

УДК 553.981

Г. П. ТАМРАЗЯН

ВАЖНЕЙШИЕ ОБЩЕПЛАНЕТАРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ В ИЗМЕНЕНИИ КАЧЕСТВА НЕФТЕЙ ЗЕМЛИ И ИХ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ СОПРЯЖЕННОСТЬ С ДВИЖЕНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В ГАЛАКТИКЕ

Качества нефтей Земли изменяются на протяжении всего фанерозоя сообразно с движением Земли в Галактике. В широтном поясе $20 - 40^\circ$, наиболее постоянном при изменении скорости вращения Земли, выявляется четкое утяжеление нефтей от кембрийских и до третичных отложений (в этом поясе сконцентрировано свыше половины всех нефтяных ресурсов Земли). В других широтных поясах качество нефтей изменяется сложно.

Показано [3], что распределение нефти и природного газа увязано с космической жизнью Земли: максимальные ресурсы нефти и газа Земли приходятся на те отложения, которые образовались при максимальной абсолютной величине приращения гравитационного потенциала Галактики вдоль галактической орбиты Земли и некоторое время после этого. Выявлена «приуроченность максимальных их количеств (72—76%) к отложениям галактической весны и галактической осени, тогда как в отложениях галактической зимы и галактического лета количество углеводородов в среднем в 3 раза меньше» [3, стр. 16—17].

В упомянутой работе рассмотрен вопрос и количественного распределения углеводородов Земли на фоне ее орбиты в Галактике. Рассмотрим теперь изменение качества нефтей на фоне движения Земли в своей галактической орбите. При этом будем иметь в виду, что южное полушарие Земли изучено и разведано меньше, чем северное, данные по нему менее показательны и менее надежны в свете все нарастающих открытий месторождений в его пределах, удельный вес коих, по сравнению с имеющимися, значителен. Поэтому при дальнейшем анализе, при котором необходимо рассмотрение огромного фактического материала, целесообразно остановиться отдельно на северном полушарии, где к тому же сосредоточено 97% всех известных нефтяных ресурсов планеты. В дальнейшем изложении придется придерживаться какой-либо классификации месторождений нефти по величине их ресурсов. Будем следовать классификации категорий месторождений по величине начальных доказанных извлекаемых ресурсов нефти, приведенной в табл. 1*. Обыч-

* В данном исследовании пользуемся Международной Нефтяной Энциклопедией [6], в которой ресурсы нефти приведены в баррелях, а плотность нефти в градусах API (Американского нефтяного института). В целях преемственности и для удобства

но считают [5], что месторождения с ресурсами более 79 млн. т. приходится суммарно 3/4 всех ресурсов нефти планеты. На анализе ресурсов нефти именно этих категорий месторождений остановимся в дальнейшем изложении.

В северном полушарии Земли наиболее богатым является широтный пояс 20—40°, на который приходится свыше 56% всех его ресурсов (табл. 2). В этом поясе находятся месторождения: 75 крупнейших (из имеющихся 118 во всем северном полушарии), 12 гигантских (из 17 из-

Таблица 1

Основные категории месторождений нефти по величине начальных доказанных ресурсов и распределение мировых ресурсов нефтей северного полушария в зависимости от их категории (на 1978 г.)

Категория месторождений	Начальные извлекаемые ресурсы нефти		Число месторождений		Суммарные ресурсы нефти	
	млн. баррелей	млн. тонн	всего	в т. ч. в поясе 20—40	млрд. баррелей	млрд. т
Мелкие	менее 70	менее 10			150—300	20—40
Средние	70—500	10—70			94	13
Крупные	500—1000	70—140			100	14
Крупнейшие	1000—7310	140—1000	118	75	284	40
Гигантские	7310—14.620	1000—2000	17	12	166	23
Сверхгигантские	14.620—21.930	2000—3000	3	2	58	8
Уникальные	21.930—51.170	3000—7000	2	1	48	7
Ультрауникальные	51.170—73.100	7000—10000	2	2	144	20

Примечание: для мелких и средних категорий применена оценка.

вестных), два сверхгигантских (из 3-х известных), одно уникальное (из 2-х известных) и оба ультрауникальные месторождения мира. Ни в одном широтном поясе Земли нет такой концентрации нефтяных месторождений, как в поясе 20—40°. Кстати, в этом поясе находятся богатейшие месторождения как восточного, так и западного полушарий Земли (месторождения США, Саудовской Аравии, Кувейта, Ирана, Ирака, Катара, Абу-Даби, Дюбан, Шарджи, Вафры, Бахрейна, Ливии, Алжира, Египта, Китая и т. д., а также месторождения углеводородов Афганистана, Пакистана, Индии, Бангладеш, Туниса и др.).

Распределение ресурсов нефти по стратиграфическим комплексам (системам) показывает (табл. 2), что максимальное их количество приходится на меловые (39,3%) и третичные (30,2%) отложения; на третьем месте находятся верхнеюрские отложения (свыше 15%). В остальных геологических системах содержание нефти не более 5% в каждой из них. Распределение начальных ресурсов нефти по ее плотности и в зависимости от широты месторождений показано на рис. 1, на котором

впоследствии различных сравнений, а также учитывая широкое распространение их в практике нефтяной индустрии различных стран (их международное признание), мы также будем следовать этим единицам измерения. Однако всюду на чертежах и таблицах эти данные сопровождаются метрической шкалой, на которой ресурсы приведены в тоннах, а плотность в г/см³.

выделяются около 6 местных скоплений (по плотности) нефтяных масс, приуроченных к разным широтам. Наиболее мощное скопление крупнейших, гигантских, сверхгигантских, уникальных и ультрауникальных нефтяных месторождений находится в широтном поясе 20—40° (скопление Д). Это скопление более подробно показано на рис. 1 (внизу). Максимальная концентрация нефтяных месторождений приходится [4] на 24—36°. Округленно рассматриваем пояс 20—40°, хотя более точно речь может идти о поясе 24—36°. В скоплении Д вырисовывается внутреннее ядро, в котором сосредоточено особенно много месторождений и которое отвечает плотности нефти в 27—39° API (0,830—0,893 г/см³).

Таблица 2

Распределение (в %) начальных извлекаемых ресурсов нефти северного полушария по стратиграфическим комплексам и по основным широтным поясам

Стратиграфический комплекс	Всего	В том числе в	
		поясе 20—40°	остальных поясах
Плиоцен	3,5	2,1	1,4
Миоцен-олигоцен	18,9	13,6	5,3
Эоцен-палеоцен	5,5	2,5	3,0
Мел	39,3	21,3	18,0
Юра	15,5	11,5	4,0
Триас	2,0	0,5	1,5
Пермь	1,9	1,6	0,3
Карбон	3,7	0,9	2,8
Девон	4,5	0,3	4,2
Силур	0,2	0,1	0,1
Ордовик	0,6	0,4	0,2
Кембрий	2,0	1,8	0,2
Всего: в % в млрд. баррелей	100,0	56,7	43,3
Площадь суши и шельфа, млн. кв. км	1000	567	433
	120,3	34,7	85,6

Поскольку в этом относительно узком диапазоне плотности (разница между крайними значениями плотности всего 0,06 г/см³) представлены основные массы нефтей разных стран, то этот интервал плотности является наиболее характерным для основной массы нефтей широтного пояса 20—40°.

Пояс 20—40° характерен не только своим неповторимым богатством нефтью, но также важной геотектонической особенностью, также неповторимой в других широтных поясах Земли. Эта особенность заключается в том, что при изменении скорости вращения Земли (уменьшении или увеличении ее) зона 20—40-х параллелей наиболее устойчива. От критической параллели (35°13') к экватору и к полюсам длина параллелей изменяется в противоположном направлении и чем далее от нее, тем больше изменение (максимальные изменения происходят на экваторе и между 61—62 параллелями). Так, при уменьшении скорости

вращения Земли происходит стягивание (сокращение) приэкваториальной зоны ($0-35^\circ$) и растягивание (растяжение) зоны между 35 -ми параллелями и полюсами. С изменением длины параллелей связано соответствующее изменение условий возникновения проницаемых зон, возможно концентрирующихся на отдельных участках, где геологическое строение более всего способствует этому.

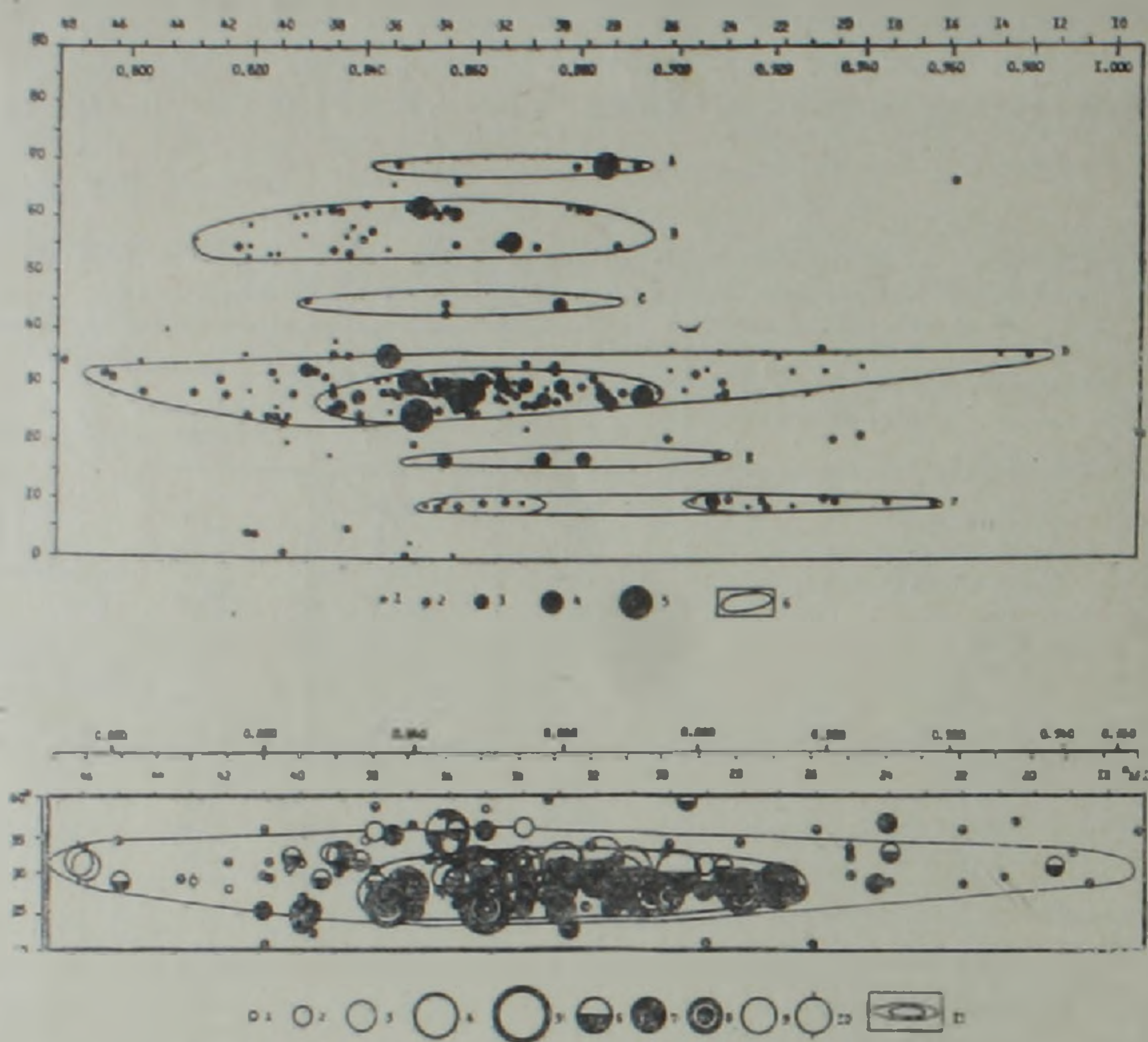


Рис. 1. Распределение начальных извлекаемых ресурсов нефти крупных месторождений северного полушария Земли по широтам и плотности нефти. По горизонтали — плотность нефти (в г/см^3 и в градусах API), по вертикали — широты. Вверху — ресурсы нефти (млрд. т), по [6]: 1—0,07—0,14; 2—0,14—1; 3—1—2; 4—2—3; 5—7—9. 6 — скопления нефтяных масс с близкими величинами плотностей (условно скопления А, В, С, D, Е, F). Внизу — распределение нефтей в скоплении D (в зоне $20-40^\circ$). Ресурсы нефти (млн. т): 1—50—150; 2—150—500; 3—500—1000; 4—1000—5000; 5—5000—10.000. Возраст вмещающих отложений: 6 — неоген и палеоген, 7 — мел, 8 — юра, 9 — пермь, карбон, девон, 10 — силур, ордовик, кембрий. 11 — зоны наибольшей концентрации крупнейших, гигантских, сверхгигантских, уникальных и ультрауникальных месторождений.

Поскольку при изменении скорости вращения Земли наиболее постоянными (или лишь слабо изменяющимися) остаются параллели 35° и прилегающие к ним зоны, то эта полоса сосредотачивает наиболее постоянные, по сравнению с другими широтными поясами, и лучшие условия для сохранения нефти в недрах и, быть может, это обстоятельство

играло определенную роль в таком неповторимом богатстве углеводородами (как нефтью, так и газом) пояса $20-40^{\circ}$ ($24-36^{\circ}$).

В течение фанерозоя, сообразно с движением солнечной системы в Галактике [2], многократно изменялась скорость вращения Земли, хотя и при господствующей тенденции ее направленного уменьшения. Кстати,

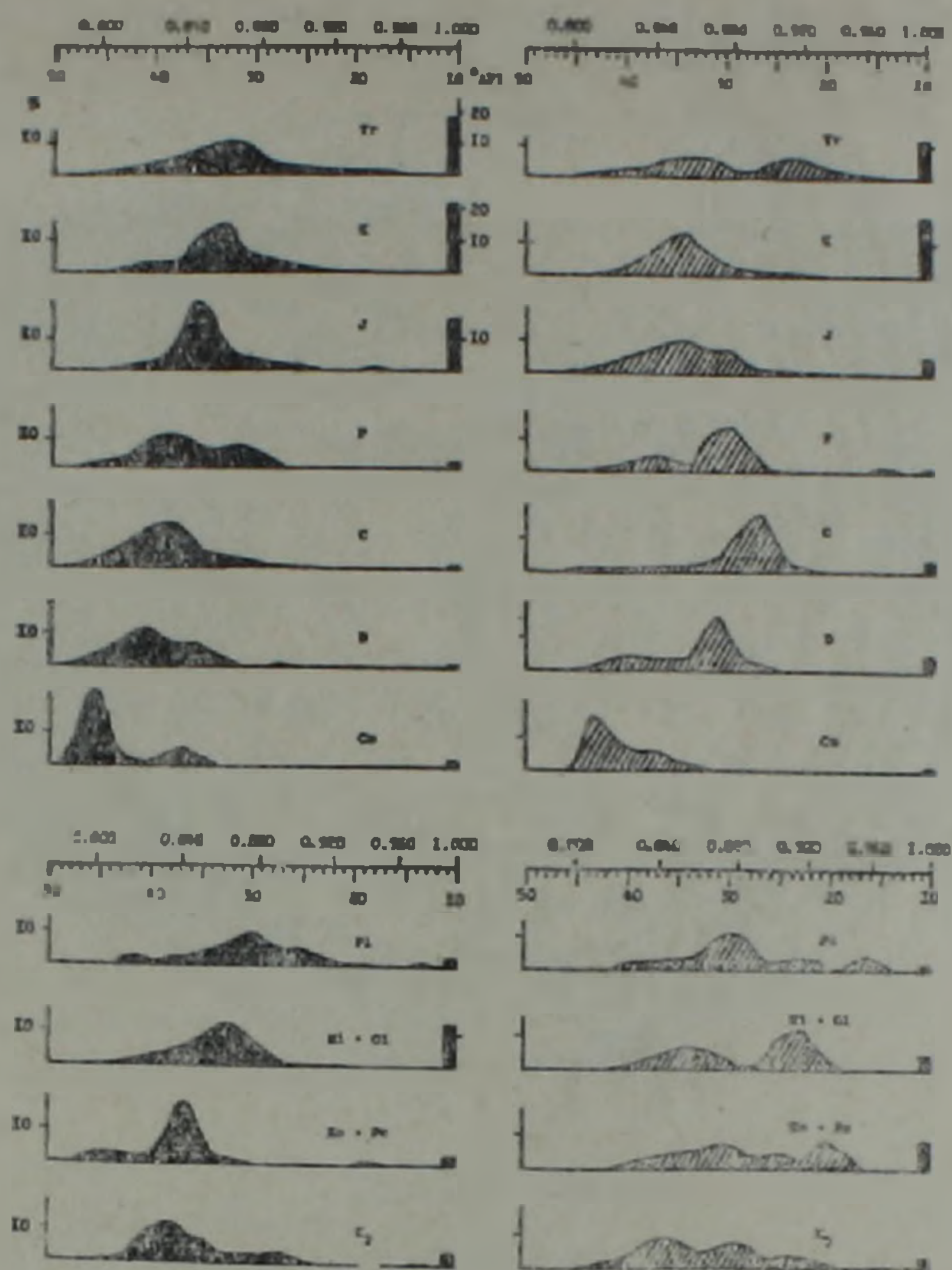


Рис. 2. Распределение начальных извлекаемых ресурсов нефти северного полушария в зависимости от ее плотности и возраста вмещающих комплексов. По горизонтали — плотность нефти (в $г/см^3$ и в градусах API), по вертикали — ресурсы нефти в одноградусном интервале плотности по API, в % от ресурсов всего стратиграфического комплекса (по дважды скользящим трехградусным интервалам плотности). Возраст вмещающих отложений отмечен на рисунке. Слева — широтный пояс $20-40^{\circ}$, справа — совокупность широтных поясов $0-20$ и $40-90^{\circ}$. Внизу — подробные данные по третичной системе и верхнему мелу. Зачерненные вертикальные прямоугольники справа — ресурсы нефти каждого стратиграфического комплекса млн. баррелей), оцифровка дана вверху.

вопрос об изменении скорости вращения Земли в фанерозое рассмотрен недавно в интересной работе А. Т. Асланяна [1]. Распределение масс нефти по ее плотности в разных геологических системах показано на рис. 2. При этом для широтного пояса $20-40^{\circ}$ выявляется изумительная

картина: от кембрийских до третичных отложений нефти становятся все более тяжелыми. Это четко видно для юры, мела и кайнозоя, которые являются наиболее представительными по ресурсам (на их долю прихо-

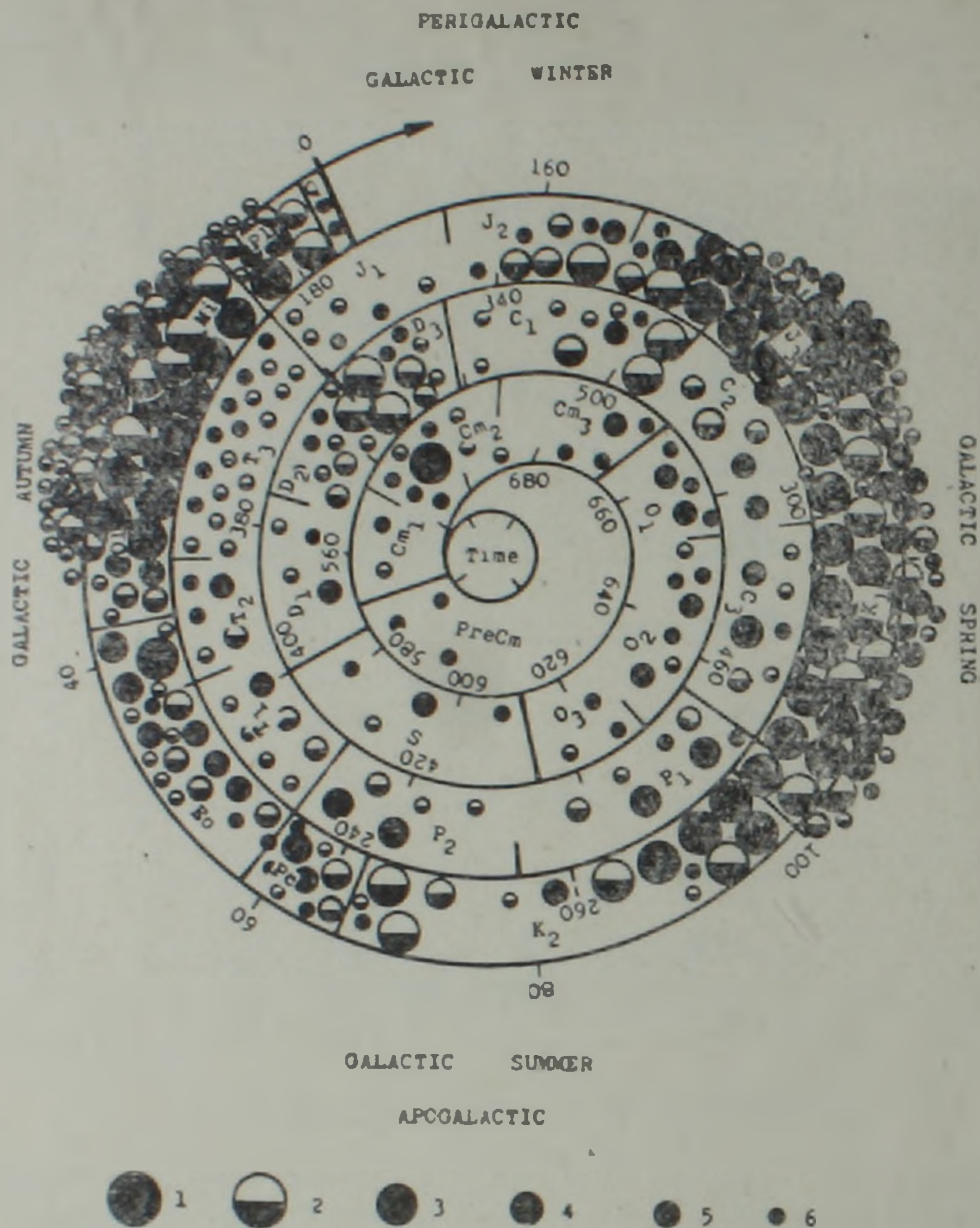


Рис. 3. Движение солнечной системы в Галактике, сезоны галактического года и распределение начальных извлекаемых ресурсов нефти и ее плотности по отдельным стратиграфическим комплексам (северное полушарие).

Шкала времени (отсчитываемого от ныне в прошлое) отложена, в зависимости от удобства, над или под спиралью. Сезоны галактического года: вверху — зима, справа — весна, снизу — лето, слева — осень. Перигалактий орбиты солнечной системы находится вверху, апогалактий — внизу. 1 — ресурсы нефти широтного пояса $20-40^\circ$, 2 — ресурсы нефти в остальных широтных поясах ($0-20$, $40-90^\circ$). Начальные ресурсы нефти по данным Международной Нефтяной Энциклопедии [6], составляют (млрд баррелей): 3—10; 4—5, 5—2,5; 6—0,5.

дится 86% всех ресурсов северного полушария, табл. 2). Ресурсы нефтей более древних геологических систем значительно меньше и поэтому их данные менее показательны. Но и они со своей стороны подчеркивают

постоянное возрастание плотности нефти по мере перехода к более молодым вмещающим комплексам. Если бы не этот процесс утяжеления нефтей от кембрия к кайнозой, то на рис. 1 внутреннее ядро концентрации по плотности нефтяных масс вероятно было бы представлено еще более компактно. Эта картина утяжеления нефтей по мере омоложения вмещающих стратиграфических комплексов четко прослеживается даже в деталях (рис. 2, внизу), причем от верхнего мела к палеоцен-эоцену, далее к олигоцен-миоцену и, наконец, к плиоцену средние массы нефтей постепенно становятся все более тяжелыми.

В широтных поясах $0-20$ и $40-90^\circ$ (рис. 2, справа) по мере перехода от древних отложений к молодым отмечаются сложные соотношения: от кембрия к карбону нефти становятся тяжелее, от карбона к меловым отложениям нефти, наоборот, постепенно становятся легче, а затем в третичных отложениях вновь оказываются утяжеленными.

Четкое закономерное изменение качества нефтей в поясе $20-40^\circ$, отличающемся наибольшим постоянством при изменении скорости вращения планеты и отсутствии однонаправленности в других поясах ($0-20$, $40-90^\circ$), отличающихся наибольшей подвижностью и изменениями, — все это указывает на важную роль геотектонического фактора в изменении качества даже таких подвижных полезных ископаемых, как нефть.

Распределение нефтей и их плотности на фоне движения Земли в Галактике (рис. 3) выявляет большую связь для пояса $20-40^\circ$ и меньшую — для других поясов. Не останавливаясь здесь на подробном анализе этого вопроса, отметим лишь, что пространственно-временная сопряженность изменения качества нефтей с движением Земли в Галактике является естественным следствием проявления взаимодействия в природе.

Армянское геологическое общество

Поступила 22.X.1979.

Գ. Պ. ԹԱՄՐԱԶՅԱՆ

ԵՐԿՐԱԿՆԻՒՆԻ ՆԱՎԹԵՐԻ ՈՐԱԿԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԵՎՈՐԱԳՈՒՅՆ
ՀԱՄԱՄՈՂՈՐԱԿԱՅԻՆ ՏՈՒՐԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ
ՏԱՐԱԾԱԿԱՆ-ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԻՆ ԱՌԵՋՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՐԵԳԱԿՆԱՅԻՆ
ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒԹՅԱՆ ՇԱՐԺՄԱՆԸ ԳԱՂԱԿՏԻԿԱՅՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Երկրագնդի նավթերի որակի փոփոխումը է ամբողջ ֆաներոզոյի ժամանակաշրջանում Գալակտիկայում երկրի շարժմանը և այդ ընթացքում նրա առանձին գոտիների փոփոխության յուրահատկություններին համապատասխան $20-40^\circ$ լայնությունների գոտում, որն առավել կայուն է երկրի պտտման շարժության փոփոխությունների ժամանակ, նավթերի որակի փոփոխության

միջ ի հայտ է բերված մի պարզորոշ օրինաչափություն՝ քեմբրյանից մինչև էրրորդական նստվածքները նավթերի միջին զանգվածները հետզհետե ծանրանում են (այդ գոտում են կենտրոնացված Երկրագնդի նավթի պաշարների կեսից ավելին): Այլ լայնությունների գոտիներում նավթերի որակը փոփոխվում է բարդ ձևով:

G. P. TAMRAZIAN

THE MAJOR PLANETAR PECULARITIES OF THE EARTH OILS QUALITY CHANGES AND THEIR SPACE-TIME CONJUGATION BY THE SOLAR SYSTEM MOVEMENT IN GALAXY

A b s t r a c t

The Earth oils qualities change during Phanerozoic in conformity with both the Earth movement in Galaxy and change peculiarities of its separate zones. In the latitudinal zone of $20-40^{\circ}$, which is the most stable when the Earth's rotation velocity changes, a clear regularity in oils quality changes is revealed, i. e. the average oil masses become heavier from Cambrian to Tertiary (more than a half of all Earth oil resources are concentrated in this zone). In the other latitudinal zones the oils qualities change in a more complex way.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян А. Т. К динамике системы Земля—Луна. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 1, 1979.
2. Тамразян Г. П. Некоторые главнейшие планетарные тектонические закономерности и их причинные связи. Геология и разведка, № 11, 1967.
3. Тамразян Г. П. Движение Земли в Галактике и связанные с ним важные особенности глобального распределения некоторых полезных ископаемых. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 6, 1977.
4. Тамразян Г. П. Новая общепланетарная закономерность в распределении нефти и газа Земли и ее поисковое значение. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 3, 1978.
5. Grenon M. Gisements géant et ressources pétrolières. Revue de L'Energie. № 310, p. 652—658, 1978.
6. International Petroleum Encyclopedia. Tulsa, U. S. A., 1978.