

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ АНАЛИЗА НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЙ



С.М. АХМЕТОВ*,

доктор технических наук,
профессор, академик НИА РК,
академик РАЕН, проректор
по научной работе и инновациям



Н.М. АХМЕТОВ,

доктор технических наук,
доцент, заведующий кафедрой
«Нефтегазовое дело»

Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева,
Республика Казахстан, 060000, г. Атырау, ул. Баймуханова, 45 А

Рассмотрена актуальная проблема обеспечения экологической безопасности от последствий производственной деятельности нефтегазовых месторождений. В последние десять лет, особенно в прибрежной зоне Каспийского моря Казахстана, остается актуальной проблема аварийных нефтяных скважин. Ситуация усугубляется еще и тем, что уровень моря меняется, что может значительно осложнить работы по их ликвидации. Источниками загрязнения становятся заброшенные бесхозные самоизливающиеся и затопленные скважины, которые оказывают губительное воздействие на окружающую среду. Эффективное решение данной проблемы, прежде всего, в силу ее масштабности требует комплексного взаимодействия институциональных, производственных и интеллектуальных ресурсов с использованием возможностей новых технологий и технических средств.

В данной статье обсуждается одно из комплексных мероприятий, которое было осуществлено в Атырауской области. В частности, рассказывается о Комплексной программе научно-прикладных исследований устойчивого развития казахстанского сектора Каспийского моря и побережья в пределах Атырауской области, в реализации которой принимал непосредственное участие один из авторов статьи. В

рамках данной программы, по заказу Ситуационного центра Атырауской области был реализован проект по анализу нефтяных загрязнений казахстанского сектора Каспийского моря в пределах Атырауской области на основе применения дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем. В результате была создана система по выявлению фактов нефтезагрязнений как антропогенного, так и природного характера. Данные о состоянии Казахстанского сектора Каспийского моря и аналитические материалы отражены в виде картографической, текстовой, табличной и графической информации. Это позволило в целом разработать методику по мониторингу процессов нефтезагрязнения в акватории моря, которая сформирована на основе анализа мировых методов космического исследования и обнаружения нефтяных загрязнений в таких крупных акваториях, как Мексиканский, Кольский и Персидский заливы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: анализ, мониторинг, нефтезагрязнение, затопленная нефтяная скважина, самоизливающаяся скважина, дистанционное зондирование Земли, геоинформационная система.

МҰНАЙМЕН ЛАСТАНУДЫ ТАЛДАУ ҮШІН ГЕОҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР МЕН ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ

С.М. АХМЕТОВ*, техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰИА академигі, РЖҒА академигі.

Н.М. АХМЕТОВ, техника ғылымдарының докторы, доцент

С. Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті,
Қазақстан Республикасы, 060000, Атырау қ., Баймұханов к., 45 А

Мұнайгаз кен орындарының өндірістік қызметі салдарынан пайда болатын экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету өзекті мәселелері қарастырылған. Соңғы он жылдар көлемінде, әсіресе, Қазақстанның Каспий теңізінің жағалау аймағында апатты мұнай ұңғымаларының проблемасы әліде өзекті болып қалуда. Теңіз деңгейінің жиі өзгеруіне байланысты оларды жою жөніндегі жұмыстардың айтарлықтай қиындай түсуі, жағдайды одан әрі ұйшықтыра түсетіні хақ. Ластау көздері болып қоршаған ортаға зиянды әсер ететін иесіз қалған өздігінен төгілетін және су басқан ұңғымалар болып табылады. Бұл өзекті мәселенің тиімді шешілуі, оның ауқымдылығына байланысты, ең алдымен, жаңа технологиялар мен техникалық құралдардың мүмкіндіктерін пайдалана отырып, институционалдық, өндірістік және зияткерлік ресурстардың кешенді өзара іс-қимылын жүзеге асыруды талап етеді. Бұл мақалада Атырау облысында осы аталған бағытта жүзеге асырылған кешенді шаралардың бірі талқыланады. Атап айтқанда, іске асуына осы мақала авторларының бірі тікелей ат салысқан Каспий теңізінің қазақстандық секторы мен Атырау облысымен шектеулес жағалауының орнықты дамуына бағытталған ғылыми-қолданбалы зерттеулердің кешенді бағдарламасы туралы баяндалады. Осы бағдарлама шеңберінде Атырау облысы Ахуалдық орталығының тапсырысы бойынша Жерді қашықтықтан зондтау мен геоақпараттық жүйелерді қолдану негізінде Каспий теңізінің қазақстандық секторының Атырау облысымен шектеулес аумақтарының мұнаймен ластануын талдау жөніндегі жоба іске асырылды. Нәтижесінде антропогендік және табиғи сипаттағы мұнаймен ластану фактілерін анықтау бойынша арнайы жүйе құрылды. Каспий теңізінің қазақстандық секторының жай-күйі туралы деректер мен талдау материалдары картографиялық, мәтіндік, кестелік және графикалық ақпарат түрінде көрсетілді. Бұның өзі, жалпы алғанда, Мексика, Кольский және Парсы шығанақтары сияқты ірі акваторияларда жүргізілген ғарыштық зерттеулердің әлемдік әдістерін мұнаймен ластануын анықтауға қолануларын

талдау негізінде өзіміздің Каспий теңізі акваториясына төне мұнаймен ластану үдерістерін мониторингілеу бойынша арнайы әдістемелер мен ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік берді.

НЕГІЗГІ СӨЗДЕР: талдау, мониторинг, мұнаймен ластану, су басқан мұнай ұңғымалары, өздігінен төгілетін ұңғымалар, Жерді қашықтықтан зондтау, геоақпараттық жүйелер.

APPLICATION OF METHODS OF GEOINFORMATION SYSTEMS AND REMOTE SENSING OF THE EARTH FOR THE ANALYSIS OF OIL POLLUTION

S. АҚХМЕТОВ*, doctor of technical Sciences, Professor, academician of the National engineering Academy of Kazakhstan, academician of the Russian Academy of natural Sciences

N. АҚХМЕТОВ, doctor of technical Sciences, associate Professor

S. Utebaev Atyrau University of oil and gas,
Republic of Kazakhstan, 060000, Atyrau, Baimukhanov str., 45 A

The actual problem of ensuring environmental safety from the consequences of production activities of oil and gas fields is considered. In the last ten years, especially in the coastal zone of the Caspian sea of Kazakhstan, the problem of emergency oil wells remains urgent. The situation is aggravated by the fact that the sea level is changing, which can significantly complicate the work on their elimination. Sources of pollution are abandoned unattended self-spilling and flooded wells, which have a devastating impact on the environment. Effective solution of this problem, first of all, due to its scale requires a complex interaction of institutional, industrial and intellectual resources using the possibilities of new technologies and technical means. This article discusses one of the complex measures that was carried out in Atyrau region. In particular, it describes a Comprehensive program of scientific and applied research of sustainable development of the Kazakh sector of the Caspian sea and the coast within the Atyrau region, in the implementation of which one of the authors of the article took a direct part. Within the framework of this program, by order of the Situation center of Atyrau region, a project on the analysis of oil pollution of the Kazakh sector of the Caspian sea within the Atyrau region was implemented on the basis of the use of remote sensing of the Earth and geoinformation systems. As a result, a system was created to identify the facts of oil pollution, both anthropogenic and natural. Data on the state of The Kazakh sector of the Caspian sea and analytical materials are reflected in the form of cartographic, textual, tabular and graphical information. This made it possible to develop a methodology for monitoring the processes of oil pollution in the sea area, which is formed on the basis of the analysis of world methods of space research and detection of oil pollution in such large waters as the Mexican, Kola and Persian bays.

KEY WORDS: analysis, monitoring, oil pollution, flooded oil well, self-filling well, remote sensing of the Earth, geoinformation system.

Читайте далее в журнале «Нефть и газ», №1, 2020 год