

УДК 614.7:574:622.279

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ С МЕСТОРОЖДЕНИЯМИ НЕФТИ И ГАЗА

© 2013 У.З. Зинулин, А.Г. Сетко

Оренбургская государственная медицинская академия

Поступила в редакцию 30.09.2013

В работе проведена эколого-гигиеническая характеристика одного из муниципальных образований республики Казахстан, на территории которого располагается большое количество газо- и нефтедобывающих предприятий, оказывающих неблагоприятное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: *экологическая обстановка, неблагоприятные природные и антропогенные факторы, месторождение нефти и газа*

Атырауская область расположена на западе Республики Казахстан (РК) и граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке – с Актюбинской, на юге-востоке Мангистауской областями республики, на западе с Астраханской областью России. В состав области входит 7 административных районов (Курмангазинский, Исатайский, Махамбетский, Индерский, Кзылкогинский, Макатский и Жылыойский районы), город областного подчинения и 16 рабочих поселков. Общая площадь составляет 118,6 тыс. кв. км. В области проживает 500 тыс. человек, что составляет 2,6% населения республики, преобладающим является городское население (61,4%). Средняя плотность населения области составляет 3,8 человека на 1 кв. км, в т.ч. сельского 1,5 человека, это соответственно в 1,6 и 1,8 раза ниже, чем в среднем по республике. В силу специфики природно-климатических, исторических и экономических условий населенные пункты области в основном сосредоточены в долине р. Урал, в прибрежной полосе Каспийского моря, включая дельту р. Волги, а также в поймах рек Уил, Сагиз, Эмба, кроме этого вокруг месторождений нефти и газа.

Ведущее место в экономике области занимает промышленность, на долю которой приходится более 80% от совокупного общественного продукта области. Удельный вес промышленности области в республиканском потенциале невелик и составляет 1,5%. Специализация ведущих отраслей характеризуется топливной (нефтегазодобывающая, нефтеперерабатывающая), химической и рыбной промышленностью. В области функционируют 368 промышленных предприятий и объектов сельского хозяйства.

Область занимает удобное экономико-географическое положение, находясь на транспортных путях между Российской Федерацией,

Западным Казахстаном и Средней Азией. По территории области проходят железнодорожные магистрали Астрахань-Атырау-Макат-Кандагач, Атырау-Макат-Ургенч, автомобильные магистрали Атырау-Уральск, Атырау-Астрахань, Атырау-Актобе. По территории области проходит несколько транспортных трубопроводов (нефтепроводы, проходящие из Мангистауской области в Россию и западный Казахстан, газопровод Средняя Азия – Центр, водовод Волга-Ангистау) [3, 5]. В связи с развитием нефтедобывающей промышленности, на перспективу предусматривается развитие сети нефтепроводов через Россию, Азербайджан, Туркмению и далее зарубежье [1, 2, 4].

Большую часть территории области занимает Прикаспийская низменность, значительная площадь которой лежит ниже уровня океана от 0 до минус 28 м по Балтийской системе (БС). К северо-востоку и востоку равнина немного поднимается (от 0 до 100 м). На севере низменности возвышается Индерское поднятие (52 м абсолютной высоты) в виде множества гипсовых гряд и соленых куполов, образовавшихся от выпирания залежей каменной соли. На крайнем юго-востоке Прикаспийская низменность переходит в плато Устюрт, представляющее собой приподнятую равнину, местами расчлененную размытыми ложбинами с абсолютными отметками 100-150 м. Крайнюю восточную часть территории области занимает провинция Прикаспийской низменности с характерным равнинным рельефом с невысокими возвышенностями, асимметричными долинами, песчаными массивами и солеными озерами. Там преобладают увалистые водораздельные пространства, местами очень плоские.

Атырауская область чрезвычайно бедна водными ресурсами. Поверхностные источники в основном представлены р. Урал, восточными дельтовыми рукавами р. Волги, рек Уил, Сагнэ, Кайнар и Эмба. Подземные источники представлены Тайсойганским, Кундинским, Жанасуйским месторождениями подземных вод. Кроме рукавов Волги только р. Урал является основным водотоком области, доносящим свои воды в Каспийское море (средний многолетний водный годовой сток 9,3

Зинулин Умирзак Зинуллаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены детей и подростков с гигиеной питания и труда

Сетко Андрей Геннадьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены детей и подростков с гигиеной питания и труда. E-mail: a_isetko@mail.ru

км³, который колеблется в последние 20 лет от 3,5 до 21,0 км³/год). Более 70-80% годового стока в низовьях р. Урал приходится на весенний паводок. Воды р. Урал выносят в море большое количество наносов (до 3-5 млн. т/год).

В связи с постройкой за последние десятилетия ряда оросительно-обводнительных систем и водохранилищ в Оренбургской, Западно-Казахстанской и Атырауской областях (Ириклинское, Донгелекское, Кушумское и др.) и забором воды в огромных количествах для сельского хозяйства, а также водоснабжения больших городов, таких как Орск, Оренбург, Уральск и Атырау, с их крупнейшими промышленными объектами, заметно ухудшился водный режим р. Урал, особенно в осенне-зимнюю межень. Это главным образом происходит из-за неправильного регулирования попусков Ириклинского водохранилища. Одновременно за последнее время прекратился сброс воды в р. Урал из таких притоков, как Уил, Сагиз, Калдыгайты, Челкар и др., которые ныне теряются в песках и многочисленных солёных озерах (со-рах), которые иногда сменяются катастрофическими паводками, влекущими человеческие жертвы и наносящими огромный ущерб народному хозяйству. Из-за строительства водохранилищ на р. Эмба в Актюбинской области воды Эмбы даже в паводок не доходят до моря. В гидрогеологическом отношении подавляющая часть территории области расположена в пределах Прикаспийской системы артезианских бассейнов, и лишь небольшая территория на юго-востоке - в пределах Устюртской системы.

По природно-сельскохозяйственному районированию область входит в полупустынную (пустынно-степную) и пустынную зону. Нарынский округ расположен в пределах Курмангазинского, западной части Исатайского и Индерского районов. Основная часть поверхности равнины этого округа сложена песчаными и отчасти суглинистыми верхнехвалынскими отложениями. Это осадки морских трансгрессий древнего Каспия и образованная ими поверхность представляет собой первичную морскую равнину, но на значительных пространствах рельеф ее преобразован пустынными агентами, особенно ветром. Здесь получили распространение эоловые формы рельефа. Левобережье р. Урал представлено глинистой равниной с небольшим участием песков. Часть территории, в основном, в Курмангазинском, Индерском, Кзылкогинском районах занимают пустынные степи, условия которых относительно благоприятны для развития богарных посевов культур. Для этих территорий характерны бурые солонцеватые почвы с полынью и биюргуном, в северных и западных частях – ковыльно-полынные и житняково-полынные ассоциации.

Отличительной особенностью климата области является резкое изменение температуры воздуха. Так, например, в г. Атырау за сутки 13-14 января 1972 г. похолодало на 20,8°C, а 22-24 января 1957 г. за сутки потеплело на 21,4 С. Для области характерна сухость – летом относительная

влажность не превышает 47% и только зимой составляет 80-84%. Годовое количество атмосферных осадков колеблется от 150 до 190 мм, а испаряемость за год составляет 900-1000 мм. Ветер в Атырауской области почти постоянен, количество дней со штилем не превышает 3-5%. Чаще всего (около 70% случаев) скорость ветра не превышает 5-6 м/сек. Более сильные ветры (свыше 12 м/сек) бывают довольно редко – менее, чем в 6,5-7,5% случаев. К неблагоприятным экологическим факторам, которые наблюдаются на территории области, относятся суховеи, пыльные и песчаные бури, сильные ветры, туманы, метели, температурные инверсии. Пыльные бури в среднем бывают 20-30 дней в год, но бывают годы, когда их число возрастает до 50 (1980 г.). Пыльные бури продолжаются чаще всего меньше 6 часов (77% случаев), редко их продолжительность более 12 часов (2% случаев), но был зарегистрирован случай, когда буря не стихала 20 часов (12 мая 1960 г.).

В целом, климат Атырауской области довольно суровый, гидрометеорологические условия определяют не только аридность (сухость) этого региона, но и способствуют увеличению содержания вредных примесей в воздухе, в первую очередь пылевых частиц и веществ, выбрасываемых промышленностью и транспортом.

Атырауская область обладает уникальными полезными ископаемыми широкого спектра, главным образом углеводородного сырья, представленными месторождениями надсолевой и подсолевой нефти с сопутствующими газами. Особый интерес представляет уникальное подсолевое Тенгизское месторождение нефти, разработка которого начата в последние годы, а также перспективные залежи нефти и газа под морским дном Северо-Восточного Каспия. Уникальный комплекс химического сырья области связан с Индерским солянокупольным поднятием, основными составляющими которого являются боратовые руды, калийные соли, соединения магния, кальция, брома, поваренная соль и сопутствующие рассеянные и редкие элементы. Район Индерского солянокупольного поднятия располагает также базой строительных материалов, позволяющей развивать промышленность и другие отрасли производства, призванных уменьшить их дефицит в масштабах области.

Таким образом, территория Атырауской области расположена в пустынной зоне в IV Г климатическом подрайоне с резко континентальным климатом, короткой холодной подснежной зимой. В Атырауской области разрабатываются 43 нефтегазовых месторождения. На стадии разработки находится крупнейшее месторождение северо-восточной части Каспийского моря – Восточный и Западный Кашаган с запасом более 7 млрд. тонн нефти. Необходимо отметить, что при отсутствии мониторинга и без проведения природно-охранных мероприятий широкомасштабная добыча, переработка и транспортировка нефти и ее продуктов могут нанести непоправимый вред экологии региона. Установлено, что выбросы загрязняющих веществ от деятельности нефтяных предприятий составляют

практически 80% от всех выбросов в атмосферу. Особую роль при этом играют сжигание газа на факелах в местах добычи нефти. Необходимо также отметить, что перечисленные нефтегазовые массивы расположены в аридных зонах, непосредственно на территориях агрорегионов с традиционно сложившейся их социально-экологической структурой.

Основными загрязнителями атмосферы являются: оксид углерода, диоксид серы, оксид и диоксид азота, а также ряд специфических веществ – это в основном углеводороды. Также в состав нефти и нефтепродуктов входят тяжелые металлы. Но наибольшую опасность для человека представляют сероводород и меркаптаны. Они есть в газе и нефти, в зависимости от содержания в них серы, и выбрасываются в атмосферный воздух в процессе бурения скважин и добычи углеводородов. В сырье Карачаганакского месторождения содержится более 3% сероводорода, Тенгизского еще выше. Сероводород тяжелее воздуха и может накапливаться в низко расположенных закрытых местах до летальных для человека концентрациях. В газовых выбросах объектов нефтепредприятий и идентифицировано еще 180 основных токсических соединений. Установлено, что из всех вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу Атырауской области, на долю факельных хозяйств приходится 47,2%, на дымовые трубы – 39%, на остальные источники загрязнения – 13,8%. Окись углерода в 70% случаях образуется при неполном сгорании природного

газа в атмосфере, где он окисляется до углекислого газа и участвует в создании парникового эффекта. Выбросы углеводородов (90%) в атмосферу поступают из резервуаров, более 9% нефтепродуктов теряется при транспортировке и хранении нефти, 8% – за счет потери при сборе нефтяного газа. Источниками загрязнения объектов окружающей среды также являются сточные воды нефтегазоперерабатывающих заводов и нефтегазохранилищ.

Вывод: Атырауская область является типичной экологически детерминированной территорией, где антропогенный фактор усугубляется неблагоприятными климатическими характеристиками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Изтелеутова, М.* Современные проблемы нефтяной экологии // Нефть и газ. Алматы. 2002. №1. С. 48-51.
2. *Каражанов, З.* Пути предотвращения воздействия нефтегазовых производств на экологию окружающей среды / *З. Каражанов, Д. Сихимбаева* // Транзитная экономика. 2002. №2. С. 80-84.
3. *Кенжегалиев, А.* Экологическое состояние нефтегазового региона Атырауской области / *А. Кенжегалиев, А. Хасанова, А.К. Мухтаров* // Нефть и газ. Алматы. 2003. №2. С. 99-101.
4. *Надиров, Н.К.* Нефтегазовый комплекс Казахстана // Нефть и газ. Алматы. – 2000. №3. С. 26-27.
5. *Хаиров, Г.Б.* Современные экологические проблемы в нефтяной отрасли Республики Казахстан // Нефть и газ. Алматы. 2001. №3. С. 93-98.

ECOLOGIC AND HYGIENIC CHARACTERISTIC OF THE TERRITORY WITH OIL AND GAS FIELDS

© 2013 U.Z. Zinulin, A.G. Setko

Orenburg State Medical Academy

In work the ecologic and hygienic characteristic of one of municipalities in Kazakhstan Republic in which territory a large number of gas and oil extracting enterprises making an adverse effect on environment is carried out.

Key words: *ecological situation, adverse natural and anthropogenous factors, oil and gas field*

Umirzak Zinulin, Candidate of Medicine, Associate Professor at the Department of Children and Adolescents Hygiene with Nutritional and Occupational Hygiene
Andrey Setko, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Children and Adolescents Hygiene with Nutritional and Occupational Hygiene. E-mail: a_isetko@mail.ru