

# Pannon litosztratigráfiai és litogenetikai egységek szeizmikus reprezentációjának vizsgálata Kelet-Magyarországon\*

POGÁCSÁS GYÖRGY\*\* – VÖLGYI LÁSZLÓ\*\*\*

*A szénhidrogén-kutatás során alkalmazott földtani modell a mélyföldtani szerkezetre és a földtani képződéstörténetre vonatkozó információkat egyaránt magába foglalja. A Pannon-medence szénhidrogén készletének zöme pannon korú rétegekben található. Az egyéb képződményekhez kötődő telepek is jórészt a pannon összletben generálódtak szénhidrogénnel töltődtek fel. Fontos feladat, hogy már a geofizikai előkutatás fázisában minél pontosabban megismerjük a részmedencéként eltérő vastagságú és különböző üledékfácieseket képviselő pannon rétegek elhelyezkedését és képződéstörténeti kapcsolatát. A szénhidrogén-földtani modell ezen oldala a mélyfúrások maganyagának felhasználásával, a lyukgeofizikai szelvények és a magas fedésszámú reflexiós profilok alapján alakítható ki.*

Dolgozatunkban a kelet-magyarországi mélydepressziók – lyukgeofizikai szelvények (PS,  $\gamma$  stb.) közzétartalmára alapozott – litosztratigráfiai képet és a mikrolaterológ szelvények litológiai kiértékelésének trendanalízisének alapuló ősföldrajzi, üledékföldtani modelljét vetjük össze a Geofizikai Kutató Vállalat reflexiós szelvényeinek szeizmikus fáciesanalízisen alapuló szeizmikus sztratigráfiai interpretációjával.

Применяемая при поисково-разведочных рабочих работах на углеводороды геологическая модель содержит информацию как о глубинном строении так и о геологической истории образований. Основная часть запасов углеводородов в Паннонском бассейне приурочена к слоям паннонского возраста. Ловушки находящиеся в других отложениях заполнялись углеводородами образовавшимися в паннонской толще.

Важной задачей является наиболее точное исследование уже на фазе рекогносцировочной разведки расположения как частей бассейна, представленных различными фациями паннонских отложений от ложений мощности и их взаимосвязи с точки зрения истории отложений. Эта сторона геологической модели углеводородов составляется наряду с использованием кернов глубинных скважин на основании каротажных и сейсмических профилей с высоким числом перекрытий.

В статье сравниваются палеогеологическая модель осадкообразования, составленная на основании трендового анализа результатов литологической интерпретации профилей микро БКЗ, литостратиграфическое представление глубоких депрессий Восточной Венгрии, составленное согласно петрографическому содержанию каротажных (PS,  $\gamma$  и др.) и результаты сейсмостратиграфической интерпретации согласно сейсмофациальному анализу сейсмических профилей, полученных в Геофизическом Предприятии.

The geological model applied in hydrocarbon exploration includes the information concerning both the deep-tectonic structure and the geological evolution. Major part of the hydrocarbon resources of the Pannonian Basin is found in Pannonian strata, but the oil sources bound to other formations were also filled up by hydrocarbons generated in the Pannonian sequences. Thus it is highly important to get exact picture on the arrangement and evolution of the Pannonian strata representing the sedimentary facies of different thickness in different basins, already in the exploratory phase of geophysical researches. This side of the hydrocarbon geological model can be developed by means of the core samples of boreholes, of the borehole geophysical and highly overlapping reflection profiles.

In this paper the paleogeographical and sedimentological models based on the trend analysis of lithological evaluation of micro-laterolog profiles and the lithostratigraphic scheme (based on borehole-geophysical, i. e. PS,  $\gamma$  etc. logs) of the East-Hungarian deep-lying depressions, will be compared with seismic stratigraphic interpretation of the Geophysical Exploration Company on seismic facies analysis of reflexion profiles.

\* Elhangzott a Magyar Geofizikusok Egyesületének 1981. évi 12. Vándorgyűlésén Szolnokon

\*\* Geofizikai Kutató Vállalat, Bp. Gorkij fasor 42.

\*\*\* Kőolajkutató Vállalat Szolnok, Munkásor u. 46.



## Bevezetés

Magyarország keleti részén a neogén-quarter időszakban a mélyben több részre tagolódó depresszió rendszer alakult ki. A legmélyebb süllyedékek (Makói-árok, Békési-medence, Derecskei-árok) ultramély zónáiban vékonyabb miocénre ( $< 1 \text{ km}$ ) konkordánsan nagy vastagságú ( $3-4 \text{ km}$ ) pannon összlet települ. A neogén összlet uralkodóan törmelékes (márga, agyagmárga, homokkő, konglomerátum) kifejlődésű. Dolgozatunkban, összhangban a magyar olajkutatói gyakorlattal, miocén alatt az eggenburgi-szarmata időszakot értjük. A mélymedencék területén csupán néhány nagy mélységű földtani-geofizikai alapfúrás mélyült. Nagyobb számban mélyültek mélyfúrások a részdepressziókat elválasztó hátságokhoz kapcsolódó szénhidrogéntelepek megmutatására. A mélyfúrások sporadikus elrendeződése és a szakaszos magmintavétel miatt a mélyzónák üledékfáciéseinek térbeli elterjedése és kapcsolata a hagyományos közvetlen (öslénytani, kőzettani) anyagvizsgálatok alapján tisztázhatatlan.

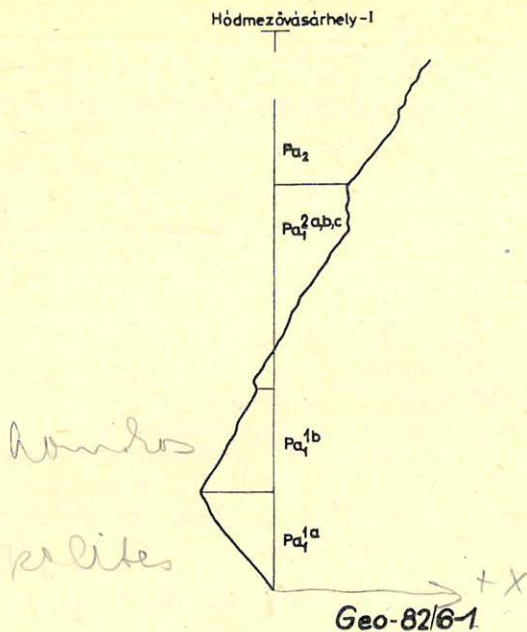
A fúrásokban végzett lyukgeofizikai mérések és a modern, magas fedésszámú reflexiós mérések rengeteg új adatot és viszonylag egyenletes térbeli információeloszlást szolgáltatnak. Az elmúlt években a geofizikai szelvények és a fúrási magminták felhasználásával a tiszántúli depressziók pannon képződményeit új szempontok szerint sikerült tagolni. Az új litosztratigráfiai szemléletű besorolásokat a CH-kutatásban dolgozó szakemberek készítették el.

A mikrolaterológ szelvények litológiai trendanalízisével litogenetikai egységeket lehetett elkülöníteni [1]. Más szerzők konvencionális lyukgeofizikai szelvények kőzettani tartalmára alapozva sorolták litosztratigráfiai egységekbe (formációkba és tagozatokba) a pannon képződményeket [2]. A reflexiós szeizmikus profilokat felhasználva, a kőzettestek szeizmikus sajátosságaira alapozva került kidolgozásra a mélydepressziók pannon képződményeinek szeizmikus sztratigráfiai beosztása [3]. A rétegtani felépítés és az azt kialakító fejlődéstörténeti eseménysor megbízható rekonstruálásához szükségessé vált a különböző geofizikai módszerekre alapozott „sztratigráfiai” besorolások egybeesésének, illetve átfedésének tisztázása.

## Litogenetikai egységek elkülönítése trendelemzéssel

Mikrolaterológ szelvények litológiai kiértékelésének trendelemzésével Szalay Á. – Szentgyörgyi K. (1979) litogenetikai egységeket különített el. Feltételezték, hogy az ősföldrajzi körülmények és a medencefejlődés alapvető változásai a medenceüledékek litológiai kifejlődésében a litológia trendszerű változásaiban is tükröződnek. A változások trendjét úgy tették láthatóvá, hogy a fúrások középvonalát  $y$  tengelynek tekintve, az  $y = x$  függvény mentén jelenítették meg a homokos, az  $y = -x$  függvény mentén pedig a pelites rétegek vastagságértékeit. Az így kapott görbe jól kiemeli a rétegsor elagyagosodással, illetve a homokkövek túlsúlyával jellemezhető szakaszait. Példaként az 1. ábrán Szalayék nyomán bemutatjuk a Hód-1. fúrás litológiai trendgörbéjét. Az alsó egység kétosztatú ( $Pa_1^a Pa_1^b$ ). A  $Pa_1^a$  uralkodóan pelites, a mélyzónák alját borító miocén összletből folyamatosan fejlődik ki. Erre éles határral a homokos kőzetekből álló egység,  $Pa_1^b$  települ. Mindkét egység lerakódását feltöltődéses mechanizmus jellemezte. A háromosztású  $Pa_2$  egység alsó részét pelites rétegek alkotják, erre uralkodóan homokos képződmények települnek, majd ismét pelitessé váló üledékek zárják a rétegsort. A  $Pa_2$  egység képviseli a regionális





1. ábra. A Hód-1 mélyfúrás litológiai trendgörbéje (Szalay Á.–Szentgyörgyi K. 1979. szerint). Az  $y = -x$  egyenes irányban a pelites, az  $y = x$  irányban pedig a klasztikus jelleg dominál.

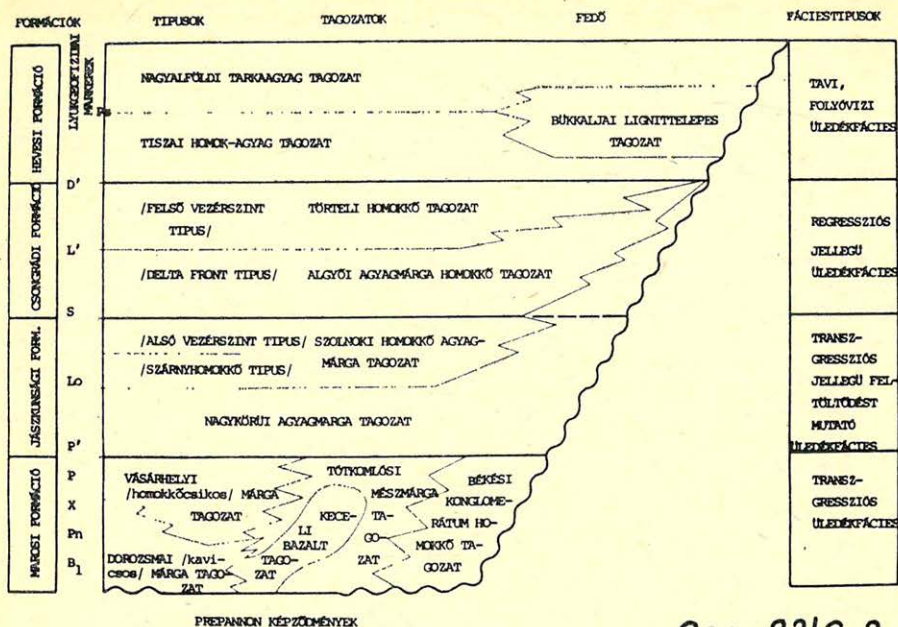
Рис. 1. Кривая литологического тренда скважины Ход-1. (по Салаи А.–Сентдёрди К. 1979). По прямой  $Y = -X$  преобладает пелитовый характер, а в направлении  $Y = X$  – кластический

Fig. 1. Lithology trend curve of borehole Hód-1 (after Szalay–Szentgyörgyi, 1979). Dominating characteristic in  $y = -x$  direction is pelitic and in  $y = x$  direction it is clastic.

alsópannon transzgressziót. A felsőpannonra ( $Pa_2$ ) trendanalízissel további részekre nem bontható fluvio-lakusztikus fáciesekben lerakódó pszamitos üledékek jellemzők. A hasonló litológiai trendű litogenetikai egységek térbeli kapcsolatának vizsgálatával Szalayék a pannon kori medencefeltöltődés heterotopikus fácieseit is azonosítani tudták.

### Pannon képződmények litosztratigráfiai beosztása

A kelet-magyarországi pannon képződmények (Tiszai Formáció csoport) hagyományos lyukgeofizikai szelvények közzétartalmára alapozott litosztratigráfiai beosztását Gajdos I. és szerzőtársai készítették el [2]. Munkacsoportjuk négy formációt, ezen belül 12 tagozatot különített el. Karotázs mérésekre alapozott beosztásuk szorosan kapcsolódik a kelet-magyarországi me-



Geo-82/6-2

2. ábra. A kelet-magyarországi pannon képződmények (Tiszai Formáció csoport) litosztratigráfiai besorolása. (Gajdos et. al 1979)

Рис. 2. Литостратиграфическое разделение отложений пannonа Восточной Венгрии (Тисская группа формаций)

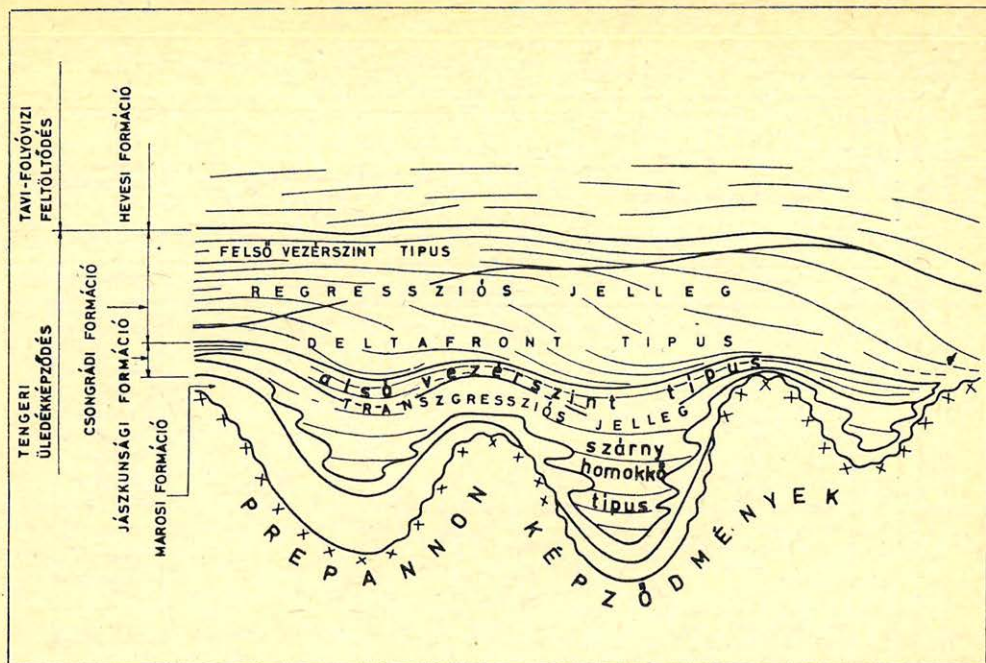
Fig. 2. Lithostratigraphy classification of Pannonian sediments (Tisza Formation Group) in Eastern Hungary. (after Gajdos et. al 1979)

dencék üledékfeltöltődésének egyes szakaszaihoz. A 2. ábra a litosztratigráfiai egységek vertikális és laterális összefüggésének, valamint az üledékfáciesek (transzgressziós, transzgressziós-feltöltődéses, regressziós, tavi-folyóvízi) kapcsolatát ábrázolja. Az ugyanazon formációhoz tartozó tagozatok egymást heterotopikus fáciesként helyettesíthetik. A 3. ábra a mély és középmély depressziók elvi szelvényvázlatát mutatja be. A formációk genetikai és elterjedési viszonyait bemutató ábrán a medencefeltöltődési folyamat modellje látható.

### Szeizmikus sztratigráfiai egységek elkülönítése

A szeizmikus sztratigráfiai osztályozás alapelveit az 1976-os Sydney-i Nemzetközi Geológiai Kongresszus dolgozta ki. Alapegységét, a szeizmikus fácieset olyan közzettestként definiálhatjuk, amelyet szeizmikus sajátosságai alapján lehet elkülöníteni a szomszédos közzettestektől. A szeizmikus fáciesek analízise igen jól felhasználható az üledékes képződmények tanulmányozásában, mert a különböző üledékfelhalmozódási viszonyok között lerakódó üledékek makrostruktúrája egymástól eltér. A „strukturális” különbségek különböző reflexiós konfigurációk formájában a szeizmikus időszelvényekre is leképződnek. E konfigurációk és a reflexiós paraméterek analízisével sztratigráfiai, ősföldrajzi, üledékföldtani információk nyerhetők. A kelet-magyarországi depressziókat



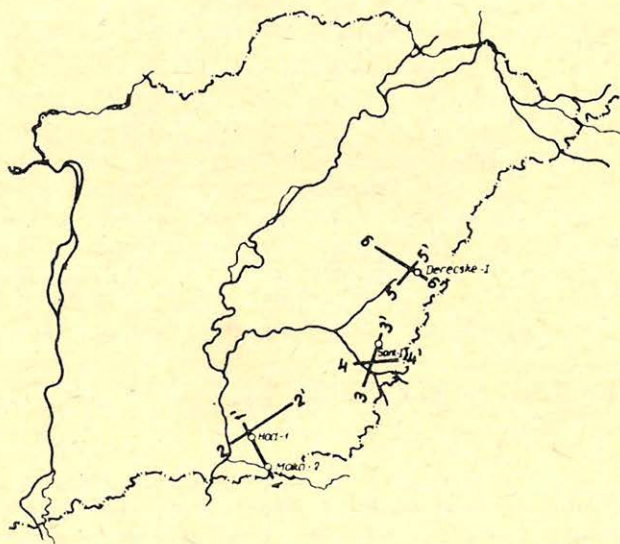


Geo-82/6-3

3. ábra. A litosztratigráfiai egységek genetikai kapcsolata és elterjedési vázlatja (Gajdos et. al 1979.)

Рис. 3. Генетическая связь литостратифических единиц и схема распространения.

Fig. 3. Genetic relation and extension of lithostratigraphical units. (after Gajdos et. al 1979)



Geo-82/6-4

4. ábra. Az 5-10. ábrán bemutatott korrelációs mintaszelvények (szeizmikus profilok) földrajzi vázlatja

Рис. 4. Схема профилей корреляции (сейсмических профилей), представленных на рисунках 5.-10.

Fig. 4. Location sketch for seismic lines illustrated on Figs. 5-10.

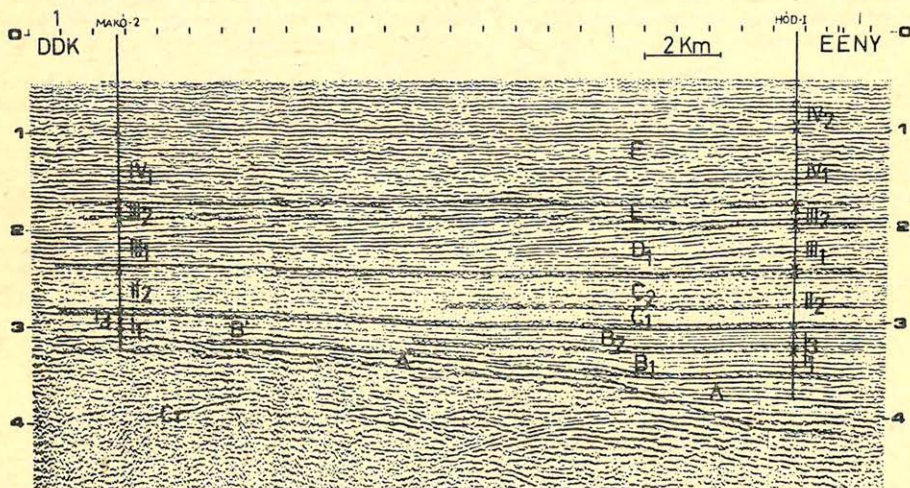


kitöltő üledékek szeizmikus sztratigráfiai beosztását Késmárky–Pogácsás–Szanyi (1981) ismertette [3].

Az 5–10. ábrákon bemutatott profilok szeizmikus fácieseit a reflexiók strukturát jellemző paraméterek (reflexiók amplitúdó, domináns reflexiók frekvencia, reflexiók polaritás, reflexió kontinuitás, reflexió konfiguráció, reflexiók beérkezések mennyisége, intervallum sebesség, szeizmikus fácies térbeli formája, geometriája stb.) alapján különítettük el. Majd megvizsgáltuk az elkülönített szeizmikus szekvenciákhoz tartozó reflexiók szekvenciahatáron történő viselkedését (onlap, downlap, toplap stb.). Ezt követően egymást metsző reflexiók profilokon a mélyzónák fúrásai között korreláltuk össze a szeizmikus szekvenciákat. A bemutatott profilok vertikális skálája időléptékben (sec) van megadva.

### Szeizmikus fáciesek, litogenetikai és litosztratigráfiai egységek korrelációja

A karotázs szelvények alapján azonosított litosztratigráfiai és litogenetikai egységek fúrásokban megvont határait az ugyanazon fúrásban végzett szeizmikus sebességszelvényezési eredmények felhasználásával hordtuk fel a fúrások közelében haladó reflexiók profilokra. A szeizmikus fáciesek és a litosztratigráfiai egységek erős és szisztematikus korrelációjának igazolására két-két, egymást a Hód-1, Sark-1 és Derecske-1 alapfúrások közelében metsző szeizmikus profilt mutatunk be (5–10. ábra). A profilokon a szeizmikus fácieseket nagybetűkkel, az alfácieseket 1, 2 indexszel különítettük el. A litosztratigráfiai



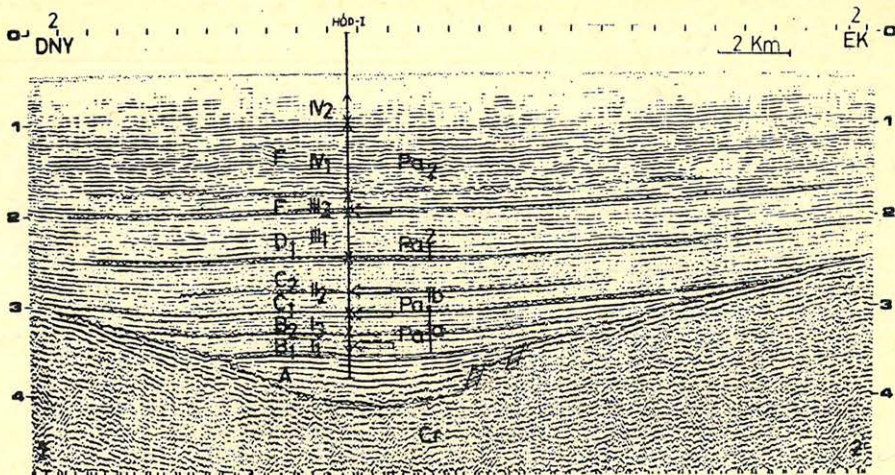
Geo-82/6-5

5. ábra. A Makói-árok csapásirányával közel párhuzamos reflexiók profil. A profil a  $D_1$  szeizmikus fácies ferde rétegeit dőlésirányban metszi. Jelmagyarázatot lásd a 6. ábránál

Рис. 5. Сейсмический профиль ОГТ, располагающийся почти параллельно простиранию брабена Мако. Наклонные слои сейсмической фации  $D_1$  профиль пересекает по падению. Обозначения даны на рисунке 6., шкала глубин дана в секундах.

Fig. 5. Seismic line running near parallel to strike of Makó trench. The line hits seismic facies  $D_1$  in dip direction. For notes see Fig. 6. Vertical scale is in sec.





Geo-82/6-6

6. ábra. A Makói-árkon keresztül bemért profil. Mélységskála sec-ben. (Jelmagyarázat: A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>1</sub> stb. szeizmikus fáciesek, I<sub>1</sub>, I<sub>3</sub>, II<sub>2</sub> stb. lyukgeofizikai markerek alapján azonosított litosztratigráfiai egységek. Az egységek szabályos megnevezését a 2. ábrán tüntettük fel. Pa<sub>1</sub><sup>a</sup>, Pa<sub>1</sub><sup>b</sup> stb. mikrolaterolog szelvények közöttani kiértékelésének trendanalízisével elkülönített litogenetikai egységek. A profil vertikálisan időléptékben skálázva. A litosztratigráfiai egységek mélyfúráásban megvont határát x-szel, a litogenetikai egységeket vízszintes nyilakkal jelöltük. A szeizmikus szekvenciákat hullámos vonallal különítettük el.

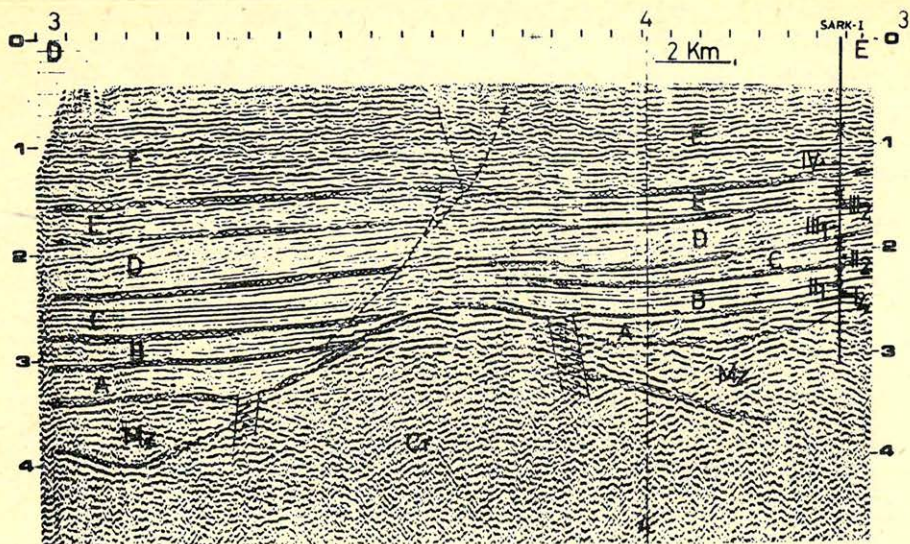
Рис. 6. Профиль пересекающий брабен Мако. Обозначения: A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>1</sub> и др. сейсмические фации. I<sub>1</sub>, I<sub>3</sub>, II<sub>2</sub> и др. литостратиграфические единицы отождествлённые на основании маркеров каротажа. Правильное обозначение единиц дано на рисунке 2. Pa<sub>1</sub><sup>a</sup>, Pa<sub>1</sub><sup>b</sup> и др. литогенетические единицы расчленённые трендовым анализом петрографической интерпретации кривых микро БКЗ. Вертикальная шкала профиля шкала времени. Границу литостратиграфических единиц по скважинам обозначили X-ом, а литогенетические единицы горизонтальными стрелками. Сейсмические элементы разделены волнистой линией.

Fig. 6. Seismic line in dip direction of Makó trench. Notes: Seismic facies units A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>1</sub> etc. Lithostratigraphical units on borehole logs I<sub>1</sub>, I<sub>3</sub>, II<sub>2</sub> etc. Regular names of units are given on Fig. 2. Lithogenetic units interpreted by trend analysis of microlaterolog curves Pa<sub>1</sub><sup>a</sup>, Pa<sub>1</sub><sup>b</sup> etc. Vertical scale is in sec. Limits of lithostratigraphic units in boreholes are denoted by cross, lithogenetic units are denoted by arrows. Seismic cycles are sperated by ~ marks.

egységek közül a formációkat római, a formációkon belül elkülönített tagozatokat arab számmal jelöltük.

A bemutatott szeizmikus szelvények alapján megállapítható, hogy a vizsgált depressziók szeizmikus fáciesegységeit (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> stb.) a litogenetikai (Pa<sub>1</sub><sup>a</sup>, Pa<sub>1</sub><sup>b</sup>) és a litosztratigráfiai egységek (2. ábra) (I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub> stb.) határai igen jól egybeesnek. A litológiai egységek és a szeizmikus fáciesek mindhárom területen azonos sorrendben települnek egymásra. Különbségek vannak viszont egyes depressziókban a tagozatok, valamint a szeizmikus alfáciesek vastagságértékei, megjelenési módja és kifejlődése között. Az eltérő kifejlődések és vastagságok az üledékképződés menetének különbözőségére vezethetők vissza. Az egyes litosztratigráfiai egységek (és az őket reprezentáló szeizmikus fáciesek) összefogozódását, térbeli kapcsolatát a reflexiós profilok meglehetősen jól tükrözik. A mélyzónák területén a legmarkánsabb szeizmikus határfelület (amely azonban nem





## Geo-82/6-7

7. ábra. A Békési mélyzóna északi szárnyán bemért dőlésirányú profil. A szelvény közepén szaggatott vonallal jelölt lefelé növekvő vető látható. Az aljzati kiemelkedés jobb oldalán látható törészóna mentén kis amplitúdójú horizontális elmozdulás is valószínűsíthető. A C jelű szeizmikus törészóna erős kontinuitású reflexiói a Makói-árok nál alacsonyabb energiaszinten történő (pelitesebb) üledékfelhalmozódást jeleznek. Jelmagyarázatot lásd a 6. ábránál. A 4. sz. profil metszéspontját szaggatott vonallal jelöltük.

Рис. 7. Профиль по падению, наблюденный на северном крыле глубокой зоны Бекеш. В середине профиля видно увеличение вниз, отмеченное штриховой линией нарушение. На правой стороне поднятия фундамента вдоль зоны нарушения возможен небольшой горизонтальный сдвиг. Хорошо проследуемые отражения сейсмического элемента со знаком С означают осадконакопление, происшедшее на более низком энергетическом уровне (иолее пелитовый). Обозначения даны на рис. 6. Точку пересечения профиля под номером 4 обозначили пунктирной линией.

Fig. 7. Seismic line shot across the Northern flank of the Békés depression. In the middle of time section a growth fault zone is seen. On the right side of the uplifted basement the fault exhibits minor horizontal movements. Strong continuity reflexions of seismic facies C may be interpreted as due to low energy (pelitic) sedimentation. For notes see Fig. 6. Intersection with seismic line 4 is denoted by vertical dashes.

feltétlenül izokron felület) a B és C fáciesek határfelülete. Ez, vagyis a Marosi Formáció teteje a litosztratigráfiai beosztásnak is egyik legfontosabb karotázs markere. A középmező szerkezeti helyzetben mélyült Sark-1 fúrásban is kimutatható az összes formáció. A bemért profilokon is felismerhetők a másutt leírt szeizmikus fáciesek, bár vastagságuk itt jóval kisebb, mint a mély depressziókban. Kelet-Magyarország-i korrelációs vizsgálataink eredményeit táblázatban foglaltuk össze (11. ábra). A mellékelt szeizmikus profilok (5–10. ábra) alapján az egyes tiszántúli depressziókat kitöltő üledékekről a következő megállapítások tehetők:

### Makói árok

A Hód-I alapfúrás – az ország jelenleg legmélyebb fúrásának adatai vizsgálataink kiinduló pontját jelentették. A bemutatott szelvények (5, 6. ábra)

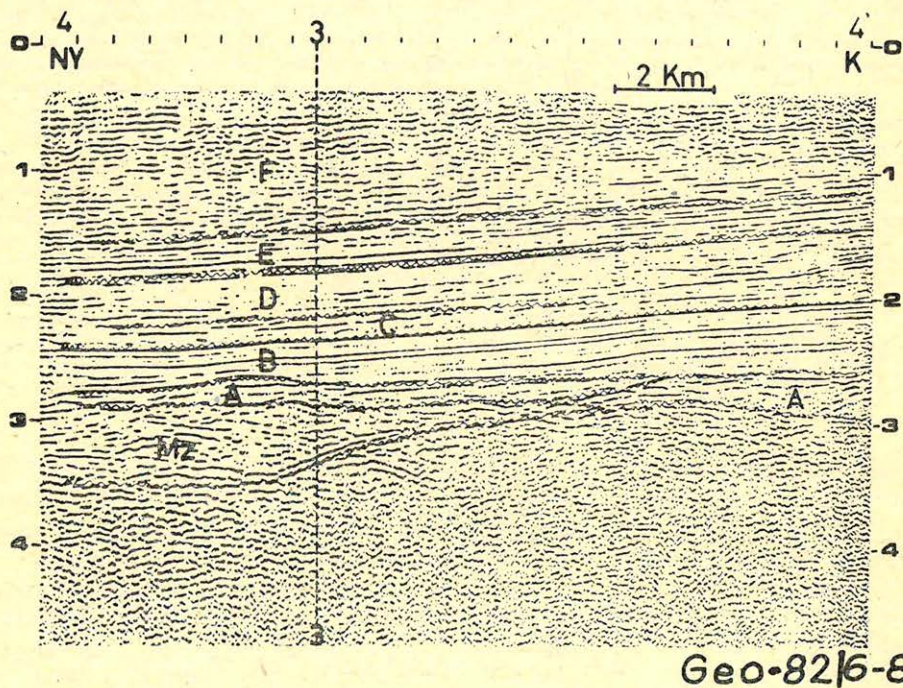


szerint a különböző módszerekkel megvyont határok igen jól egybeesnek. A 6. ábrán látható szelvény az Algyői Tagozatot (*D* fácies) csapásirányban metszi a „ferde település” ezért nem látszik. A *B* és *C* fáciesek képe más jellegű a depresszió peremét alkotó hátságok felett (*A'*, *B'*), mint a mélyzóna centrumában. Az 5. ábrán bemutatott szelvényen a formációhatárok egyértelműen követhetők szeizmikus fácieshatáráként ott is, ahol a tagozatok „egybeolvadnak”.

A Marosi Formációhoz tartozó Dorozsmai Marga Tagozat és a Vásárhelyi Marga Tagozat egymástól szeizmikusan is jól elkülöníthető. A vékony Törteli Homokkő Tagozat felett nagy vastagságban fejlődtek ki a Hevesi Formációhoz tartozó képződmények.

#### Sarkadkeresztúri Középmély Zóna

A Sark-1 alapfúrásban elkülönített litosztratigráfiai egységek és a szeizmikus fáciesek határainak egybeesése kevésbé karakterisztikus mint a Derecskei-, illetve a Makói-árokban. A 7. ábrán bemutatott szelvény *E*-i és *D*-i (Békési depresszió) részén a szeizmikus fáciesek szelvényképe és vastagsága nagymértékben eltér. A profil közepén húzódó medencealjzati kiemelkedéshez kapcsolódó tektonikai zóna a pannon képződményekben is kimutatható. Ez zóna két oldalán elhelyezkedő szeizmikus fáciesek csak kisebb-nagyobb bizonytalansággal feleltethetők meg egymásnak. Az *E* fácieshez (Törteli Homokkő Tagozathoz) tartozó képződmények vastagsága e térségben nagyobb, mint a Makói-árokban.

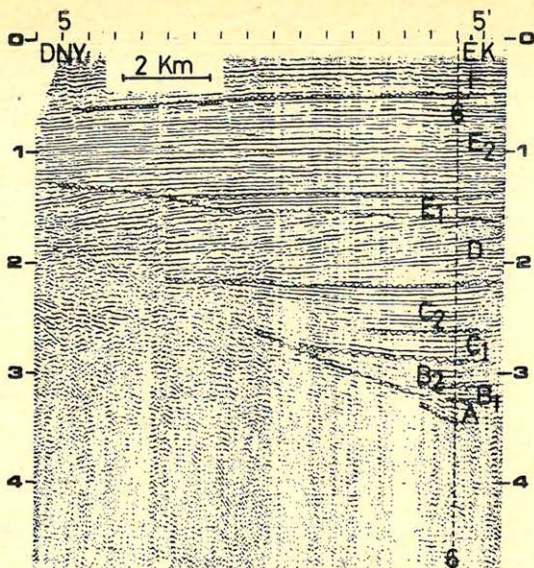


8. ábra. A Békési medence elsőkélyesedő északi szárnyán bemért csapásirányú szeizmikus profil. Jelmagyarázat azonos a 6. ábrával.

Рис. 8. Сейсмический профиль по простиранию, наблюдаемый на северном крыле впадины Бекеш. Обозначения такие же, как на рисунке 6.

Fig. 8. Seismic line shot in the Northern (shallower) part of Békés Basin. For notes see Fig. 6.

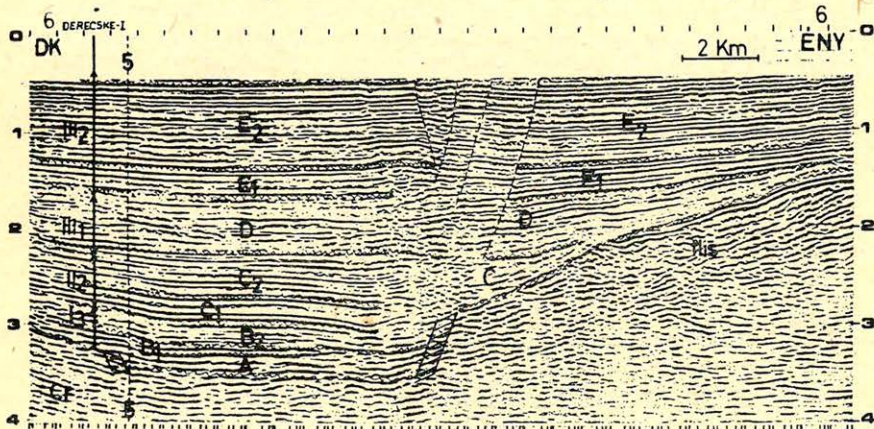




### Geo-82/6-9

9. ábra. A Derecskei-árokban bemért dőlésirányú szelvény. Szembeötlően vastag a deltaháttéri (laguna) környezetet jelző E fácies. A C fácies reflexiói jellemzői erősen pelites kifejlődést jeleznek.  
 Рис. 9. Профиль по падению, наблюдаемый в грабене Деречке. Характеризующая лагунные условия фация E довольно мощная. Характер отражений фации C означает резко пелитовые образования.

Fig. 9. Dip section in the Derecske depression. Seismic facies E of back delta (laguna) sediments is characteristically thick. Seismic facies C exhibits pelitic developments.



### Geo-82/6-10

10. ábra. A Derecskei-árokban bemért szelvény migrált változata. A depresszió centrumában az E fácies képe jellegzetes kétszatlátúságot mutat. Az ábra közepén jelentkező, lefelé növekvő vetőket szaggatott vonallal jelöltük.

Рис. 10. Профиль, наблюдаемый в грабене Деречке, после миграции. В центре депрессии картина фации E показывает характерную раздвоенность. Отмечаемые в серединке, увеличивающиеся вниз сбросы обозначены пунктирной линией.

Fig. 10. Migrated section in the Derecske depression. Seismic facies E in the central zone of the depression is characteristically split. Faults with varying dislocations are marked by dashes in the centre of section. For notes see Fig. 6.



SZEIZMIKUS- ÉS LITOSZTATIGRÁFIAI  
EGYSÉGEK KORRELÁCIÓS TÁBLÁZATA

SZEIZMIKUS FÁCIÉS		LITOLÓGIAI TREND- ANALÍZIS	LITOSZTATIGRÁFIAI EGYSÉG	
			FORMÁCIÓ	TAGOZAT
F		Pa <sub>2</sub>	HEVESI IV	Nagyalföldi 2
				Zagyvai 1
E	E <sub>2</sub> / E <sub>1</sub>	Pa <sub>1</sub> <sup>2</sup>	CSONGRÁDI III	Törteli 2
D	D <sub>2</sub> / D <sub>1</sub>			Algyői 1
C	C <sub>2</sub>	Pa <sub>1</sub> <sup>b</sup>	JÁSZKUNSA- GI II	Szolnoki 2
	C <sub>1</sub>			Nagykorú 1
B	B	Pa <sub>1</sub> <sup>1a</sup>	MAROSI I	4 Tótkomlósi
	B			3 Jászárhelyi
				2 Békési
				1 Dorozsmai
A	A	-	miocén	
Cr	Mz	-	medencealjzat	

Geo-82/6-11

11. ábra. Szeizmikus fáciesek, litogenetikai és litosztratigráfiai egységek korrelációs táblázata, (Gajdos I., Késmárky I., Pap S., Pogácsás Gy., Somfai A., Szalay Á., Szanyi B., Szentgyörgyi K., Varga I., Völgyi L. adatai alapján összeállította Pogácsás Gy. – Völgyi L. 1981.)

Рис. 11. Корреляционная таблица сейсмических фаций, литогенетических и литостратиграфических единиц. (статья написана в 1981г. Погачаш Д. и Вёлди Л. на основании данных Гайдоша И., Кешмарки И., Пап Ш., Погачаш Д., Шомфай А., Салау А., Сани Б., Сентдёрди К., Варга И., Вёлди Л.)

Fig. 11. Correlation table for seismic facies, lithogenetic and lithostratigraphic units. (Prepared by Gy. Pogácsás and L. Völgyi, 1981 on the basis of data from I. Gajdos, I. Késmárky, S. Pap, Gy. Pogácsás, A. Somfai, Á. Szalay, B. Szanyi, K. Szentgyörgyi, I. Varga, L. Völgyi.)

A Jászkunsági Formációhoz tartozó tagozatok szeizmikus alfácies formájában (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) nem különíthetők el. E középmező területen csak a formációk, ill. a fáciesek azonosíthatók megbízhatóan (de ezek határai nem esnek pontosan egybe). Az aljzati képződmények differenciáltsága szeizmikusán is kimutatható. Azonosítható a kristályos aljzatra települő mezozoikum, felismerhető a metamorf összletben húzódó (valószínűleg tektonikus eredetű) határfelületek. A 7. sz. szelvény közepén lefelé növekvő („growth fault” típusú) vető látható.

### Derecskei depresszió

A mélyzónát DK–ÉNy-i irányban metsző szelvényen jól elkülöníthetők az egyes litosztratigráfiai egységeket reprezentáló szeizmikus fáciesek. Az Algyői Tagozat alatti képződmények a medenceperemeken kiemelkednek. A Törteli Homokkő Tagozathoz tartozó képződmények e térségben nagy vastagságban fejlődtek ki. Az őket reprezentáló szeizmikus szekvencia (E fácies) jellegzetes



kétszattatúságot mutat. A Jászkunsági Formációhoz tartozó képződmények (*C* fácies) szeizmikus jellemzői (reflexió amplitúdó, reflexió folyamatosság) markánsan különböznek a Derecskei- és a Makói-árokban. A 10. ábrán bemutatott szelvény közepén a pannon összletet is érintő tektonikai zavarzóna (lefelé növekvő típusú vetők) látható. Az Algyői Agyagmárga Homokkő Tagozat (*D* fácies) típusos előfordulási helyétől (Makói árok) 150 km-re is egyértelműen azonosítható.

## Ősföldrajzi, fejlődéstörténeti interpretáció

A litosztratigráfiai egységek és az egymásra települő szeizmikus fáciesek alapján az ősföldrajzi, fejlődéstörténeti esemény sor főbb szakaszai a következők: A mélydepressziók területén a felső miocénben feltöltődéses jellegű üledékképződés folyt, amely átnyúlt az alsópannonba is (*A*, *B* szeizmikus fáciesek). A mélyzónák centrumát metsző (1., 2., 5., 6. sz.) profilokon nem ismerhető fel eróziós diszkordancia, vagy üledékhiátus a miocén-pannon határon. Az alsópannon fokozatosan előretörő transzgresszió jellemezte (*C* fácies).

A transzgressziós képződményekre feltöltődéses regressziót képviselő rétegsor települ (*D*, *E* fácies). A ferde reflexiókkal jelentkező *D* fácies képe a vándorló (progradáló) deltafront (delta barrier) az *E* fácies a barrier mögötti laguna környezetet valószínűsít. Az *F* fáciest tavi-folyóvízi üledékek képviselik.

## Összefoglalás

A különböző alapokon megvont határok nagyfokú egybeesése az alkalmazott eljárások jóságát igazolja. Az egymástól független geofizikai eljárásokkal elkülönített „sztratigráfiai egységek” tartalmának kapcsolatát a 11. ábra mutatja. A dolgozatban vizsgált – közvetett módszereken alapuló – beosztások a geológiai rétegsornak csupán egy-egy realizációját adják. E „sztratigráfiai beosztásokat” a mögöttük rejtőző tényleges földtani felépítés és a képződéstörténet azonossága kapcsolja össze. A közvetett geofizikai módszerekkel azonosított üledékfelhalmozódási egységek elkülönítése, térbeli elhelyezkedésének megismerése, burkoló felületeik, regionális és lokális maximumainak felderítése a *CH*-kutatás számára értékes célpontokat nyújthat.

## Köszönetnyilvánítás

Szerzők köszönetüket fejezik ki Varga Imrének a téma kidolgozásához nyújtott segítségével.

## IRODALOM

- [1] Szalay Á. - Szentgyörgyi K.: Adatok a szénhidrogénkutató fúrások által feltárt medencebeli pannon képződmények litológiai tagolásának ismeretéhez trendelemzés alapján. MTA X. Osztályának Közleményei 12/4, p. 401–423, 1979.
- [2] Gajdos I. – Papp S. – Somfai A. – Völgyi L.: Az alföldi Tiszai Formáció Csoport litosztratigráfiai beosztása. Kézirat 1979. (megjelenőben).
- [3] Késmárky, I. – Pogácsás, Gy. – Szanyi, B.: Seismic stratigraphic interpretation in Neogene Quaternary depressions of Eastern Hungary. 26th International Geophysical Symposium Proceedings, p. 130–140. Leipzig, 1981.