

- Brindly, G. W., G. Pedro. 1976. Meeting of the Nomenclature Committee of A. I. P. E. A. Mexico City, July 21, 1975. *AIPEA. — Newsletter*, 12, 5—6.
- Brown, G., A. H. Weir. 1963. The identity of rectorite and allevardite. — *Proc. Intern. Clay Conf.*, Stockholm, 1, 27—35 and 2, 87—90.
- Buckley, H. A., J. C. Bevan, K. M. Brown, L. R. Johnson, V. C. Farmer. 1978. Glauconite and celadonite: two separate mineral species. — *Mineral. Mag.*, 42, 373—382.
- Johnson, L. J. 1984. Occurrence of regularly interstratified chlorite-vermiculite as a weathering product of chlorite in a soil. — *Amer. Mineral.*, 49, 556—572.
- Kodama, H. 1966. The nature of the component layers of rectorite. — *Amer. Mineral.* 51, 1035—1055.
- Lippmann, F. 1954. Über einen Keuper-ton von Zaiserweiher bei Maulbronn. — *Heidelberger Beitr. Mineral. Petrogr.*, 4, 130—134.
- Lippmann, F. 1956. Clay minerals from the Röt Member of the Triassic near Göttingen, Germany. — *J. Sediment. Petrol.*, 26, 125—139.
- Lippmann, F. 1960. Corrensit: — In: *Handbuch der Mineralogie by C. Hintze, Ergänzungsband 11. Neue Mineralien und Neue Mineralnamen* by K. F. Chudoba, Teil III, 688—691.
- Schlenker, B. 1971. Petrographische Untersuchungen am Gipskeuper und Lettenkeuper von Stuttgart. — *Oberrheinische Geol. Abh.*, 20, 69—102.

Д. Стефанов
Геологически институт 1113
София

Геоложка основа на новото методическо ръководство за инженерно-геолошко изучаване на шелфа

Авторите съвместно със съветски специалисти от Всесъюзното научнопроизводствено обединение по инженерна геология „Сюзморинж-геология“ и Всесъюзния научноизследователски институт по морска геология и геофизика ВНИИ-моргео вече няколко години обединяват усилията си за разработването на научна тема 4.3 по СИВ. В резултат на това е съставено Методическо указание по инженерно-геоложки изследвания за нефтогазопромишлено строителство (1982). Едновременно с изготвянето на методическото ръководство за инженерно-геолошко изучаване на нефтогазоперспективни райони на шелфа са подготвени и одобрени Ведомствени строителни норми ВСН 51.2.—84 (1984).

Осъществено е едно обобщаване на натрупания опит от инженерно-геоложкото изучаване на шелфа на Черно, Балтийско и на други морета. Освен това са включени редица публикувани студии, монографии, нормативни документи и собствени изследвания на авторите. Методическото ръководство представя една добре обоснована геоложка основа за организиране, набелязване и изпълнение на специфичните морски инженерно-геоложки изследвания и отговаря предимно на спешно възникналите задачи за изучаване (проучване) и експлоатация на нефтените и газовите находища в морските басейни.

Геоложката основа е основен раздел на новото ръководство, който отчита редица особености на подводните територии, обусловени в най-общ и конкретен смисъл от тяхната геоложка история, съпроводена с многократни тектонски колебателни движения и свързаните с тях морски трансгресии и регресии.

Възприетото понятие „шелфова зона“ обединява две съществени различни и същевременно свързани територии — палеошелфа и съвременен шелф. В резултат на морските трансгресии са били заливани обширни пространства от прибрежната суша, които в съвременния релеф са представени от приморски равнини — палеошелф. По геоложки строеж съвременният шелф се явява субаквално продължение на палеошелфа. Формирането на съвременния облик на шелфовата зона е зависело от геоструктурния тип на нейните съставни части, а също и от хидродинамичния тип на акваторията, проявяващ се особено в края на четвъртичния период. При това се отчитат и условията за подхранване и образуване на утайките.

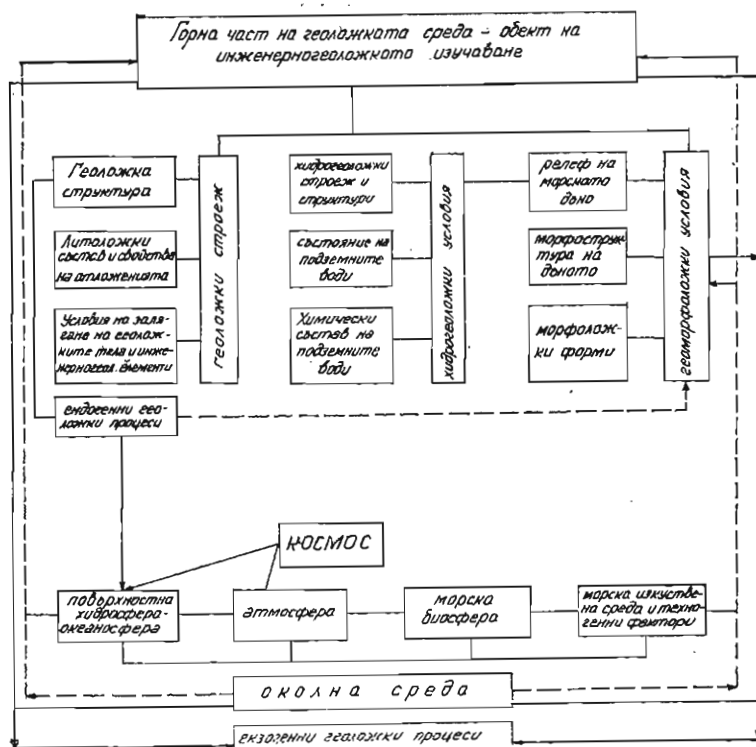
В редица случаи черноморските утайки на шелфа носят белезите, характерни за затворени басейни. Техният съответно сложен лещообразен строеж е свързан с последния етап на младочетвъртичните трансгресии.

Общо характеристиката на шелфа като геосреда отразява действително значителната разнородност в геоложкия строеж, свързана също и с разнообразието и с дебелината на най-младите плиоцен-четвъртични отложения или само четвъртични отложения.

Задача на морските инженерно-геоложки изследвания е характеристиката на инженерно-геоложките условия или на т. нар. в ръководството инженерно-геоложка система на дадения район, участък или строителна площадка от шелфа.

С качества на разнородни елементи, които изпълняват цялостна функция със свои особености, в дадения случай се явяват: геолож-

*Блок-схема на инженерногеоложката система шелф
и нейната връзка с околната среда*



ният строеж, хидрогеоложките и геоморфоложките условия и другите компоненти, характеризиращи структурата и свойствата на геоложката среда и нейната взаимна връзка с околната среда.

Елементи на системата са също екзогенните геоложки процеси, проявяващи се в резултат на въздействието на вътрешни и външни фактори върху геоложката среда. Както се вижда от фиг. 1 (блоксхема), изясняването на геоложката среда има особено значение за инженерно-геоложкото проучване на шелфа.

Критериите за геоложката изученост на шелфа, за целите на инженерната геология (инженерно-геоложката характеристика на нефтогазоперспективните му райони) са отнесени към две групи:

Първата група критерии са:
— структурно-тектонски (при мащаб на изследване 1:1 000 000 и по-дребен), които обхващат структурните етажи;

— отношения между фазите на геосредата (твърда, течна и газообразна) (мащаби на изследване 1:50 000 и до 1:2000) отнасят се и до литоложки типове, видове и разновидности.

Втората група критерии са:
— структурно-тектонски (за мащаби 1:1 000 000 и по-дребен) включват региони и субрегиони;

— геоморфоложки (морфоструктурни) — (за мащаби от 1:1 000 000 до 1:2000) включват области и подобласти;

— морфоскулптурни и генетически;
— литолого-генетически (за мащаби от 1:1 000 000 до 1:2000) за райони и подрайони;

— хидродинамически, хидрогеоложки и др. (мащаби 1:1 000 000—1:2000) включват участъци.

При такъв подход за геоложка изученост на шелфа се допускат две обяснения за „геоложко тяло“. Едното обяснение обединява характеристиките: веществен състав, степен на консолидация, което зависи от възрастта и генезиса. Второто обяснение се отнася до физическото състояние на утайките.

Плиоцен-четвъртичната покривка на шелфа се приема като сложна инженерно-геоложка форма. Плиоцен-четвъртичните отложения на шелфа носят белези на една самостоятелна тектонска зона, характерна с глобална общност на колебателните движения от различен порядък, постоянен или с относително постоянен климат, който се отличава със свойствени ритмични и дълбоко свързани изменения.

По литоложки признак или по еднородност на твърдата фаза отложенията се разделят на части инженерно-геоложки тела, които могат

Таблица 1

Категория на сложност на инженерно-геоложките условия на ~~шеф~~

Категория на сложност	Геоложки строеж	Геоморфоложки условия	Хидрогеоложки условия	Условия на замръзване	Съществуващи геоложки процеси
I Прости	В строежа на горните 10-метрови отложения вземат участие не повече от 3 слоя, залягащи хоризонтално или слабо наклонено. Първият слой е представен от слаби почви с мощност не по-голяма от 0,5 m. Покривката на скалните разновидности е неразчленена.	Формите на релефа са с еднакъв генезис, възрастта и строежа добре се открояват; повърхността им е слабо наклонена и неразчленена.	Горният водоносен хоризонт е хидравлически свързан с морските води.	Вечно замръзвали почви отсъствуват.	Отсъствуват
II Сложни	В строежа на горните 10-метрови отложения вземат участие повече от 3 инженерно-геоложки слоя, залягащи наклонено или изклиняващи. Горният слой е представен от слаби почви.	Формите на релефа са с различен генезис и възраст; повърхността е наклонена, слабо разчленена.	Напорни водоносни хоризонти, издържани по мощност и простиране, еднородни по химически състав.	Вечно замръзвалите почви имат площно разпространение.	Имат ограничено разпространение.
III Особено сложни	Условия — аналогични по сложност на условията на II категория, но са с лесовидно залягане на отделните слоеве. Горната част на разреза е изградена от слаби грунтове с мощност, по-голяма от десетки метри. Скалната основа е силно разчленена и покрита с рохкави отложения.	Формите на релефа са с различен генезис и възраст; силно разчлененост на релефа — среща се погребан релеф.	Хоризонтите на подземните води не са издържани по простиране и по мощност, с нееднороден химически състав; срещат се зони със средоточено разтоварване.	Вечно замръзвалите почви имат прекъснато (островно) разпространение; силно заледени.	Имат широко разпространение.

Забележка. В зависимост от категорията на сложност на главния фактор категорията на сложност на инженерно-геоложките условия, обемите или допълнителните видове изследвания се оценяват по съответния фактор.

да се смятат за еднородни по отношение на техните свойства.

Съответно получените показатели за свойства на тези тела се използват при проектирането на основата на морските нефтогазодобивни съоръжения съгласно указанията на съществуващи съветски и български стандарти (ГОСТ 25100—82, БДС 686—70).

Слабата инженерно-геоложка изученост на шелфа не позволява на сегашния етап да се даде подробна и достатъчно обосновава градяция по сложност на инженерно-геоложките условия. Установяването на категорията на сложност на дадена територия има важно значение при избиране на типа и размера на проектираното съоръжение, а също и за определяне на мероприятията за обезпечаване устойчивостта на съоръжението.

За оценка на сложността на инженерно-геоложките условия се препоръчва да се отчетат

следящите фактори: степен на сложност на геоморфоложките условия и на геоложкия строеж, по горните от 10 до 15 m от профила на шелфа; степен на проява на екзогенните геоложки процеси със съществено инженерно-геоложко значение; наличие или отсъствие на хидравлическа връзка на подземните води с морските води; химизъм на подземните води. В зависимост от съчетанието на изброените главни фактори са поделени територии със: прости, средно-сложни и сложни инженерно-геоложки условия, както е посочено в табл. 1.

При прости инженерно-геоложки условия за строителството на морските съоръжения не се изисква ограничаване на натоварването от дадено съоръжение, както не се изискват и мероприятията за обезпечаване на неговата устойчивост.

Сложните инженерно-геоложки условия изискват допълнителни мероприятия за обезпе-

чаване устойчивостта на съоръжението, а особено сложните инженерно-геоложки условия, освен допълнителните мероприятия, изискват още и приемане на особени конструкторски (конструкторски) решения. Типичен пример, взет от нашата практика, за сложност на инженерно-геоложките условия е наложилото се конструктивно изменение на съветската платформа „Сиваш“, преди монтажа ѝ в Самотинската площадка.

В разглежданото ръководство се отделя особено внимание на влиянието на техногенните фактори при охарактеризиране на инженерно-геоложките условия на съответните морски територии.

В ръководството е подчертано значението на методичния подход при вземане на пробния материал от шелфа за лабораторни и други изследвания. Както е известно, вземането на монолитна проба в морски условия е извънредно труден процес, за което се препоръчва да се използват: натурни, пресиометрични и пенетрометрични изследвания и колонково опробване.

Събирането на информация за създаването на система от данни относно инженерно-геоложките условия на всеки морски обект се осъществява главно при морските работи, вкл. полевата обработка на данните и последващите ги етапи на лабораторни и камерални работи.

Качественото изпълнение на първичната документация се гарантира от наличието на унифицирани форми (формуляри). Тези формуляри, съобразени с видовете работи и с апаратурата, използвани при съответния етап на морските геоложки работи, са изготвени според нормативните документи на двете страни. Те са отразени в 13 броя приложения на Методическото ръководство. Тези приложения са следните: съдържание на програмата (проекта) за морските инженерно-геоложки проучвания; структура и състав на техническия отчет за проучването на континенталния шелф; условия за систематизирането на съвременните геоложки процеси и за преобразуване на информацията от това в цифров вид; характеристика на екзогенните геоложки процеси на шелфа, изразена в цифрова форма (кодирано); препоръки за разстоянията между инженерно-геоложките сондажи; необходими данни за елементите на хидрометеорологичния режим; формуляр за геоложките разрези на проучвателните инженерно-геоложки сондажи с примерни колонки; предложени условни обозначения за инженерно-геоложките карти и профили; препоръки за водене на лабораторна документация за изпит-

ване на пробния материал с хидрокомпресионен и триосов апарат и обработване на резултатите от деформационните изпитвания на пробите; примерно съдържание на морските проучвания на шелфа за работен и за проектен стадий на проучване. Изготвени са и образци за инженерно-геоложки профил и за инженерно-геоложка колонка на сондажите, които се прилагат към инженерно-геоложките проучвателни отчети.

Общо ръководството се състои от четири раздела със следното название: обща част; изучаване на геоложката среда на шелфа за инженерно-геоложки цели; методи и апаратура за изучаване на инженерно-геоложките условия на шелфа; провеждане на морските инженерно-геоложки изследвания. Разделите са развити в 15 глави на 190 страници и 11 приложения от 50 страници.

Ръководството за инженерно-геоложкото изучаване на шелфа, изготвено в съответствие с тематиката по СИВ, постига единна (унифицирана) методика за съвременно изследване и проучване на континенталния шелф.

Авторите, освен че са взели участие при разработването на методическото ръководство, са поели задължението за неговото приложение в нашата страна.

От българска страна автори на ръководството са доц. Георги Манев (К. геология) и гл. ас. във ВИАС Борислав Киров, н. с. Г. Симеонова (ЛГ, БАН) и н. с. Р. Генов (И. О. БАН, Варна).

Л и т е р а т у р а

Дзидна, И. Л., В. Г. Ульст. 1982. *Методические рекомендации по инженерно-геологическому изучению нефтегазоперспективных районов шельфа*. Рига. ВНИИ-моргео. 78 с.

Инженерные изыскания на континентальном шельфе. 1984. ВСН 51. 2—84. Мингазпром, Главлорнефтегаз. М. 71 с.

Г. Манев¹, Б. Киров², Г. А. Симеонова³, Р. Генов⁴

¹ Научноизследователски институт по полезни изкопаеми

² Катедра „Земна механика, фундаране и инженерна геология“, ВИАС

³ Лаборатория по геотехника, БАН

⁴ Институт по океанология, БАН

Стратиграфия и корелация на неогена от Средиземноморската област — решения и дискусии

Дългогодишната работа върху стратиграфската подялба и корелацията на неогена от Средиземноморската област (К о ю м д ж и е в а,

1976; К о ј и т д и е в а, 1979) даде своите резултати. VIII Конгрес на Регионалния Комитет по стратиграфия на средиземноморския