

ні та організації науково-дослідних, проектно-конструкторських і дослідно-промислових робіт, що забезпечують їх високий науковий рівень, практичну цінність, економічність; підборі і підготовці наукових кадрів високої кваліфікації, здатних на високому науково-технічному рівні розв'язувати складні і актуальні проблеми розвитку газової промисловості України.

Необхідність стабілізації і нарощування в перспективі видобутку вітчизняного газу,

збільшення обсягів його транспортування, вигоди більш ефективного використання газу і продуктів його переробки в народному господарстві та інші об'єктивні фактори призводять до зростання капіталовкладень і витрат матеріально-технічних ресурсів. У зв'язку з цим одне з головних завдань вчених УкрНДІгазу у співпраці з науковцями України – своїми науковими розробками сприяти підвищенню техніко-економічних показників роботи нафтогазової промисловості України.

УДК 504.06:(622.323+622.324),(477.86)

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В НАФТОГАЗОВОМУ КОМПЛЕКСІ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ НА ПРИКАРПАТТІ

О.М.Адаменко (ІФНТУНГ, Івано-Франківськ)

Висвітлюються важливі питання екологічної безпеки в нафтогазовому комплексі та шляхів подолання екологічної кризи на Прикарпатті. Для оздоровлення екологічного стану на Прикарпатті автор пропонує цілу низку певних заходів. Це: ліквідація наслідків природно-техногенних аварій, катастроф, оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС) існуючих та запроєктованих об'єктів, створення комп'ютерної інформаційно-аналітичної системи екологічного моніторингу.

Нинішній кризовий екологічний стан в Україні сформований протягом багатьох років через зневажання об'єктивних законів розвитку та відтворення природно-ресурсного комплексу. Івано-Франківська область серед інших регіонів України ще не зазнала критичних втручань з боку людини, тут ще збереглися можливості розвитку рекреаційної індустрії, туризму, відпочинку та оздоровлення українського народу.

Прикарпаття – унікальний в природному відношенні регіон, де формується 8,8% річкового стоку України, зосереджено 7% загальнодержавних запасів деревини, є 300 джерел лікувальних мінеральних вод, розвідано 314 родовищ, 25 видів корисних копалин, серед яких особливе значення мають родовища нафти і газу.

За біологічним розмаїттям область одна із найбільш багатих в Україні. Флора налічує 1500 видів судинних рослин (30% рослин України), тваринний світ представлений 435 видами. Ландшафти Дністровського каньйону, передгірської зони і Карпатських гір створюють унікальні можливості для оздоровлення. Рекреаційна місткість Карпат 8 млн. чоловік на рік, майже така ж, як в Альпах (10

Highlights important questions of ecological safety at oil and gas industry and the ways of overcoming of an economic crisis in Precarpathia. For environmental sanitation of ecological state of Precarpathia author offers a list of certain actions. Among them there is a liquidation of consequences of nature-technogenic emergencies and debacles, evaluation of existing and designed objects influence upon the environment, development of computerized informational-analytical system of ecological monitoring.

млн. чол.). В той же час в області є понад 500 промислових підприємств, 400 агроформувань, 25 лісокористувачів. Під великими електро-, газо-, нафтомагістралями зайнято 4% території Івано-Франківської області. Загальна розораність території 29,3%, а в рівнинній частині – до 68%.

Все це призвело до серйозних антропогенних трансформацій природних ландшафтів. Найбільші техногенні зміни відбулись в районах функціонування хімічної (концерн “Оріана”, м. Калуш), нафтогазовидобувної (Долинський і Надвірнянський нафтопромислові райони), гірничовидобувної (м. Калуш, сс. Голінь, Росільна та ін.) промисловості, енергетики (Бурштинська ТЕС, Калуська ТЕЦ), а також на територіях полігонів промислових і побутових відходів, ракетних баз та інших військових об'єктів, зон меліорації, сільськогосподарств. На цих територіях активізуються екзогенні геодинамічні процеси (зсуви, суфозія, провали, карст, ерозія ґрунтів, руйнування берегів рік тощо), відбувається засолення ґрунтів, їх забруднення важкими металами, нафтопродуктами, радіонуклідами, підвищується мінералізація та забруднення поверхневих і підземних вод, змінюється

ся стан атмосферного повітря, деградує рослинний покрив та збіднюється тваринний світ, знижується тривалість життя та постійно зростає рівень захворюваності населення.

Особливо це помітно на стані здоров'я населення Снятинського району Івано-Франківської області, який зазнав радіаційного ураження від Чорнобильської катастрофи. Правда, наслідки цього стали відомі значно пізніше самої аварії завдяки радянським методам пропаганди, про що з сумом писала газета "Галичина" 15 травня 1991 р. і 25 квітня 1996 р.

Протягом 1995-2001 рр. кафедра екології та НДІ екологічної безпеки та природних ресурсів Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу разом з Українським науковим гігієнічним центром Міністерства охорони здоров'я України, Івано-Франківською медичною академією, управлінням охорони здоров'я Івано-Франківської обласної державної адміністрації, районними та дільничними лікарнями вивчали залежність стану здоров'я населення Снятинського району нашої області і сусідніх Кіцманського та Заставнівського районів Чернівецької області від екологічних чинників – забруднення довкілля радіонуклідами, пестицидами, важкими металами, нафтопродуктами та ін.

На базі великих обсягів інформації щодо захворюваності населення понад 100 сіл 28 хворобами до Чорнобильської катастрофи (1985 р.) і після неї (1988, 1991, 1994, 1997 р.), а також площинного розповсюдження вищезазначених забруднювачів в ґрунтах, поверхневих і підземних водах, атмосферному повітрі, донних відкладах водотоків, рослинності, кормах для сільськогосподарських тварин, у м'ясі, молоці, картоплі, капусті, буряках, пшениці, кукурудзі і моркві за допомогою комп'ютерного кореляційного аналізу був установлений тісний зв'язок із захворюваністю на онкологічні хвороби, залізодефіцитну анемію і хронічний отит у дітей, холецистит, хвороби периферійної нервової системи, гіпертонією та ін. Крім радіації, активно діють "повільні чорнобили" – "екологічні міни", закладені техногенним тиском, на природні екосистеми і людину. Це – важкі метали, надлишки отрутохімікатів і мінеральних добрив, нафтопродукти і ще невизначені продукти військової діяльності Радянської Армії. Ми вже знаємо площі розповсюдження цих "мін", треба лише їх дослідити і знешкодити.

За даними вчених Українського наукового гігієнічного центру Міністерства охорони здоров'я України, відносний ризик смерті серед населення Івано-Франківської області за останні 3 роки зріс майже у 1,5 рази, при цьому у чоловіків він зростає швидше, ніж у

жінок. І знову ж таки виділяється Снятинський район, а по ризику смерті у чоловіків – також м. Городенка (в 1,5 рази більше, ніж середній по області). Зростає також частота репродуктивних втрат, а показники смертності вже кілька років як перевищили показники народжуваності.

Якщо порівняти сучасну демографічну ситуацію з "чорними" для нашої історії 30-ми роками голодомору, колективізації, висилки, репресій, то тоді ми втратили понад 15 млн. чоловік (ті, що загинули, і ті, що не народилися). Кожний рік із 100 тис. населення йшло з життя 890 чоловік додатково. Зараз, за останні 5 років, цей показник в Росії та Україні становить 1150 чоловік! Пояснюють це погіршенням економіки. Але парадокс в тому, що в період економічної депресії (на 30% знизився ВВП) в США в 30-ті роки рівень демографічної депресії був у 8 разів кращий, ніж у нас зараз, тоді як депресія нашої економіки (до 39% ВВП в 1991-1995 рр.) співставима з американською. А в післявоєнній Німеччині під час економічних реформ Ерхарда демографічна ситуація навіть поліпшилась.

Отже, наші реформи несуть в собі ще якийсь негатив, сила якого вища за економічну кризу. Зарубіжні вчені, спираючись на погіршення демографічної ситуації на Заході, починаючи з 60-х років, називають цю причину – погіршення екологічного стану довкілля. Тільки там у них демографічна криза проходить значно повільніше, ніж у нас, завдяки оперативним заходам щодо покращання якості життя та медичного обслуговування. Адже в США на охорону здоров'я витрачається коштів в 300 разів більше, ніж у нас: на одного жителя України – 9 доларів на рік, а на одного американця – 2700. Особливо вразливі ми на психологічні стреси, що було характерно і для колишнього СРСР через протиріччя між реальним життям і офіційною пропагандою. Довгі роки ми виховувались на тому, що у нас нібито довкола соціальна справедливість, взаємоповага, колективізм, готовність держави захистити нас... Все це в одну мить, після появи гласності і перемоги демократії, виявилось неправдою. Життєві орієнтири змінились: стали переважати індивідуалізм, корупція на всіх рівнях, до влади в багатьох випадках прийшли зовсім не демократи, а олігархи. В поглядах людей з'явилися зовсім інші ідеали: бажання досягти необмеженого суспільством багатства, егоїзм, клановість та ін. Це тимчасові прояви нашого життя – так довго не буде. Японці, наприклад, давно вже зрозуміли, що такі "цінності" руйнують і людину, і суспільство.

Отже, екологічна криза, як бачимо, має різний вплив на здоров'я населення. Але первинним є здоров'я довкілля, природна мож-

ливість саморегуляції розвитку екосистем.

Техногенне навантаження, особливо від об'єктів нафтогазовидобування, може привести до екологічно незбалансованого розвитку господарського комплексу Прикарпаття і незворотних негативних змін умов середовища проживання населення. Техногенна дестабілізація довкілля утруднює раціональне використання природно-ресурсного потенціалу, призводить до зростання імовірності кризових явищ у біотичній компоненті екосистем, знижує рекреаційну цінність території.

Така ситуація вимагає встановлення параметрів стійкості природного середовища в екстремальних умовах і розробки заходів щодо забезпечення рівноваги при прогнозованій інтенсифікації процесів техногенезу для сталого розвитку, для виконання вимог техногенної безпеки нашої держави.

Необхідно створити єдиний для Центральної та Східної Європи комп'ютерний банк даних екологічної інформації, розробити системи екологічного моніторингу різних рівнів та системи природно-техногенної (екологічної) і промислової безпеки на основі досвіду та розробок науково-дослідного інституту екологічної безпеки і природних ресурсів та кафедри екології Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу.

Що ж необхідно зробити для оздоровлення екологічного стану на Прикарпатті? Для території Західного регіону України першочерговим є:

1) ліквідація наслідків природно-техногенних аварій, катастроф та інших природно-техногенних порушень довкілля, які вже відбулися;

2) оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС) існуючих та проєктованих техногенно небезпечних об'єктів;

3) створення комп'ютерної інформаційно-аналітичної системи екологічного моніторингу та природно-техногенної безпеки областей, регіонів і держави загалом.

Стосовно **першої пропозиції** необхідно завершити ліквідацію спричинених природно-техногенними катастрофами, які вже відбулися:

1) наслідків повеней в басейнах Дністра, Тиси, Західного Бугу та правих притоків Прип'яті;

2) аварійної загазованості ґрунтів та літосфери в м. Бориславі і в с. Пасічній Надвірнянського району;

3) захист мінеральних вод Великої Східниці – майбутнього Всеукраїнського дитячого центру оздоровлення – від забруднень при розробках нафтових родовищ;

4) рекультивация катастрофічних порушень геологічного середовища і підземної

гідросфери у м. Стебнику, що загрожує Трускавцю;

5) ліквідація наслідків техногенного карсту, суфозії і зсувів у Калуші, Шкло, Яворові та інших місцях від розробки родовищ солей і сірки;

6) запобігання просіданню земної поверхні та захисту від затоплення родючих земель у Львівсько-Волинському вугільному басейні;

7) нарощування захисних дамб на території Чоп-Мукачівської тектонічної структури, що опускається;

8) знешкодження забруднених нафтопродуктами ґрунтів, річкового алювію і підземних вод в басейнах р. Стир на Волині, р. Бистриці-Солотвинської в Івано-Франківській області та інших територіях;

9) визначення та знешкодження забруднення довкілля колишніми радянськими військовими об'єктами (Делятин, Ценжів, Середній Майдан, Боднарів, Вістова та ін.).

По кожному із цих та інших випадків необхідно розробити проєкти щодо їх ліквідації та запобігання можливого подальшого розвитку.

Велике значення для оздоровлення довкілля Карпатського регіону має розширення мережі природно-заповідного фонду. На черзі створення міждержавного біосферного заповідника "Гуцульські Альпи (Чивчини-Марамуреш)", в обґрунтуванні якого беруть участь науковці Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу разом з колегами з університету "Норд" (м. Бая-Маре), Екологічного товариства Марамурешу та Союзу українців Румунії за проєктами ФАРЕ КРЕДО/ТАСІС, що фінансуються Європейським Союзом.

Стосовно **другої пропозиції** – оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС). Ця процедура передбачена Державними будівельними нормами (ДБН) і повинна виконуватись для всіх техногенно небезпечних об'єктів (розробки родовищ нафти, газу, вугілля, солей, сірки, будівельних матеріалів, нафто-, газо-, аміакопроводів, ТЕС, АЕС, хімічних, машино-, та приладобудівних і інших виробників) як на стадії проєктування, так і в процесі будівництва та експлуатації. Особливо велику небезпеку будуть нести вугільні шахти, що ліквідуються. Досвід Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу щодо виконання Демонстраційного для України українсько-американського проєкту ОВНС розробки нафтового родовища в Карпатах разом з Агенцією охорони середовища США (програма Кучма-Гор) та ОВНС Бурштинської ТЕС за програмою ПРООН засвідчив, що ця процедура виконана нами згідно зі світовими

стандартами.

Стосовно **третьої пропозиції** – необхідно створити комп'ютерні системи екологічної безпеки (КСЕБ) для всіх народногосподарських об'єктів, промзон, міст, адміністративних районів і областей, регіонів і України загалом. У нас, в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу, КСЕБ розроблені для Карпатського євротеріону, Івано-Франківської області, Снятинського району, м. Івано-Франківська. Така ж система розробляється для Дністровської долинної екосистеми в спільному українсько-німецькому проєкті, який ми виконуємо під егідою ЮНЕСКО разом з науковцями Львівського національного університету, інституту екології Карпат НАНУ, Дрезденського технічного університету, Марбурзького університету та інших за рахунок фінансування Міністерства освіти, науки, досліджень і технологій ФРН.

КСЕБ включає такі блоки:

1) банк екологічної інформації з усіх компонентів природно-техногенних екосистем – геологічного середовища і мінерально-сировинних ресурсів; геоморфосфери і територіальних ресурсів та небезпечних ендо- і екзогеодинамічних процесів; геофізичних полів та

їх впливу на екосистеми і здоров'я населення; поверхневої, підземної гідросфери та екологічного стану водних ресурсів; атмосферного повітря і кліматичних ресурсів; педосфери і земельних ресурсів; рослинного покриву; тваринного світу і біологічних ресурсів; демосфери і залежності стану здоров'я населення від екологічних чинників; техносфери;

2) оцінка сучасного екологічного стану всіх компонентів довкілля в зоні впливу народногосподарського об'єкта (екологічний аудит);

3) екологічний моніторинг на промисловому об'єкті та в зоні його впливу;

4) прогноз розвитку екологічної ситуації залежно від різних сценаріїв функціонування об'єкта;

5) управління екологічною ситуацією (екологічний менеджмент) в зоні впливу промислового об'єкта з метою стабілізації, оптимізації і гармонізації їх взаємодії.

Ми переконані, що якщо законодавчо опрацювати наші пропозиції та розпочати їх виконувати, як це і передбачено Законом України про охорону довкілля, то ми значно наблизимось до європейських і світових стандартів захисту навколишнього середовища.

УДК 551 24 553 98 041/477/

ПЕРСПЕКТИВИ ПІДГОТОВКИ І ОСВОЄННЯ УКРАЇНСЬКОГО СЕКТОРА АКВАТОРІЇ АЗОВСЬКОГО МОРЯ

*Б.Л.Крупський, В.В.Гладун, П.Я.Максимчук (НАК «Нафтогаз України», Київ)
П.М.Мельничук (ДАТ «Чорноморнафтогаз», Сімферополь)
В.П.Клочко (Інститут геологічних наук НАНУ, Київ)*

Згідно з науково обґрунтованим прогнозом, в українському секторі Чорного і Азовського морів є значні ресурси вуглеводневої сировини, які можуть бути ефективно опішуквані, розвідані та видобуті з надр цієї території. В результаті аналізу геологічної будови та результатів пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ зроблені висновки про перспективи нафтогазоносності акваторії Азовського моря.

У 1996 році була затверджена «Програма освоєння вуглеводневих ресурсів українського сектора Чорного і Азовського морів до 2010 року» [1].

Згідно з науково обґрунтованим прогнозом, в українському секторі Чорного і Азовського морів є значні ресурси вуглеводневої сировини, які можуть бути ефективно опішуквані, розвідані та видобуті з надр цієї території.

Pursuant to the scientifically reasonable forecast, in the Ukrainian quadrant of the Black and Azov seas there are considerable resources of the carbohydrate raw, that can be effectively prospected and procured from entrails of this terrain. As a result of analysis of a geological feature and outcomes of explorations on oil and gas the deductions about oil and gas bearing outlooks of the Azov sea water area are made

Головними аргументами прогнозованої в Програмі ефективності робіт були значні потенційні ресурси цього регіону України – 1531,9 млн. т умовного палива, а також дуже низький рівень їх використання (до 3%) [1].

За період дії програми до 2000 року в українському секторі акваторії Азовського моря одержано ряд нових даних (рис. 1 і 2) Структурно-тектонічне районування наведено на рис. 1. З півночі на південь в акваторії