их разложения
Производственные и бытовые стоки	Загрязнение почвогрунтов и подземных вод веществами бытовых стоков			

На этапе эксплуатации механические воздействия на почвы могут быть при проведении профилактических и ремонтно-восстановительных работ на трубопроводах, а также при проезде вне запланированных дорог.

Основным агентом химического загрязнения на этапе эксплуатации, который оказывает значительное по мощности и последствиям воздействие на почвенный покров, является нефть. В загрязненных нефтью почвах нарушается деятельность микроорганизмов, резко замедляются окислительно-восстановительные и ферментативные реакции, ухудшающие кислородный режим. Низкие температуры воздуха и почв в районе месторождения, небольшая продолжительность теплого периода, во время которого активизируются биологические процессы, обуславливают чрезвычайно сложный режим функционирования почв и очень длительный процесс восстановления их плодородия. Кроме того, возможно подфакельное загрязнение почв продуктами неполного сгорания углеводородов (окисью углерода и азота, сернистым ангидридом, канцерогенами и другими вредными веществами) [24]. На факелы периодически могут подаваться жидкие фракции нефти, которые полностью не сгорают и вызывают замазучивание почв прилегающего участка (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Пожар на буровой

В целях охраны плодородного слоя руководством компании ТНК-ВР приняты следующие решения [16]:

- Строительство дорог и отсыпка площадок под наземные сооружения принято вести методом «от себя» (предотвращается нарушение органогенных горизонтов почвенного покрова строительной техникой);
- Все строительно-монтажные и ремонтно-восстановительные работы, при отсутствии постоянных дорог, выполняются в зимнее время года после установления снежного покрова и промерзания верхнего слоя грунта;
- В соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» не снимается верхний плодородный слой на почвах лесных участков при его мощности менее 10 см и на не

освоенных и не окультуренных землях почв легкого механического состава. В связи с тем, что на территории месторождения распространены комплексы болотно-таежных и подзолистых почв с малой мощностью органомогенных горизонтов (до 10 см), целесообразность снятия плодородного, потенциально плодородного слоев почвы и их смеси должна быть установлена выборочно.

Охрана и рациональное использование атмосферного воздуха

Основным видом воздействия эксплуатируемых объектов на состояние воздушного бассейна являются загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ. Источники выбросов располагаются на промплощадках объектов Самотлорского месторождения.

Источниками выделения и выбросов загрязняющих веществ на территории месторождения являются:

- Система сбора нефти с одиночных скважин и кустов из нескольких скважин;
- Подогреватели нефти и воды;
- Резервуары нефти;
- Факельные горелки;
- Вертикальный факел;
- Дымовые трубы подогревателей;
- Дыхательная арматура технологических емкостей нефти.

При сжигании попутного нефтяного газа на факеле и в случае аварийного возгорания скважины в атмосферу поступают оксиды азота, оксид углерода, бенз(α)пирен, сажа, предельные углеводы.

Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на обеспечение соблюдения нормативов качества воздуха рабочей зоны и сокращение вредных выбросов в атмосферу до нормативного уровня от всех источников загрязнения на всех этапах работ.

В целях снижения воздействия отрицательных воздействий на воздушную среду руководство компании ТНК-ВР проводит следующие мероприятия [16]:

- Применение герметичных и закрывающихся емкостей для хранения ГСМ;
- Оборудование производственных помещений автоматическими газоанализаторами с сигнализацией;
- Применение технических средств и технологических процессов, предотвращающих возникновение нефтегазопроявления и открытые фонтаны;
- Использование только исправной техники, прошедшей контроль токсичности отработанных газов; постоянный профилактический осмотр и регулировка топливной аппаратуры дизельной техники для снижения расхода дизтоплива;
- Для исключения возможности сильного загрязнения нижних слоев атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях (штиль, устойчивые инверсии температуры воздуха) рекомендуется проведение работ с минимально возможным использованием технических средств на площадке.

Охрана и рациональное использование поверхностных и подземных вод

При эксплуатации Самотлорского месторождения, воздействие на водные ресурсы происходит при изъятии поверхностных и подземных вод для хозяйственных и производственных нужд, а также при аварийном загрязнении водных объектов и подземных водоносных горизонтов [23].

Пересечение водных объектов автодорогами предусмотрено посредством мостовых переходов, что предотвращает нарушение береговой территории и русла водотока, исключает передавливание мелких водотоков в ре-

зультате проезда техники, а также взмучивание и загрязнение воды при соприкосновении акватории с ходовой частью машин.

Для поддержания пластового давления очищенные до рыбохозяйственных нормативов хозяйственно-бытовые и производственно-ливневые воды сбрасываются на рельеф в местах, согласованных с природоохранными органами [22].

Таким образом, основное антропогенное воздействие на водные объекты при нефтедобыче происходит в случае аварии на нефтепроводе на участке, расположенном над водной поверхностью (рис. 3.4). Это воздействие носит временный характер и не оказывает значительного негативного влияния на поверхностные водотоки.



Рис. 3.4. Нефтяное загрязнение водных объектов

В процессе промышленной эксплуатации воздействия на подземные воды на территории месторождения проявляются преимущественно [8]:

- в возможном загрязнении водоносных горизонтов различными видами сточных вод;
- в изменении гидрогеологических условий при заборе подземных вод для питьевого водоснабжения;
- в воздействии на режим подземных вод при вырубке или корчевании леса и кустарниковой растительности.

Для предупреждения истощения подземных вод в компании ТНК-ВР предусмотрены следующие мероприятия [16]:

- вследствие того, что суммарный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды намного меньше, чем расход на пожаротушение и производственные нужды, приняты отдельные системы водоснабжения: хозяйственно-питьевая и производственная, совмещенная с противопожарной;
- вода от водозаборов подземных вод по двум водоводам подается в резервуары в теплоизоляции и с электрообогревом. Работа насосов на водозаборе автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуарах;
- в резервуарах установлены переливные трубопроводы и аварийная сигнализация при достижении максимальных уровней.

В случае аварийного разлива нефти на поверхности, с целью предотвращения загрязнения недр и подземных вод, на территории месторождения предусмотрено (рис. 3.5) [16]:



Рис. 3.5. Работа подрядных организаций по сбору нефти путем смыва с поверхности почвы (с использованием мотопомп)

- выявление источника загрязнения и его ликвидация (путем перекрытия запорной арматуры, снижения давления и т.д.), уточнение границ зоны загрязнения;
- применение плотин из грунта и подручных материалов с обеспечением отвода воды с уровня ниже уровня нефти для предотвращения распространения нефти по руслу ручьев и оврагам;
- обваловка зоны загрязнения для предотвращения ее увеличения; при необходимости – создание траншеи для сбора нефти;
- для предотвращения аварийного разлива нефти склада товарной нефти и склада резервного топлива энергоцентра предусмотрено обвалование резервуаров;

- сбор жидкости в дождеприемники и в систему производственной канализации предусмотрен при аварии на напорных емкостях дренажных насосных станций. Все нефтенасосные и насосные площадки обустроены приемниками для отвода аварийного сброса нефти и пластовой воды в систему производственной канализации;
- сбор нефти и загрязненного нефтью грунта, вывоз загрязненного грунта и нефти на утилизацию;
- рекультивация загрязненного участка.

Охрана и рациональное использование растительного и животного мира

Как уже упоминалось ранее, на территории Самотлорского нефтяного месторождения сложилась тяжелая экологическая ситуация, связанная с крупномасштабным загрязнением нефтью земель Государственного лесного фонда Российской Федерации [9]. По оценкам, общая площадь загрязнения составляет около 3000 га.

К положительной стороне следует отнести пионерную роль в освоении региона, особенно прокладку дорог, способствующую вовлечению в эксплуатацию лесных массивов, ранее считавшихся экономически недоступными. Повысился спрос на древесину, расширился ее сбыт, появились пути использования других богатств леса и в целом предпосылки для интенсификации лесного хозяйства. Однако положительный опыт за все годы освоения не реализован и заметной интенсификации ведения лесного хозяйства за это время не произошло. Зато отрицательные воздействия нефтедобычи на лесной фонд проявились многопланово и крупномасштабно.

В постоянное пользование земли предоставлялись в основном под площадные объекты, во временное пользование под линейные. Отведенные во временное пользование земли хотя и оставались в составе лесного фонда, но они также претерпевали значительные разрушения.

Негативное воздействие нефтедобычи не ограничивается отведенными площадями. По данным опытного лесоустройства, проведенного под руководством Тюменской ЛОС [9] на территории Самотлорского месторождения нефти, на каждый отведенный под строительство гектар дополнительно приходится 0,38 га земель, нарушенных за пределами границ отвода.

Основной ущерб лесному хозяйству от воздействия нефтедобычи на лесной фонд заключается в уменьшении лесопродуцирующих площадей, сокращении общего запаса насаждений, нерациональном использовании срубленной древесины, в захламлении и загрязнении прилегающих к объектам территорий и повышении пожарной опасности (Прил., рис. 6-8).

Отчуждение земель, захламление древесиной и строительными материалами, рост санитарной и пожарной опасности, а также беспокойство охотфауны характерны почти для всех объектов. По сочетанию таких негативных воздействий, как разрушение древостоев, живого напочвенного покрова и почв, нарушение гидрологического режима почв, загрязнение, различные объекты нефтедобычи сугубо индивидуальны.

Трассы сейсмопрофилей – объект минимального техногенного воздействия на леса. Основным видом воздействия является захламление притрассовых участков древесиной, что ведет к повышению пожарной опасности и ухудшению санитарного состояния лесов. В короткий период разрубки профилей и проведения сейсморазведочных работ отмечаются свойственные для всех объектов нарушения: беспокойство охотфауны, браконьерство и рост источников лесных пожаров. Ширина трасс не превышает нормы отводов.

При прокладке трасс перетаскивания буровых установок происходит захламление узких полос опушек леса и приопушечных полос древесиной, что ведет к повышению санитарной и пожарной опасности в лесу. Проезжая часть трасс шириной до 10 м вырубается, раскорчевывается и выравнивается с частичной срезкой гумусового горизонта. При перетаскивании буровых установок и оборудования на проезжей части трассы происходит уплотнение

почв, образование колеи и других микропонижений, которые ухудшают лесорастительные условия и способствуют смене хвойных пород малоценной березой и осиной. Фактическая ширина трасс превышает нормы отводов в среднем на 28 %.

Трассы линий электропередачи и связи являются объектами умеренного воздействия на леса. Они прокладываются отдельно или в едином коридоре коммуникаций вместе с дорогами и трубопроводами. При разрубке трасс под эти объекты происходит расчленение лесных массивов и образование неустойчивых опушек и кулис, а срубленная древесина преимущественно оставляется в лесу. Поскольку от 60 до 80 % древесины остается на трассе разбросанной, сдвинутой к стенам леса или частично собранной в пакеты, создаются повышенная пожарная опасность и предпосылки для появления вредителей леса.

Прокладка трубопроводов осуществляется в одно-, двух- и многониточном исполнении. Часто трубопроводы размещаются в одном коридоре коммуникаций вместе с другими линейными сооружениями. По масштабам негативного воздействия на растительность и почвогрунты трубопроводы стоят наряду с автодорогами на первом месте среди линейных объектов. При сооружении трубопроводов по всей ширине трассы полностью уничтожается древостой и живой напочвенный покров, а грунты перемешиваются на большую глубину. Глубокое разрушение почвогрунтов приводит к повреждению корней опушечных деревьев, их отпаду и дополнительному захламлению опушек. Использование некачественных труб, несвоевременная их замена, отсутствие надежной антикоррозийной защиты приводит к образованию свищей и аварийным порывам трубопроводов, частота возникновения которых нарастает по мере старения труб. При этом прилегающие к трубопроводам территории загрязняются нефтью и минерализованными водами (Прил., рис. 9).

Геологоразведочные буровые площадки являются объектами средней степени воздействия на леса. Продолжительность всего цикла работ на буровой площадке длится от нескольких месяцев до одного года. Для них характерны: обильное захламление невывезенными трубами, металлоконструкциями, цементом, химреагентами, древесиной. Беспокорство охотфауны, рост источников лесных пожаров отмечаются кратковременно.

Эксплуатационные буровые площадки (кусты скважин) являются экологически самыми опасными объектами нефтедобычи, требующими постоянного контроля. Неэкологичный режим хранения и периодический слив в амбары смесей различных токсикантов делают непредсказуемым состав содержимого амбаров и препятствует их саморекультивации. При строительстве и эксплуатации скважин вырубается древостой, живой напочвенный покров уничтожается на 75-80 %, 30-40 % территорий площадок загрязняется нефтью, буровыми растворами, шламами, химреагентами (Прил., рис. 10-12), 3-10 % площадей подвержено затоплению водой [9]. Прилегающие участки леса обычно захламлиены брошенной древесиной и порубочными остатками, загрязнены, отличаются повышенной горимостью.

Открытая добыча песка и его заменителей сопровождается полным уничтожением биоценозов и радикальным преобразованием рельефа почвенно-гидрологических условий. Экологически необоснованные способы добычи строительного грунта приводят к замене ценных лесных ценозов заболоченными территориями или песчаными пустошами.

Центральные пункты сбора и подготовки нефти, газа и воды, дожимные насосные станции (ДНС) и компрессорные станции (КС) относятся к экологически опасным объектам. При их строительстве и эксплуатации на отведенной площади полностью вырубается древостой, уничтожается живой напочвенный покров, грунты перемешиваются на большую глубину или засыпаются привозным грунтом, 30-40 % территории загрязняется нефтепродуктами, минерализованными водами и химреагентами. Действующие фак-

лы делают их пожароопасными для прилегающих лесных массивов. Постоянный шум машин и факела, присутствие людей и факты браконьерства отпугивают диких животных, что привело к сокращению их видового состава и численности.

Источниками загрязнения лесов минерализованными водами являются буровые площадки, кустовые насосные станции заводнения нефтяных пластов, центральные пункты сбора и подготовки нефти, газа и воды, водоводы. Разливы минерализованных вод локализуются в ложбинах и болотах. Площади участков варьируют от нескольких соток до десятков гектаров. В Среднем Приобье (в том числе и Самотлорское месторождение) преобладает хлоридный тип засоления. На основной территории разлива обычно наблюдается полная гибель фитоценозов, по окраинам отмечается избирательная сохранность более устойчивых растений. Исчезновение прямых признаков повреждения растений и массовое появление всходов трав и деревьев наблюдается через 1-2 года после загрязнения.

Отрицательное воздействие факелов распространяется на территорию, в 3-4 раза превышающую площадь отвода [9]. Воздействие обусловлено потреблением кислорода, тепловым излучением, загрязнением атмосферы, растительности и почв продуктами неполного сгорания в факелах углеводородов, окисями углерода и азота, сернистым ангидридом, канцерогенными и другими веществами. На площади отвода происходит полное уничтожение древостоя и других компонентов леса, почвы разрушаются на большую глубину, замазучиваются, под действием высоких температур спекаются до блеска, образуя трещины, на поверхности появляются выпарки солей. Перед возвратом лесхозу прифакельные участки радиусом до 150 м требуют тщательной рекультивации. Выбросы горящих фракций за пределы минерализованной зоны являются главной причиной систематически возникающих лесных пожаров, охватывающих площади в десятки гектаров.

В целом негативное воздействие нефтяной промышленности на леса округа огромно по масштабу и разнообразно по разрушительным факторам. Исправить уже нанесенный урон сложно и дорого. Нарушения легче не допустить, чем исправить. В этой ситуации крайне важны профилактические меры, способные уменьшить нежелательные последствия.

3.2. Политика компании ТНК-ВР в области охраны природы и рекультивации «исторического наследия»

С этой целью компания ТНК-ВР взяла на себя обязательства по ликвидации унаследованных нефтезагрязненных и нарушенных земель и накопленных буровых отходов (т.н. «историческое наследие»). Для их ликвидации была разработана специальная программа, а для финансирования мероприятий в рамках этой программы ТНК-ВР сформировала особый фонд, объем которого – около 200 млн долл. США – ежегодно пересматривается и корректируется с учетом хода выполнения программы, новых знаний и технологий в области рекультивации [9].

В период 2012-2014 гг. программа рекультивации «исторического наследия» выполнялась успешно, а суммарная площадь загрязненных земель уменьшилась на 31 %. Однако к 2014 году программа для участков, рекультивацию которых возможно выполнить в течение одного сезона, была завершена. Оставшиеся загрязненные участки содержат застарелую, высоковязкую нефть, и для качественного восстановления этих участков с применением существующих технологий потребуется несколько лет.

Трудности, с которыми компания столкнулась в ходе реализации программы рекультивации, заключаются в следующем:

1. Ограниченный выбор технологий рекультивации из-за сложных климатических и географических условий (высокая заболо-

ченность территории проведения работ, холодный климат) и, как следствие, отсутствие аналогов подобных работ в мире.

2. Естественные процессы биodeградации нефти протекают в течение непродолжительного теплого сезона года, значительно сокращая, таким образом, сезон полевых работ.

3. Нехватка надежных подрядчиков вследствие неразвитости рынка природоохранных услуг в регионах и в целом в России.

4. Существующие технологии рекультивации, предлагаемые подрядчиками, требуют улучшения для обеспечения стойкого результата рекультивации; например, они не позволяют удалять глубинные сосредоточения нефти и загрязнения почвы подтоварными водами, содержащими хлориды.

Учитывая опыт 2012-2014 гг., ТНК-ВР разработала новый подход к организации работ, который нацелен на полную ликвидацию загрязненных земель «исторического наследия» в течение нескольких лет. Начиная с 2015 года, компания использует систему 3-летних контрактов на интегрированные услуги по экологической рекультивации в бизнес-единицах Самотлор и Восток, расположенных в Западной Сибири. Переход на долгосрочное контрактование услуг по экологической рекультивации будет способствовать усилению ответственности подрядчиков за результат работ.

Программа обеспечения целостности трубопроводов

При создании ТНК-ВР в 2003 году в собственность компании перешло более 30 тыс. км нефтепромысловых трубопроводов. Средний возраст 40 % трубопроводов превышал 15 лет [9].

Программа обеспечения целостности трубопроводов, запущенная компанией в 2012 году, включает 2 направления: замену аварийных трубопроводов и защиту трубопроводов от коррозии. Инвестиции в поддержание целостности трубопроводов и оборудования в 2015-2019 гг. составят 1,6 млрд

долл. Из этой суммы около 720 млн долл. будут потрачены на замену трубопроводов в течение 5 лет.

Результаты программы целостности трубопроводов с 2012 по 2015 год [9]:

- Заменено 2700 км трубопроводов стоимостью 400 млн долл. США.
- Ингибировано более 8600 км трубопроводов.
- Проинспектировано более 18000 км трубопроводов.
- Число порывов трубопроводов по сравнению с 2012 годом снижено на 41 %. В 2015 году аварийность была снижена на 28 % по сравнению с 2014 годом.
- Число разливов сократилось на 11 % по сравнению с 2014 годом.
- Число разливов, превышающих один баррель, сократилось на 25 %.

Дальнейшие шаги по реализации программы реконструкции и обеспечения целостности трубопроводов [9]:

- К 2020 году 3000 км нефтепроводов подлежат замене, затраты составят около 720 млн долл. США.
- Программа ингибирования будет расширена для охвата почти 10000 км трубопроводов к 2020 году при прогнозируемых ежегодных затратах около 50 млн долл. США.
- Все вновь вводимые трубопроводы будут обеспечены надежной защитой как от внутренней, так и наружной коррозии.
- С целью снижения аварийности по наружной коррозии проведен и расширяется пилотный проект по разработке и внедрению методов катодной и протекторной защиты трубопроводов.
- Тестируется инновационная методика санации трубопроводов с использованием полиэтиленовых «чулков».

- Применение разработанной и испытанной в 2015 году новой концепции диагностирования промышленных трубопроводов, которая позволит более качественно определять техническое состояние трубопровода и проводить предупреждающий ремонт или замену, не дожидаясь аварии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с поставленными задачами нами получены следующие выводы:

1. В соответствии со своим географическим положением Ханты-Мансийский автономный округ располагает огромным природно-ресурсным потенциалом. Прежде всего, это запасы нефти и лесные ресурсы. Разведаны и добываются также месторождения россыпного и коренного золота, жильного кварца. Имеются крупные ресурсы торфа, а также проявления бокситов, меди, цинка, свинца, ниобия и других редкоземельных металлов. Открыты месторождения бурого и каменного угля. Обнаружены залежи ниобия, тантала, проявления бокситов и др. Находятся в стадии подготовки к разработке месторождения декоративного камня, кирпично-керамзитовых глин, строительных песков.

В ближайшее время правительство ХМАО планирует активизировать промышленное освоение месторождений твердых полезных ископаемых. Это вызвано необходимостью развивать в округе направления, альтернативные нефтедобывающей отрасли. Приполярный Урал может сыграть для страны роль «силиконовой долины». Специалисты оценивают богатства этой северной части округа в 7 трлн. долларов. Прогнозные ресурсы рудного золота в Югре превышают 50 млн. тонн, ресурсы меди, цинка, свинца составляют в среднем по 10 млн. тонн. Кроме того, на территории ХМАО можно найти титано-циркониевые россыпи, металлы платиновой группы, яшму, уголь и даже алмазы.

2. Ханты-мансийский автономный округ по своему экономическому потенциалу входит в первую десятку субъектов Российской Федерации и занимает первое место по добыче нефти, второе – по выработке электроэнергии, третье – по добыче газа. Именно в нефтяной промышленности и заключается главная особенность его развития в период происходящих в настоя-

щее время в России экономических реформ. Специфика экономики округа связана с открытием здесь богатейших нефтяных и газовых месторождений.

Помимо нефтяной промышленности, в экономике округа заметную роль играют электроэнергетика – 12,6 % (один из крупнейших в стране электроэнергетических комплексов), газоперерабатывающая – 5,6 % (по уровню добычи газа округ занимает 2-е место в России), лесозаготовительная и деревообрабатывающая промышленности – 0,4 % (имеет хорошие перспективы развития, что определяется географическим положением округа, сырьевой базой, высокой обеспеченностью топливно-энергетическими ресурсами), производство строительных материалов – 0,4 % (постоянно ведется работа по улучшению технологий производства стройматериалов, расширению ассортимента комплектующих изделий собственного производства и повышению качества выпускаемой продукции).

3. Экономический кризис в меняющейся России 90-х годов XX века губительно сказался на нефтяной отрасли вообще, и на Самотлорском месторождении в частности. Это было время, когда чувствовалась нехватка всего: денег, внимания к нефтяной промышленности, технических знаний, и что самое главное, люди были заражены пессимизмом и неверием в будущее. Естественно, что в сложившихся условиях никто не хотел, да и не мог думать о состоянии окружающей природной среды. Следствием, этого стало довольно плачевное экологическое состояние территории Самотлорского месторождения. Возрождение российской нефтяной промышленности началось в 2000 году, когда страна стала приходить в себя после финансового кризиса 90-х, цена на нефть устойчиво росла, а государство обеспечило большую стабильность для инвестиций, чем во время предшествующего бурного десятилетия.

Когда в 2003 году ТНК-ВР стала оператором месторождения, было очевидно, что в наследство компании досталась драгоценность. Однако, вре-

мя и исторические обстоятельства привели к тому, что драгоценность нуждалась в основательной реставрации.

Нефтегазодобывающая промышленность – одна из наиболее экологически опасных отраслей народного хозяйства. Она отличается большой земельемкостью, сильной загрязняющей способностью и высокой пожаро- и взрывоопасностью промышленных объектов.

Наиболее выраженными видами антропогенного воздействия на почвы при проведении строительного-монтажных работ и в период эксплуатации являются механические нарушения земельного и почвенного покрова и химическое загрязнение почвогрунтов.

Основным агентом химического загрязнения на этапе эксплуатации, который оказывает значительное по мощности и последствиям воздействие на почвенный покров, является нефть. В загрязненных нефтью почвах нарушается деятельность микроорганизмов, резко замедляются окислительно-восстановительные и ферментативные реакции, ухудшающие кислородный режим. Низкие температуры воздуха и почв в районе месторождения, небольшая продолжительность теплого периода, во время которого активизируются биологические процессы, обуславливают чрезвычайно сложный режим функционирования почв и очень длительный процесс восстановления их плодородия. Кроме того, возможно подфакельное загрязнение почв продуктами неполного сгорания углеводородов (окисью углерода и азота, сернистым ангидридом, канцерогенами и другими вредными веществами). На факелы периодически могут подаваться жидкие фракции нефти, которые полностью не сгорают и вызывают замазучивание почв прилегающего участка.

В целях охраны верхнего плодородного слоя руководством компании ТНК-ВР приняты следующие решения:

- Строительство дорог и отсыпка площадок под наземные сооружения принято вести методом «от себя»;

- Все строительные-монтажные и ремонтно-восстановительные работы, при отсутствии постоянных дорог, выполняются в зимнее время года после установления снежного покрова и промерзания верхнего слоя грунта;
- В связи с тем, что на территории месторождения распространены комплексы болотно-таежных и подзолистых почв с малой мощностью органических горизонтов (до 10 см), целесообразность снятия плодородного, потенциально плодородного слоев почвы и их смеси должна быть установлена выборочно (в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85).

Основным видом воздействия эксплуатируемых объектов на состояние воздушного бассейна являются загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ. При сжигании попутного нефтяного газа на факеле и в случае аварийного возгорания скважины в атмосферу поступают оксиды азота, оксид углерода, бенз(а)пирен, сажа, предельные углеводы.

В целях снижения воздействия отрицательных воздействий на воздушную среду руководство компании ТНК-ВР проводит следующие мероприятия:

- Применение герметичных и закрывающихся емкостей для хранения ГСМ;
- Оборудование производственных помещений автоматическими газоанализаторами с сигнализацией;
- Применение технических средств и технологических процессов, предотвращающих возникновение нефтегазопроявления и открытые фонтаны;
- Использование только исправной техники, прошедшей контроль токсичности отработанных газов; постоянный профилактический осмотр и регулировка топливной аппаратуры дизельной техники для снижения расхода дизтоплива;
- Для исключения возможности сильного загрязнения нижних слоев атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях рекомендует-

ся проведение работ с минимально возможным использованием технических средств на площадке.

При эксплуатации Самотлорского месторождения, воздействие на водные ресурсы происходит при изъятии поверхностных и подземных вод для хозяйственных и производственных нужд, а также при аварийном загрязнении водных объектов и подземных водоносных горизонтов.

Для предупреждения истощения подземных вод в компании ТНК-ВР предусмотрены следующие мероприятия:

- вследствие того, что суммарный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды намного меньше, чем расход на пожаротушение и производственные нужды, приняты отдельные системы водоснабжения: хозяйственно-питьевая и производственная, совмещенная с противопожарной;
- вода от водозаборов подземных вод по двум водоводам подается в резервуары в теплоизоляции и с электрообогревом. Работа насосов на водозаборе автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуарах;
- в резервуарах установлены переливные трубопроводы и аварийная сигнализация при достижении максимальных уровней.

В случае аварийного разлива нефти на поверхности, с целью предотвращения загрязнения недр и подземных вод, на территории месторождения предусмотрено:

- выявление источника загрязнения и его ликвидация (путем перекрытия запорной арматуры, снижения давления и т.д.), уточнение границ зоны загрязнения;
- применение плотин из грунта и подручных материалов с обеспечением отвода воды с уровня ниже уровня нефти для предотвращения распространения нефти по руслу ручьев и оврагам;
- обваловка зоны загрязнения для предотвращения ее увеличения; при необходимости – создание траншеи для сбора нефти;

- для предотвращения аварийного разлива нефти склада товарной нефти и склада резервного топлива энергоцентра предусмотрено обвалование резервуаров;
- сбор жидкости в дождеприемники и в систему производственной канализации предусмотрен при аварии на напорных емкостях дренажных насосных станций. Все нефтенасосные и насосные площадки обустроены приемниками для отвода аварийного сброса нефти и пластовой воды в систему производственной канализации;
- сбор нефти и загрязненного нефтью грунта, вывоз загрязненного грунта и нефти на утилизацию;
- рекультивация загрязненного участка.

Основной ущерб лесному хозяйству от воздействия нефтедобычи на лесной фонд заключается в уменьшении лесопродуцирующих площадей, сокращении общего запаса насаждений, нерациональном использовании срубленной древесины, в захламлении и загрязнении прилегающих к объектам территорий и повышении пожарной опасности.

В целом негативное воздействие нефтяной промышленности на леса округа огромно по масштабу и разнообразно по разрушительным факторам. Исправить уже нанесенный урон сложно и дорого. Нарушения легче не допустить, чем исправить. В этой ситуации крайне важны профилактические меры, способные уменьшить нежелательные последствия.

Поэтому руководством компании ТНК-ВР разработана специальная программа по рекультивации нефтезагрязненных и нарушенных земель и накопленных буровых отходов (в том числе и «исторического наследия»).

Трудности, с которыми компания столкнулась в ходе реализации программы рекультивации, заключаются в следующем:

1. Ограниченный выбор технологий рекультивации из-за сложных климатических и географических условий (высокая заболоченность террито-

рии проведения работ, холодный климат) и, как следствие, отсутствие аналогов подобных работ в мире.

2. Естественные процессы биодegradации нефти протекают в течение непродолжительного теплого сезона года, значительно сокращая, таким образом, сезон полевых работ.
3. Нехватка надежных подрядчиков вследствие неразвитости рынка природоохранных услуг в регионах и в целом в России.
4. Существующие технологии рекультивации, предлагаемые подрядчиками, требуют улучшения для обеспечения стойкого результата рекультивации; например, они не позволяют удалять глубинные сосредоточения нефти и загрязнения почвы подтоварными водами, содержащими хлориды.

Учитывая опыт 2012-2014 гг., ТНК-ВР разработала новый подход к организации работ, который нацелен на полную ликвидацию загрязненных земель «исторического наследия» в течение нескольких лет. Начиная с 2015 года, компания использует систему 3-летних контрактов на интегрированные услуги по экологической рекультивации в бизнес-единицах Самотлор и Восток, расположенных в Западной Сибири. Переход на долгосрочное контрактование услуг по экологической рекультивации будет способствовать усилению ответственности подрядчиков за результат работ.

Таким образом, компания ТНК-ВР при сохранении современных тенденций по охране и восстановлению природной среды в ближайшем будущем сможет вывести территорию Самотлорского месторождения из тяжелой экологической ситуации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баринаова, И.И. География России. Природа. 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений / И.И. Баринаова. – М.: Дрофа, 2012. – 145 с.
2. Веселкина, Т.С. Отраслевые и территориальные основы макроэкономических процессов в России: Учеб. пособие / Т.С. Веселкина, Л.М. Озорнова. – Новосибирск: НГАЭиУ, 1993. – С. 14-77.
3. Волков, Б.И. Основы региональной экономики: Учеб. пособие / Б.И.Волков. – Чебоксары, 2013. – С. 27-60.
4. Волков, Б.И. Основы экономической географии: Учеб. пособие / Б.И.Волков. – Чебоксары, 2013. – С. 55-71.
5. Гашев, С. Влияние нефти на наземные экосистемы: от деградации к восстановлению / С. Гашев, М. Казанцева, А. Соромотин. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 68 с.
6. География Ханты-Мансийского автономного округа / В.В. Бакулин, В.В. Козин, Т.К. Орлова. – Москва: Экопрос, 1996. – 156 с.
7. Дмитриев, М.Т. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде / М.Т. Дмитриев, Н.И. Казина, И.А. Тинигина. – М.: Химия, 1989. – С. 356-357.
8. Добринский, Л.Н. Экология ХМАО / Л.Н. Добринский, В.В. Плотников. – Тюмень: СофтДизайн, 1997. – 177 с.
9. Доклад «Экологическая катастрофа на озере Сомотлор» / Фонд содействию сохранению и восстановлению запасов пресной воды Хранители Воды. – Режим доступа: [www. waterkeeper.ru](http://www.waterkeeper.ru).
10. Захаров, А. И. Виды и масштабы воздействий нефтедобывающей промышленности на лесной фонд Ханты-Мансийского автономного округа / А. И. Захаров, Г. А. Гаркунов, Б. Е. Чижов. – Режим доступа: <http://ecoportal.ru>.

11. Карта экологического состояния территориальных комплексов Нижневартовского района / под ред. И.С. Сивоконь, Э.М. Ляхович, Е.Ф. Тамплон. – УРЦ «Аэрокосмэкология», 2015.
12. Кристанов, В.В. Региональная экономика России / В.В. Кристанов – М.: Финансы и статистика, 2012. – С. 47-67.
13. Крылов, В.А. Экономическая и социальная география: Пособие для поступающих в вузы / В.А. Крылов. – М., 2001. – С. 77-94.
14. Ларина, Н.И. Депрессивность сибирских регионов: причины и решения / Н.И. Ларина // Анализ и моделирование экономических процессов переходного периода в России – Новосибирск: Экор, 1996. – С. 66-81.
15. Московченко, Д. Экогеохимия гидросферы на участках нефтедобычи Западной Сибири / Д. Московченко, А. Бабушкин. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 124 с.
16. Научные основы стратегии социально-экономического развития Сибири / Н.Л. Добрецов, А.З. Кокторович, А.Г. Коржубаев // Регион: экономика и социология, 2001. – №4. – С. 24-35.
17. Озорнова, Л.М. Состояние и проблемы регионов России / Л.М. Озорнова. – Новосибирск: НГАЭиУ, 1993. – С. 57-94.
18. Официальный сайт компании ТНК-ВР. – Режим доступа: <http://www.tnk-bp.ru>.
19. Официальный сайт Ханты-Мансийского автономного округа. – Режим доступа: www.admhmansy.ru.
20. Поляков, Г.А. Модели и прогнозные оценки перспектив добычи нефти / Г.А. Поляков, Т.В. Полякова. – М.: Российская политическая энциклопедия, 2004. – 152 с.
21. Родионова, И.А. Экономическая география и региональная экономика: Курс лекций / И.А. Родионова. – М.: Московский лицей, 2011. – 153 с.

22. Российский энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. – Т. 1. – С. 179-190.
23. Российский энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. – Т. 2. – С. 28-54.
24. Сизова, А. «Старый» нефтедобывающий район / А. Сизова. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. – 192 с.
25. Старков, В.Д. Геологическая история и минеральные богатства Тюменской земли / В.Д. Старков, Л.А. Тюлькова. – Тюмень: ИПП «Тюмень», 2013. – 189 с.
26. Тарек, А. Разработка перспективных месторождений А. Тарек, П.Д. МакКинни. – М.: Премиум Инжиниринг, 2010. – 538 с.
27. Уварова, В.И. Современное состояние уровня загрязнения воды и грунтов некоторых водоемов Обь-Иртышского бассейна / В.И. Уварова // ГосНИОРХ, сборник научных трудов, вып. 305. – Л., 1989. – С. 123-144.
28. Фомин, Г.Г. Вода, контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам / Г.Г. Фомин. – М.: Протектор, 1995. – С. 367-371.
29. Химия тяжелых металлов, мышьяка и молибдена в почвах / Под ред. проф. Н.Г. Зырина. – М.: МГУ, 1985. – 205 с.
30. Шалмина, Г.Г. Территориальные системы регулирования экономики / Г.Г. Шалмина. – Новосибирск, 1994. – 203 с.
31. Щелкачев, В.Н. Отечественная и мировая нефтедобыча / В.Н. Щелкачев. История развития, современное состояние и прогнозы. – М.: Институт компьютерных исследований, 2002. – 132 с.
32. Яковлев, А.Е. Методология и методы оценки развития хозяйственных субъектов национальной экономики / А.Е. Яковлев, Б.И. Волков, И.В. Львов. – М.: ПАЛЕОТИП, 2014. – С. 53-69.