

## **Mathematical modelling of pollution while emergency situations in oil-gas production regions of the Caspian**

F. Aghayev, S. Asadov, T. Tatarayev, S. Mahmudova – Institute of Ecology, National Aerospace Agency of Azerbaijan

Сон дюврдя Хязяр дянизиндя нефтгазчыхарманын вя карбоцидроэенлярин няглинин мцтямади олагаг артмасы нятигъясиндя баш веря билигъак гязалар дянизин чиркляня ещтималыны артырыр. Она эюря дя, Хязярин мцхтялиф нефтгазчыхарма акваторийаларында гяза нятигъясиндя йаранан ани вя стационар мянбялярдян карбоцидроэенлярин йайылмасы ганунаууйьунлугларынын тядгиги вя дянизин чирклянясиня гаршы елми яасландырылмыш тядбирлярин щазырланмасы олдугъа ваьибдир. Гяза нятигъясиндя дянизя ахыдылан чиркляндиригъиляр, хцсусия нефт вя нефт мящсуллары чох тящлцкялидир, чцнки баш веря билигъак гязалары габагъадан прогноз етмяк мцмкцн дейил. Чиркляндиригъиляр локал характер дашыдыьындан дянизин вя ятраф мщщитин еколожи таразлыьынын позулмасына эятириб чыхарыр ки, бу да онларын дяниздя йайылмасынын юйрянилмясинин ящямиййятини даща ваьиб едир.

Чиркляндиригъилярин йайылма просесинин тядгиги дянизин нефт вя нефт мящсуллары иля чирклянясиня гаршы тядбирляр комплексинин ищлянясини зярури едир. Бунун ццн дяниздя щидрофизики сащялярин вя турбулент диффузийанын физики - рийази моделлящдирилмясиндя эенищ истифадя едилир. Бу мягсядя Хязяр дянизиндя ахын сащясинин вя нефт мящсулларынын йайылмасынын цчюлццц модели гурулмущдур. Щярякят вя ащгарларын йайылмасынын цчюлццц гойулущда тянликляр системи тяртиб едилмищ, мцяййян башланьыгъ вя сящяд щяртляри дахилиндя щялл едилмищдир. Гурулмущ щидродинамика вя ащгарларын дашынмасы тянликляри сонлу фяргляр цсулу иля сящяддя асылы яйрихятли координатларда щялл едилмищдир. Тянликляр системинин беля координат системиндя щялли алынагъаг нятигъянин дягиглийини артырыр. Нятигъядя, Хязяр дянизинин ахын сащяси вя чиркляндиригъилярин йайылма сащяляри щесаблинмищдур.

Рийази моделлящдирмя ясасында мцяййян едилмищдир ки, бахылан районларда ахынларын йаранмасы вя пайланмасы щям йерли физики - ъографи щяраитдя, щям дя акваторийанын щидрометеорологи щяраитиндя асылыдыр. Диеяр тяряфдя, чиркляндиригъилярин йайылмасы ахынларын шагули пайланмасындан да ъидди асылыдыр. Она эюря дя, тягдим олуна ищдя ахынларын сятщ вя дяринлик бойу пайланма схемляри ялдя едилмищдир. Дяниз ахынлары структурунун тядгигиндя мщщм мясъялярдя бири дя, кцляйин истигамяти вя сцрятинин мякан - заман дахилиндя дяйищкянлийинин юйрянилмясидир.

Ахын сащясинин щесаблинмасы заманы Хязяр акваторийасында йерлящян стансийаларын мщщащидя мялуматларындан истифадя едилмищдир. Чиркляндиригъилярин йайылмасы ццн дянизин мцхтялиф акваторийаларында ихтийари гяза мянбяляри сечилмищдир. Бу мянбяляр Хязяр дянизинин Азярбайгъан, Тцркмянистан вя Газахстан акваторийаларында эютцрцлмцщдир. Фярз едилмищдир ки, нефт мянбяляринин эцц Башар йатагы (Азярбайгъан) ццн 400 кг/с, Форт - Шевченко (Газахстан) вя Челекен (Тцркмянистан) ццн 300 кг/с бярабярдир. Мянбялярин йерлящдийи дяринлик ися уйьун олагаг 17.4 м; 6.54 вя 19.4 м - дир.

Щесаблама нятияляри эюстярир ки, нефт концентрасийасы Башар мянбьяйиндя  $0,0076 \text{ кг/м}^3$ , Форт - Шевченкода  $0,02 \text{ кг/м}^3$  вя Челекендя  $0,0038 \text{ кг/м}^3$  олмушдур. Гейд етмяк лазымдыр ки, Башар вя Челекендя диффузия просесинин интенсивлийи Форт - Шевченкода олдуьундан дяфялярля аздыр. Бунун сябяби ися, бахылан реэионларда ахынын мякан - заман структуру вя уйьун олагаг турбулент мцбадиля интенсивлийинин мцхтялиф олмасы иля изащ едилир.

Ишдя, щямчинин, турбулент диффузия ямсаллары, нефт концентрасийасынын вя ахынларын верилмиш мянбьяляр цццн шагули профилляри щесабланмыш вя онларын схемляри гурулмушдур.