

THE PROGNOSIS OF THE LANDSLIDE GROUND MASSES
MOVEMENT VELOCITY IN AN INCLINED PLANE

A b s t r a c t

The results of the problems solution concerning the ground layer movement velocity determination on an inclined plane are brought under the conditions of linear and non-linear creep and taking into consideration its variability in time, as well as in the depth of the layer.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Будин А. Я. Прогноз времени оползневого смещения на основе учета реологических свойств горных пород—В кн.: Современные методы прогноза оползневого процесса. М.: Наука, 1981 с. 85—95.
2. Дидух Б. И. Упругопластическое деформирование грунтов. М.: Изд-во Университета дружбы народов (УДН), 1987, 166 с.
3. Лавров И. И. Некоторые новые принципы оценки степени устойчивости откосов и склонов—Тезисы докладов X научной конференции ЛИСИ. Л.; ЛИСИ, 1952, с. 40—42.
4. Месчян С. Р. Начальная и длительная прочность глинистых грунтов. М.: Недра, 1978, 207 с.
5. Месчян С. Р. Экспериментальная реология глинистых грунтов. М.: Недра, 1985, 342 с.
6. Строганов А. С. Вязко-пластическое течение грунтов. Доклады к V международному конгрессу по механике грунтов и фундаментостроению. М.: Госстройиздат, 1961, с. 194—202.
7. Тер-Мартirosян Э. Г. Вязко-пластическое течение наклонного весомого пласта при действии на его границах переменных во времени нагрузки и напора.—Тр. Первого Всес. симпоз. по реологии грунтов. Дилижан, 1972. Ереван: Изд-во Ереванского университета, 1973, с. 262—172.
8. Тер-Стпанян Г. И. О длительной устойчивости склонов. Ереван: Изд. АН Арм. ССР, 1961, 42 с.

Известия АН АрмССР, Науки о Земле, 1990, XI:III, № 1, 64—68

УДК: 551.762.2 (479.25)

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

А. С. АВАНЕСЯН, Э. Я. ЛЕВЕН, Е. А. УСПЕНСКАЯ

О ВЫЯВЛЕНИИ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В
БАССЕЙНЕ Р. ВОРОТАН (КАФАНСКИЙ АНТИКЛИНОРИЙ,
МАЛЫЙ КАВКАЗ)

Геология Кафанского антиклинория издавна привлекает к себе пристальное внимание широкого круга геологов. Наиболее детально вопросы стратиграфии описываемого района отражены в работах В. Т. Акопяна [2], А. Т. Асланяна [3], Н. Р. Азряна [1].

Согласно материалам отмеченных исследователей Кафанский антиклинорий представлялся пологой брахиструктурой северо-западного простирания, сложенной вулканогенными и вулканогенно-осадочными образованиями среднеюрского, верхнеюрского, нижнемелового и отчасти верхнемелового возраста. Среднеюрские толщи, представленные вулканогенно-осадочными образованиями байоса-нижнего бата [1, 2, 3], описывались исключительно лишь в ядре Кафанской брахиантиклинальной структуры, к которой приурочен ряд медноколчеданных и колчеданно-золото-полиметаллических рудопроявлений и месторождений.

Вся остальная площадь представлялась как крылья брахиантиклинория, сложенные более молодыми комплексами вулканогенно-осадочных отложений верхнего оксфорда—нижнего титона, верхнего титона—среднего валанжина, верхнего валанжина—баррема, апта и верхнего турона—коньяка. В свою очередь эти образования смяты в более мелкие частные складки и прорваны диоритами, кварцевыми диоритами, габбро-диоритами, гранодиоритами, розовыми гранитами раннемелового возраста [2, 3].

Следует отметить, что А. Т. Асланяном [3] на геологической карте, представленной в монографии, поле развития среднеюрских пород показано значительно шире, включая и бассейн р. Воротан. Однако, как среднеюрские они в тексте не описывались и включали в себя поля развития заведомо более молодых отложений, поэтому, к сожалению, в дальнейшем эта точка зрения была оставлена без внимания.

В последние годы в результате детального картирования получен ряд новых данных по геологическому строению региона и, в частности, по району Барцраванского рудопоявления, которые имеют важное значение для выявления новых скоплений колчеданных руд.

На севере Кафанского антиклинория в бассейне р. Воротан предыдущими исследователями [2] среди фациальных разновидностей нижней части верхнеюрских отложений описывались кварцевые порфиристы. Однако, известно, что нигде на других участках как Кафанского антиклинория, так и Сомхето-Кафанской зоны в целом в разрезе верхней юры кварцевых порфиритов и не отмечается, в то время как в средней юре подобные образования широко распространены. Таким образом, возникла мысль, что либо эти образования представляют собой рвушие субвулканические или интрузивные тела, либо они относятся к разрезу средней юры. Поэтому при картировании этого района описанным образованиям нами было уделено особое внимание.

В бассейне р. Воротан была выделена антиклинальная структура, ядро которой расположено в районе с. Галидзор и Барцраванского рудопоявления и сложено кислой вулканогенно-осадочной толщей дацитового и риолит-дацитового составов (рис. 1). Эта толща имеет двухчленное строение.

Нижняя часть толщи обнажается в левобережье р. Воротан у с. Галидзор и представлена переслаивающимися кварцсодержащими туфобрекчиями с редкими прослоями маломощных лав кварцевых порфиритов (риолитов). Породы имеют характерный зеленоватый, местами бирюзовый оттенок. Мощность этой части разреза около 400 м.

На западе эти отложения срезаны крупным северо-западным разрывным нарушением, по которому они граничат с верхнеюрскими известняками и туфобрекчиями, падающими в западных румбах.

На востоке они вверх по разрезу постепенно переходят в пачку слоистых зеленовато-серых и светло-кремовых туфов, туфопесчаников, туфоалевролитов и туффитов с прослоями дацитов. Падение слоев на север-северо-восток под углами 30—35°. Мощность пачки около 150 м.

Описанные образования прорываются многочисленными маломощными пластообразными и дайкообразными телами диоритов и кварцевых диоритов.

В разрезе северо-восточного крыла антиклинальной складки в местечке Элонц-дзор по левобережью р. Воротан (рис. 2) на размывтой, выветрелой и карманообразной поверхности вышеописанных отложений залегает толща грубообломочных туфоконгломератобрекчий с маломощными прослоями и пачками известняков и песчаников. В основании этой толщи залегает невыдержанный горизонт базальных конгломератов, переходящих по латерали в комковатые буровато-серые и бурые изветрочистые песчаники, глинистые криноидные красные известняки. В этих породах А. С. Аванесяном и Е. А. Успенской собраны многочисленные аммониты хорошей сохранности. Из этих сборов, а также из фауны, любезно представленной А. Л. Портным (собранный

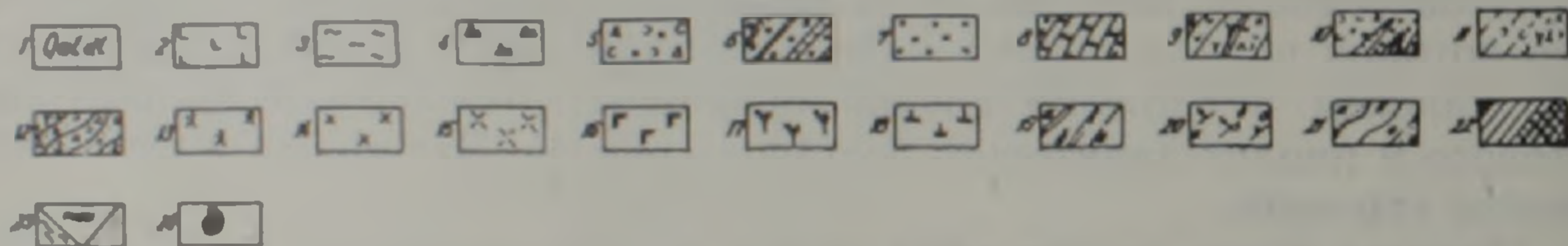
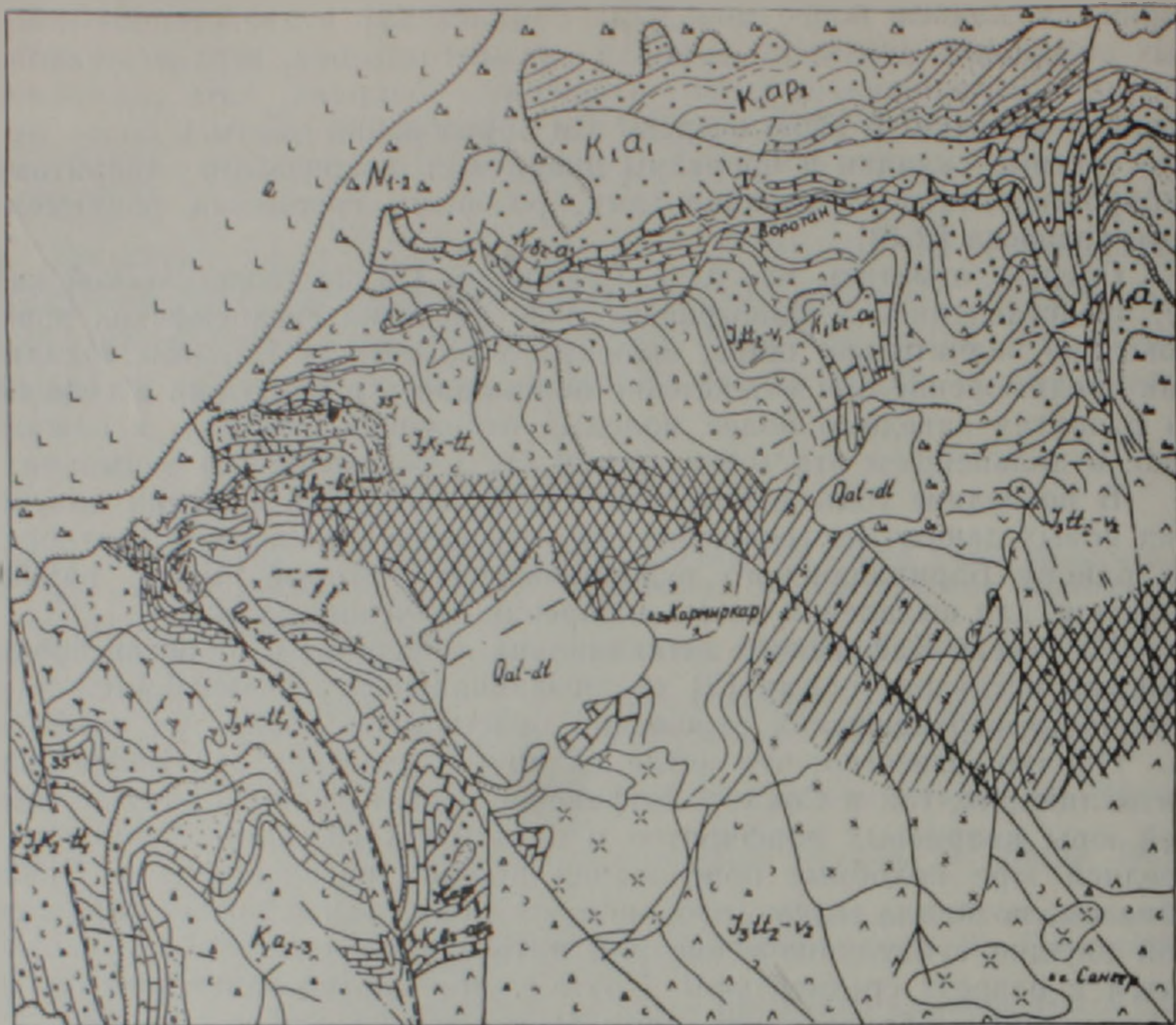


Рис. 1. Геологическая карта Галидзор-Барцраванского рудного поля. 1. Современные аллювиально-делювиальные отложения. 2. Нижне четвертичные андезиты, базальты. 3. Четвертичные травертины. 4. Мноплюцен, горисская толща, агломератовые и фангломератовые брекчии, туфобрекчии смешанного состава. 5—8. Нижний мел: 5. Средний-верхний апт. туфоконгломераты, туфопесчаники, песчанистые и органогенные известняки. 6. Средний апт, туфопесчаники, туфоконгломераты, андезиты. 7. Нижний апт, туфопесчаники, туфоконгломераты, туфоаргиллиты, глинистые и органогенные известняки. 8. Баррем—нижний апт, органогенные, псевдооолитовые известняки. 9. Верхняя юра-нижний мел, верхний титон-средний валанжин; базальты, андезиты-базальты, туфопесчаники, туфоконгломераты, брекчии, известняки, трахиандезиты-дациты; трахидациты. 10. Верхняя юра (нерасчлененная), средний келловей—нижний титон, базальные конгломераты и гравелиты, органогенные известняки, туфопесчаники, туфоалевролиты, туфоконгломераты и туфобрекчии-андезитобазальтового состава. 11—12. Средняя юра: 11. Нижний бат, толща только переслаивающихся туфов, туфопесчаников, туфоалевролитов, риолит-дацитового состава с прослоями риолитов и риолит-дацитов. 12. Верхний байос-нижний бат, туфы, игнимбриды, туфобрекчии, туфопесчаники, туфогравелиты, лавы кварцевых андезитов, дацитов и риолит-дацитов. 13—17. Субвулканические и интрузивные образования нижнемелового возраста: 13. Кварцевые диориты. 14. Диориты. 15. Крупнокварцевые, роговообманковые диорит-порфириды. 16. Микродиориты. 17. Дациты. 18. Силлы и дайки кварцевых порфиров среднеюрского возраста. 19. Разрывные нарушения: а) крупные разломы; б) второстепенные разломы; в) предполагаемые. 20. Элементы залегания. 21. Границы пород и толщ: а) несогласные; б) нормальные; в) предполагаемое направление пластов; г) границы развития метасоматитов. 22. Гидротермально измененные породы: а) слабоизмененные осветленные с ясно видимой первичной структурой; б) нацело измененные, обожженные, выщелоченные породы. 23. Рудная минерализация: а) кварц-карбонат-халькопиритовые жилы и прожилки с золотом; б) зоны с медно-полиметаллическим оруденением; в) зоны и участки с медно-вкрапленным оруденением. 24. Место находки фауны.



Рис. 2. Зарисовка левого борта р. Воротан (условные обозначения см. рис. 1)

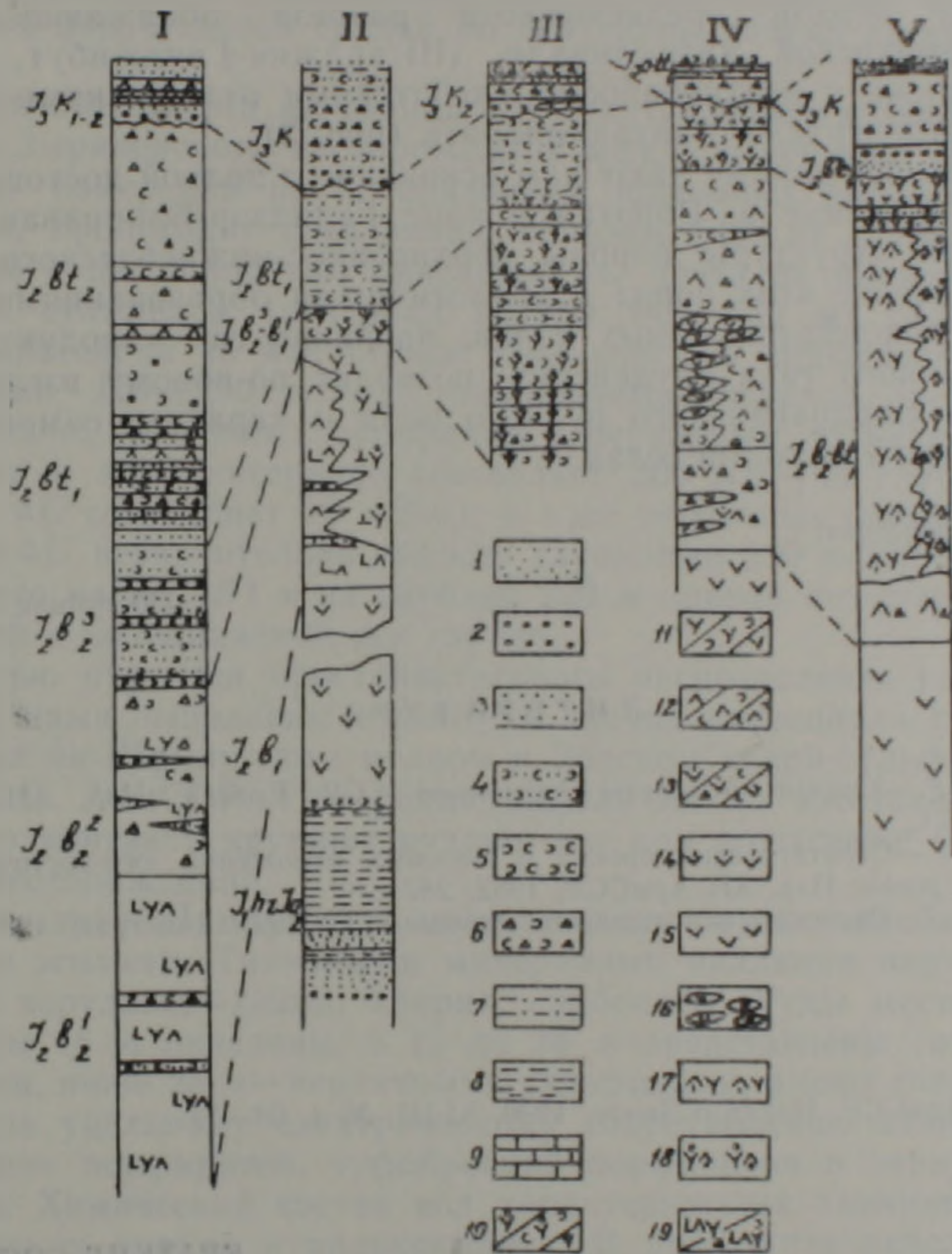


Рис. 3. Схема сопоставления разрезов среднеюрских отложений Сомхето-Кафанской зоны. I, II—разрезы средней юры Алавердского и Шамшадинского антиклинориев (по Н. Р. Азаряну). III—бассейн р. Воротан. IV—район с. Шгарджик—г. Гянджибут, V—район г. Кафан-Каварт. 1) Песчаники; 2) конгломераты; 3) гравелиты; 4) туфопесчаники; 5) туфы; 6) туфобрекчии; 7) туффиты, туфоалевролиты; 8) глинистые сланцы; 9) известняки; 10) кварцевые порфиры, риолиты, дациты (а), туфы (б), туфобрекчии (в); 11) базокварцевые дациты, риолит-дациты (а), туфы (б), туфобрекчии (в); 12) андезиты, андезито-дациты (а), их туфы (б) и туфобрекчии (в); 13) мндалекаменные базальты, андезито-базальты (а), их туфы (б) и туфобрекчии (в); 14) «порфиритовая серия» Шамшадинского антиклинория—крупноплагиоклазовые базальты, андезито-базальты, андезиты; 15) эндогенные базальты, андезито-базальты (Кафанский антиклинорий); 16) шаровые и подушечные лавы андезито-базальтов; 17) «плагиоклазовые порфириты», андезиты и андезито-дациты; 18) крупно-кварцевые андезито-дациты (барабатумские); 19) чередующиеся анабазы, андезиты-дациты (дебетская свита) (а), их туфы и туфобрекчии (кошабердская свита) (б).

ной в совместном маршруте с А. С. Аванесяном), Е. А. Успенская описала: *Kosmoceras (Lygokosmoceras) jason* (Rein), *K. (Spinokosmos) castor* (Rein), *Keplerites* sp., *Platikosmoceras* cf. *jacoby* corr., *Perisphinctes* cf. *altiplicatus* Waag., *Sowerbycerus tictsei* (Till.), *Ptychophylloceras* cf. *flabellotolles* (Djan.), *P. hommaire* (Orb.), *Nannolytoceras* cf. *ilanense* (Strem), *Nautilus* sp.

Этот комплекс аммонитов указывает на средний, возможно, верхний келловей.

Таким образом, возраст подстилающей вулканогенно-осадочной толщи заведомо доверхнеюрский.

По своему стратиграфическому положению, фациально-петрографическому составу, рассматриваемая толща сопоставима с образованиями верхов среднеюрского разреза обнажающегося на флангах Кафанской антиклинали (Шгарджик-Гянджибут, Каварт и др.), а также с верхнебайос-нижнебатскими отложениями Шамшадинского и Алавердского антиклинорий (рис. 3).

Приведенные данные дают нам основание с полной достоверностью выделить в бассейне р. Воротан в ядре Галидзор-Барцраванского антиклинальной структуры породы верхнебайос-нижнебатского возраста. Сопоставление этих пород с аналогичными образованиями Кафанского и Алавердского рудных узлов, являющихся «продуктивными» для колчеданного типа оруденения, позволит по-новому взглянуть на перспективы Барцраванского рудного поля и характер самого оруденения, развитого в его пределах.

ПО «Армгеология»,
МГРИ

Поступила 2 VI. 1989

ЛИТЕРАТУРА

1. Азарян Н. Р.—Юрские аммониты Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1982, 191 с.
2. Акопян В. Т.—Стратиграфия юрских и меловых отложений юго-восточного Закавказья. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1962, 287 с.
3. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Ереван: Айпетрат, 1958, 404 с.

Известия АН АрмССР. Науки о Земле, 1990, XLIII, № 1, 68—71.

УДК: 550.837.2

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

В. Б. ГАМОЯН, А. В. ГЕВОРКЯН

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СКАЧКА ПОТЕНЦИАЛА ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ЕСТЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА ГРАНИЦЕ СУЛЬФИДНЫХ РУДНЫХ ТЕЛ

Из геофизической литературы известно [4], что при рассмотрении распределения естественных электрических полей (ЕЭП) сульфидных рудных тел принимают следующие модели: 1) для столбообразного рудного тела—точечный отрицательный источник на верхней кромке и линейно-однородный положительный источник по всей длине его; 2) для пластообразного рудного тела—линейно-однородный отрицательный источник, расположенный в верхней кромке, и плоский однородно-заряженный положительный источник, расположенный по всей плоскости его.

При рассмотрении распределения ЕЭП сферического сульфидного