

витого земледелия. Антропогенное воздействие на ландшафты возрастает, о чем свидетельствуют эрозионные и оползневые процессы, деградация почв, поднятие уровня грунтовых вод. Экологическое состояние района характеризуется как напряженное;

– пятый район – территории с предкритической или критической степенью загрязненности, что характерно для Урупского, Усть-Джегутинского районов Карачаево-Черкессии, городов Черкесска, Невинномысска, Армавира, Усть-Лабинска, Краснодара. Атмосферный воздух и воды сильно загрязнены, ПДК превышены во много раз, ландшафты сильно изменены в результате антропогенного воздействия, что обусловлено развитием промышленности, деятельностью горно-обогатительного комплекса, развитой селитебной и транспортной инфраструктуры и другими факторами антропогенной деятельности.

Эколого-географическое районирование и создание сети территорий с выделенным режимом природопользования в границах бассейнов водотоков позволяют обеспечивать экологическую устойчивость и рациональное использование природных ресурсов.

В целях дальнейшего совершенствования исследований по водоносности и экологии бассейна р. Кубани необходимо:

- увеличение сети гидрометеорологических постов, особенно в высокогорной зоне;
- расширение исследований стока рек в бассейне с целью уточнения ресурсов поверхностных вод;
- выполнение комплекса исследований по оценке степени влияния антропогенных факторов на речной сток и прогноза его дальнейших изменений;
- федеральное финансирование на проведение аэрокосмических съемок в горных районах для получения достоверных данных в целях гидрологического прогнозирования водоносности и экологического состояния бассейна р. Кубани.

#### Список литературы

1. Кузин П.С. Классификация рек и гидрологическое районирование СССР / П.С. Кузин. – Л.: Гидрометеоздат, 1960. – 455 с.
2. Мельникова Т.Н. Водоносность рек Северо-Западного Кавказа / Т.Н. Мельникова, А.М. Комлев. – Майкоп: Изд-во Качество, 2003. – 132 с.
3. Мельникова Т.Н. Мониторинг экологического состояния поверхностных вод Республики Адыгея / Т.Н. Мельникова // Материалы VII международной межвузовской конференции. – Бийск: Изд-во НИЦ БПГУ, 2001. – С. 124-125.
4. Мельникова Т.Н. К вопросу о гидрометеорологической изученности Северо-Западного Кавказа / Т.Н. Мельникова // Труды V научно-практической конференции МГТИ, 2001. – С. 14-16.
5. Ресурсы поверхностных вод СССР. – Л.: Гидрометеоздат, 1973. – Т. 8. Северный Кавказ. – 447.

#### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОСВОЕНИЯ РЕСУРСОВ АРКТИКИ

Пикула К.С., Гульков А.Н., Нисковская Е.В.  
 Дальневосточный федеральный университет,  
 Владивосток, e-mail: k.pikula@mail.ru

Одним из ключевых факторов социально-экономического развития России, и в особенности северных регионов страны, в ближайшие годы и на перспективу может стать добыча нефти и газа на арктическом шельфе. По данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ на 16 декабря 2014 года в Арктической зоне Российской Федерации (АЗРФ) открыто 594 месторождения нефти и 159 месторождений газа. Начальные извлекаемые суммарные ресурсы АЗРФ в целом оценены в 258 млрд. т условного топлива, что составляет 60% всех углеводородных ресурсов России. При этом неразведанный потенциал Арктической зоны составляет свыше 90% на шельфе и 53% на суше.

Географическое определение Арктики уточнялось на протяжении почти всего XX века. Южная граница Российской Арктики была официально утверждена Указом Президента от 2 мая 2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации». Согласно принятому документу, сухопутными территориями Арктической зоны признаются Мурманская область, Ненецкий, Чукотский, Ямало-Ненецкий автономные округа, а также муниципальное образование городского округа Воркута (Республика Коми). В Арктическую зону также вошли городской округ города Норильск, ряд территорий Архангельской области, включая сам город Архангельск, земли и острова, расположенные в Северном Ледовитом океане, которые ранее были объявлены территорией Советского Союза Постановлением Президиума ЦИК СССР от 15 апреля 1926 года.

Спор о границах континентального шельфа России ведется с 2001 года. Для того, чтобы Комиссия ООН по границам континентального шельфа признала право России на заявленные территории, необходимо представить научное обоснование того, что они являются шельфом – продолжением материковой земной коры, связанным с ней общим геологическим строением. Россия рассчитывает присоединить 1,2 млн. квадратных километров территории шельфа в Северном Ледовитом океане. По предварительным оценкам это позволит увеличить потенциальные запасы углеводородов как минимум на 5 млрд. тонн условного топлива.

Обеспечение стабильной и эффективной деятельности в Арктике возможно только при условии построения разумного, всесторонне просчитанного баланса между экономикой и экологией.

Для реализации суверенитета и интересов Российской Федерации в Арктике в 2008 году была принята «Стратегия развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года». В числе важнейших приоритетных направлений развития Стратегия устанавливает:

- а) обеспечение экологической безопасности;
- б) развитие науки и технологий [1].

Обеспечение экологической безопасности подразумевает минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду текущей деятельности в АЗРФ и ликвидацию экологического ущерба, причиненного в результате прошлой деятельности.

Для ликвидации аварийных разливов нефти будет создано 10 аварийно-спасательных центров (АСЦ) МЧС, между которыми будет поделена вся территория Российской Арктики и Северного морского пути (самого короткого морского торгового пути из Атлантического океана в Тихий). При этом будет обеспечиваться безопасность не только арктических поселений и Севморпути, но и буровых вышек на шельфовых месторождениях нефти и газа, предупреждаться и ликвидироваться разливы нефти и нефтепродуктов в зоне ответственности России; выполняться задачи по поиску и спасанию людей, терпящих бедствие на море. На данный момент функционируют четыре АСЦ: в Мурманске, Воркуте, Нарьян-Маре, в Дудинке. С января 2015 года планируется открыть Архангельский арктический спасательный центр.

Ежегодный прирост некультивируемых нарушенных земель Арктики в нефтедобывающей промышленности составляет 5–6 тыс. Га [3].

Особый риск связан с крайне низкой устойчивостью арктических экосистем и их зависимостью даже от незначительных антропогенных воздействий. Арктика – одна из самых хрупких экосистем планеты. Поступление в почву компонентов нефти вызывает изменение физических, химических, биологических свойств и характеристик почвы, утрату почвенного плодородия. В связи с превращением АЗРФ в регион интенсивного хозяйственного освоения и добычи углеводородного сырья остро стоят вопросы разработки новых технологий и комплексных методов переработки нефтяных отходов и рекультивации загрязненных земель в условиях вечной мерзлоты.

Согласно общим требованиям [ГОСТ 17.5.3.04-83] процесс рекультивации нефтезагрязненных земель, включает:

- удаление из состава почвы нефти и нефтепродуктов;

- рекультивацию земель (технический и биологический этап).

При этом, выбор той или иной технологии рекультивации должен быть обусловлен с одной стороны природными условиями района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф), агрохимическими и агрофизическими свойствами пород и их смесей на техногенных объектах, а с другой стороны хозяйственными, социально-экономическими и санитарно-гигиеническими условиями в районе размещения нарушенных земель, а также планами перспективного развития территории в районе расположения месторождений.

Наиболее прогрессивной и широко используемой технологией очистки нефтезагрязненных почв считается активация аборигенной углеводородоокисляющей микрофлоры и внесение в почву штаммов-деструкторов. Эффективная деструкция углеводородов микроорганизмами, внесенными в почву, возможна лишь в тех случаях, когда они найдут в почве благоприятные условия для жизнедеятельности и развития. Максимального эффекта позволяет добиться сочетание использования штаммов-деструкторов, способных функционировать при пониженных температурах, природных сорбентов и высевы травянистых растений [4].

В условиях хрупкости арктической природы, нарушение экологических требований при разработке и эксплуатации месторождений приведет не только к серьезному финансовому ущербу, но и к колоссальным репутационным потерям для России. Поэтому приоритетной задачей становится обеспечение способности России вести безопасную добычу ресурсов в арктической зоне.

#### Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 10.05.2012 г. «Об утверждении Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года».
2. Постановления Правительства РФ от 21.08.2000 г. № 613 «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» с изменениями от 15.04.2002 г. № 22.
3. Гордеев В.В. Диагностический анализ состояния окружающей среды арктической зоны российской федерации. – М.: Научный мир, 2011. – 124 с.
4. Ермоленко З.М. Влияние некоторых факторов окружающей среды на выживаемость внесенных бактерий, разрушающих нефтяные углеводороды // Биотехнология. – 1997. – №5. – С.10–18.