

**КОНТРОЛЬ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ  
ТЕРРИТОРИЙ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВ  
С ЦЕЛЬЮ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

*Карабын В. В., Лазарук Я. Г., Карабын О. О., Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности, Украина  
Львовское отделение Украинского государственного геологоразведочного института*

Месторождения нефти в Карпатском регионе разрабатываются более 100 лет. Нефтепромысел способствовал росту населенных пунктов (Борислав, Битков, Пасечная, Пнев, Сходница) в зоне влияния месторождений нефти. Со временем месторождения истощились, сотни скважин были законсервированы без надлежащих ликвидационных работ, десятки скважин перевели со свабового – высоко депрессионного, интенсивного способа эксплуатации на штангово-насосный с менее активным отбором флюидов, что создало риски возникновения чрезвычайных ситуаций вследствие скопления углеводородных газов во взрывоопасных концентрациях. В частности, зафиксированы взрывы углеводородного газа в подвальных помещениях домов г. Борислав, в том числе и со смертельным исходом для населения.

Миграция углеводородов в приповерхностные слои и их скопление во взрывоопасных концентрациях имеет природные и техногенные причины. К природным принадлежат: вертикальная миграция углеводородов в газообразном состоянии вследствие превышения пластовых давлений над гидростатическим, перенос углеводородов подземными водами, образования метана вследствие жизнедеятельности некоторых анаэробных бактерий, которые развиваются в среде нафтеновых кислот. Пути миграции углеводородов служат многочисленные зоны дизъюнктивных нарушений и трещиноватости пород. К техногенным причинам относятся: интенсификация нефтегазодобычи, поступление углеводородов через ликвидированные и эксплуатационные нефтяные скважины, заброшенные шурфы, колодцы.

Для выявления очагов скопления углеводородных газов применяют геофизические и геохимические методы. К геофизическим принадлежат гамма-каротаж, нейтронный гамма-каротаж, импульсный нейтрон-нейтронный гамма-каротаж, термометрия, к геохимическим – газовая съемка и газодобитная съемка с изучением концентрации и по-

тока газообразных углеводородов, определение расхода газа по факелу грифона, газогидрорежимные исследования.

Эффективными способами управления опасными процессами миграции углеводородных газов в приповерхностные отложения являются бурение дегазационных скважин и создание дегазационных траншей и дренажных полей, дегазация шурфов-колодцев, восстановление ликвидированных скважин и перевод их в дегазационный или эксплуатационный фонд, изменение технологии разработки нефтяных месторождений, ликвидация внутрискважинных, заколонных перетоков углеводородов.

УДК 551.3(477.83)

**ТИПИЗАЦИЯ И МЕРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ  
КАТАСТРОФИЧЕСКИХ ЭКЗОГЕННЫХ  
ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ  
ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ**

*Карабын В. В., Карабын О. О., Войцеховская А. С., Львовский  
государственный университет безопасности жизнедеятельности, Украина  
Национальный университет «Львовская политехника», Украина*

Львовская область находится в западной части Украины и содержит в себе часть Складчатых Карпат на юге, Западно-Европейскую платформу на западе и Восточно-Европейскую платформу в центре и на востоке. Многообразие типов геологической основы выразилось в разнообразии геоморфологических районов и природных ландшафтов территории. Рельеф области представляет систему широких уровней, которые постепенно снижаются с юга на север: Карпаты, Прикарпатье, Львовское холмогорье, Малое Полесье, Сокальская гряда Волынского нагорья. Через Львовскую область проходит главный европейский водораздел, делящий бассейны Черного и Балтийского морей. Разнообразие геоморфологических, гидрогеологических, ландшафтных и прочих районов территории привело к возникновению различных экзогенных процессов.

В горных Карпатах часты сели, оползни и эрозия, для развития которых определяющими являются условия формирования рыхлых масс делювиальных и элювиальных отложений, их способность к водонасыщению атмосферными осадками, а также наличие в приповерхностных слоях коренных пород глинистых разновидностей с высокими гидрофильными свойствами. Очень существенными факторами возникновения оползней являются техногенные: подрезка склонов, перегрузка по-

следних различными сооружениями и т. д. На территории равнинной части области для развития и распространения селей, оползней и эрозии решающими являются условия увлажнения поверхностных слоев атмосферными осадками, соответствующие формы рельефа, строение и фильтрационные свойства горных пород, прежде всего четвертичных отложений и коренных пород в зоне выветривания.

В значительной части территории области распространены водорастворимые породы (соли, карбонаты и сульфаты), что создает риски возникновения карста. В отличие от оползней, в возникновении и распространении карста гидрогеологические условия являются решающими. Сульфатный карст природного генезиса широко распространен в пограничной зоне Восточно-Европейской платформы с Прикарпатским краевым прогибом, где гипсовые толщи тортона выходят на дневную поверхность или залегают близко к ней. Катастрофические ситуации создает карст техногенного генезиса, распространение которого обусловлено искусственным понижением уровней подземных вод, в частности в гипсоносном водоносном горизонте, что вызвало в нем активизацию водообмена, значительные притоки пресных агрессивных к гипсам вод и, как следствие, активизацию карста. Наиболее катастрофическое распространение сульфатного карста отмечается в районах влияния глубоких карьеров, сооруженных для разработки серы, песка, глины. Соляной карст возник в районе Стебницкого калийного комбината вследствие прорыва вод надсолевого водоносного горизонта в выработанное горное пространство. Подтопление широко развито в северных районах области и вызвано высоким уровнем грунтовых вод и проседанием поверхности вследствие разработки угольных пластов.

По степени риска возникновения опасных экзогенных процессов на территории исследований выделены три зоны: умеренного риска; значительного риска и катастрофического риска. Зона катастрофического экологического риска выделена по материалам специального уровня исследований. К этой зоне наиболее пристальное внимание специалистов.

Основными мерами предотвращения и ликвидации проявлений экзогенных процессов является запрет широкомасштабной выработки лесов, прекращение отбора гравийно-галечниковых материалов из русел рек, создание защитных сооружений и подпорных стенок, рекультивация земель, дренаж грунтовых вод.