

ӨОК 551.435(574)

**КАСПИЙМАҢЫ МҰНАЙЛЫ АУДАНДАРЫНДАҒЫ
ЭКОЖҮЙЕЛІК МОНИТОРИНГ**

Геогр. ғылымд. канд. А.Ғ. Көшім

Мұнай кен орындарын игеруде, нәтижелік технологияны пайдалануда экологиялық қауіпсіздік қамтамасыз ету қажет. Мұндай және басқа да мәселелерді шешу үшін экологиялық мониторинг жүргізу қажет. Экологиялық мониторингтің міндеттеріне: мұнай ұңғымалары, мұнай құбырлары, автокөлік жүретін аудандарда топырақ және өсімдік жамылғысының механикалық бұзылуы; газ факелдерінің қоршаған экожүйелерге әсерінің бағасы т.б. жатады.

Каспиймаңы аудандарындағы мұнайдың қарқынды игерілуі аумақтың табиғи жағдайын үлкен өзгеріске соқтырды. Аймақтың физикалық-географиялық ерекшеліктерін ескермей отырып автожолдар, мұнай құбырлары, техникалық коммуникациялар салыну көптеген табиғи үрдістерді қарқынды жүруіне әсер етті. Мұнай құбырлары әсерінен болған табиғи ортаның деградациясы туралы мәліметтер жеткілікті [2, 6, 9]. Өсімдік және топырақ биотасы бұзылып [4] және топырақтың агрохимиялық және физикалық-химиялық қасиеттері өзгеріп жатыр [7]. Мұндай және басқа да мәселелерді шешу үшін экологиялық мониторинг жүргізу қажет. Мұнайлы аудандарда мониторингті ұйымдастыру аумақтық және жергілікті мониторинг элементтерінен тұрады.

Аумақтық мониторингке кен орнының барлық ауданында табиғи ортаның өзгеруін бақылау (автожолдар және мұнай құбыр жүйесі) кіреді, жергілікті мониторингке – үлескіде орналасқан мұнай өнеркәсібінің нақты нысандарының экожүйесін бақылау кіреді (барлау және мұнайөндіруші ұңғымалар, вахта ауылдары, автокөліктер, трассалар, мұнай және газқұбырлары).

Жиі жағдайда көптеген зерттеушілер, экологиялық мониторингке тек ортаның деградация деңгейімен ластаушы заттар көздерін қана бақылауды жатқызады. Бірақ, мониторинг концепциясы осы күндері жақсы толығымен құрастырылған және аумақтық физикалық-географиялық жағдайды және антропогендік әсер деңгейін есепке алып

қолдануды талап етеді. Нысанға және бақылау мақсатына байланысты мониторинг келесі түрге бөлінеді: гигиеналық, биосфералық, геожүйелік, биологиялық, геофизикалық және т.б. [8]. Мысалы, В.А. Ковда и А.С. Керженцев нысандар мониторингісінің үш тобын ажыратады: табиғи орта ерекшелігінің геофизикалық, геохимиялық және биологиялық мониторингісі. Сонымен қатар, игерілген аймақтардың геожүйесін бақылау медициналық-демографиялық және әлеуметтік – экономикалық бақылауыменен толықтырылу керек [5].

Біз, А.Г. Дюнареваның [3] табиғи ортаға мұнай өндірісінің әсерін екі топқа болуге болады деген пікірін қолдаймыз. Бірінші топқа жер бетін (топырақты) бұзатын және табиғи үрдістерді өзгертетін механикалық әсерлер жатады, екіншісіне – аймақты мұнай өнімдерімен ластайтын химиялық әсерлер. Мұнайлы аудандарда мониторинг ұйымдастыру үшін келесі міндеттер орындалу тиіс: мұнай ұңғымалары, мұнай құбырлары, автожолдар орналасқан аудандарда топырақ және өсімдік жамылғысының механикалық бұзылуын бағалау; қоршаған экожүйелерге газ факелдерінің әсерін бағалау; табиғи орта компоненттерінің мұнай және мұнай өнімдерімен ластануын бақылау; жер асты және жер беті суларының гидрологиялық режимі және химиялық құрамының өзгеруін бақылау; мұнай өндіруші аудандарда экожүйенің қайтадан қалпына келуін бақылау. Бұл міндеттерді орындаған жағдайда мониторингтің мақсатына жетуге болады. Мониторингтің мақсаты – бұл қоршаған орта және оның бағасы туралы өткен, қазір және болашақта шынайы ақпарат алу [1].

Механикалық әсер арқылы болған бұзуларды бақылау үшін экожүйенің нақты жағдайын және болашақта оның компоненттерінің қайта қалпына келуін және деградациялық динамикасын бақылау үшін картографиялау қажет. Геохимиялық өзгерістерді анықтайтын әсерлерді бақылау ластаушылардың нормативін есепте алуды қажет етеді. Екі жағдайда да экожүйеге шектеулі жүктемелер нормасын анықтау, сондай-ақ, мониторинг міндеттеріне жататын табиғатты қорғау және қалпына келтіру үшін аймақтық сұлба қажет.

Бақылау нысандары мониторинг мақсатына және міндеттеріне байланысты таңдалады. Негізінен, бұл экожүйелер немесе қоршаған орта өзгерісін қатты сезетін экожүйе құрамдағы бөліктер. Бақылау аймағы зоналарға бөлінеді. Зоналарда антропогендік жүктеме қарқындылығы, бақылау параметрлерін анықтайды.

Біріншіден, өнеркәсіптік зонасы анықталады. Бұл зона мұнай өндіруші нысанның тікелей әсерінде орналасады, немесе, бұл зонада мұнай өндіріледі. Оның ауданы техногендік әсердің қарқындылығымен және өндіріс нысанының қауаттылығымен анықталады. Мұнай кен орындарында, зонаның ауданы, өндіріліп жатқан мұнай көлемімен және қоршаған экожүйенің тұрақтылығымен байланысты. Келесі санитарлық зона орналасады, ол жерде нысанның тікелей әсері жоқ немесе әсері шектелген. Санитарлық зонасы өнеркәсіптік зонасының ауданынан үлкен болу керек. Қалған қоршаған аймақ фонды зонаға жатады және табиғи үрдістердің бағытын анықтайтын бақылау зонасы ретінде пайдаланады. Мұнай кен орындарын, әсіресе өнеркәсіптік және санитарлық зоналарға бөлу кезінде, жел және су ағынының бағыттарын есепке алу қажет.

Сонымен, әрбір нысанға мониторинг жүргізу үшін, ең кемінде, үш нүктеден бақылау керек. Бақылау нүктелері өнеркәсіптік, санитарлық және бақылау (фонды) зоналарында орналасады. Бақылау нүктесін таңдау принципі әртүрлі болуы мүмкін. Мысалы, зонада кездесетін барлық экожүйелер типін қамтамасыз ету; тек қана нақты ландшафттарды бақылау немесе геохимиялық тепе-тендігі тұрақсыз ландшафттарды бақылау. Бақылау нүктелерінің саны морфологиялық құрлысының күрделігімен және компоненттер құрамымен анықталады, бірақ екі нүктеден кем болмау керек.

Мониторинг негізі ретінде табиғи орта жағдайын бағалау критерийін анықтау және бақылау жүргізілетін көрсеткіштерді топтастыру. Бақылау параметрлерінің саны және құрамы мониторингтің түрі мен мақсатына қарай әртүрлі болуы мүмкін. Бірақ, қандай болсын жағдайда, бағалаудың көрсеткіштері мен критерийлері алдын-ала талдануы және ЖМСТ және аумақтық ЖСТ деңгейлерінде қабылдануы қажет [3]. Тек қана осы шарттар орындалған жағдайда жүргізілетін бақылаулар бір-біріне сәйкес келеді де мониторинг функцияларын атқара алады.

Сыртқы әсерлердің жылдамдығына байланысты бақылау параметрлерін үш топқа бөлу керек. Бірінші топқа – сәтсіздік жағдайдың ертерек диагностикасының ең жақсы динамикалық көрсеткіштері жатады. Олар жыл ішінде үнемі қайта-қайта бақыланып тұрады, ал қайталануы уақытша интервалдармен немесе экожүйелердің және олардың компоненттер жағдайының маусымды фазаларымен анықталады. Екінші топ көрсеткіштері тұрақты параметрлермен ерекшеленеді, оларды жылына бір рет бақылауға болады – экожүйелердің максимальды «піскен» және тұрақтанған кезінде.

Үшінші топқа экожүйелердің терең және қатты өзгерген көрсеткіштері кіреді. Олар бір жаққа бағытталған үрдістердің ұзақ әсерінен қалыптасады, оларға бірнеше жылда бір рет немесе көпжылдық климаттық көрсеткіштер бойынша бақылау жүргізіледі. Мұндай көрсеткіштерге экожүйелердің шекаралары және пішіндері, биогеноценоздардың құрлымдары, өсімдіктердің құрамдары, аймақтың жалпы гидрологиялық режимі, топырақ морфологиясы және т.б. өзгеруі жатады [3].

Каспиймаңы мұнайлы аудандарында мониторинг ұйымдастыруы үшін келесі параметрлерлер ұсынылады: экожүйе өнімділігінің өзгеруі; өсімдіктің морфопатологиялық өзгеруі; топырақтың құрамы және қасиеттерінің өзгеруі; шөл зонасының экожүйе жағдайын және ең кеңінен таралған тұздану үрдісінің қарқындылығын бақылау; экожүйелердің шекаралары мен конфигурацияларының өзгеруі.

Мониторинг ұйымдастыру барысында ара қашықтықтан зерделеу әдістері үлкен роль атқарады. Экожүйе жағдайын ара қашықтықтан әуе-ғарыштық зерделеу арқылы бақылау әдістері экожүйелердің техникалық әсерден бұзылған аудандардың өзгеруін бағалау және нысанының әртүрлі бақылау зонасында экожүйенің жағдайын анықтау үшін динамикалық жағдайды бағалауда кеңінен қолдануға болады. Экожүйенің жағдайын ара қашықтықтан бақылау жер бетіндегі стационарлы және жартылай стационарлы зерттеулермен толықтыру қажет, олар экожүйенің сыртқы әсерге реакциясын бағалау үшін нақты ақпараттар алу мүмкіншілікін береді.

Соңғы жылдары мониторинг жүргізуде кеңінен ГАЖ (географиялық ақпараттар жүйесі) технологиялары қолданылады. ГАЖ арқылы аймақтың қазіргі жағдайын бағалау үшін ара қашықтықтан зерделеу мәліметтер қолдану әдістері пайдаланады.

Қазіргі кездегі мониторингтің міндетті элементі болып ақпараттық-басқару жүйесін құрастыру саналады, ол тек ақпарат жинаудан басқа (банк мәліметтерін құрастыру) келіп түсетін ақпаратты нормадан тыс шығып қалғанын жедел түрде анықтауға мүмкіншілік береді.

Жоғарыда айтылғандар Каспиймаңы мұнайлы аудандарының экожүйелік мониторингісінің барлық жағын ашпайды, бірақ оның ұйымдастыру жалпы принциптерін көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Держинская И.С. Микробиологический мониторинг техногенных водных и почвенных экосистем // Материалы научно-производственного семинара. – Астрахань, 1997. – С. 176-178.

2. Дончева А.В. Ландшафты в зоне воздействия промышленности. – М.: Наука, 1981.
3. Дюнарев А.Г. Принципы организации экосистемного мониторинга в нефтеносных районах Западной Сибири // География и природные ресурсы. – 1997. – №2. – С. 131-134.
4. Казанцева М.Н. Влияние нефтяного загрязнения на таежные фитоценозы Среднего Приобья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Екатеринбург, 1994.
5. Ковда В.А., Керженцев А.С. Экологический мониторинг: концепция, принципы, организация // Региональный экологический мониторинг. – М.: Наука, 1983. – С. 7-14
6. Пиковский Ю.Н. Геохимические особенности техногенных потоков в районах нефтедобычи // Техногенные потоки вещества в ландшафтах и состояние экосистем. – М.: Наука, 1981.
7. Славина Т.П., Кахатинина М.И. Середина В.П. Изерская Л.А. Загрязнение нефтью и нефтепродуктами // Основы использования и охраны почв Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд. – 1989.
8. Сериков Ф.Т. Экологический мониторинг нефтегазовых регионов Каспийского моря // Нефть и газ. – 1999. – №1. – С. 104-107.
9. Хазиев Ф.Х., Фаткиев Ф.Ф. Изменение биохимических процессов в почвах при нефтяном загрязнении // Агрехимия. – 1986. – №10.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы.

ЭКОСИСТЕМНЫЙ МОНИТОРИНГ В НЕФТЕНОСНЫХ РАЙОНАХ ПРИКАСПИЯ

Канд. геогр. наук А.Г. Кошим

При разработке эффективной технологии освоения нефтяных месторождений необходимо обеспечение экологической безопасности. Для решения этих и других проблем необходим экологический мониторинг, задачами которого являются: оценка механических нарушений почвенного и растительного покрова в районах нефтяных скважин, нефтепроводов, автодорог; оценка влияния газовых факелов на окружающие экосистемы и др.