

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ
АКВАТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ
КОМПЛЕКСАМИ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Саноцкая Н.А.

*Российский государственный гидрометеорологический университет
Санкт-Петербург, Россия
sanots@rambler.ru*

Акватерриториальным природно-хозяйственным комплексом (АПХК) будем называть совокупность территориальных систем, сочетающих природные и хозяйственные компоненты, взаимообусловленных в своем размещении и развивающихся как единое целое. Цель выделения АПХК представляет собой сочетание следующих составляющих:

1. оптимизация управления хозяйственной деятельностью;
2. уменьшение отрицательного воздействия хозяйственной деятельности на природные компоненты;
3. выделение зон опасных природных явлений и источников потенциальной опасности, которые определяют вероятность чрезвычайных ситуаций.

С точки зрения теории систем АПХК представляет собой макросистему, в рамках которой осуществляются все природные и социальные процессы. К управлению АПХК можно применить методы системного анализа, поскольку предмет анализа (т.е. управление АПХК) удовлетворяет основным условиям системного подхода [1, 3]:

- заданы цели системы;
- систему образуют подсистемы и отдельные элементы;
- между элементами и подсистемами существуют взаимные связи, прямые и обратные, которые образуют структуру динамической системы;
- в качестве динамической структуры система обладает всеми условиями для длительного существования.

В настоящее время можно выделить пять основных уровней организации АПТК (рис.). Всю Арктическую зону Российской Федерации (АЗРФ) можно рассматривать как АПХК второго (макрорегионального) уровня. Планируется, что со временем АЗРФ станет объектом единого государственного (федерального) управления. Водохозяйственные районы АЗРФ [4] представляют собой АПХК третьего (регионального) уровня. АПХК устьевых областей крупных рек Арктической зоны предлагается рассматривать, как АПХК четвертого (межмуниципального) уровня. Межмуниципальные АПХК должны стать объектами особого внимания в условиях АЗРФ. Именно на этом уровне практически решаются проблемы экологически безопасного развития территорий [2]. АПХК локального уровня – относительно простые «замкнутые» комплексы, охватывающие от одного до нескольких

предприятий, расположенных в труднодоступной местности, или особым образом управляемые территории.

Разработка системы управления акватерриториальным природно-хозяйственным комплексом включает следующие основные этапы.

1. Выделение объекта исследований (система I порядка).
2. Описание и оценка связей между системой и ее окружением. Выделяются внутренние и внешние связи.
3. Описание и оценка функционирования системы I порядка.
4. Описание структуры системы I порядка, т.е. определение систем II порядка и описание их взаимосвязей.
5. Описание и оценка функционирования каждой из систем II порядка.
6. Описание структуры каждой из систем II порядка, т.е. определение систем III порядка и описание их взаимосвязей.
7. Описание и оценка функционирования каждой из систем III порядка.
8. Описание структуры каждой из систем III порядка и т.д.
9. Проверка модели. Исследуется, как реагирует модель на изменения исходных величин, и эти реакции сравниваются с реакциями моделируемой системы.



Рис. Иерархия уровней организации АПХК

Разработка системы управления АПХК является итерационным процессом, на каждой итерации которого модель уточняется. Результатом анализа конкретной системы является описание ее структуры и функционирования. В Арктической зоне Российской Федерации и на Дальнем Востоке в настоящее время активно формируются Кольский, Архангельский, Ненецкий, Ямальский, Таймырский, Якутский, Чукотский и Сахалинский АПХК. Создание системы управления АПХК различного уровня в современной АЗРФ в период её активного освоения представляется обязательным условием оптимизации затрат и использования трудовых ресурсов. Физико-математическое описание процессов в АПХК может стать

реализацией системного подхода и служить обоснованием принятия управленческих решений.

Литература

1. Владимиров А.М. Системный подход в гидрологических исследованиях // Гидрометеорология – научно-техническому прогрессу. Сборник научных трудов. Л.: изд. ЛГМИ, 1990, вып. 106. С. 95-103.
2. Иванов В.В., Третьяков М.В. Проблемы восстановления и развития системы гидрометеорологических наблюдений в устьевых областях рек Арктической зоны как основы государственного мониторинга этих поверхностных водных объектов // Общество. Среда. Развитие. 2015. №4. С. 151-160.
3. Миколаш Я., Питтерман Л. Управление охраной окружающей среды. М.: Прогресс, 1983. 239с.
4. Постановление Правительства РФ от 30.11.2006 г. №728 «О гидрографическом и водохозяйственном районировании территории Российской Федерации и утверждении границ бассейновых округов».

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АРКТИКИ

Бесланев А.Ж.

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова

Москва, Россия

BeslaneevAZ@sra.msu.ru

Исторически проблемы экологической безопасности российской Арктики берут свое начало приблизительно с 1970-х гг., когда высокими темпами осваивался Северный морской путь, проводились испытания ядерного оружия на архипелаге Новая Земля, возросла активность учений ВМФ, увеличились темпы освоения биологических ресурсов северных морей. Если другие приарктически страны (например, Канада) изначально сделали ставку на освоение ресурсов региона вахтовым методом (что теоретически дает хоть какое-то время для восстановления нарушенных экосистем), то в СССР, наряду с вахтовым методом, природные ресурсы региона активно осваивались и на постоянной основе. Следствием такого подхода стало образование многочисленных очагов загрязнения разнообразными отходами как территории так и акватории северных морей. После развала СССР многие прибрежные города и поселки опустели, при этом на оставшиеся населенные пункты, в первую очередь порты, сильно возросла антропогенная нагрузка. В арктическом регионе проживает около 1% населения РФ, которое обеспечивает до 11% национального дохода страны и приблизительно 22% общероссийского экспорта.

На данный момент в системе российского права существует свыше 500 нормативно-правовых актов, которые прямо или косвенно регулируют разнообразные сферы деятельности в Арктике, однако до сих пор нет документов, которые бы четко регламентировали хозяйственное освоение этих территорий. При этом действующая нормативная база в отношении

Арктики зачастую может противоречить тем задачам, которые ставятся в стратегических документах, утвержденных президентом и правительством РФ. Все это говорит о том, что разработка единого закона о комплексном развитии Арктической зоны, который затрагивал бы не только социально-экономическую, но и природоохранную сферу в регионе, становится необходимой мерой, особенно на фоне активной работы по освоению углеводородных ресурсов шельфа северных морей.

Международное сотрудничество в Арктическом регионе в самом общем виде обусловлено тремя группами факторов:

- постепенное изменение стратегических приоритетов приарктических стран: регион не только важный рубеж обороны, но и «кладовая природных ресурсов»;
- развитие технологий и возможностей для добычи природных ресурсов (в первую очередь углеводородов);
- климатические изменения.

Эти факторы, по сути, создают новые угрозы, вызовы и возможности для стран арктического региона. Так, к примеру, изменение климатических условий в совокупности с совершенствованием технологий создают новые возможности для увеличения объемов морских перевозок. Авторитет России в Арктике высок: все страны региона ориентируются на Россию во многих сферах освоения Арктической зоны, включая и правовую. Так, например, Россия является первым государством, которая приняла и утвердила долгосрочную стратегию его развития [1]. Вслед за ней похожие стратегии приняли и другие.

В современном мире международное сотрудничество приарктических стран тесно связано именно с экологической безопасностью региона и с исследованием его природных богатств. Все страны арктического региона уделяют повышенное внимание вопросам защиты окружающей среды и экологической безопасности, поэтому активное сотрудничество по этим направлениям началось еще в 1989г.

В 1990 г. был основан Международный арктический научный комитет (МАНК), спустя еще год приступил к работе Северный форум (Northern Forum), подписана «Декларация по охране окружающей среды в Арктике», принята «Стратегия охраны окружающей среды в Арктике». В 1993 году создается форум регионального сотрудничества Совет Баренцева/Евроарктического региона (СБЕР) (по инициативе Норвегии и России). В 1996 году создан Арктический Совет (международный форум, который создан по инициативе Финляндии, подчеркну слово «ФОРУМ»), главной задачей которого является защита морской среды от загрязнения. За время своего существования, Арктический Совет (АС) стал признанной на международном уровне площадкой для практического многостороннего сотрудничества в Арктике [2]. Однако, интересен тот факт, что отсутствие правового статуса международной организации на нынешний день не позволяет АС принимать обязательные решения для стран, даже если эти решения смогут значительно улучшить экологическое положение региона. Присвоение АС данного статуса вывело бы АС на новый международный

уровень, придавало бы вес на политической арене, однако к практической реализации данного вопроса в настоящее время готовы не все арктические государства. Текущий же статус (формат) АС не дает ему полномочий принимать обязательные для государств-участников решения. Неоднократно принимаются попытки изменения статуса АС, которые принимаются странами участниками. Пример - Нуукская Декларация по случаю Седьмой Министерской сессии Арктического совета от 12 мая 2011 года [3].

Примером международного сотрудничества и международной кооперации в арктической зоне можно назвать трансграничные (международные) учения «Баренц Рескью», которые проводятся раз в два года по инициативе СБЕР, в каждом из четырех государств Баренцева региона поочередно. Первые учения (2001 г.) проводились в Швеции. Силы стран отработывали навыки и умения для устранения аварии на атомной станции. В 2005 и 2007 гг. учения состоялись в Норвегии и в Финляндии. В 2009г. учения прошли на территории Мурманской области, во время их проведения спасатели отработали пять различных сценариев, в том числе действия в условиях радиоактивного заражения окружающей среды и разлива нефтепродуктов» [4]. В сентябре 2011г. очередные международные учения прошли в Швеции.

Инструментом международной кооперации в данном регионе может стать создание единой системы управления морским природопользованием, но на данный момент такая система находится на стадии разработки и согласования. Для обеспечения экологической безопасности в регионе на государственном уровне признаны следующие приоритетные направления: - определение особых режимов использования природных ресурсов; - определение особых режимов охраны окружающей среды; - мониторинг загрязнений; - обеспечение химической безопасности; - рекультивация (природных ландшафтов); -утилизация промышленных отходов.

Нынешние взгляды на проблемы в развитии международно-правового статуса Арктики предопределяются потребностью приарктических стран в урегулировании процессов освоения природных ресурсов (нефть, газ и т.д.) и необходимостью обеспечения экологической безопасности в регионе, а также решение, порой вековых, проблем территориальных споров в данном регионе земного шара. Наибольших успехов приарктические страны достигли в сфере экологического права, где существует весьма большое количество двухсторонних и многосторонних договоров между странами.

Самым важным договором можно назвать «Соглашение о сотрудничестве в сфере готовности и реагирования на загрязнение моря нефтью в Арктике» [5], которое было принято в 2013 году Арктическим Советом по инициативе Российской Федерации. Пример еще одного из основополагающих договоров – «Соглашение о сотрудничестве в сфере готовности и реагирования на загрязнение моря нефтью в Арктике», принятое в рамках Арктического Совета в 2013г. По данному соглашению, страны участницы Арктического Совета обязуются создать минимально необходимый запас оборудования в определенных местах, для устранения чрезвычайных ситуаций (ЧС), проводить учения, с целью подготовки персонала к быстрому реагированию на ЧС, определить механизмы и способы координации для устранения ЧС,

составить программу учений и реализовывать его на практике [5]. Важным моментом в документе является то, что он обязывает проводить мониторинг ситуации для выявления потенциальных источников загрязнения. Существует также ряд документов, таких как «Конвенция ООН по морскому праву», «Конвенция Эспо по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)» (до сих пор не ратифицированная США, Исландией и Россией), которые регулируют правовой режим Арктического пространства в том числе и в сфере экологической безопасности.

25 апреля 2011 года распоряжением Правительства РФ утверждена Климатическая доктрина Российской Федерации на период до 2020 года. Согласно нормам этого документа РФ необходимо выделять ресурсы (денежные и не только) на отслеживание негативных природных явлений (шторм, таяние ледников и т.д.) и создание сил для быстрого реагирования на ЧС [6]. Здесь можно задать логичный вопрос, насколько хорошо этот подзаконный акт реализуется на практике? К сожалению, точного ответа на этот вопрос пока получить не выйдет т.к., есть множество аргументов как «за», так и «против».

Считаю, что вышеперечисленные (и не только они) действующие договорные режимы и механизмы в современных условиях не в полной мере способны обеспечить адекватную защиту арктической экосистемы от нарастающих темпов хозяйственного освоения. Считаю, что, для исправления сложившейся ситуации, нужно предпринять следующие шаги:

Поскольку Оттавская Декларация о создании Арктического Совета не обременяет страны-участницы юридическими обязательствами, а АС не имеет полномочий создавать обязательных для исполнения актов, то необходимо усилить ограничения действий государств в Арктике решениями и договорам АС или принять единый договор, который был бы обязателен к исполнению для всех арктических государств. Хочу отметить, что эти ограничения могут касаться соблюдения только принципов экологической безопасности. Международные объединения должны уделить больше внимания разработке механизмов профилактики вреда, (например, через ОВОС или механизм стратегической экологической оценки планируемой деятельности).

Для повышения ответственности стран арктической зоны за соблюдение принципов экологической безопасности необходимо создать предпосылки для стимуляции акторов в полной мере выполнять взятые на себя обязательства.

Нельзя не отметить, что в настоящее время можно наблюдать увеличение масштабов сотрудничества в рамках двусторонних и многосторонних межправительственных соглашений между приарктическими странами. Но большим минусом здесь является то, что часть (большинство) этих документов не содержат норм, которые бы обременяли субъектов этих договоров. Обострение споров между странами или же правопритязаний за пределами исключительной экономической зоны в настоящее время обусловлено, к сожалению, не вопросами экологической безопасности, а расположением месторождений углеводородов и стратегически удобным расположением арктических военных баз.

Литература

- 1) Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу [Электронный ресурс] // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_119442/ - доступ от 05.03.2016; 15:34
- 2) Алексей Фадеев. «Международное экологическое сотрудничество в Арктике» // http://russiancouncil.ru/inner/?id_4=877#top-content – доступ от 02.01.2016 12:51
- 3) Нуукская декларация 2011г [Электронный ресурс] <http://pro-arctic.ru/11/10/2012/legislation/74153211> – доступ от 02.04.2016г.; 18:45
- 4) Иван Паничкин, Арктический совет – текущее состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] \\ <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=53211> – доступ от 02.04.2016г.; 18:45
- 5) Соглашение о сотрудничестве в сфере готовности и реагирования на загрязнение моря нефтью в Арктике, ст. 4, 2013. [Электронный ресурс] // <http://docs.cntd.ru/document/499065181> – доступ от 19 февраля 2016 года; 13:09
- 6) Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 декабря 2011 года №2265-р [Электронный ресурс] // <http://government.ru/docs/1869/> - доступ от 19 февраля 2016 года; 13:00

СТОК РЕК АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И ЕГО МНОГОЛЕТНЯЯ И СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Миرونенко А.А., Фролова Н.Л.

*Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова,
Москва, Россия
nastya-mir@list.ru*

В настоящее время пристальное внимание многих ученых и исследователей всего мира сосредоточено на таком загадочном и малоизученном регионе, как Арктика. Предметом данного исследования стала проблема изучения стока и водного режима арктических рек в современных климатических условиях. Объектами исследования выступили реки арктической зоны Европейской территории России (далее ЕТР). В качестве основных объектов исследования были выбраны следующие реки: Северная Двина, Онега и Мезень, Печора, а также некоторые реки Кольского полуострова.

Основная цель работы – исследование стока и водного режима рек Арктического региона ЕТР в условиях глобальных изменений природной среды и климата. Достижение цели исследования на первых этапах работы предполагало решение следующих основных задач:

1. Создание обширной гидрологической базы данных с информацией о количественных показателях стока на исследуемых водомерных постах арктических рек ЕТР;
2. Расчет величины годового и сезонного стока для арктических рек ЕТР;
3. Сравнение рассчитанных количественных показателей стока за разные временные промежутки;

4. Оценка цикличности многолетних колебаний речного стока и прогноз изменения притока речных вод в Северный Ледовитый океан;

5. Построение комплексных гидрологических карт стока и водного режима рек ЕТР на основе рассчитанных показателей для Атласа Арктики.

В ходе исследования приведенные выше задачи были решены в той или иной мере благодаря выполнению следующего алгоритма действий:

- поиск закрытых и действующих водомерных постов на участках рек, расположенных в арктической и субарктической зонах ЕТР, со сроками наблюдения не менее 20 лет (в малоизученных областях – не менее 10 лет); систематизация и сортировка данных о периоде действия постов, их географическом положении и прочих содержательных характеристиках;

- определение уровня полноты и достаточности гидрологической информации для исследований в данном регионе;

- сбор гидрологической информации о расходах воды за 1880-2014 годы с водомерных постов арктической зоны ЕТР, дальнейшая обработка информации и ее представление в удобном для восприятия виде;

- вычисление на основе собранной информации количественных показателей стока – сезонного и годового – для территорий с большой степенью гидрологической изученности;

- построение и расчет гидрографов для крупных арктических рек России;

- сопоставление полученных показателей стока за два периода: 1946-1979 гг. и 1980-2013 гг., выявление основных тенденций изменения характеристик речного стока в арктической зоне ЕТР;

- построение комплексных гидрологических карт с информацией о стоке и водном режиме рек Российской Арктики; в рамках данного этапа – изучение форм представления картографической и гидрологической информации в разных странах мира и выбор наиболее наглядного способа отображения такой информации на картах, подбор оптимальных масштабов для изображения объектов гидрологии, генерализация данных объектов в соответствии с тематикой карт.

Анализ гидрологических данных в ходе работы осуществлялся тремя основными методами:

- статистическим, представляющим собой анализ рядов наблюдений на однородность и независимость с применением различных статистических критериев (Спирмена, Фишера, Стьюдента и Андерсона и др.);

- методом разностно-интегральных кривых, являющимся наглядным для представления временной изменчивости гидрологических характеристик;

- картографическим методом, представляющимся наиболее удобным для представления пространственного распределения основных гидрологических величин и статистических параметров.

В ходе работы были определены некоторые дополнительные задачи, решение которых еще предстоит осуществить. Среди них:

- 1) Выделение в пределах исследуемой территории некоторых гидрологических районов на основе произведенных расчетов (предположительно трех районов: в первом районе - реки Кольского

полуострова, во втором – Северная Двина, Онега и Мезень и их притоки, и в третьем – Печора с ее притоками), обоснование такого районирования и выделение особенностей каждого района;

2) Освоение и применение метода представления информации о расходах воды с помощью утолщения линий, когда определенной толщине линии реки соответствует определенная величина расхода воды;

3) Прогнозирование будущей гидрологической ситуации на реках арктической зоны ЕТР.

Результаты, полученные в ходе данного исследования, станут хорошей опорной базой для будущих исследований на реках данного арктического региона ЕТР.

ПРОБЛЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ РЫБНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ В ПРИКАСПИЙСКИХ СТРАНАХ

Петрянин В.В.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Москва, Россия

spark8211@yandex.ru

Проблема сохранения и увеличения запасов промысловых видов рыб, в том числе и осетровых, до сих пор является одной из важнейших в рыбном хозяйстве стран Каспийского бассейна. Численность каспийских осетровых и их уловы никогда не были стабильными, на протяжении всей истории рыболовства на Каспии уловы осетровых рыб претерпевали значительные колебания, которые определялись уровнем воспроизводства их популяции и интенсивностью промысла. Современное состояние запасов осетровых характеризуется резким сокращением численности, что нашло адекватное отражение в катастрофически низких уловах и запретах на вылов осетровых (кроме научных целей). Все это приводит к тому, что без согласованных принципов управления рыбохозяйственной деятельностью в Каспийском море, принимаемых всеми прикаспийскими странами, о возобновлении промышленного лова ценных видов рыб не может быть и речи.

Долгое время особенностью рыболовства в Каспийском море являлось то, что формирование основ рационального использования его биологических ресурсов, в том числе и осетровых рыб, осуществлялось Советским Союзом и Исламской Республикой Иран. При этом Советский Союз осуществлял контроль за рыболовством на 95% акватории. Специалистами в сфере рыболовства и рыбоводства были заложены теоретические и практические основы для сохранения, искусственного и естественного воспроизводства, устойчивого использования ресурсов осетровых рыб Каспийского бассейна. Проводились мероприятия по изучению принципов формирования рыбопродуктивности водоема, пространственного и временного распределения, биологии осетровых, методов их рыбохозяйственного учета, контроля за состоянием популяции и уловами, принимались меры для повышения продуктивности моря (например, вселение видов донных

беспозвоночных, пригодных для питания осетровых). Проводимые мероприятия позволяли местным и центральным органам исполнительной власти принимать управленческие решения для рыбохозяйственной отрасли. Например, для создания благоприятных условий существования осетровых и других видов рыб, а также обеспечения сохранения и воспроизводства их популяций после практически полной потери естественных нерестилищ в результате зарегулирования стока Волги, были организованы рыбоводные заводы по искусственному воспроизводству осетровых. Для прохода рыбы к нерестилищам в плотинах были предусмотрены специальные рыбоподъемники (их эффективность была чрезвычайно низкой). По разным оценкам было утрачено практически 100% нерестилищ белуги, 80% русского осетра и 40% севрюги. Не малую роль в уменьшении популяции осетровых сыграло браконьерство. Общий нелегальный вылов белуги, русского осетра и севрюги в период с 1999 по 2004 гг., перед введением запрета промысла осетра и севрюги, и уже в годы запрета промысла белуги, превышал суммарный легальный вылов приблизительно в 35 раз.

Таким образом, к 2000г. проблема воспроизводства осетра в Каспии встала настолько остро, что решить ее представлялось возможным только лишь с помощью полного запрета на вылов осетровых и добычу икры, что и было сделано в 2007г. В северной части Каспийского моря была образована заповедная зона, где были запрещены геологоразведочные и сейсморазведочные работы, а также осуществлялся особый режим сбора воды, судоходства и иная хозяйственная деятельность. Но, несмотря на запрет вылова осетровых, их популяция продолжает стремительно исчезать: за первые шесть лет запрета промысла русского осетра и севрюги с 2005г. по 2011г., количество скатывающихся с нерестилищ личинок сократилось в 5 и 11 раз соответственно. При таком темпе снижения их естественного воспроизводства можно ожидать, как и в случае с белугой, его полного прекращения в ближайшие годы.

Во всех прикаспийских странах для восстановления популяции осетровых развивают их аквакультуру. Действует приблизительно два десятка рыбоводных заводов, осуществляющих выпуск молоди осетровых в Каспийское море. Однако здесь существует ряд проблем. Большинство молоди не выживает при выпуске в естественную среду, так как возле мест выпуска молоди рыбзаводами как правило водятся хищные рыбы для которых мальки желанная добыча. Относительно недавно предприняты попытки исправить эту ситуацию. Внедряются технологии, позволяющие в условиях рыбзавода выращивать не молодь, а сеголеток осетровых. Считается, что сеголетки обладают большей устойчивостью к загрязнению вод и большими возможностями для того, чтобы избежать скопления хищников. В РФ также начал работу ЖТПС «Рыбовод Александр Мещеряков» - единственное судно для транспортировки молоди осетровых непосредственно в Каспийское море (приглубую часть дельты Волги), но даже при таких условиях выпуска до зрелого возраста по предварительным расчетам доживет от 1% до 5% осетровых. В СССР подобного типа судов на Каспии было три.

Полагаем, для того, чтобы решить сложившуюся проблему, нужно согласовать нормативно-правовую базу, затрагивающую вопросы промышленного рыбозаводства, аквакультуры и охраны биологических ресурсов всех пяти прикаспийских стран. Нужны общие и согласованные программы развития рыбозаводных заводов и планов по выпуску их продукции. Вероятно, принимаемые меры государственной поддержки рыбозаводным заводам должны быть пересмотрены. Одновременно с увеличением финансирования и иных мер поддержки проектов в сфере аквакультуры, должна быть проведена научно обоснованная оценка выбора критериев эффективности проводимых мероприятий (несмотря на увеличивающиеся объемы выпуска мальков осетровых рыбозаводами их промысловый возврат падает год от года).

Необходим возврат к системе государственной статистической отчетности и контроля над предприятиями рыбозаводства и рыболовства на уровне правительств всех прикаспийских стран. Действенную борьбу с браконьерским ловом, а также организацию системы мониторинга загрязнений Каспийского моря и антропогенного воздействия можно организовать только общими усилиями.

По мнению автора, согласованное действие всех стран по этим направлениям - единственная надежда на спасение популяции осетровых, так как попытки решить обозначенные рыбохозяйственные проблемы Каспийского моря силами отдельных государств к видимым успехам пока не привели.

ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО КЛАСТЕРА КРЫМА

Паранина Т.О.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Москва, Россия

tanyaparanina@rambler.ru

Республика Крым - субъект Российской Федерации, входящий в состав Крымского федерального округа, образована 18 марта 2014г. на основании договора о принятии в состав России независимой суверенной Республики Крым. Столица Республики Крым — город Симферополь. 28 июля 2016г. «в целях повышения эффективности деятельности федеральных органов государственной власти» указом № 375 Крымский федеральный округ был упразднён и включён в состав Южного федерального округа.

Предметом данного исследования являются возможности устойчивого развития туристско-рекреационного кластера Крыма. Рекреационные ресурсы - это природные, природно-технические, социально-экономические и культурно-исторические объекты и их элементы, которые могут быть использованы при существующих технических и материальных возможностях и социально-политических условиях для организации рекреационного хозяйства. Рекреационное хозяйство относится к группе комплексных

отраслей. Оно состоит из множества составляющих (суботраслей), которые разделяются на основе технологической функциональной специализации. Очевидно деление на три суботрасли: лечебно-санаторную, туристскую, оздоровительную. За годы существования СССР Крым получил неофициальный статус всеобщего центра страны по лечению и отдыху. При этом уровень разнообразия и качества лечебных медицинских услуг был достаточно высок, а услуг по отдыху низок.

Курортно-рекреационный потенциал Крыма обуславливается разнообразием природных ландшафтов — от степных на севере до покрытых лесами Крымских гор в южной части. Богатство Крыма — это его климат, для которого характерно обилие солнца, тепла и света. Особенности циркуляции воздуха в сочетании с влиянием Черного, Азовского морей и Крымских гор формируют три основных климатических района: степной, горный и южно-бережный. Разнообразие микроклиматических условий, обилие вечнозеленой растительности гор и возвышенностей, месторождения лечебной грязи и источников минеральных вод сформировали несколько типов курортов:

- климатические (Старый Крым),
- климатобальнеологические (Ялта, Алушта),
- климатобальнеогрязевой (Евпатория, Феодосия, Саки).

На территории имеются шесть государственных заповедников, 33 заказника, из них 16 общегосударственного назначения, 87 памятников природы, 13 из них общегосударственного назначения и др.

По мировым стандартам весьма высоко оценивается рыночная стоимость минерально-сырьевых (бальнеогрязевых) ресурсов Крыма, его пляжей и прибрежных земельных участков. Минеральные воды, которые образуются в недрах земли под влиянием различных геологических процессов, содержат различные соли в ионизированном виде (гидрокарбонатные, хлоридные, сульфидные воды и др.). По природным условиям для создания рекреационной зоны Крым относится к уникальным регионам. Крым занимает одно из первых мест среди стран СНГ по богатству и разнообразию рекреационных ресурсов, среди которых существенная роль принадлежит минеральным водам, лечебным грязям и рапе.

В настоящее время в Крыму известно 26 месторождений лечебных грязей и рапы, а также более 100 источников минеральных вод различного химического состава. 15 грязевых месторождений и 13 крупных месторождений минеральных вод отнесены к категории лечебных.

Более 90% рекреационных объектов сконцентрировано на узкой 3-х километровой прибрежной полосе моря. В глубинных территориях (горно-предгорных) размещены лишь небольшие объекты, хотя в этой «Крымской Швейцарии» есть все необходимые условия и ресурсы для рекреационного освоения высокого уровня. Кроме того, возможности развития инфраструктуры экологического и социального туризма в сельской местности, системы курортного сервиса в новых прибрежных регионах рекреационного освоения, системы сервиса отдыхающих, индустрии развлечений, создание инфраструктуры для элитных видов спорта, внедрение уникальных методов лечения представляют несомненный интерес для

деловых партнеров. Всего в Крыму насчитывается более 600 санаторно-курортных и оздоровительных учреждений, используемых как для круглогодичного, так и для сезонного лечения. Санатории и пансионаты с лечением составляют 28% этих учреждений и расположены преимущественно на Южном берегу Крыма, а также на курортах Евпатория, Саки, Феодосия. Все санатории Крыма имеют специализацию, зависящую от особенностей лечебных факторов местности, где они расположены.

Бальнеотерапия в Крыму - это одна из наиболее популярных методик лечения и восстановления организма. Санаторно-курортное лечение в Республике Крым основано на применении природных лечебных ресурсов в сочетании с физиотерапевтическими и медикаментозными методами, причем природным ресурсам отводится главенствующая роль. К природным лечебным ресурсам относятся ландшафты, биоклимат и гидроминеральные ресурсы (минеральные воды и лечебные грязи). Основой классификации курортов служит их ведущий природный лечебный фактор. В соответствии с этим, курорты делят на бальнеологические, грязевые и климатические; если курорты располагают несколькими курортными факторами, они считаются климатобальнеологическими, бальнеогрязевыми, климатогрязевыми, климатобальнео-грязевыми. Их цель – обслуживание людей, стремящихся к отдыху и восстановлению здоровья. В силу этих обстоятельств популярными местами размещения курортов всегда были и остаются пляжи, горы, озёра, а также территории, предоставляющие возможности для отдыха, лечения в естественных климатических и природных условиях. Крым является лучшим этому примером.

Основные приоритеты развития республики отражены в Федеральной целевой программе «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020г.». Цель Программы является интегрирование экономики Крымского федерального округа в экономическое пространство России, обеспечение транспортной доступности, снятие инфраструктурных ограничений в целях обеспечения устойчивого экономического развития. Основные приоритетные направления:

- Развитие энергетического комплекса;
- Развитие инженерной инфраструктуры и водообеспечения;
- Развитие транспортного комплекса;
- Развитие социальной сферы;
- Комплекс связи и массовых коммуникаций;
- Формирование промышленного комплекса;
- Формирование туристско-рекреационных кластеров;
- Обеспечение межнационального единства.

Правительством России опубликован текст федеральной целевой программы развития Крыма, вложения федерального бюджета до 2020г. составят 654 млрд. руб. Почти половина всех расходов федерального бюджета, выделяемого на развитие Крыма, планируется израсходовать на мостовую переправу через Керченский пролив, завершение строительства которого планируется в 2018г. После 2018г. получают финансирование 11 туристско-рекреационных кластеров Крыма, на которые будет потрачено 39

млрд. руб. Приоритетными видами рекреации и туризма, а также задачами их развития в Республики Крым является:

- Сохранение лечебной специализации курортов, созданных на базе высококачественных климатических, бальнеологических и грязевых ресурсов и создавших уникальные высокоэффективные методики курортного лечения, проведение их комплексной модернизации.

- Создание бальнеогрязелечебных комплексов на озерах Керченского полуострова (Чокракское, Тобечикское и др.); налаживание производства и экспорта лечебной и парфюмерно-косметической продукции.

- Расширение лечебно-профилактических услуг здравниц и отелей (SPA-программы, краткосрочные «туры красоты» и др.).

Если стратегия реализуется в соответствии с намеченным планом, то Республика Крым может выполнить ряд задач, а именно: удовлетворение потребностей максимальной численности населения нашей страны и зарубежных гостей в лечении и отдыхе в соответствии с их интересами и материальными (финансовыми) возможностями; организация услуг по отдыху и лечению в соответствии с постоянно возрастающими и меняющимися материальными, социальными и духовными потребностями человека; обеспечение высокого качества всех видов услуг (обслуживания) по отдыху и лечению с учетом их трудоемкости; обеспечение экологической чистоты всех видов услуг по лечению и отдыху; обеспечение максимального использования основных фондов, производственных мощностей, капитальных и финансовых вложений курортов, закрепленной территории; организация рационального и эффективного использования трудовых ресурсов курортного хозяйства; обеспечение социальной защищенности работников курортного обслуживания; обеспечение комплексного гармоничного развития курортной зоны и курортного обслуживания, охватывающего весь вышеперечисленный состав задач, на основе стимулирования жителей и обслуживающего персонала в максимальном удовлетворении потребностей отдыхающих в лечении и отдыхе.

Основные отрасли экономики Крыма — промышленность (более 530 крупных и средних предприятий), туризм, строительство, здравоохранение, сельское хозяйство, торговля. Основные отрасли промышленности: пищевая, химическая, машиностроение, добыча природного газа, добыча стройматериалов, электроэнергетика. В 2015г. индекс промышленного производства Крыма вырос на 12,4%.

В настоящее время в Крыму действует режим свободной экономической зоны. Свободными экономическими зонами (СЭЗ) называют отдельно выделенные территории страны, которые обладают льготными валютными, налоговыми, таможенными режимами. В СЭЗ поощряется формирование экспортного капитала и приток иностранного капитала в сферу услуг и промышленность, а также совместная с иностранным капиталом торговая и другая предпринимательская деятельность. С 2014 г. вступил в силу Федеральный закон от 29.11.14 № 377-ФЗ «О развитии Крымского федерального округа и свободной экономической зоны», в соответствии с которым Севастополь и Крым приобретают статус Свободных экономических

зон (СЭЗ). Весь крымский полуостров до 2040г. официально признан Специальной Экономической Зоной (СЭЗ). Современные условия СЭЗ в Крыму являются максимально привлекательными для инвесторов, благодаря целому ряду причин. Например, достаточно серьезный вид имеют сопутствующие различным направлениям бизнеса преференции и льготы, среди которых:

- снижение ставки налога на прибыль организаций:
- федеральный бюджет - 0% на 10 лет;
- бюджет Крыма - 2% в первые года; – 6% - с 4 по 8 гг.; – 13,5 % - с 9-го года.
- Освобождение от уплаты налога на имущество организаций – на 10 лет.
- Применение ускоренной амортизации в отношении собственных амортизируемых основных средств с коэффициентом 2.

Освобождение от уплаты земельного налога организаций - участников СЭЗ в отношении земельных участков, расположенных на территории СЭЗ и используемых в целях выполнения договора об осуществлении деятельности в СЭЗ, на 3 года с месяца возникновения права собственности на каждый земельный участок.

- Пониженные тарифы страховых взносов – 7,6 %, в том числе:
- Пенсионный фонд РФ - 6%,
- Фонд социального страхования РФ - 1,5%,
- Федеральный фонд обязательного медицинского страхования - 0,1%

Применение на территории СЭЗ таможенной процедуры свободной таможенной зоны осуществляется в соответствии с Соглашением по вопросам свободных (специальных, особых) экономических зон на таможенной территории Таможенного союза и таможенной процедуры свободной таможенной зоны от 18 июня 2010 года. Свободная таможенная зона - таможенная процедура, при которой товары размещаются и используются в пределах территории СЭЗ или ее части без уплаты таможенных пошлин, налогов, а также без применения мер нетарифного регулирования в отношении иностранных товаров и без применения запретов и ограничений в отношении товаров таможенного союза. Иностранные товары, помещенные под таможенную процедуру свободной таможенной зоны, сохраняют статус иностранных товаров. Эти, как и многие другие приятные налоговые сюрпризы, призваны стимулировать и развивать хозяйственную деятельность предпринимателей на крымском полуострове. Таким образом, Правительство России стремится создать для местного бизнеса новые стимулы и возможности, помочь адаптироваться под российские законы и современные условия.

Заключение

Крымский полуостров нуждается в целенаправленной политике развития туризма и рекреации на долгосрочной основе, поскольку в Крыму заключены все возможности для развития туризма. Разнообразный ландшафт и природно-климатические условия, грязи и целебные источники. Формирование и развитие туризма зависит от эффективности политики, закрепление его положительного имиджа, как привлекательного места туристского назначения, наращивания материально технической базы региона, а также финансирование со стороны государства и частных инвесторов.

Основные проблемы низкой экономической эффективности функционирования туристско-рекреационного комплекса Крыма вызваны сезонным характером работы подавляющего большинства здравниц, неконкурентоспособностью многих видов услуг вследствие ограниченного ассортимента, неудовлетворительным качеством услуг и негибким ценообразованием, значительной изношенностью основных фондов и отвлечением средств на их поддержание в рабочем состоянии.

Инвестиционная активность в туристско-рекреационном комплексе Автономной республики Крым и г. Севастополя остается низкой и пока не может в полной мере обеспечить эффективную реструктуризацию и усиление конкурентных позиций Крыма на международном рынке туристско-рекреационных услуг.

Прерогатива вложений основных денежных средств федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» отдана решению транспортной проблеме Крыма - строительству Керченского моста, что в свою очередь, откладывает решение проблемы процесса реконструкции санаторно-курортных здравниц на более длительный срок до 2018 года.

НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ЮЖНОГО КАСПИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Момени М.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Москва, Россия

tanimomeni@gmail.com

Иранская часть составляет 11% акватории Каспийского моря, однако эти границы могут быть пересмотрены в сторону увеличения его площади до 20%, как того требует Иран (рис. 1). Южная часть Каспия, включающая иранский сектор, весьма глубока, поэтому бурение, добыча и транспортировка нефти и газа в данном регионе сопряжена с серьезными технологическими вызовами. Запасы газа расположены в тех провинциях Ирана, что удалены от Каспия. Оффшорные буровые и прочие виды деятельности, ввиду объективной технологической отсталости Ирана и многолетних санкций и фактической изоляции, не велись. Большая часть иранской добычи происходит не на Каспии. Однако в территориальных водах Каспийской акватории Ирана располагается Южно-Каспийская нефтегазоносная провинция. Самая южная ее прибрежная часть малоперспективна для нефтедобычи, Восточная ее часть считается перспективной 2-ой категории, а западная – относится к 3-ей категории [1].

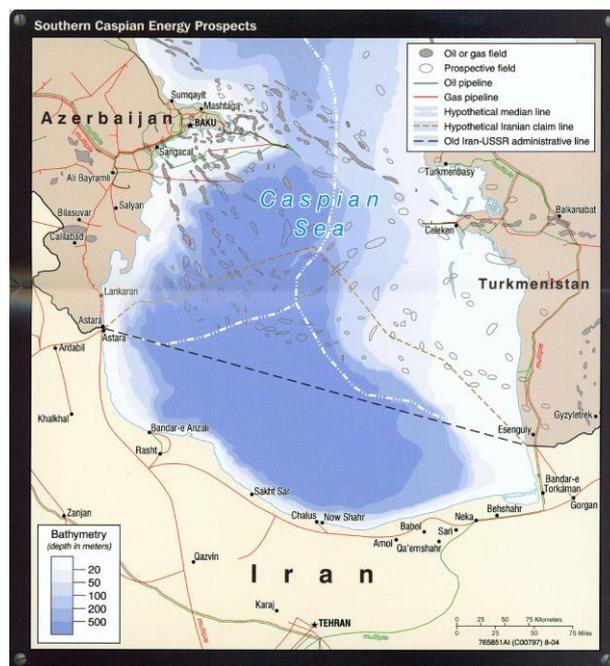


Рис. 1. Границы территориальных вод Ирана при разных вариантах раздела на Южном Каспии [10]

В настоящее время в Иранских водах Каспия открыты месторождения нефти «Сардодар Джангар» Оно представляет собой самостоятельную залежь, которая находится в пределах территории и принадлежит ИРИ, но на нее имеет притязания Азербайджан. Месторождение расположено на глубине 700 м в территориальных водах Ирана, увеличивает запасы нефти в Иране на несколько млрд. баррелей. Только в одном блоке этого месторождения находится около 2 млрд. баррелей, из которых можно добыть не менее 500 млн. баррелей. Вложение Ирана в разведку нефтяных залежей в Каспийском море составляет 300 млрд. туманов (около \$30 млн.), а стоимость только одного обнаруженного пласта этого месторождения оценивается в \$50 млрд. Заключен контракт на разведку и обустройство месторождения на шельфе Каспия севернее Нека. Оператором проекта является шведская компания GVA Cons. Стоимость работ оценена в \$226 млн. Предусматривается бурение ряда скважин с платформы и создание 2 тыс. рабочих мест для иранцев [2, 3].

Нефть Персидского залива обеспечивает примерно половину мирового рынка и оказывается крайне существенным, стратегическим фактором экономической стабильности для США. На Тенгизском месторождении объем нефти порядка 10 млрд. баррелей, и под эти 10 млрд. построен трубопровод КТК (рис. 2).

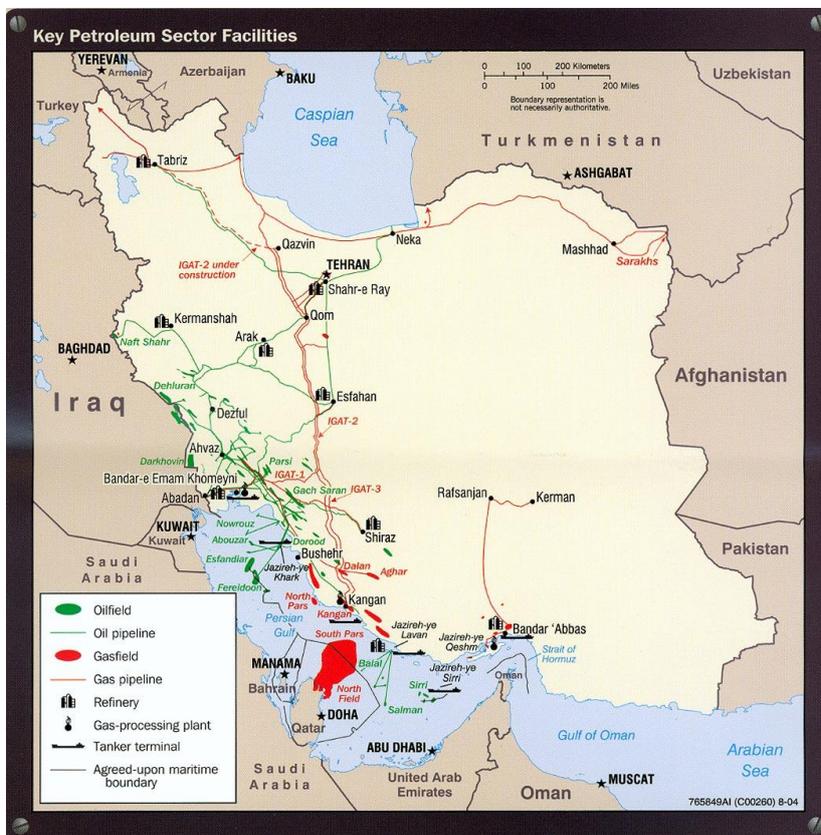


Рис. 2. Система трубопроводов в Иране [10]

Иран имеет разветвленную сеть наземных и подводных трубопроводов, которая включает в себя более 4,5 тыс. км магистральных нефтепроводов и 7 тыс. км продуктопроводов. Основными нефтепроводами являются: Ахваз — Арак — Тегеран, Ахаджари — Исфахан — Тегеран, Гачсаран — Шираз, Саркан — Керманшах и Нефтшахр — Керманшах, а также Тегеран — Тебриз, имеющий две нитки. Кроме того, в Персидском заливе создана локальная сеть трубопроводов (800 км) для доставки нефти к портовым терминалам с шельфовых месторождений (рис. 2). Таким образом, в Иране имеется система нефтепроводов, связывающая Тебриз, Тегеран, Арак, Исфаган (суммарная мощность четырех НПЗ - 37 млн. т) с разрабатываемыми месторождениями, которые расположены на небольшом удалении от Персидского залива или непосредственно на побережье и в свою очередь связаны трубами с терминалом на о. Харг (рис. 3). По этой системе в направлении с юга на север транспортируется порядка 25 млн. т. в год (спрос на севере страны превышает предложение) [4].

На каспийском побережье имеются порты Бандар-и-Анзали и Нека с перевалочной способностью 1,7 млн. и 1,5 млн. т. в год. Всё это позволяет

быстро выстроить схему экспорта по замещению на первых порах и тем временем изыскать средства для реверса названных 25 млн. т. Известное преимущество Харга в том, что он равноудален от европейского, азиатского и южноафриканского рынков, что позволяет оперативно маневрировать ресурсами в зависимости от конъюнктуры [5, 6].

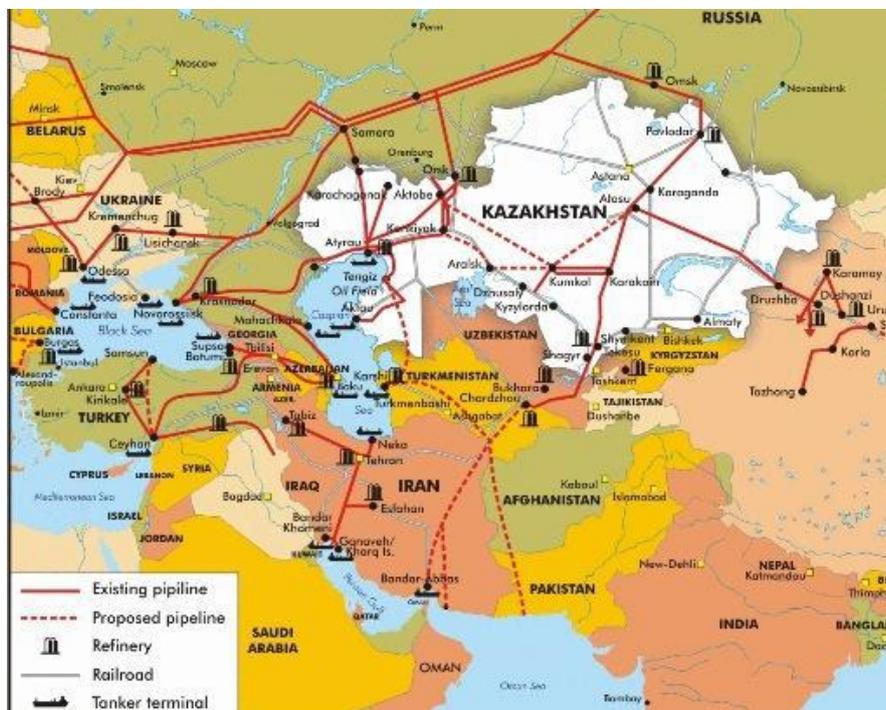


Рис. 3. Нефтепроводы в Каспийском регионе [9]

В конце 1990-х годов Ираном был объявлен тендер на прокладку нефтепровода Нека - Тегеран - Тебриз протяженностью 392 км и проектной пропускной способностью 370 тыс. бар./сут. (18,4 млн. т в год), стоимость оценивалась в 280 долл. млн. Одновременно проводились работы по модернизации и реконструкции тегеранского и тебризского нефтеперерабатывающих заводов суммарной стоимостью \$120 млн. с целью обеспечения возможности переработки сырья с высоким содержанием меркаптана, серы и парафина; на строительство в порту Нека дополнительных мощностей по смешению нефти и хранению. Трубопроводный проект был предложен на условиях *buyback*: подрядчик получал права оператора системы в течение 5 лет, причитающаяся ему доля транспортного тарифа, идущая на возмещение затрат и формирование прибыли, должна была быть определена в ходе переговоров, по прошествии 5 лет принимающая сторона должна была выкупить систему у компании-инвестора [5].

На среднесрочную перспективу Тегеран ставит задачу обеспечения поставки на северные НПЗ 80 млн. т сырья, что открывает полный простор для «свопов». Наконец, строительство нового нефтепровода через Иран мощностью 50 млн. т в год оценивается в 1-1,6 млрд. долл. Основным интересом BP, Royal Dutch/Shell и Lasmо и Monument Oil, прежде всего, в оффшорных

проектах в Персидском заливе и иранском секторе Каспия (участки Могхан-1 и Могхан-2 близ границы с Азербайджаном, Горган на юго-востоке).

Расширяется сотрудничество Ирана с Казахстаном и Туркменистаном в области доставки углеводородов на мировые рынки. Маршрут транспортировки нефти через Иран является одним из наиболее коротких и безопасных. Существуют два варианта экспорта Казахской нефти на мировые рынки (самые существенные запасы на Каспии) транзитом через Туркмению и Иран - это по маршруту участков Туркменбаши-Харг или же «своп» с Ираном. Первый вариант трубопровода через Иран протяженностью 1497 км приблизительно оценивается в 1,5 млрд. долл. Затраты на транзит и транспортировку примерно оцениваются в \$7,50 своп в \$7,83 за баррель. Данный вариант, также создает возможность избежать проблем, связанных с Босфором и потенциально увеличивает возможность Ирана воздействовать на мировую политику цен на энергоресурсы. При любом раскладе, нефтяным компаниям выгоден транзит через Иран [7].

В настоящее время в северной части Ирана находятся четыре нефтеперерабатывающих комбината. Их общая производительность составляет 810 тыс. баррелей в сутки. Поставки нефти осуществляются по двум линиям нефтепроводов из района Персидского залива в Исфахан и Арак. Излишки нефти из данных городов транспортируются на Тегеранский НПЗ. Тебризский комбинат снабжается нефтью по нефтепроводу Тегеран - Тебриз. Правительство предусматривает реализацию проекта SWAP в три этапа. Задача первого — обеспечение Тегеранского и Тебризского нефтеперерабатывающих комбинатов каспийской нефтью. При этом должны быть выполнены следующие мероприятия:

- полную загрузку мощностей четырех нефтеперерабатывающих комбинатов за счет каспийской нефти. Для осуществления этого будут выполнены следующее: изменение направленности перекачки сырья по существующим нефтепроводам Тегеран — Исфахан и Тегеран — Арак; организация транспортировки нефти, получаемой из Казахстана, Туркменистана и Азербайджана в Тегеран, для чего будет сооружен новый нефтепровод — параллельно нефтепроводу первого этапа или по маршруту порт Энзели — Тегеран. Также возможно строительство новых портов на каспийском побережье; модернизация Исфаханского и Аракского НПЗ. Расходы второго этапа составят около \$350 млн. Реализация этапа позволит организовать транспортировку и переработку 810 тыс. баррелей каспийской нефти в сутки. Одновременно с этим, Иран отгрузит аналогичное количество нефти в портах Персидского залива [8, 14].

- организацию прямой транспортировки каспийской нефти к нефтяным терминалам Персидского залива. Основное преимущество данного проекта заключается в том, что страны Каспийского региона смогут за короткое время организовать экспорт нефти на мировой рынок, и при этом не потребуются крупных капитальных вложений на прокладку нефтепроводов по территориям других стран [11].

Серьезной проблемой для осуществления проекта SWAP является недостаток судов для транспортировки нефти по Каспийскому морю. Сейчас

используются танкера максимальной грузоподъемностью от 3 до 5 тыс. т. Это связано с тем, что глубина портов Каспийского моря, включая Актау, Туркменбаши и Нека, менее 10 м, Баку — около 12 м. Нека — самый мелководный порт. Суда грузоподъемностью только до 5 тыс. т могут подходить к имеющимся портам всех прикаспийских государств, а также проходить до Черного и Балтийского морей по Волго-Донскому и Волго-Балтийскому каналам. Однако, по мнению специалистов, эти суда не подходят для реализации широкомасштабных операций по переброске нефти. В частности, для того чтобы перевезти 370 тыс. баррелей в сутки из Казахстана и Туркменистана до порта Нека, понадобится около 70 танкеров водоизмещением 5 тыс. т. Время в пути от Актау до Нека — около 7 дней, из Туркменбаши до Нека — 5 дней. Необходимо учитывать нередкие штормовые ветры на Каспийском море, которые могут поднимать волну до 6 м, что делает морские перевозки весьма трудными, особенно в период с конца октября до начала марта. Кроме того, стоимость транспортировки одной тонны нефти танкерами дедеветом от 5 до 7 тыс. т от Туркменбаши до Нека составляет, по оценкам экспертов, порядка \$13, от Актау до Нека — \$13-16 [8]. В настоящее время нефтяной порт Нека, имеющий два терминала, еженедельно принимает шесть танкеров с туркменской нефтью водоизмещением 5 тыс. т. Инфраструктура порта позволяет обеспечить перекачку 150 тыс. т нефти в неделю и увеличить загрузку второй очереди трубопровода Нека — Тегеран. Для перевалки возрастающих объемов нефти по третьей очереди приемная инфраструктура порта должна быть существенно увеличена. Так, уже сейчас построен третий причал, где предполагается разместить еще четыре нефтяных терминала. Изучаются возможности дноуглубительных работ для приема танкеров дедеветом от 17 до 60 тыс. т [8, 11].

Иранской стороной прорабатывается и вариант транспортировки нефти танкерами дедеветом 17,5 тыс. т. Осадка такого судна (пустого) в 1,5 м позволит ему беспрепятственно пройти по Волго-Балтийскому или Волго-Донскому каналам в Каспийское море. Осадка груженого танкера в 9,5 м приемлема для его захода в Актау и Нека при небольшом углублении портов. Еще в 2001 г. планировалось разместить заказы на строительство трех-четырёх танкеров такого класса на судостроительных верфях Китая или Южной Кореи, кроме того, предполагался заказ таких судов и другими прикаспийскими государствами с тем, чтобы довести их общее количество до 15-17 единиц [8, 12].

Экологические и геополитические проблемы:

1. В настоящее время техногенные угрозы и риски никак не увязаны с прибылью каждой страны, получаемой от эксплуатации биоресурсов Каспия. Например, при нынешней системе определения квот вылова осетровых ущерб, наносимый нефтеразработками, гидростроительством, браконьерством, загрязнением речных и морских вод условно принимается одинаковым для всех стран, что не соответствует истине и не стимулирует принятия действенных мер по исправлению ситуации.

2. Наибольший ущерб экологии и биологическим ресурсам моря наносит деградация естественных местообитаний (включая химическое загрязнение),

чрезмерная эксплуатация и проникновение чужеродных видов. Массовые заболевания являются вторичным фактором, вызываемым тремя вышеназванными.

3. Загрязнение моря от нефтедобычи в ближней перспективе заметно увеличится, главным образом в Северном Каспии, с постепенным распространением в Средний и Южный Каспий вдоль западного берега. Единственный практический путь сдерживания этого загрязнения – законодательное ограничение нефтедобычи, что маловероятно.

4. Азербайджан не должен иметь претензий к Ирану по поводу загрязнений нефтью свои территориальные воды, а наоборот, так как направление течений в Южном Каспии направлено от Азербайджана в сторону Ирана.

5. Возможность восстановления экосистем Каспия во многом зависит от согласованных действий прикаспийских государств. До сих пор, при большом количестве принимаемых «экологических» решений и планов, отсутствуют системы и критерии контроля за их результативностью. Такая система выгодна всем действующим на Каспии хозяйственным субъектам, включая госструктуры, национальные и транснациональные корпорации.

6. Возможным выходом из существующего положения может быть создание межнациональной системы, сочетающей функции мониторинга и информирования общественности. Система должна быть максимально гибкой, децентрализованной, пригодной для постепенного вовлечения широкой общественности в управление природными ресурсами.

Литература

1. <http://www.pradahandbagforsales.us/world/world-map-showing-caspian-sea>.
2. [<http://regnum.ru/news/polit/1611363.html>].
3. https://ru.wiki2.org/wiki/Файл:Caspian_Sea_relief_location_map_jpg.
4. http://observer.materik.ru/observer/N2_2004/02_08.htm.
5. <http://www.analitika.org/index.php/problema-kaspiya/10452-20050506040110997>.
6. <http://www.topglobus.ru/gorod?n=Bandar-e%20Anzali&p=110834>.
7. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Kazakhstan/Oil.html>.
8. <http://uchebnik-online.com/129/197.html>.
9. Energy Information Administration, <http://www.eia.doe.gov/> Библиотека Университета Техаса, http://www.lib.utexas.edu/maps/middle_east_and_asia/iran_southern_caspian_energy_prospects_2004.jpg.
10. Известия. 1995. 30 сент., 12 окт.; Коммерсантъ. 1995. 29 авг.
11. Деловой мир. 1993. 10 апр.
12. Известия. 1995. 18 июля; Финансовые известия. 1995. 12 сент. С. 2; Коммерсантъ. 1995. 29 авг. С.15.
13. Зайнабитдинов Е. Иран и США: прошлое и настоящее // Независимая газета. 1999. 11 фев.
14. Лосев А. США замиряются с Ираном? // Деловой вторник. 1999. 2 фев.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ КИТАЙСКОЙ МОРСКОЙ НЕФТЯНОЙ КОРПОРАЦИИ

Сунь Хао

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Москва, Россия

sunhao01@mail.ru

С момента своего создания, Китайская CNOOC сохранила хорошую динамику развития, став главной корпорацией, создав полную производственную цепочку международных энергетических компаний. Среди них: добыча нефти и газа, оказание профессиональных и технических услуг, переработка углеводородов и сбыт продукции переработки, поставка природного газа и производство электроэнергии, оказание финансовых услуг, инновационные разработки в новой энергетике и другие бизнес-сегменты.

По состоянию на 2013г., CNOOC работает в четырех основных районах Китайского шельфа: Бохайский залив (Тяньцзнь), Южное Южно-Китайское море (Чжаньцзян), Восточное Южно-Китайское море (Шэньчжэнь) и Восточно-Китайское море (Шанхай). CNOOC является одним из крупнейших морских нефтяных производителей в Индонезии, а также в Нигерии, Австралии и других странах с добывающими активами. В 2015г. на китайском шельфе добыча CNOOC достигла 79,70 млн. т нефти и 25,1 млрд. м³ природного газа (см. рис. 1). В 2014г. общий объем доходов составил 661,6 млрд. юаней, прибыль составила 105,2 млрд. юаней. Непрерывная прибыль в течение трех лет составляет более 100 млрд. юаней в год, в конце 2013г. совокупные активы компании составили более одного трлн. юаней.

По состоянию на 2015г., CNOOC имеет представительства в более чем 40 странах и регионах, доля зарубежных активов достигала 40%, доля зарубежных доходов - 30%, скорость локализации зарубежных работников - 82%.

Компания уважает действующие законы и политику юрисдикций, и установила для сотрудников рамки стандартизированной заработной платы, пособий и других социальных отчислений. Целью данной политики является вознаграждение основных бизнес-подразделений и ключевых сотрудников, обеспечить занятость и гибкость доходов. Компания продолжает осуществлять схему корпоративного аннуитета по всем направлениям, постоянно увеличивая охват, многомерность и комплексность страхования нашего работника.

В 2014г. была завершена разработка 70 ключевых программ для подготовки и систематического развития персонала компании. Было проведено обучение по 68 663 курсам с охватом 1 049 700 человеко-часов, что в общей сложности составило 7 815 900 часов, то есть 87,5 часа на человека. 19 зарубежных программ обучения обеспечивают 400 международных проектов. Компания подготовила план развития обучения в CNOOC с 2013 по 2017 гг. ради реализации образования и обучения национальных кадров к 2015-2020 гг. Чтобы ускорить рост молодого технического персонала и обеспечить успех Компании, были разработаны программы обучения

молодых талантливых сотрудников CNOOC. План предусматривает стремление к карьерному развитию ста молодых талантливых сотрудников в основной технической и научной сфере CNOOC до 2020 года, а также карьерное развитие ста сотрудников среднего возраста и молодых специалистов до уровня профессиональных лидеров.



Рис. 1. CNOOC, производство 2006-2015 гг. (составлено автором)

В 2013г. Компания осуществила с большей инвестиционной офертой 1124 технологических проекта и программы на различных уровнях технических исследований и разработок (рис. 2; 3). Производительность по принятым патентам и количеству выпущенных стандартов достигло рекордно высокого уровня: по сравнению с 901 патентом, принятым в течение 2014 года, в 2015г. производительность увеличилась на 1,9%. В общей сложности было авторизованно 833 патента, из которых 282 – патенты на изобретения, количество которых ежегодно увеличивалось на 8,9%, при этом большее число патентов было авторизованно 10 ведущими китайскими предприятиями. В общей сложности было выпущено 166 технологических стандартов.

Инженерно-технические услуги являются сектором камня преткновения для устойчивого развития нефтегазового бизнеса. Компания придерживается профессионального интенсивного и комплексного развития, внедрения инновационных технологий, а также расширения возможностей оборудования, так что технический уровень постоянно улучшается. В 2014 году существенный прорыв был достигнут в областях эксплуатации мощностей, операционной производительности труда, международной конкурентоспособности и расширения сферы влияния.



Рис.2. Инвестиции в технологии (составлено автором)



Рис. 3. R&D Инвестиции (составлено автором)

Литература

- 【1】 British Petroleum, Statistical Review of World Energy. June, 2015. Интернет-ресурс:http://www.bp.com/content/dam/bp-country/zh_cn/Download_PDF/Homepage/2014StatsReview.pdf (дата посещения 02.04.2016).
- 【2】 中国海洋石油总公司 中国海洋石油总公司年度报告2015. (Годовой отчет CNOOC, 2015). Интернет-ресурс: <http://www.cnooc.com.cn/>.
- 【3】 中华人民共和国国家统计局 中国统计年鉴2015 [R], 中国统计出版社 2015. (ГСУ (Государственное статистическое управление) КНР. Китай, Статистический ежегодник 2014 // Китайское статистическое Издательство, 2014. 9).
- 【4】 李倩. 中国石油企业海外经营模式研究[D]. 西安石油大学, 2011. (Китайские нефтяные компании за рубежом: бизнес-модель исследования. Сианьский нефтяной университет, 2011).
- 【5】 张卫忠.金融危机下国际大石油公司生产经营状况及应对策略[J], 国际石油经济, 2009.9. (Производство, управление и стратегии преодоления финансового

кризиса международными нефтяными компаниями // Международная нефтяная экономика, 2009. 9).

【6】 张曦.自然垄断行业的有效竞争[J], 工业技术经济, 2003.3. (Эффективная конкуренция в области естественных монопольных отраслей // Промышленные технологии и экономика, 2003, 3).

【7】 王安建.王高尚等, 能源与国家经济发展[M], 北京: 地质出版社, 2008. (Энергетика и Национальное экономическое развитие [M], Пекин: Геологическое издательство, 2008).

【8】 赵德喜.中国海洋石油的企业管理分析 [J] 科技创新导报, 2013. (Китайская национальная оффшорная нефтяная компания. Анализ управления // Наука и техника инноваций, Геральд, 2013).

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ КИТАЯ

Ду Хуэй

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Москва, Россия

mianyijingcha@yahoo.com

После полувекового развития нефтяная промышленность Китая ощутимо выросла. Нефтяная и газовая промышленность Китая постепенно стабилизирует добычу нефти в старом месторождении Сонглиао, в восточной части Бохайского залива, ускоряет темпы добычи в месторождениях Тарим, Джунгарский, Ордос, в бассейне Сычуань, ускоряет освоение других западных нефтяных месторождений для увеличения оффшорной добычи нефти и газа, разведки залежей природного газа. В последние годы Китай открыл более 500 нефтяных месторождений, в том числе нефтяное месторождение в провинциях Дацин, Шэнли, Ляохэ, Карамай, Сычуань, Хуабей, Даган, Жонгуан, Цзилинь, Хэнань, Чанцин, Цзянсу, Тарим, Турфан-Хамие, Юмен, Юньнань, Гуйчжоу, Гуанси и другие крупные месторождения (рис. 1).

Чтобы ускорить темпы перемен, отхода от модели отсталых технологий в металлургии, требующих значительного потребления энергии с неизбежным высоким уровнем загрязнения, необходимо внедрение инновационных технологий при использовании нефтегазовых ресурсов, а также замена традиционных видов энергии. Развитие новых источников энергии является неизбежным выбором. В настоящее время Китай сталкивается с проблемой серьезного загрязнения окружающей среды. Использование природного газа, который является чистой энергией, поможет эффективно смягчить экологические проблемы, вызванные загрязнением. Создана относительно полная система нефтегазовой отрасли, включающая производство оборудования, передовые научно-исследовательские работы, дизайн, обработка, производство, продажа и сервис. Важной отраслью в Китае стало производство оборудования для нефтяной, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

CNPC с 1993г. выходит на реализацию стратегии международных операций, придерживаясь концепции «взаимной выгоды, сотрудничества и

развития», активно участвует в международном сотрудничестве в сфере разработки нефтегазовых месторождений. После многолетних усилий за рубежом растет размер и сила бизнеса компании, которая в глобальном рынке нефти и газа играет все более важную роль. В настоящее время, компания вкладывает инвестиции в нефтегазовую отрасль в 37 стран мира. Среди них - Россия, страны Центральной Азии, Ближнего Востока, Африки, Северной и Южной Америки и Азиатско-Тихоокеанского региона. В Европе Китай имеет три международных операционных центра нефтегазовой отрасли. Развитие инвестиционных проектов предполагает разведку и добычу, хранение, строительство трубопроводов и транспортировку, переработку и нефтехимию, маркетинг и торговлю, то есть интегрированную цепочку нефтяной промышленности, а также разработку месторождений нефти и газа на северо-западе, северо-востоке, юго-западе страны и в море.

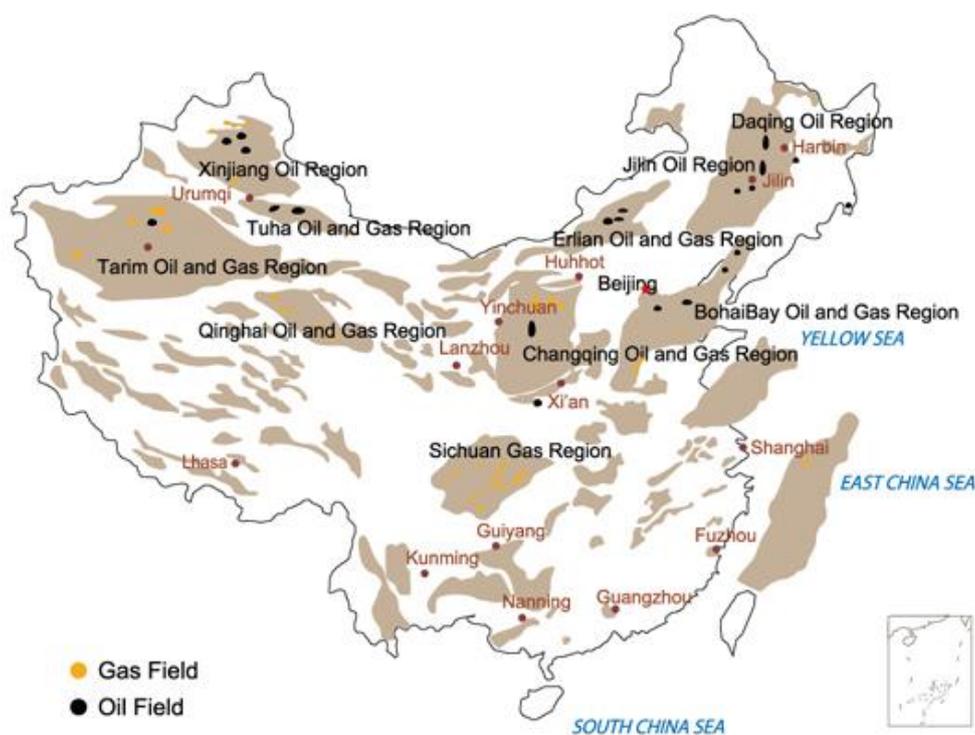


Рис. 1. Месторождения нефти и газа в КНР [1]

Участие Китая в международном сотрудничестве продолжает расширяться. Правительство, национальные и международные нефтяные компании вносят важный вклад в дело повышения взаимного доверия и устанавливают взаимовыгодное сотрудничество для экономического и социального развития национальных экономик. Международное сотрудничество Китая в нефтегазовой отрасли в обозримом будущем должно идти по пути укрепления и налаживания партнерства, так как глобальная политическая среда, экономическая энергетическая структура пребывает в состоянии постоянных неожиданных изменений и корректировок, но китайцы продолжают путь устойчивого развития. Китай является не только получателем иностранного капитала, передовых технологий и опыта

управления, но и ускорил темпы внутренней разведки нефти и газа, разработки месторождений, чтобы повысить уровень развития отрасли (рис. 2). По состоянию на конец 2015 года, на суше, китайские и иностранные нефтяные компании подписали контракт на контрактную площадь нефтегазовых разработок в размере около 250 000 км² и иностранных инвестиций на сумму около \$1,3 млрд.

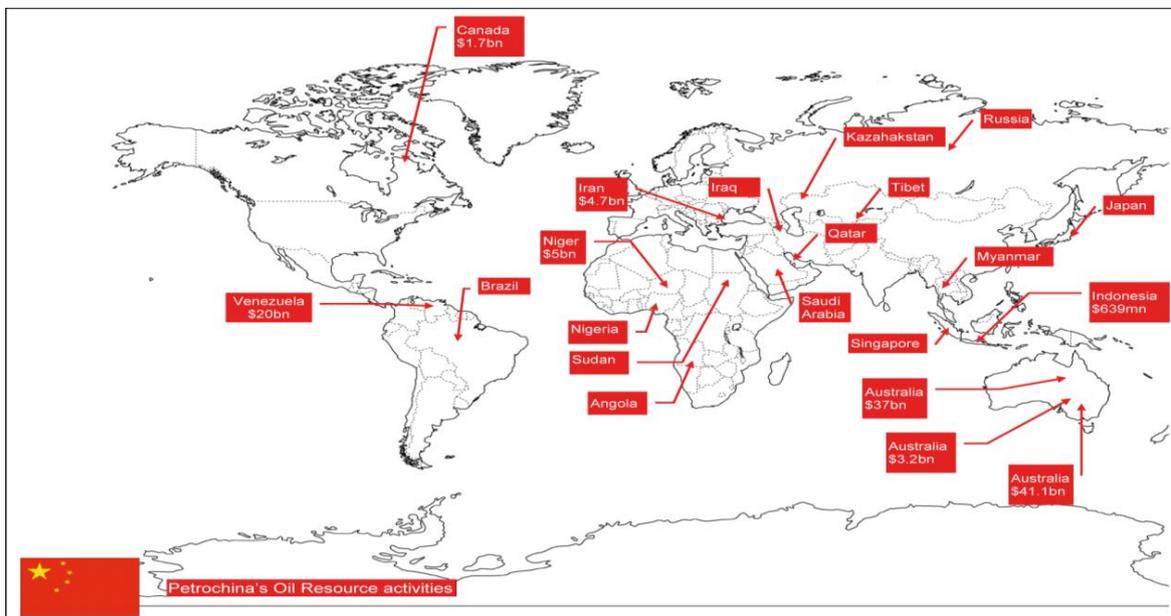


Рис. 2. Размещение китайских зарубежных филиалов [1]

В соответствии с действующими контрактами, КНР в настоящее время в сотрудничестве с зарубежными производственными компаниями добывает 2,2 млн. т сырой нефти в год. В море, Китай и 18 стран региона, 70 нефтяных компаний подписали нефтяные контракты и соглашения. Энергетическая безопасность Китая зависит, в основном от стран Центральной и Северо-Восточной Азии, поэтому китайское правительство решительно развивает отношения с Россией, Японией, Южной Кореей, Казахстаном и другими странами в целях обеспечения национальной энергетической безопасности.

В настоящее время цены на нефть и газ низкие, что для экономики Китая благоприятно. Однако цены могут вырасти, поэтому разработка национальных месторождений нефти и газа способствует уменьшению рисков для экономики Китая. В настоящее время в Китае относительно мало своей нефти и газа, поэтому импорт нефти и газа ложится тяжелым бременем на экономику Китая, и цена на нефть и газ влияют на экономику Китая.

Китай, Россия и другие страны БРИКС разработали стратегический план под названием «Шелковый путь», заключающийся в интеграции энергетического рынка в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Однако, в связи с беспорядками и конфликтами на Ближнем Востоке, ядерной проблемой Ирана, присоединением Крыма к России отношения между Россией, Китая, странами Ближнего Востока и Европой и США серьезно усложнились. Американские военные политика в отношении нефтедобывающих стран

ужесточили политику военного присутствия, в результате чего увеличились геополитические риски. Поэтому «Шелковый путь» следует прокладывать в большей степени по территории России, как наиболее безопасный маршрут.

Китай пошел по пути развития стратегии диверсификации импорта нефти и газа, чтобы обеспечить промышленный рост в своих городах (Синь-Цзянь, Си-Ан) и районах Северного и Центрального Китая. В 2014г. в рамках взаимовыгодного сотрудничества, диверсифицированного развития и координирования, Китай открыл новую главу сотрудничества в области внешней энергии, модели развития диверсификации энергии с значимыми результатами. В связи с международным финансовым кризисом и снижением цен на нефть, Китаю по-прежнему необходимо укреплять стратегию диверсификации источников энергии, насколько это возможно, с целью сокращения торговых споров, создать безопасные каналы поставок энергии в целях содействия устойчивому социально-экономическому развитию. Международный рынок поставок нефти и спроса со стороны Китая содействуют увеличению поставок нефти в Китай и процессу отказа от расчетов в долларах США.

Международная Новая Энергетическая революция в Китае направлена на проведение активной внешней политики по развитию энергетики в КНР. Как второй по величине в мире потребитель энергии, Китая все больше зависит от стабильного и безопасного энергоснабжения для обеспечения устойчивого экономического роста. Статус нефтегазового комплекса порождает зависимость Китая от международного нефтяного рынка, что особенно заметно в последние 20 лет.

Дефицит газа, ожидаемый в Китае, потребует значительного пополнения его газовых запасов. Разработка и эксплуатация нескольких новых крупных месторождений позволит увеличить объемы газа в среднесрочной перспективе до 100 млрд. куб. м. Одновременно, недостаточность внутренних резервов Китай планирует пополнить за счет экспорта этого энергоносителя.

Коммерческое развитие новых технологий и рост добычи и переработки сланцевой нефти в Китае ускорит достижение энергетической независимости КНР.

По состоянию на 2015г. достижения Китая в области международного сотрудничества можно признать выдающимися: сформировано за рубежом пять региональных китайских нефтяных и газовых компаний, четыре нефтегазовых стратегических трубопровода, создано три стратегически крупных нефтяных и газовых операционных центра, по всему миру осуществляет свою работу 89 международных проектов с участием КНР. Китай стал крупным энергетическим транснациональным партнером, что способствует созданию нового многополярного международного энергетического порядка.

Литература

1. Китайская национальная нефтяная корпорация // Нефть и газ. 2014. № 1. С. 10-25.

2. Ци Цзайсюе. Финансирование проекта рисков и менеджмент. Пекин: Китайское машиностроение пресс. Изд-во: Китай сайт знаний, 2000. С. 59-64.
3. Сунь Вэй, Шан Си Эн. Опыты финансирование проекта. Пекин, Пекинский университет пресс, Пекинская библиотека, 2000. С 134-200.
4. Ван Син Чен. Китайская нефть и экономика. Пекин: Изд-во: Окружающая среда Китая, 2014. Раздел 1, август.
5. Китай. Национальное бюро статистики «Китайская статистика». Глава VI. Раздел 6-1 «Суммарное производство энергии, 1999-2012». Пекин, Национальное бюро статистики, 2012.
6. Jennings N.R. On Agent-Based Software Engineering. Artificial Intelligence. 2001. P. 165-187.
7. Ван Лимин. Китай: международные исследования. В кн.: Международное сотрудничество Китая. Изд-во: Национальные знания Китая, 2006. Интернет-источник: <http://www.cnki.net/>.
8. «OilCapital.ru». [Электронный ресурс] URL: <http://www.oilcapital.ru> (дата обращения: 10.11.14).
9. Пан Чанвэй. Перспективная потребность Китая в нефти и природном газе. Доклад на 2-м Российско-китайском инновационном форуме // RUSENERGY: разведка и добыча. 2012. №6.
10. Чуаньсюн Л. Главным партнером в энергетике Китай считает Россию // Мировая энергетика. 2006. №8. С. 80.
11. Юй Сяо. Освоение ресурсов природного газа в США и контрмеры Китая. Дунбэйя луньтань. Чанчунь. 2002. С. 58.
12. Пан Чанвэй. Структура потребления первичных топливно-энергоресурсов в Китае и перспектива сотрудничества России и Китая в газовой отрасли. Мат-лы Межд. конф. АЕС–2010 «Энергетическая кооперация в Азии: что после кризиса?». Иркутск, 2010. С. 5.
13. Михеев В., Якубовский В., Бергер Я., Белокурова Г. Северо-Восточная Азия: энергетическая стратегия безопасности // Рабочие материалы. Московский Центр Карнеги. М: 2004. №6.
14. 中国石油进口研究[D].武汉大学,2013 (Чжан Ци. Зависимость Китая от импорта нефти. Исследования. Ухань университет, 2013) .
15. IMF.<WORLD ECONOMIC OUTLOOK> [R]. 2014, (10).
16. 鹏正元, 董秀成中国油气产业发展与展望报告 (2013-2014) [M]. 北京;中国商业出版社, 2014年. (Pengzheng yuan, Dong Xiucheng. Китайская нефть и перспективы развития газовой промышленности: Отчет (2013-2014). Пекин; China Business Press, 2014.
17. Ван Хай-юн. Украинский кризис, стратегическое регулирование: Россия и международные структуры // Международная нефтяная экономика, 2014. С. 71-81.
18. 吕建中, 战略创新[N]战略投资, 2014-12-10. (Лов Д/жазхонг, стратегические инновации // нефтяные газеты, 2014-12-10).
19. 能源结构 杨郴溪 欧亚调整[N]中国石油报28/10/2014 (Ян Ченхи. Евразийская корректировка структуры энергетики // Китайская Нефть: Новости. 2014-10-28) .
20. Цзяньминь. Отчет о безопасности № 6. Национальная энергетика Нигерии. Пекин: Народный издательский дом, 2005.

ЭКОЛОГО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ДОБЫЧИ СЛАНЦЕВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И МИРЕ

Суслина Т.В.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Москва, Россия

tvsuslina93@gmail.com

Работа посвящена исследованию геологических особенностей сланцевых месторождений углеводородов, экологической ситуации на территории разработки сланцевых месторождений нефтегазовыми компаниями в России и мире при использовании технологии гидроразрыва пласта. А также изучению политических аспектов развития «сланцевой революции» в европейских странах, странах Северной Америки и России.

Актуальность темы обуславливается тем, что разработка сланцевых месторождений стала рассматриваться специалистами в нефтегазовой отрасли как альтернативы традиционной разработке нефтегазовых месторождений. «Сланцевая революция» началась в США и была распространена на другие страны, которые хотели добывать собственные углеводороды и не зависеть от стран экспортёров. В это же время начали проводиться экологические исследования, результаты которых были восприняты мировой общественностью как негативные последствия от разработки сланцевых месторождений и угрозе жизни и здоровью граждан.

Проблема исследования заключается в том, что нефтегазовые компании обращают большое внимание на экономическую выгоду от разработки сланцевых месторождений и игнорируют экологические риски, которые могут возникать при применении определённых методов добычи. При этом, политическое руководство стран, в которых разрабатываются сланцевые месторождения углеводородов, стараются не обращать внимание на факты экологического загрязнения, и пытаются содействовать развитию «сланцевой революции» на их территории.

Цель исследования – определить, как экологические факторы при добыче сланцевых углеводородов влияют на политические решения о разработке сланцевых месторождений в конкретных странах. Задачи:

- изучить особенности технологии добычи сланцевых углеводородов;
- изучить географию и оценку запасов сланцевых углеводородов в странах мира;
- проанализировать крупные нефтегазовые компании, которые разрабатывают сланцевые месторождения, на их финансовую способность проводить разработку сланцевых месторождений;
- проанализировать экологические последствия при разработке сланцевых месторождений на гидросферу, литосферу, атмосферный воздух и влияние на здоровье человека;
- выявить причины принятия решений по началу добычи сланцевых углеводородов политическими деятелями в странах мира и в России.

История разработки сланцевых месторождений началась в XIX веке в США. Интенсивная разработка сланцевых месторождений газа началась в 90-

х годах XX века также в США и Канаде. Основным способом для добычи является гидроразрыв пласта (ГРП). Данный вид газодобычи позволяет Соединённым штатам снизить импорт энергоресурсов на внутреннее потребление. На северо-американском континенте техническое название сланцевых месторождений – «shale», в России - «tight» [7], то есть месторождения с трудноизвлекаемыми запасами нефти и газа.

Россия является мировым лидером по доказанным запасам сланцевой нефти. Более 75 млрд. баррелей [1]. На основе геологических исследований и экономическим подсчётам крупных российских компаний добыча сланцевого газа является нерентабельной. Основными запасами трудноизвлекаемой нефти обладают месторождения в России Баженовская свита и Доманиковская свита [7]. Разработкой месторождений занимаются компании «Роснефть», «Лукойл», «Газпромнефть» и «Сургутнефтегаз». Все они используют технологию гидроразрыва пласта с применением большого количества воды и химических реагентов. Выделяют несколько преимуществ данного вида добычи, которые были бы полезны именно для российских условий:

Во-первых, технология гидроразрыва может быть применена на труднодоступных участках добычи традиционных видов нефти и газа. В России это может быть применимо в условиях вечной мерзлоты. Однако стоит учитывать риски, относящиеся к особенностям структуры строения земной коры в данном месте. Один из основных рисков связан с таянием льда, при воздействии на него большого количества горячей воды или раствора. А среднее количество заливаемого раствора в скважину при гидроразрыве составляет в среднем 7,5 тыс. т.

Во-вторых, Россия является одним из лидеров по объёмам содержания нетрадиционной нефти и газа в земной коре, в том числе и сланцевого происхождения. Основными месторождениями в России являются баженовская свита Западной Сибири, доманиковская свита в Урало-Поволжье, хадумская свита на Северном Кавказе.

Геологические запасы трудноизвлекаемых углеводородов в мире достаточно много. Большие запасы находятся на территории США, Аргентины, Китая, Бразилии и Ближнего Востока. Данные страны рассматривают разработку сланцевых месторождений как возможность экономического роста своих стран при использовании собственных энергоресурсов. Это важный аспект, который позволяет крупным странам - экспортёрам углеводородов учитывать присутствие новых игроков на рынке.

Однако, учитывая специфичность бизнеса по разработке сланцевых месторождений, многие проекты в этих странах были полностью отменены или заморожены. Под основными причинами закрытия данных проектов определяют: экологические проблемы, связанные с технологией разработки пластов; требуются большие объёмы воды; сложное геологическое строение пластов на некоторых месторождениях делает разработку нерентабельной, общественное мнение. Также важным фактором является нестабильность нефтяного рынка 2013-2014 гг. [8].

Развитие бизнеса в области разработки сланцевых месторождений является очень важным преимуществом в мировой конкуренции. В США

данным бизнесом занимаются в основном компании, которые непосредственно специализируются на добыче газа и нефти из сланцевых плеев (Devon Energy Corporation (DEVN)). В России в основном разработкой трудноизвлекаемой нефти занимаются крупные российские компании (ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Газпромнефть», ПАО «Лукойл»), так как данное направление требует больших капиталовложений. Все компании используют для разработки сланцевых месторождений технологию многостадийного гидроразрыва пласта, так как данная технология позволяет увеличивать дебит скважины в несколько раз, по сравнению с другими видами технологий повышения нефтеотдачи пластов («вторые стволы», химические методы, гидродинамические методы и др.).

Экологические риски характерны для любых видов компаний, которые применяют в своих разработках гидроразрыв пласта. В России компании, которые используют данную технологию, являются интегрированными и уже имеют свою программу по охране окружающей среды в соответствии с законодательством РФ, в отличие от североамериканских нефтегазовых компаний, которые могут пренебрегать экологическими последствиями от разработки сланцевых месторождений.

Исследования, проведённые на территории США, показали, что технология гидроразрыва пласта, которая применяется при добыче сланцевых месторождений, является опасной для окружающей среды и здоровья человека. Особенно опасными являются химические вещества (органические и неорганические, содержащиеся в растворе для ГРП), которые могут попадать гидросферу и загрязнять пресноводные источники [11]. Также из-за несовершенства технологии возможно выделение в атмосферу метана и бензола, что провоцирует болезни дыхательных путей. Изменения ландшафта инфраструктурными объектами приводит к превращению огромных площадей жизненного пространства в пустыни. Однако, несмотря на серьёзность экологических последствий при разработке сланцевых месторождений, американские нефтегазовые компании расширяли свои экономические возможности путём «сланцевой революции».

«Сланцевая революция» продолжалась в течение того времени, пока держались высокие цены на нефть, более \$100 США за баррель [8]. Из-за высокой себестоимости добычи многие узкоспециализированные компании начали процедуры банкротства и уходят с рынка. Для российских компаний разработка сланцевых плеев не является основным видом добычи нефти и газа, поэтому деятельность российских компаний не пострадала, однако интенсивность развития инновационных методов могла снизиться.

«Сланцевая революция» - это крупная политическая PR-кампания, которая была направлена на популяризацию добычи нефти и газа из сланцевых плеев в разных странах мира. Данная кампания была разработана крупными нефтегазовыми компаниями для увеличения собственного капитала за счёт развития нефтегазовой отрасли в странах, где нет или очень малы возможности традиционной добычи нефти и газа. Страны Европы, Ближнего Востока и Южной Америки являлись основными странами, с которыми хотели работать американские компании. Но, в связи с исследованиями в

области состояния окружающей среды в пределах разработки сланцевых месторождений в США, многие страны Европы отказались от развития этого вида нефтегазового бизнеса на своей территории (Франция, Болгария). Для других стран экономическое благополучие является приоритетным (Польша), поэтому они разрешили разработку сланцев на своей территории. Однако в связи со снижением мировых цен на нефть и отказом банков кредитовать такие нефтегазовые компании, разработка сланцевых месторождений стало нерентабельным бизнесом, поэтому многие проекты в странах - разработчиках были закрыты.

Литература

1. Ампилов Ю.П. Сланцевая нефть России. Перспективы добычи в условиях санкций и падение цен на нефть// Gas & Oil Journal Russia. 2015. № 3. С. 25-30.
2. . Годовые отчёты ПАО «Газпромнефть» за 2012, 2013, 2014 гг. [Электронные ресурсы]. URL: <http://ir.gazprom-neft.ru/> (дата обращения: 22.04.2016).
3. Годовой отчёт ПАО «Лукойл» 2012 г. Электронный ресурс. URL: http://www.lukoil.ru/realms/investor/default_6_.html (дата обращения: 22.04.2016).
4. Годовой отчёт ПАО «Лукойл» за 2013 год. Электронный ресурс. URL: http://www.lukoil.ru/realms/investor/default_6_.html (дата обращения: 22.04.2016).
5. Годовой отчёт ПАО «Лукойл» 2014 г. Электронный ресурс. URL: http://www.lukoil.ru/realms/investor/default_6_.html (дата обращения: 22.04.2016).
6. Годовые отчёты ПАО «Сургутнефтегаз» за 2012,2013,2014 годы. Электронные ресурсы. URL: <http://www.surgutneftegas.ru/ru/investors/> (дата обращения: 22.04.2016).
7. Грушевенко Д., Грушевенко Е. Нефть сланцевых плеев- новый вызов энергетическому рынку? Информационно-аналитический обзор. Под. ред. А. Макарова, Т. Митрова, В. Кулагина. М.: ИНЭИ РАН. 2012. 60 с. URL: http://www.eriras.ru/files/spravka_slanc_njeft.pdf (дата обращения: 22.04.2016).
8. Динамика цены на нефть за 2014-2015 гг. Малый бизнес. URL: <http://111999.ru/economy/dinamika-ceny-na-neft-v-2014-2015/> (дата обращения: 22.04.2016).
9. Розэ А.В. Германии разрешат коммерческую добычу сланцевого газа. Российская газета. Электронный ресурс. URL: <http://rg.ru/2015/04/01/gaz-site.html> (дата обращения: 22.04.2016).
10. Сланцевый газ. Русский эксперт. Электронный ресурс. URL: http://ruxpert.ru/%D1%EB%E0%ED%F6%E5%E2%FB%E9_%E3%E0%E7 (дата обращения: 22.04.2016).
11. Соловьянов А.А. Экологические последствия разработки месторождений сланцевого газа. М.: Зелёная книга, 2014. 64 с.
12. Толкачёв В.М., Толкачева М.В. Сланцевая революция и основные особенности добычи нефти и газа в России и США. М.: Вымпелнефть, 2016. Электронный ресурс. URL: <http://vimpelneft.com/news/49-slantsevaya-revoljutsiya-i-osnovnye-osobennosti-razvitiya-dobychi-nefti-i-gaza-v-rossii-i-ssha> (дата обращения: 22.04.2016).
13. Altman M., Bitzer K., Matra Z. and etc. Hungarian Shale Gas- Impacts on the environment and human health. An expertise for Centre for fair political analysis. Ludwig-Bülow-Sys-temtechnik GmbH, 2012. Pp. 20-32.
14. Jackson R.B., Vengosh A., Down A. and etc. Increased stray gas abundance in a subset of drinking water wells near Marcellus shale gas extraction. Proc. Natl. Acad. Science. USA. 2013. № 110. Pp. 10-20.

15. Jenner S., Lamandrid A.J. Shale gas vs. coal: Policy implications from environmental impact comparisons of shale gas, conventional gas, and coal on air, water, and land in the United States // Energy Policy. 2013. № 53. Pp. 440-455.

16. Why oil shale is a problem? Neftegaz.ru. Электронный ресурс. URL: <http://neftegaz.ru/en/science/view/822> (дата обращения: 22.04.2016).

ВЛИЯНИЕ ДОБЫЧИ, ПЕРЕРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Шевченко А.И.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Москва, Россия

alenoshik-_-@mail.ru

Климат всегда оказывал существенное воздействие, как на естественные, так и на социально-экономические процессы. Потепление климата привлекло к себе внимание мирового сообщества и побудило ученых, практиков и политиков рассматривать климат как важнейший природный ресурс, перераспределение которого между государствами имеет серьезные социально-экономические и политические последствия, определяющие благосостояние государств мира [1]. Оценки ожидаемых изменений климата обычно производятся на основе использования глобальных моделей циркуляции атмосферы. Их сложность постоянно увеличивается по мере совершенствования технических качеств компьютеров и накопления новых данных наблюдений. Однако точность моделей все еще не высока даже для расчетов на глобальном уровне. Согласно данным Межправительственного комитета по изменению климата (IPCC), имея в виду, что неопределенность развития событий весьма велика, можно все же ожидать нижеследующие последствия изменения климата [3].

Анализ ситуации, сложившейся в настоящее время в природе и обществе, показывает, что основные трудности в решении проблемы изменения климата Земли с её катастрофическими последствиями связаны с тем, что не выявлены первопричины этого явления. Существует мнение, что изменение климата планеты – результат непомерно больших антропогенных выбросов парниковых газов и повышения их концентрации в атмосфере вследствие сжигания углеводородов (угля, газа, нефти). В настоящее время нефтепродукты являются одним из важнейших энергоносителей для человечества, также было подсчитано, что при спросе в 93 млн. баррелей в день, её хватит до середины нынешнего века, по оценкам Кембриджской Ассоциации Энергетических Исследований (Cambridge Energy Research Associates) [4]. Большую опасность таит в себе использование нефти и газа в качестве топлива. При сгорании этих продуктов в атмосферу выделяются в больших количествах углекислый газ, различные сернистые соединения, оксид азота и т.д. От сжигания всех видов топлива, в том числе и каменного угля, за последние полвека содержание диоксида углерода в атмосфере увеличилось почти на 288 млрд. т, а израсходовано более 300 млрд. т кислорода.

Таблица 1. Последствия изменения климата (составлено автором)

Зона, претерпевающая изменение	Предполагаемое изменение	Последствие	Результат
Изменения ландшафтов суши	Повышение температуры на 1–3,5 °С в средних широтах за ближайшие 100 лет	Смещение изотерм на 150–550 км по широте в сторону полюсов, или на 150–550 м по высоте	Начнется перемещение растительности. Флора и фауна отстанут от того климата, в котором они развивались, и будут существовать в другом климатическом режиме. Скорость изменений климата будет, по-видимому, выше, чем способность некоторых видов приспосабливаться к новым условиям, и ряд видов может быть потерян. Частичная деградация вечной и сезонной мерзлоты повлияет на увеличение эмиссии углекислого газа и перестройку процессов эмиссии метана в атмосферу. От трети до половины массы горных ледников растает, пустыни станут еще более аридными вследствие более значительного повышения температуры воздуха по сравнению с осадками. В последнее столетие происходил неуклонный рост среднего уровня Мирового океана, составивший 10–25 см.
Водные ресурсы	Рост средней температуры на 1–2 °С и сокращение осадков на 10 %	Средний годовой сток может сократиться на 40–70 %.	Изменение климата может также воздействовать на изменения циркуляции вод океана, что в свою очередь повлияет на обилие питательных веществ, биологическую продуктивность, структуру и функции морских экосистем с последующим воздействием на потоки углерода и, следовательно, на режим парниковых газов и климат.

С/х	Растениеводство	Вследствие увеличения концентрации углекислого газа несколько возрастут величины фотосинтеза и, возможно, урожай. Зависимость продуктивности сельскохозяйственного производства от изменений климата определяется географическим районом. Более высокие температуры воздуха будут способствовать ускорению естественного разложения органического вещества почвы, снижая ее плодородие. Увеличится вероятность распространения вредителей и болезней растений.
	Животноводство	Продуктивность скота (мясомолочная продукция) будет возрастать в теплые зимние сезоны и уменьшаться в теплые летние сезоны. Высокие летние температуры могут увеличивать смертность старых животных в результате тепловых стрессов и других явлений.

Уменьшение количества кислорода и рост содержания углекислого газа, в свою очередь, будут влиять на изменение климата. Молекулы диоксида углерода позволяют коротковолновому солнечному излучению проникать сквозь атмосферу Земли и задерживают инфракрасное излучение, испускаемое земной поверхностью. Возникает так называемый «парниковый эффект», и среднепланетная температура повышается. Предполагают, что потепление с 1880г. по 1940г. в значительной степени следует отнести за этот счет. Потребление нефти и продуктов на ее основе может загрязнять воздух различными способами. Сегодня многие ученые сходятся во мнении, что газы, попадающие в атмосферу при добыче и использовании нефти, в значительной степени усиливают парниковый эффект [7]. Парниковые газы, скапливаясь в верхних слоях атмосферы, способствуют увеличению приповерхностной температуры планеты. Основные парниковые газы (в порядке их влияния) – это водяной пар, углекислый газ, метан, озон. По мнению ученых, наблюдаемое в последние десятки лет потепление вызвано в основном повышением концентрации углекислого газа в атмосфере Земли. Причем подавляющая часть углекислого газа образуется в результате деятельности человека. Глобальное потепление, то есть постепенное увеличение температуры атмосферы Земли, может привести к катастрофическим последствиям. Ожидается, что таяние ледников приведет к повышению уровня Мирового океана, затоплению значительной части суши, увеличению количества выпадающих осадков. Произойдет значительное изменение климата, в результате чего учащаются природные катаклизмы, такие как наводнения, ураганы, смерчи; усилятся их интенсивность [6].

Нефть образует в строении Земли мощную геосферу — карбосферу (*carboneum* — углерод), замыкающее звено в формировании единой глобальной энергетической цепи обмена энергии между Солнцем и Землей. Естественный энергетический обмен между геосферами Земли продолжается в течение всей геологической истории. И так будет до полнейшего «выгорания» протон-ядра. Замедлить или прекратить этот естественный энергетический поток человек не может. Человечество из-за добычи нефти внесло важные изменения в территориальное распределение интенсивности энергопотоков в системе «поверхность планеты — ядро». На участках, где добывается нефть, разрушается установившееся естественное энергорегулирующее звено, повышается отрицательный электропотенциал, а, следовательно, возрастает электропроводность с ионосферой, что приводит к увеличению облачности и всех последствий, связанных с формированием парникового эффекта [2]. Вместе с тем электроны из этой ранее электрон-проводящей зоны между литосферой и карбосферой за короткие промежутки времени смещаются на другие территории, в места с наименьшим электрическим сопротивлением, чтобы добраться до поляризованной карбосферы и дальше до протон-ядра планеты [5]. Такими территориями, прежде всего, являются акватории Арктики и Антарктики (из-за наименьшей толщины литосферы), глубоководные грабены Мирового океана, глубинные тектонические разломы, насыщенные растворами минеральных веществ.

Таким образом, изменение климата планеты на современном этапе обусловлено преимущественно добычей нефти из недр Земли. Решить срочную проблему потепления и ее катастрофических последствий для всего живого, прежде всего для человека, возможно лишь устранив первопричины. Для этого необходимо восстановить природный баланс энергопотоков единой глобальной энергетической цепи обмена между геосферами Земли, которая была разорвана вследствие возрастающего отбора нефти из недр.

Литература

1. Дроздов О.А., Лугина А.М. Об особенностях климата при потеплениях последних столетий. 2009, С. 135.
2. Теняков В.А., Сидоренко С.А. К оценке общей массы живого вещества, участвовавшего в земном геологическом процессе. М.: Академия наук, 2003. С. 23.
3. Экология и жизнь (научно-популярный журнал). 2011. С. 27
4. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов // Environment (газета). 2014. С. 5.
5. Большая энциклопедия нефти и газа, 2011. [Электронный ресурс]: URL: <http://svpressa.ru/economy/article/131780/>.
6. Кузнецов М. Нефтянка. Аварии на нефтеперерабатывающих заводах. 2015. [Электронный ресурс]: 2015. URL: <http://vseonefti.ru/upstream/ekologicheskie-posledstviya-dobychi-nefti.html>.