

Проблемът за озона има и технико-икономически аспект. Ако се стигне до международно съгласие за ограничаване производството и използването на ХФВ, ще трябва да се намерят техни ефективни заместители. Технически трудности за това няма и при осигуряване на изгодни цени нови химикали могат да се появят на пазара след 5 години. Сега се разработват десетки технологии за тази цел и ако те влезнат в действие, прогнозите за намаление на постъпленията на ХФВ съединения в атмосферата и за опазване биологичния щит на планетата са оптимистични.

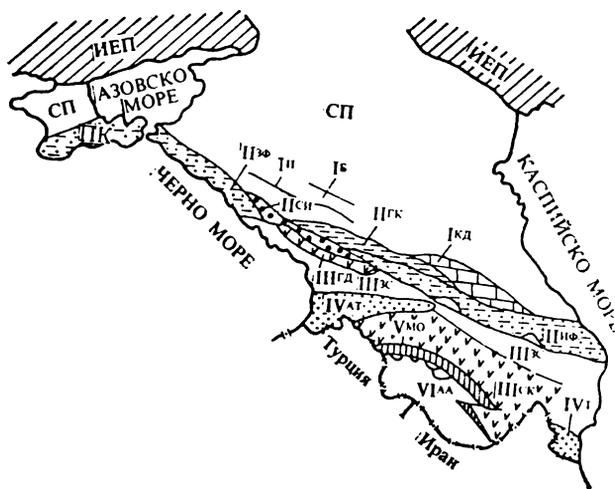
ЮРСКАТА СИСТЕМА В КРИМ И КАВКАЗ

Ст. и-ет. П. Чумаченко

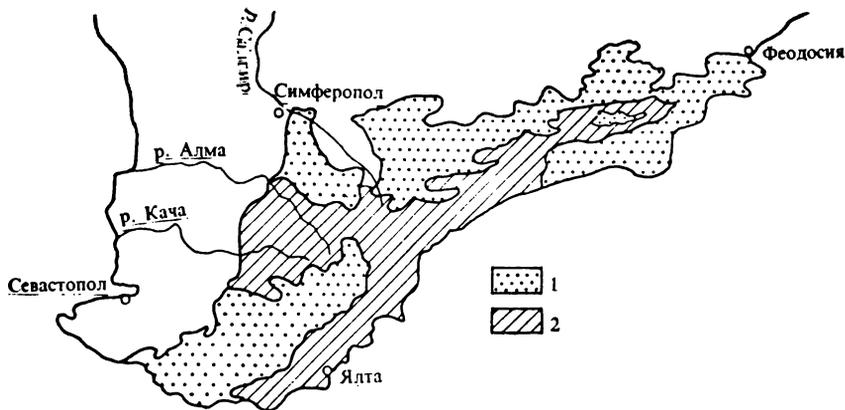
Юрската система на територията на Русия е била установена за пръв път в средата на XIX в. от Леополд фон Бух, а в Крим и Кавказ — няколко години по-късно от Франсуа Дюбуа де Монпере. Кримската юра е изучавана от геолози като В. Вернейл, А. Штукенберг, Е. Фавър и др., а Кавказката — от Г. Абих, Г. Шегрен, като събраната от тях фосилна фауна е била определена от М. Ноймайр и В. Улиг.

Съвременните проучвания са свързани с имената на А. Герасимов, Г. Кримгоц, Г. Леонов, А. Монсеев, М. Муратов, К. Нуцубидзе, В. Пчелинцев, В. Ренгартен, К. Ростовцев, Н. Химшиашвили, А. Цагарели и др. В резултат на тези модерни изучавания са разработени детайлни схеми за разчленяването на юрата в отделните участъци на Крим и Кавказ, позволяващи съпоставянето помежду им и с подразделенията на стандартната зонална подялба.

Морфоложки *Кримският полуостров* е изграден от една северна част — Равнинен (или Степен) Крим, заемаща 80% от неговата площ, и една южна — Планински Крим. На север от Крим се простира древната Източноевропейска (или Руска) платформа (щит). Равнинният Крим е зает от младата епихерцинска Скитска платформа, а Планинският Крим е алпийска структурна зона, западно продължение на Кавказ. Скитската платформа е



Фиг. 1. Схема на тектонската подялба на Крим и Кавказ: ИЕП — Източноевропейска древна платформа (щит), ПК — Планински Крим, СП — Скитска млада платформа; ИБ — Бесачинска подзона, ИКД — подзона на Карбонатния Дагестан, ИП — подзона на Предния хребет; ИГК — подзона на Главния Кавказки хребет; зона на Южния Кавказки склон: ИИЗФ — Западна флишка подзона, ИИСИ — Централна (Сфанетска) подзона, ИИИФ — Източна флишка подзона; ИИИГД — Гагрско-Джавска краева подзона, ИИИС — зона на Закавказката средина маса (масив), ИИИСК — Сомхито-Кафанска подзона; ИИИАТ — Аджаро-Триалетска зона, ИИИТ — Талишка зона; ИИИМО — Малокавказка офиолитова зона; ИИИАА — Иранска (Армено-Ариксанска) квазиплатформа (по Ш. Адамия, А. Белов, М. Лордкипанидзе, 1984, и Г. Твалчрелидзе, 1984)



Фиг. 2. Карта на юрските разкрития в Планинския Крим: 1 — триаски и юрски разкрития; 2 — юрски разкрития (по М. Муратов, О. Снегирова, Е. Успенская, 1972)

аналог на Мизийската платформа, заемаща големи части от Северна България (фиг. 1).

Долноюрски седименти са установени само в Планинския Крим (фиг. 2). Представени са от Ескиординската свита (горен член на Таврическата серия), която се поделва по данни на В. Пермяков на две части: долна част, изградена от флишка алтернация между сиви и кафеникави аргилити, алевролити и пясъчници с лещи от сиви и розови варовици, богати на бентосна фауна, главно брахиподи, кринониди и др. (с възраст късен хетанжки-плийнсбахски подвек и дебелина 150—500 м); горна част от светлосиви кварцитизовани пясъчници с прослойки от аргилити, съдържащи лещи от варовици (с възраст късен плийнсбахски — ранен тоарски подвек и дебелина 30—200 м). Според други автори, като А. Шалимов, З. Антощенко и др., описваните като лещи сиви и розови варовици представляват олистолити в сред тоарс-ааленски включващи скали.

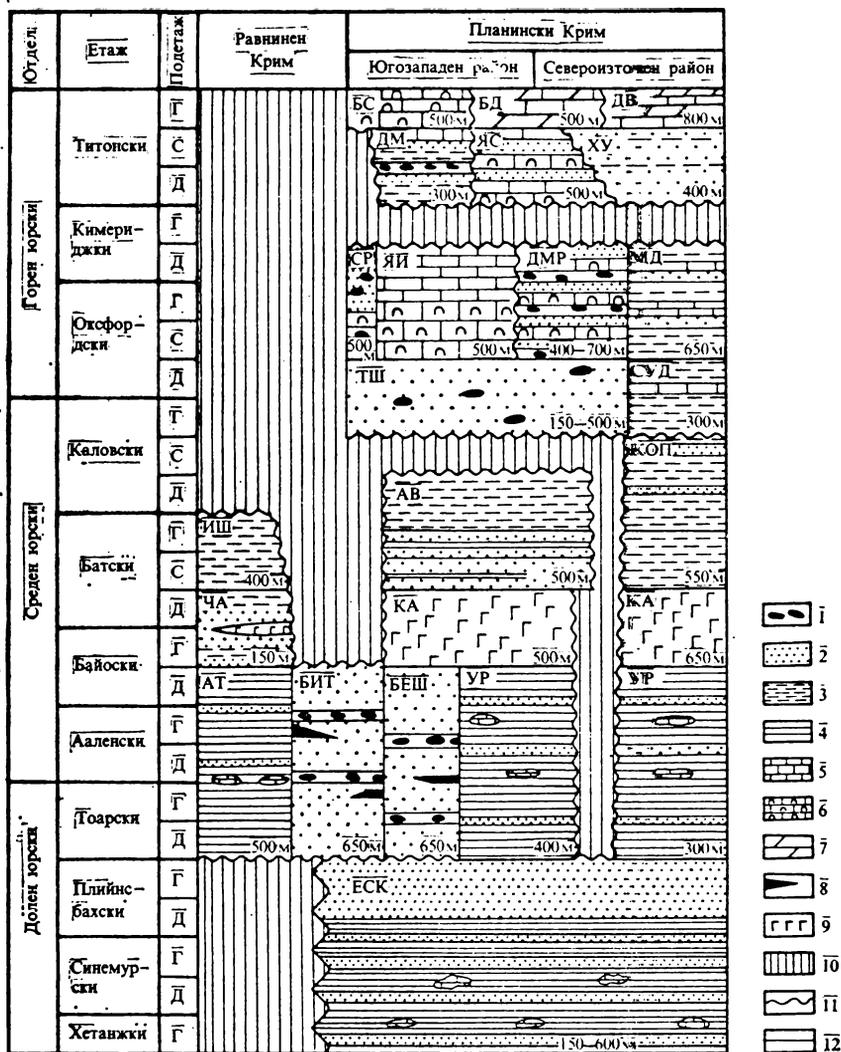
В северозападните части на Планинския Крим върху Ескиординската свита залягат съгласно аргилити и алевролити с прослойки от пясъчници и лещи от варовици, отнасяни към Ургулийската свита, с възраст ранен тоарски — ранен байоски подвек и дебелина 300—400 м. Нейн аналог според В. Пермяков в Равнинния Крим е Атейската свита, която има същата литология и възрастов обхват и вероятно се явява нейно пряко продължение.

В южните части на Равнинния Крим и в централните и югозападните части на Планинския Крим през късния тоарс и аалена (частично и през ранния байоски подвек) се отлагат мощни (400—500 м) пясъчници и конгломерати с въглищни прослойки, отнасяни към Битакската и Бешуйската свита.

През късния байоски и ранния батски подвек върху Ургулийската и Бешуйската свита се изливат кератофирови и андезит-базалтови лави, придружени от туфи и туфити. Тези вулкански скали са отделени като Карадагска свита с дебелина 500—650 м (фиг. 3).

По това време в северните части на Равнинния Крим се отлагат пясъчници, гравелити и глини с прослойки от спилиткератофирови вулканити и техните туфи.

Започвайки от средния батски подвек, в Равнинния Крим се образуват глини и алевролити (Ишунска свита с дебелина 200—400 м и възраст среден — късен батски подвек), в югозападната част на Планинския Крим — отначало предимно пясъчници и/или флиш, а по-късно предимно глини и аргилити (Ай-Василска свита с де-



Фиг. 3. Корелация на юрските седименти в Кримския полуостров: 1 — конгломерати; 2 — пясъчници; 3 — глини; 4 — аргилити; 5 — варовици; 6 — рифови варовици; 7 — мергели; 8 — въглищни прослойки; 9 — кератофири, сплит-кератофири и андезито-базалти; 10 — липса на седименти; 11 — трансгресивна граница; 12 — нормална граница; АВ — Ай-Василска свита; АТ — Атейска свита; БД — Беденекирска свита; БЕШ — Бешуйска свита; БИТ — Битакска свита; БС — Байдарска свита; ДВ — Двужорна свита; ДМ — Дейменделинска свита; ДМР — Демерджийска свита; ЕСК — Ескиординска свита; ИШ — Ишунска свита; КА — Карадачка свита; КОП — Копселска свита; МД — Манджилска свита; СР — Сухореченска свита; СУД — Судакска свита; ТШ — Талшанска свита; УР — Уругуййска свита; ХУ — Хугуранска свита; ЧА — Чайчинска свита; ЯИ — Яйлинска свита; ЯС — Ялгенска свита (по В. Пермяков и др., 1986)

белина 500 м и възраст среден батски — ранен каловски подвек), а в северозападната част на Планинския Крим — отначало тъмносиви глини, а по-късно редуване на алевроитови глини и пясъчници (Копселска свита с дебелина 100—200 м, като възрастта ѝ достига до средния каловски подвек).

В североизточната и частично в югозападната част на Планинския Крим е съществувала непрекъсната седиментация от късния хетанжки подвек на ранната юра до ранния, а на места и до късния каловски подвек на средната юра. В по-голямата част на Югозападния Планински Крим се установява едно вътрелиаско прекъсване на седиментацията, а в Равнинния Крим юрската седиментация започва чак през тоарския век. Налице е един нестабилен морски режим по тези места, свързан с постепенното увеличаване на ареала на басейна в северна и западна посока.

В края на средната юра в Крим настъпва прекъсване в седиментацията, тълкувано като регресия на морето. Най-рано (в края на батския век) то се извършва в Равнинния Крим, по-късно (в края на ранния каловски подвек) — в Югозападния Планински Крим и най-късно (през средния каловски подвек) — в североизточната част на Планинския Крим, т.е. отдръпването на морето следва пътя на тоарската трансгресия. На отделни места в Североизточния Планински Крим през цялата средна юра не се осъществява седиментация или по-късно юрските седименти са изцяло отнесени и върху долноюрските Ескиордински материали залягат направо горнокаловски седименти.

Така през ранната и главно през средната юра в Кримския полуостров съществува пъстра палеогеографска картина, отразена в разнообразния състав на седиментите — един стабилен дълбок басейн в североизточната част на Планинския Крим и постепенна трансгресия върху Скитската платформа на Равнинния Крим.

След едно повсеместно осушаване през късния каловски подвек в Планинския Крим започва обща трансгресия. В най-вътрешната част на басейна, обхващаща част от Североизточния Планински Крим, се отлагат предимно глини с прослойки от пясъчници и варовици с корали и водорасли (Судакска свита с дебелина 600—1000 м и възраст късен каловски—ранен оксфордски подвек), а в Югозападния и останалата част на Североизточния Планински Крим, т.е. в крайбрежните области на древното море — пясъчници и конгломерати (Тапшанска свита с дебелина 100—700 м и възрастов обхват късен каловски—ранен оксфордски подвек).

От средния оксфордски подвек до края на средния кимериджки подвек палеогеографските условия на територията на Планинския Крим се разнообразяват много. Най-тихи и сравнително дълбоководни са условията в част от Североизточния Планински Крим, където се образуват глини с пясъчникови прослойки и органогенни варовици, а по-късно ритмична алтернация на глини, алевролити, пясъчници и варовици (Манджилска свита с дебелина 700—900 м). В останалата част на Североизточния и в част от Югозападния Планински Крим в относително по-плитководна обстановка се отлага алтернация от конгломерати, пясъчници, водораслови и коралови варовици (Демерджийска свита с дебелина 400—700 м). В другите части на Югозападния Планински Крим в условията на карбонатна платформа се образуват мощни дебелослойни коралови варовици, следвани от глинести тънкослойни варовици (Яйлинска свита с дебелина 500 м), а в крайбрежните части на древния басейн се отлагат конгломерати и грубозърнести пясъчници с отделни прослойки от органогенни варовици (Сухореченска свита с дебелина 200 м).

През късния кимериджки подвек седиментацията в целия Крим прекъсва, за да се поднови с началото на титонския век.

Условията в басейна през средния и част от късния титонски подвек се променят, като най-дълбока става югозападната част на Планинския Крим, където са се образували флишондни седименти — алтернация от варовити глини, алевролити, пясъчници и конгломерати, варовици и мергели (Деймен-Деринска свита с дебелина 300—400 м). При по-плитки платформени условия в останалата част от Югозападния Планински Крим се образува алтернация от коралово-водораслови и глинести варовици, пясъчници, мергели и др. (Ялтинска свита с дебелина 400—600 м). В по-голямата част от Североизточния Планински Крим при сравнително най-плитководни условия са се образували пясъчници с прослойки от варовици и пясъчливи глини (Хуторанска свита с дебелина 300—400 м).

През късния титонски подвек и през берниаския век условията в басейна отново се променят. Най-плитководна е била част от Югозападния Планински Крим, която през ранния и средния титонски подвек, обратно, е била най-дълбока. Там са се отлагали масивни варовици и органично-кластически варовици (Байдарска свита с дебелина 500 м). В междинни условия (в района на Югозападен и частично Североизточен Планински Крим) са се отложили тънкослойни мергели, органични и оолитови варовици и глинести алевролити (Беденерска свита с дебелина 300—500 м), а при най-дълбоки условия (в Североизточен Планински Крим) — флишка алтернация между варовити мергели и брекчозни варовици (Двуйкорна свита с дебелина 800 м).

От направените изследвания върху състава на горноюрските конгломератни късове и тяхното разпределение А. Шалимов (1960) е установил, че те произлизат от някаква суша, разположена южно от сегашния Кримски полуостров.

През цялата късна юра територията на Равнинния Крим е представлявала суша. Морфоложки Кавказ е изграден от планински хребети — Голям и Малък Кавказ, разделени от Рионското (Колхидското) и Куранското планинско понижение. Тектонският характер на тази област е предопределен от междинното ѝ положение между Евроазиатската и Африкано-Арабската плоча, както и от съчленяването на Европейския и Азиатския клон на Алпо-Хималайския нагънат пояс. От север към юг се установяват следните първостепенни тектонски единици (фиг. 4): млада епихерцинска платформа — Скитската, и Алпийски нагънат пояс. Скитската платформа заема Предкавказието и е разположена южно от древната Източноевропейска платформа (щит). Една част от Северния склон на Голям Кавказ също е представлявала интегрална част на Скитската платформа, по-късно увлечена в Алпийския ороген. Алпийският Кавказки нагънат пояс не е хомогенен по своята структура и по геологическото си развитие. В него се различават: 1) нагънатата алпийска система на Голям Кавказ; 2) Закавказка срединна маса; 3) Малокавказка (Севано-Акеранска) офиолитова сутура; 4) Малокавказка (Армено-Араксинска) квазиплатформа — северозападно продължение на обширната Иранска квазиплатформа.

Малокавказката офиолитова сутура разделя Кавказ на две области с контрасна геоложка история през палеозоя и мезозоя. Северната (Кавказката в тесен смисъл на думата) област притежава характерен магматизъм, метаморфизъм и деформация през палеозоя, мезозоя и неозоя, докато Южната (Иранската) е пасивна по това време с локални вулкански прояви.

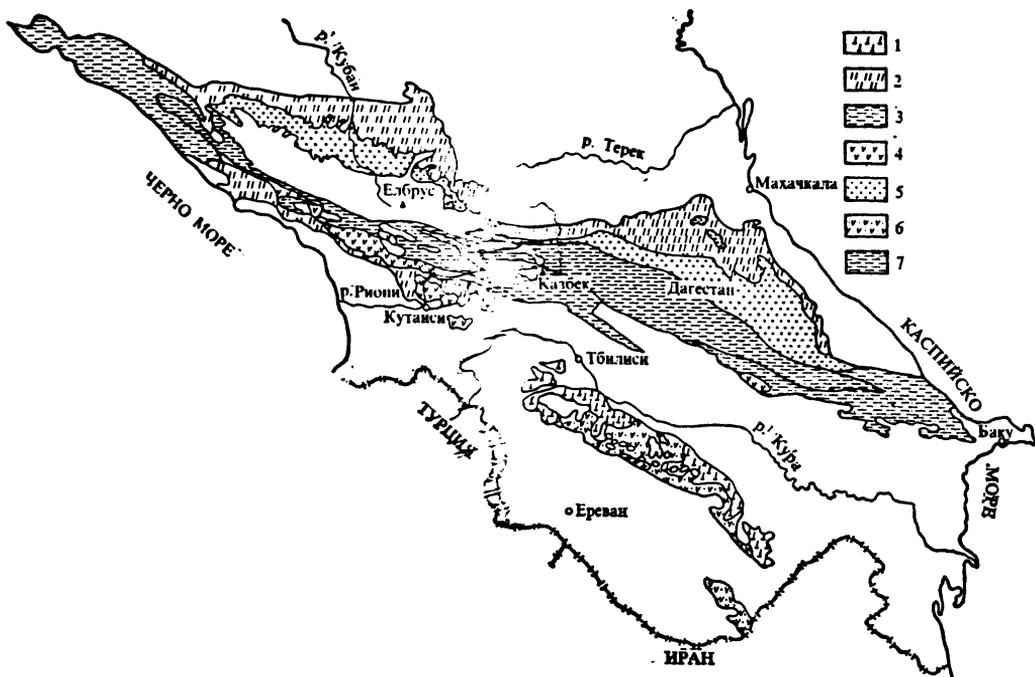
В нагънатата алпийска система се различават няколко зони. Най-северната представлява увлечената от алпийската орогенеза южна част на Скитската платформа, морфоложки съпадаща с Предкавказието и Северен Кавказ, в която се отделят три главни подзони: 1) Бечасинска; 2) на Предния хребет; 3) Карбонатна дагестанска.

На юг следват зоната на Главния Кавказки хребет и на Южния Кавказки склон, морфоложки съпадащи с Голям Кавказ. Сред зоната на Южния Кавказки хребет се отделят три подзони: 1) Централна (Сфанетска); 2) Западна; 3) Източна флишка.

В Закавказката срединна маса (или масив) се отделят Гагрско-Джавската и Сомхито-Кафанската краева подзона. Южно са разположени Аджаро-Триалетската и Талишката зона.

Повечето автори считат, че в края на триаса Кавказ е представлявал една обща суша, върху която по различно време трансгресира юрското море. Някои грузински геолози, като Ш. Адамия и др., обаче са на мнение, че в Централната (Сфанетската) подзона на Южния Кавказки склон на отделни места съществува постепенен преход между триаската Дизска свита и лиаските седименти, които са унаследили силно съкращения в края на триаса басейн. Въпросът, дали в края на триаса Кавказ е бил част от една огромна суша, или на отделни места съществува пряка връзка между триаския басейн и юрския, остава да бъде разрешен в бъдеще.

Юрските седименти в пределите на Северен Кавказ са много изменчиви, като зависят от обстановката и характера на движенията на отделните тектонски блокове. Разположението на тези блокове е подчинено на общата посока на Кавказ.



Фиг. 4. Карта на юрските разкрития в Кавказ: 1 — горна юра—еоцен от южния ръб на Закавказката срединна маса; 2 — горна юра—еоцен от северния склон на Голям Кавказ и северната периферия на Закавказката срединна маса; 3 — горноюрско-еоценовски флиш и субфлиш на Голям Кавказ; 4 — средна юра от южната периферия на южния склон на Голям Кавказ; 5 — долна и средна юра от северния склон на Голям Кавказ; 6 — долна и средна юра от централната и южната част на Закавказката срединна маса; 7 — долна и средна юра от Голямокавказката геосинклинала (по Ш. Адамия, С. Белов, М. Лордкипанидзе, 1984)

Юрската трансгресия започва със синемур-долноплийнбахските черни глинести шисти с прослойки от кварцови пясъници, в основата на които има конгломерати и лещи от графитизирани въглища с дебелина 500 м. Тези седименти са аналогични на седиментите от южния склон на Голям Кавказ и се отнасят към Кистинската свита. Синемурска е трансгресията и в западната част на Северен Кавказ, където започва с конгломерати и пясъчници (Бериютска свита с дебелина 20—200 м) с прослойки от оолитни и черупчести варовици.

Плийнбахските седименти от източната част на Северен Кавказ са представени от тъмни аргилити с прослойки от пясъчници с дебелина от 2700 до 3500—4000 м. В западната му част голямо развитие има континентално-въгленосната Хумаринска свита, която започва с конгломерати и пясъчници, продължава с 20 въглищни пласта, завършва отново с пясъчници и има обща дебелина 700—1000 м. Към запад тя се замества постепенно от морски карбонати от грестенски тип, съдържащи много североевропейски брахиоподи и бивалви.

Тоарските седименти в източната част на Северен Кавказ са представени от дебели 3000 м тъмносиви аргилити с различно съдържание на пясъчникови прослойки. В западните части най-често в разрезите са черните аргилити със сидеритови конкреции с дебелина от 200—300 м до 1500 м, като на места се увеличава присъствието на пясъчниците.

През ааленския век в Дагестан преобладават пясъчници и алевролити и по-малко аргилити с глинести сидерити. В отделни места аргилитите се увеличават. Средната им дебелина е до 3000—3500 м. В западните части на Северен Кавказ се налагат тъмните аргилити, като пясъчниците и алевролитите играят второстепенна роля.

В източната част на Северен Кавказ байоските седименти най-често са свързани с преход с ааленските. И те са представени главно от черни аргилити със сидеритови конкреции с пачки от пясъчници с дебелина 400—600 м, а на места до 1700 м. На запад байоските седименти също са представени главно от черни глини или аргилити със сидеритови конкреции, като на отделни места сред тях има и много пясъчници и алевролити. Характерното за байоските седименти по тези места е, че често те се разполагат трансгресивно върху различни части на тоарските или плийнсбахските седименти. Въртебайоски размив между долно- и горнобайоски седименти се установява в Южен Дагестан.

В края на батския век територията на Северен Кавказ е претърпяла тектонски движения и преди отлагането на калов-горноюрските седименти много от по-старите са били частично или изцяло унищожени. Почти изцяло липсват батските скали, като долните им части са запазени само на отделни места. Така в Централен Дагестан долнобатски са глинестите алевролити с малко пясъчници в основата си и с дебелина 600—700 м. Горнобатски седименти са се запазили само в Централен Дагестан — пачка от глинести алевролити с дебелина около 70 м, които с размив лежат на подложката си и отново с размив се припокриват от каловски седименти.

В началото на каловския век започва нова морска трансгресия, която постепенно завладява все нови територии, като условията на седиментонатрупване са се изменили съществено. Усилването на аридизацията на климата е довела до увеличаване на количеството на карбонатния материал в седиментите, във формирането на които значителна роля са играли и организмите. Този процес се е развивал постепенно и в каловските седименти все още присъстват теригенно-карбонатните скали. След това те се сменят от варовици, а в края на късната юра се образуват и червеноцветни седименти и евапорити. Въпреки масовото развитие на организмите в късноюрското море върху територията на Северен Кавказ рядко се намират фосилни останки, позволяващи точното им датиране, затова често се отделят литостратиграфски единици, обхващащи два или повече етажа.

Най-често каловските разрези започват с конгломерати и пясъчници, над които следват варовито-глинести или варовити седименти. Средната дебелина е 10—60 м. На запад в междуречието на р. Бела и р. Пшеха каловските седименти завършват с биохермни варовици, които още по-на запад и югозапад се сменят с флишки и субфлишки седименти — редуване на аргилити и пясъчници с дебелина около 500 м.

В източните части на Северен Кавказ — в Дагестан, оксфордските седименти са представени отначало от пясъчници с прослойки от мергели (80 м), а нагоре се увеличава количеството на мергелите и пясъчниците играят подчинена роля, докато в долината на р. Терек в основата става редуване на мергели и варовици (60 м), а нагоре следват захаровидни варовици (600 м).

В западна посока оксфордските седименти са изградени от варовици, които западно от долината на р. Бела стават органогенни, постепенно все по-на запад преминават в коралови и водораслови рифове (900 м), между които са се образували слоисти варовици и брекчи. В най-западните части на Северен Кавказ и през оксфордския век се натрупват флишеподобни седименти — продължение на Западния флишки басейн на Голям Кавказ.

Кимериджките скали в Дагестан са представени главно от варовици и доломити, които нагоре преминават в едрокъсови брекчи (100—200 м). В долината на р. Терек кимериджките материали са също плитководни — доломити и органогенни варовици с многобройни брахиоподи. В западна посока постепенно се налагат варовици. В долината на р. Бела кимериджките седименти участват в строежа на рифовите тела, а още по-на запад и те стават флишки и субфлишки.

През титонския век в източните части на Северен Кавказ са господствали лагуни условия с образуването на гипс, анхидрит, глини и варовици с дебелина от 80 до 350 м. Такива лагуни седименти са се формирали и в останалата, по-голямата

част на Северен Кавказ. Само най на запад продължава започналото през калова натрупване на флиш.

Долноюрската морска трансгресия в *Голям Кавказ* и *Закавказката срединна маса* е била предшествана от образуването на хетанж-синемурски езерни утайки в областта на Дзирулския масив западно от Тбилиси. Морето е образувало един тесен ръкав със субекваторнална (кавказка) посока, т. нар. Окрайно море на Голям Кавказ, оградено от две суши — северна, заемаща областта на Главния Кавказки хребет (вкл. и в. Елбрус), и южна, разположена южно от Кутаиси и Тбилиси, заемаща и цялата територия на Малък Кавказ. Седиментацията започва с базален конгломерат, разнорънети кварцови пясъчници, кварцити и глинести шисти с редки лещи от варовици и въгленосни скали с обща дебелина от 50 до 200 м. На отделни места са се образували спилит-кератофирови вулканити и туфи. Трансгресията се е развивала от централните части на басейна в северна и южна посока, като постепенно се е подмладявала, за да достигне своя максимум през плейнсбахския век и ранния тоарски подвек. От северната суша са останали да стърчат над морските води отделни неголеми острови, а южната (Закавказкият масив) е достигала южно от Поти. Образували са се повсеместно тъмни до черни глинести шисти, малко пясъчници и алевролити. Характерни за тях са пиритните и силицитните конкреции. На много места, като например по Военно-грузинския път, са процепени от базалтови дайки и изливи от толеитови пилоу — лави, които насищат 15—20% местващите ги черни шисти. Тези образувания се отнасят към Циклаурската свита (1000 м). Вулканските изливи се свързват с океанизация на земната кора, но за разлика от Западните Алпи, където базичните вулканити са се образували при запълване на спрединговото разцепване на океанската кора и под тях няма по-стари седименти, в Кавказ продуктите на океанския тип земна кора просичат като дайки по-стари седименти или се образуват като изливи сред тях.

През тоарския и ааленския век морето и сушата запазват своята конфигурация, но в басейна се извършват диференцирани движения, в резултат на които се намалява ареалът на развитие на дълбоководните седименти, представени от теригенен флиш — глинести шисти и пясъчници с дебелина 500—1200 м. Това е известната в литературата Сорска свита и нейните аналози в района на Военно-грузинския път — Казбекска свита с дебелина 700—800 м, Бурсачирска свита и др. Образоването на тези мощни флишки седименти се свързва с т. нар. Донецка орофаза. В Западна Грузия (в Абхазия) се отлагат пясъчници и аргилити (400—1500 м) с преобладаване на пясъчниците, а в Южна Грузия (в Локския масив) има редуване на тъмни слюдести пясъчници и глинести шисти.

През байоския век Окрайното море на Голям Кавказ се трансформира. В него се отделят две части: южна и северна, разделени от Сфанетското издигане. В южната част (Гагрско-Джавския трог) се отлагат аргилити и пясъчници и мощни андезито-базалтови разливи и техните туфи с обща дебелина 1500—3000 м, а на места по-малко — 400—1350 м (около Дзирулския масив). В северната част (Сфанетско-Кახетинския трог) в района на водоразделното било на Голям Кавказ, което не съвпада с най-високите върхове, тъй като Елбрус и Казбек са в северните му склонове, продължава отлагането на флишки седименти, отнасяни към Бурсачирската свита, с дебелина 700—800 м.

През батския век се осъществява една голяма регресия, обусловена от издигането и нагъването на пластове, съпроводени с внедряване на гранитни маси — проява на т. нар. Предкаловска орофаза. Формират се и континентални блатни и езерни седименти с въглеобразуване (с промишлени запаси). В северната част на зоната на Южния Кавказки склон, която до байоския век вкл. е с дълбокоморска седиментация, сега се отлагат плитководни пясъчници и глинести шисти с фосилна флора и маломощни въглищни лещи. Оформят се два плитководни басейна — западен и източен, разделени със суша, която заема цялата територия на Закавказието и големи части на Западен Кавказ.

През каловския век започва нов седиментационен цикъл. Това е причина в СССР каловският етаж да се отнася към горната юра, а не към средната, както е в другите части на света. По-голямата част от Закавказието продължава да е суша. Само в част от Малкия Кавказ се формира плитко море. В района на Южния склон на Голям Кавказ на мястото на плитките батски морски басейни се образуват два флишки басейна: западен (Новоросийски) и източен (Местийско-Тианетски). Отлагат се черни слабоваровити глинести шисти с пясъчникови прослойки — т. нар. Млетска свита (150 м) в района на Военно-грузинския път. Южнофлишките седименти са оградени с ивица от платформени коралови варовици, които през палеогена подхранват с олистолити дивия флиш на Южния склон на Голям Кавказ. В повърхните части на басейна в Западна Грузия каловските седименти трансгредират върху пъстра подложка и са представени от базален конгломерат, над който следват пясъчници и пясъчливи глинни. Подобни са и седиментите по северния ръб на Закавказката суша.

През оксфордския век продължава започналото през калова потъване на земната кора и свързаното с нея увеличаване на обхвата на морето. В новозавоюваните територии се отлагат плитководни карбонатни, пясъчливо-глинести и рифогенни образувания от архипелагов тип. В двата трога се отлагат дълбоководни седименти. Такива са например седиментите на Баханската свита (800—1000 м) — тъмносиви мергели, прослоени от пясъчливи варовици, образувани в Местийско-Тианетския трог.

В края на оксфордския век се извършва една голяма регресия, която се свързва с андийската орофаза. В областта на Кордилерите се образуват коралови рифове от бариерен тип, а по встрани, към крайбрежните зони, главно в Западна Грузия, се образуват нашироко пъстроцветни гипсоносни лагунно-континентални седименти. Във флишките трогове продължава образуването на флишки тип седименти.

Същата палеогеографска картина се запазва и през кимериджкия век — в Западния басейн се отлагат глинести и чисти варовици, в Източния — тъмни мергели с пирит (Касарска свита с дебелина 100 м), а в останалите части на Западна Грузия продължава образуването на лагунно-континенталните пъстроцветни гипсоносни седименти. Двата трога са разкъсани от една суша в западната част на Главния Кавказки хребет.

През късния титонски подвек започва ново потъване с локална постъпателна трансгресия. В тези места (например в Източна Грузия) титонските варовици лежат дискордантно върху пъстра подложка. В Западния басейн (в Абхазия) продължава отлагането на пясъчливи варовици, а в Източния басейн — на мощни около 500 м тъмносиви мергели и варовици, частично силицифизирани, отнасяни към Ципорската свита (в района на Военно-грузинския път) или тъмни слоисти варовици (Ениселска свита с дебелина около 350 м) в Северна Кахетия.

В Малък Кавказ, на южния ръб на Закавказката срединна маса, която морфоложки съвпада със северните склонове на Малкия Кавказ, през долната юра се образуват пясъчници и пясъчливи глинести шисти с дебелина около 300 м.

През средната юра, главно през байоския век, тук се образуват мощни вулкански скали — различни порфирити и свързаните с тях пирокластични и туфопясъчници с морска фауна — предимно амонити с дебелина около 3000 м. Вероятно през късния батски подвек се извършва едно пълно отдръпване на морските води.

През каловския век се образуват базални конгломерати, бележещи новата морска трансгресия. Образуват се и пясъчници, а продължава и изливането на порфирити и свързаните с тях туфозни седименти в морски условия, при които са живеели и множество амонити. Същите условия се запазват и през ранния оксфордски подвек, когато наред с вулканогенните скали се образуват и амонитоносни варовици. Известно изплитняване на басейна става през късния оксфордски подвек и ранния кимериджки подвек. През късния кимериджки подвек се увеличава вулканската дейност, продължаваща и през титонския век, едновременно с образуването на плит-

ководни варовици с гастроподи и други плитководни организми. Общо през късната юра са се образували скали с дебелина 1500—1800 м.

Характерно за тази зона е изливането през цялата юра на порфиритови скали в сравнително плитководни условия, в които освен вулканогенни продукти са се образували и собствено морски седименти — пясъчници, аргилити и варовици.

Мезозойският вулканизъм в Кавказ е разпределен в две ивици — по южната периферия на Закавказката маса (Локско-Карабахската зона) с байос-сенонска възраст и по северната ѝ периферия (Гагрско-Джавската зона) с байоска възраст.

Новите геофизични данни показват, че в Централното Закавказие на дълбочина около 20 км има включения, които по своите геофизични свойства са от мантиен произход и вероятно бележат тектонска сутурна зона. Къснокредният Аджаро-Триалетски флиш-базалтов трог изглежда е наложен върху тази сутура. Вулканските и седиментните фациеси от Локско-Карабахската зона се приемат като източно продължение на тази сутурна зона.

Палеомагнитните данни сочат едно отклонение от 5—10° между южния и северния Закавказки блок за времето от ранната юра до сантона. Това се интерпретира с допускането, че Закавказката срединна маса има сложен строеж, включващ два независими сегмента от тетиската островно-дъгова система, съединени заедно след сантонския век. От това следва, че през юрата и ранната креда днешните Дзирулски и Локски масиви на Закавказката срединна маса са били разделени от отварянето на един вътрედъгов басейн с ширина от няколко стотици километра, наречен Ирано-Кавказки. Северният клон на Тетиса е бил силно стеснен в източна посока към Транс-Каспийския район и е бил ограничен от юг от Иранската островно-дъгова система.

Позицията на Кавказ между Европейската и Азиатската част на Алпо-Хималайския пояс винаги е предизвиквал интереса на геолозите към това звено, свързващо тези две големи „мегаединици“. Интересът към него се оживи наново със създаването на неомобилистичната хипотеза за структурата на Земята. Глобалните реконструкции, базирани на тектониката на плочите, подчертават отново значението на Кавказ като свързващо звено между Евроазиатската и Африкано-Арабската земекорна плоча.

ГЕННАТА ТЕРАПИЯ

Господин Свещаров

Единен център по биология, БАН

Много специалисти вече са убедени, че наред с патентованите досега методи за производство на ензими, витамини, хормони, интерферони и други ценни за медицината биологичноактивни вещества генноинженерните биотехнологии имат и други високохуманни цели и перспективи — лечението на наследствени болести чрез внасяне отвън на здрави гени, които да заместят неправилно действащите в човешките клетки дефектни гени. Първата успешна стъпка в тази насока вече е направена и е твърде обнадеждаваща. Това са изследванията на д-р Мартин Клайн, който дава нова, и то много голяма надежда за успешна борба срещу злокачествените израждания на клетките.

Както е известно, най-голямата трудност при терапевтичното лекуване на туморите се състои в това, че противотуморните лекарства унищожават не само туморните, но и здравите клетки. Заслугата на Клайн е тази, че той за пръв път успя