

42. *D'Angelo N.* Cloud-chamber measurement of the half-life of the neutron.— *Phys. Rev.* 1959, v. 114, № 1, p. 285. *Letters.* 1967, v. 26B, № 1, p. 11.
43. *Christensen C., Nielsen A., Bahnsen N., Brown W., Rustad B.* The half-life of the free neutron — *Phys.*
44. *Christensen C., Nielsen A., Bahnsen A., Brown W., Rustad B.* Free neutron beta-half life.— *Risø report № 226*, March 1971. Danish Atomic Energy Comission.
45. Новые измерения периода полураспада нейтрона.— *Природа*, 1979, № 6, с. 104.
46. *Бондаренко Л. Н., Кургузов В. В., Прокофьев Ю. А., Рогов Е. В., Спивак П. Е.* Измерения периода полураспада нейтрона.— *Письма в ЖЭТФ*, 1978, т. 28, вып. 5, с. 329.
47. *Wang K.* Radioactivity of the neutron.— *Nature*, 1945, v. 155, p. 574.
48. Ультрахолодные нейтроны в сверхтекучем гелии.— *Природа*, 1979, № 4, с. 108.
49. *Франк А. И.* Ультрахолодные нейтроны.— *Природа*, 1981, № 1, с. 30.

ДВЕ НЕФТИ!!

(К постановке вопроса о древних искусственных нефтесменителях)¹

А. Л. ВАССОЕВИЧ

Последние годы в связи с нехваткой нефти в развитых индустриальных странах начали стремительно разворачиваться исследования по созданию искусственных ее заменителей².

Однако есть основания полагать, что впервые своеобразные заменители нефти стали производиться еще в античном мире. Сама нефть известна человеку очень давно. Достаточно сказать, что слово «нефть» — *partha* в конечном счете восходит к одному из древнейших письменных языков — аккадскому или ассиро-вавилонскому. И звучало оно в этом языке как *parṭu(m)* [2, 3].

В памятниках вавилонской клинописи нефть — *parṭu(m)*³ упоминается со старо-вавилонского периода (XX—XVI вв. до н. э.). Упоминания о нефти в ассирійской клинописи относятся к новоассирійскому времени (с X в. по 605 г. до н. э. — год гибели ассирійской державы).

Клинописные тексты и археологические находки дают представление о том, сколько многообразно было употребление и использование как самой нефти, так и ее естественных производных в те древние времена. Однако эти интереснейшие свидетельства могут поблекнуть в сравнении с теми красочными описаниями свойств нефти и рассказами о способах ее применения, которые дает нам античная литература. Из греческих писателей о нефти или ее естественных производных писали Геродот и Эратосфен, Страбон и Плутарх, Дион Кассий и Диоскорид. Из латинских же авторов о битуме, асфальте, магне и, наконец, нефти писали Витрувий и Тацит, Саллюстий, Плиний Старший, Аммиан Марцеллин и другие.

Древнейшие из известных нам употреблений слова *νάφθα* или *νάφθας* в греческой литературе содержались в погибших сочинениях Эратосфена (III в. до н. э.). Об этом

¹ Автор выражает глубокую признательность Н. Б. Вассоевичу, Р. А. Гимадееву, А. И. Доватуре, Н. В. Лопатину и Ю. Я. Перепелкину за ряд ценных замечаний по тексту статьи.

² В. И. Ручнов любезно обратил наше внимание на работу А. Росси, где описана установка для преобразования твердых бытовых и промышленных отходов с получением жидкого нефтеобразного продукта, газа, «угля». В основе технологии лежит моделирование природного процесса генерации нефти, газа и угля из остатков растительного и животного происхождения. Основные факторы — температура и давление. Установка, состоящая из нескольких модулей, работает на теплоте сжигания отходов и не требует дополнительной энергии. Процесс протекания при 120—130°С и давлении 1—3 кг/см². Производительность установки — около 10 т отходов в сутки. Габариты установки — 6×12 м.

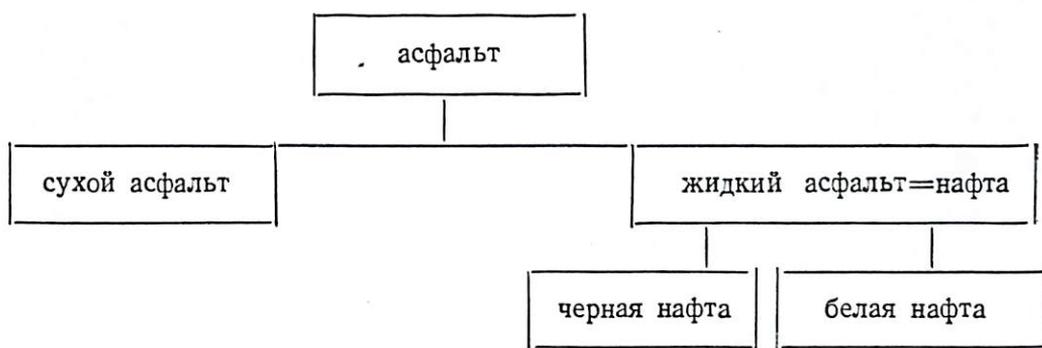
³ Наиболее подробно вопрос о происхождении слова нефть рассмотрен в работе: *Вассоевич А. Л., Вассоевич Н. Б. НАФТА. Древняя история термина* [4]. Там же приведены выдержки из некоторых клинописных текстов, в которых нефть упомянута.

свидетельствуют выдержки из Эратосфена, приведенные в «Географии» Страбона, в параграфе, посвященном нефти [5]. Текст параграфа дает нам наглядное представление о том, как толковали в эллинистическую эпоху значение слова $\nu\acute{\alpha}\phi\theta\alpha$ или $\nu\acute{\alpha}\phi\theta\alpha\varsigma$ и какова была тогдашняя классификация нефтей и их естественных производных.

Из текста Страбона недвусмысленно явствует, что общим обозначением для нефтей и для их производных являлся термин $\alpha\sigma\phi\alpha\lambda\tau\omicron\varsigma$ — асфальт. Асфальт же в свою очередь подразделялся на «сухой», способный затвердевать, и «жидкий», именуемый «нафтой». Подчеркнем, что и Эратосфен (III в. до н. э.), и цитирующий его Страбон (I в. до н. э.) определяли значение слова $\nu\acute{\alpha}\phi\theta\alpha$ или $\nu\acute{\alpha}\phi\theta\alpha\varsigma$ именно как жидкий асфальт.

Нефть — $\nu\acute{\alpha}\phi\theta\alpha$ или $\nu\acute{\alpha}\phi\theta\alpha\varsigma$ подразделялась на «белую» и «черную», как это видно из пересказываемого Страбоном сообщения Посидония. Белая нефть (по всей видимости, фильтрованная в природных условиях) характеризовалась тем, что ее источники «притягивают пламя». Черная нефть — «жидкий черный асфальт» не столь пожароопасна и поэтому использовалась в качестве заменителя оливкового масла в светильниках.

Данное эллинистическое классификационное представление может быть наглядно изображено в виде следующей схемы:



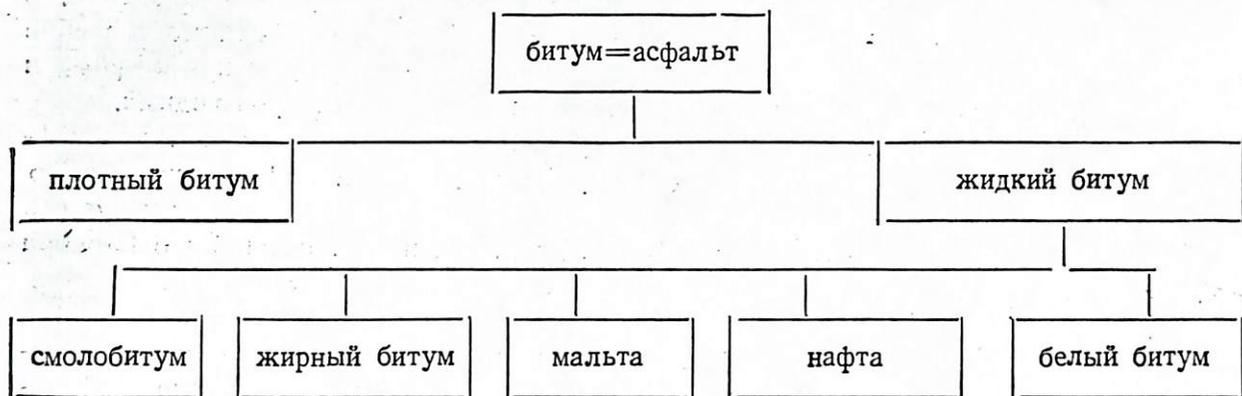
Заметим, что сходную классификационную схему можно построить, основываясь на сообщениях латинских писателей, и «Естественная история» Плиния Старшего представляет для такой попытки наилучший материал. Прежде всего из текста Плиния Старшего видно, что $\nu\acute{\alpha}\phi\theta\alpha$ — «нефть» считалась родом жидкого битума. Природа же нефти казалась подобной природе мальты — вязкого вещества, определяемого как горючий ил. Исходя из этого, можно сделать вывод, что и мальту относили к роду жидкого битума [6].

О битумах же автор «Естественной истории» сообщает, что их природа близка в одних местах илу, в других — земле. При этом битумы и тех и других месторождений способны сгущаться и становиться плотными.

Однако Плинию был известен и жидкий битум, закинфский и вавилонский. В Вавилонии, согласно Плинию Старшему, рождается и белый битум.

В «Естественной истории» говорится, что все разновидности жидкого аполлонийского битума греки называли смолоасфальтом $\lambda\iota\sigma\acute{\iota}\sigma\phi\alpha\lambda\tau\omicron\varsigma$ на том основании, что в них можно рассмотреть признаки смолы и битума. Это сообщение представляет большую ценность для выяснения соотношения между эллинистической и римской классификацией нефтей и их естественных производных. Дело в том, что, растолковывая значение составного греческого слова $\lambda\iota\sigma\acute{\iota}\sigma\phi\alpha\lambda\tau\omicron\varsigma$ «смолоасфальт», Плиний Старший употребляет в качестве соответствия греческому $\lambda\iota\sigma\acute{\iota}\sigma\alpha$ латинское rix , а греческому $\alpha\sigma\phi\alpha\lambda\tau\omicron\varsigma$ — латинское bitumen [7]. Благодаря этому мы можем установить, что греческое $\alpha\sigma\phi\alpha\lambda\tau\omicron\varsigma$ = латинскому bitumen . Такое тождество подтверждает и позднеантичная традиция, и традиция раннего средневековья, для которых $\text{bitumen id est asphaltu(s)}$.

Признав этот бесспорный факт, мы естественно приходим к выводу об известном сходстве эллинистической и римской классификации нефтей и их производных. В схематизированном виде без учета специфики битумов конкретных европейских и азиатских месторождений, известных в древности, римская классификация может быть изображена следующим образом.



Приведенная схема наглядно показывает, что битум (bitumen) является общим обозначением для нефтей и их естественных производных. Нафта же была родом жидкого битума. Такова суть античных «геохимических» представлений о природной нефти.

Существуют интересные свидетельства, принадлежащие латинским писателям IV в., которые позволяют, на наш взгляд, поставить вопрос о существовании, по крайней мере в поздней античности, искусственной нефти, точнее, искусственных нефтезаменителей.

Здесь прежде всего следует назвать не совсем ясное место в сочинении Аммиана Марцеллина (XXIII, 6, 37—38), где говорится о древней зажигательной смеси — «Мидийском масле»⁴. Приведем это место с дословным переводом: «In hac regione oleum conficitur Medicum, quo illitum telum, si emissum lentius laxiore arcu — nam ictu extinguitur rapido — haeserit usquam, tenaciter cremat et, si aqua uoluerit abruere quisquam, aestus excitat acriores incendiorum nec remedio ullo quam ictu pulueris consopitur.» [10].

«В этой области готовится Мидийское масло, каковым смазанная стрела, если медленно послать ее из слабонатянутого лука — ведь от быстрого удара (огонь) погасается — где-нибудь застрянет, (то) упорно жжжет, и если кто-нибудь захочет залить водой, то этим он вызывает еще более жестокий жар огня, и он не усыпляется никаким другим средством, кроме как ударом песка (букв. пыли)...»

Далее рукописный текст не совсем исправен и старые издатели Аммиана Марцеллина, следуя изданию Гелениуса 1553 г. [11] читали его так: «paratur autem hoc modo: oleum usus communis herba quadam infectum condiunt harum rerum periti ad diurnitatem servantes et coalescens durant ex materia venae naturalis similis oleo crassiori: quae species gignitur apud Persas, quam ut diximus naphtham vocabulo appellavere gentili.» [12].

«Готовится следующим образом: масло, употребляемое обычно, заправленное некой травой, приготавливают искусные в отношении этих дел, храня его долго и застывающее делают твердым из материи природной жилы подобной густому маслу, каковое вещество рождается у персов и которое, как мы сказали, они называли местным словом нафта»⁵.

⁴ Свидетельство Аммиана Марцеллина о «мидийском масле», без сомнения, представляет интерес и для исследования вопроса о греческом огне. В византийской литературе, как представляется, не было ни подробных описаний, ни специальных технических терминов для обозначения этого важного тайного оружия. Причиной тому безусловно были специальные распоряжения. Так, Константин Багрянородный убеждает своего сына хранить секрет огня, который он описательно называет πῦρ ὑγρὸν — «влажный огонь» (De administrando imperio, lib. XIII, cf. lib. XLVIII). Феофан говорит о πῦρ θαλάσσιον «морском огне» (под 6165/657 г.). Так же называет огонь император Лев VI Мудрый в своем сочинении Τακτικόν (Migne. Patrologia Graeca, t. CVII, p. 717, 893, 992, 1005), однако и его свидетельства ничего не проясняют [8, 9].

⁵ Автор русского перевода Аммиана Марцеллина Ю. А. Кулаковский фактически дал пересказ этого места: «Приготавливается оно таким способом: специалисты этого дела настаивают обыкновенное масло на особой траве и дают отстояться; когда оно сгустится, его делают еще гуще, примешивая в него натуральный продукт, похожий на густое масло. Этот продукт имеется в Персии и называется, как было сказано, туземным словом «нафта» [13, с. 184].

Видно, что традиционное чтение не совсем вразумительно. Однако еще более существенно, что слова *durant* и *venae naturalis* в латинском тексте восходят не к рукописной традиции, а к изданию Гелениуса. В рукописях IX в. вместо слова *durant* мы находим слово *duri* (codex membr. s. IX Hersfeldensis, codex membr. s. IX Fuldensis) в рукописях XV в. *durit* (codex chart. a. 1445, Vat. 2969). Вместо же слов *venae naturalis* в рукописях стоит либо *venenaturalia* (codex membr. s. IX Hersfeldensis и codex membr. s. IX Fuldensis), либо *venenata* (codex cart. a. 1445, Vat. lat. 2969). Слово же *quae* в рукописях вообще отсутствует.

Все изложенное выше, вероятно, и заставило филологов-классиков искать новые пути в чтении и интерпретации данного места.

В 1910 г. Кларк предложил весьма убедительное исправление текста Аммиана Марцеллина [14]. Чтение Кларка было поддержано и последним издателем Аммиана — Зейфартом [15, 16]. Это чтение таково: *paratur autem hoc modo: oleum usus communis herba quadam infectum condiunt harum rerum periti ad diuturnitatem servantes et coalescens, dum ex materia venenatur alia similis oleo crasiori species gignitur apud Persas, quam ut diximus, naphtham vocabulo appellavere gentili.*

«Готовится же следующим образом: масло, употребляемое обычно, заправленное некоей травой, готовят искусные в отношении этих дел, храня его долго, и застывающее, пока из своего состава приобретает ядовитые качества. Другое подобное густому маслу вещество рождается у персов, которое, как мы сказали, они назвали местным словом нефтя»⁶.

Такое чтение представляется, на наш взгляд, более обоснованным. Дело в том, что рукописное *duri*, встречающееся в кодексах IX в., могло получиться именно из первоначального *dum*. Если переписчик, писавший каролингским минускулом, не до конца опустил средний вертикальный штрих, в букве *m*, то она могла очень сильно походить на стоящие рядом буквы *g* и *i*. С другой стороны, рукописные формы *venenaturalia* (кодексы IX в.) и *venenata* (кодекс XV в.) также могут подтвердить чтение Кларка — Зейфарта. Ведь путаница букв *b* и *v* распространена в рукописях, так как эти буквы сходно звучали. Следовательно, первоначальной вполне могла быть форма *venenaturalia*.

Если учесть, что в старинных рукописях слова не отделялись друг от друга, то не будет ничего странного, если в течение многовековых чтений и переписываний *...venenaturalia...*, т. е. *venenatur alia...* «отравляется. Другое...» начали разделять на слова и понимать иным образом, а в соответствии с этим и вносить исправления. В результате *...venenaturalia...* было понято как *venae naturalis...* «...природной жилы...» (е и ае читалось в средние века одинаково), что и нашло свое отражение в издании Гелениуса 1533 г. Таковыми могут быть палеографические соображения, подтверждающие правомочность конъектуры Кларка — Зейфарта.

Однако можно задать вопрос: неужели одни палеографические комбинации достаточны для принятия этой конъектуры. Ведь из чтения Кларка — Зейфарта следует, что столь горючую зажигательную смесь изготовляли всего лишь из масла обычного употребления, т. е. оливкового масла, но которое, правда, потом заправлялось какими-то травами и густело⁷. Нефть же в сочинении Аммиана⁸ при таком понимании текста

⁶ В. Зейфарт дает следующий перевод: «Auf Folgende Weise stellt man das Öl her: Sachverständige vermischen üblicherweise gebräuchliches Öl mit einem bestimmten Kraut, lassen es stehen und bewahren es längere Zeit zum Eindicken auf, bis es vom Material her giftig wird. Eine andere Art, die einem dickeren Öl ähnlich ist, gewinnt man bei den Persern. Man hat sie, wie ich berichtet habe, mit einem einheimischen Wort «Naphtha» genannt.» [17, с. 97].

⁷ Подтверждением того, что оливковое масло при соединении с некоторыми травами приобретало столь же сильные горючие свойства, как и нефть, могло бы служить сообщение Плиния Старшего, если бы мы приняли его на веру: Плиний (*Naturalis historia*, XXIV, 158) говорит: *Ab eodem Pythagora aproxis appellatur herba, cuius radix e longinquo concipiat ignes, ut naphtha, de qua in miraculis diximus — «У того же Пифагора aproxis называется трава, корень которой издали схватывает огонь, как нефть, о которой мы сказали в чудесах».*

⁸ Здесь целесообразно указать, что нефть (*naphtha*) в сочинении Аммиана Марцеллина кроме рассматриваемого нами места упоминается еще один раз (XXIII, 6, 16). При этом контекст позволяет заключить, что Аммиан понимает под нефтью минераль-

лишь сравнивается с мидийским маслом⁹. Думается, что для столь ответственного вывода было бы необходимо прежде всего рассмотреть химико-технологическую реальность придания оливковому маслу столь сильных горючих свойств.

И. Е. Лейфман любезно обратил наше внимание на то, что специфические качества мидийского масла могли определяться тем, что компонентом «некой травы», с помощью которой «отравлялось» «масло обычного употребления», были эфирные масла. При загорании эти эфирные масла давали необходимую температуру для воспламенения оливкового масла, которое играло в смеси чрезвычайно важную роль. Если бы оливкового масла не было, эфирные масла давали бы мгновенную вспышку и угасание. Оливковое же масло выступало в роли загустителя, и при попадании стрелы в цель оно растекалось и продолжало гореть.

Однако не менее важным для доказательства правомочности конъектуры Кларка — Зейфарта было бы изыскание дополнительных и желательных прямых письменных свидетельств. К счастью, одно такое свидетельство существует, хотя оно почему-то выпало из поля зрения исследователей.

Пространные латинские словари указывают, что слово *naphtha* помимо сочинений Плиния Старшего и Аммиана Марцеллина встречается в фрагментах Саллюстия и в Вульгате — латинском переводе Библии, принадлежащем святому Иерониму. Однако в известных нам латинских словарях, за редчайшим исключением [19], не содержится указаний на употребление слова *naphtha* в сочинениях самого Иеронима.

В комментариях Иеронима на книгу Даниила [20] содержится интересующее нас рассуждение, вплотную подводящее к постановке вопроса о существовании в древние времена искусственных нефтесамителей [21]. Иероним объясняет то место в книге Даниила, где единственный раз в библейском тексте, в рассказе о сожжении трех отроков, упоминается нефть. Сначала он приводит цитату из Библии: в переводе на латинский язык: *Et non cessabant qui miserant eos ministri regis succendere fornacem naphtha et stupa* [22] — «И не перестали слуги царя, которые ввергли их, разжигать печь нефтью и паклей»¹⁰.

Далее в комментарии Иероним считает необходимым объяснить значение слова *naphtha*. В своем объяснении слова он сначала ссылается на Саллюстия: *Sallustius scribit in historiis, quod naphtha sit genus fomis apud Persas quo uel maxime nutriantur incendia*. — «Саллюстий пишет в историях, что нефть есть род разжигателя у персов, которым чрезвычайно питаются пожары».

Далее Иероним излагает иное мнение: «*Alii ossa oliuarum quae proiciuntur cum amurca arefacta, naphthan appellari putant: unde et Graecae πυρίνη dicitur ab eo quod πῦρ id est, ignem nutriat.*» — «Другие считают, что высушенные косточки оливок, которые выбрасываются вместе с амуркой¹¹, называются нефть, откуда и греческое *πυρίνη* (косточка) говорится от того, что *πῦρ* (огонь), то есть что питает огонь».

ное масло, подобное битуму (XXIII, 6, 15, 16): ... *Assyria, ubi inter bacarum uulgariumque abundantiam frugum bitumen nascitur prope lacum nomine Sosingiten...* — «Ассирия, где среди изобилия ягод и обычных плодов рождается битум возле озера по имени Сосингита...» *Hic et naphtha gignitur pice specie glutinosa, similis ipsa quoque bitumini, cui etiam, si auicula insenderit breuis, praepedito uolato submersa penitus euanescit. et cum hoc liquoris ardere coeperit genus, nullum inueniet humana mens praeter puluerem extinguendi commentum* — «Здесь рождается и нефть, тягучая как смола, подобная также битуму: если на нее сядет маленькая птичка, то не может улететь и совершенно утопает. И когда жидкость этого рода начинает гореть, то человеческий разум не найдет никакой выдумки для тушения, кроме песка».

⁹ Необходимо отметить, что в отечественной литературе распространено мнение, что нефть либо входила в состав мидийского масла, либо само мидийское масло являлось густой нефтью. Так С. Г. Балаев пишет: «Нефть входила в состав легковоспламеняющейся смеси, названной «мидийским маслом». На войне этим «маслом» (т. е. густой нефтью) мидяне смазывали стрелы, зажигали и обстреливали лагерь врага, вызывая тем самым пожары в стане противника» [18].

¹⁰ *Prophetia Danielis*, 3, 46. Иероним переводит данное место с греческого, так как в древнееврейских рукописях оно не было им обнаружено. Греческий же текст таков: *καὶ οὐ διέλιπον οἱ ἐμβάλλοντες αὐτοὺς ὑπὲρ τῆς τοῦ βασιλέως καίωντες τὴν κάρμινον νάφθαν καὶ πίσσαν καὶ στιππύον καὶ κληματίδα.* —

«И не переставали ввергающие их прислужники царя жечь печь нефтью и смолой, паклей и хворостом».

¹¹ «Амурка» — лат. *amurca*, *amurga*, ае., f. (< ἀμόργη). Определяется древними как *ἐλαίου τρυγία* — «отстой масла». М. Е. Сергеев указывает удельный вес.

Выходит, что Иерониму были известны два понимания слова «нефть» — *naphtha*, что нефтью называли не только горючее минеральное масло, столь распространенное в стране персов, но и некое искусственное образование, состоящее из косточек оливок и амурки, т. е. отстоя оливкового масла. И вещество это также хорошо горело и именно горючие свойства искусственной «нафты» породили в сознании древних любопытную «народную» этимологию. Греческое слово *πυρίνη* (косточка) стали выводить из греческого *πῦρ* (огонь) ибо косточки оливок в составе искусственной нефти питали огонь.

Сопоставив свидетельства Иеронима с текстом Аммиана Марцеллина (с чтением Кларка — Зейфарта), мы обнаружили известное сходство. Иероним сначала говорит о естественной природной нефти, а затем сравнивает ее с нефтью искусственной. Аммиан же сначала говорит об искусственном нефтесамежителе — мидийском масле, а затем сравнивает его с природной нефтью, рождающейся у персов¹².

Необходимо отметить, что иеронимовское представление о двух нефтях продолжало жить и в раннем средневековье. Об этом свидетельствует, например, «*Magnum Lexicon encyclopaedicum*», который был составлен между 690 и 750 г.: «*Napta purgamenta lini uel cuiuslibet rei sallustius scribit in storiis quod napta genus sit fomitis apud persas quod uel maxime nutriantur incendia allii ossa olibarum qui proiciuntur cum amurca arefacta naptam appellari putant unde et grece πυρηνη dicitur ab eo quod est πυρ is est ignem nutriat*» [26].

«Напта очистки льна или какой-либо другой вещи»¹³. Саллюстий пишет в историях, что набта род есть разжигателя у персов, которым чрезвычайно питаются пожары. Другие считают, что сухие косточки оливок, которые выбрасываются вместе с амур-

амурки 1,05, в то время как удельный вес масла — 0,90—0,92. Так как амурка тяжелее масла, она осаждалась на дно. Концентрировали амурку путем уваривания [24. с. 218—221].

¹² Писатели IV в. сообщают о горючих веществах, приготовленных на основе оливкового масла, как о заменителях нефти, сравнивают их с нефтью природной. Авторы же I в. до н. э. недвусмысленно говорят о жидких асфальтах или битумах как о заменителях оливкового масла в светильниках. Так, у Страбона (*Geographica* XVI, 1,15) мы читаем: *Ποσειδώνιος δὲ φησι τοῦ ἐν τῇ Βαβυλωνίᾳ νάψθα τὰς πηγὰς τὰς μὲν εἶναι λευκοῦ τὰς δὲ μέλανος· τούτων δὲ τὰς μὲν εἶναι θείου ὑγροῦ (λέγω δὲ τὰς τοῦ λευκοῦ ταύτας δεῖναι τὰς ἐπισπώσας τὰς φλόγας), τὰς δὲ τοῦ μέλανος ἀσφάλτου, ὑγρᾶς, ἢ ἰντ' ἐλαίου τοῦς λύχνους κίουσι.*

«Посейдоний же говорит, что источники вавилонской нефти — одни белой, другие — черной. Из них первые являются (источниками) жидкой серы. (Я говорю об источниках белой (нефти). Именно они притягивают огонь), источники же черной (нефти) — (источники) жидкого асфальта, которым пользуются для светильников вместо оливкового масла». Плиний Старший (*Plinius Secundus (Maior), Naturalis Historia*, XXXV, 179) пишет: «*Gignitur et pingue oleique liquoris in Sicilia, Agragantio fonte, inficiens tivum. Incolae id harundinum paniculis colligunt citissime sic adhaerescens, utunturque eo ad lucernarum lumina olei vice*».

«Рождается и жирный и маслянистой консистенции (битум) в Сицилии в Агранжевом источнике, окрашивающий реку. Жители его собирают тростниковыми пучками, сплетениями, к которым он очень быстро прилипает. Употребляют его для светильников вместо масла...» Сообщения Страбона и Плиния подтверждает и писатель I в. н. э. Диоскорид (*Dioscorides. De materia medica*, 1,99): *γίγνεται δὲ καὶ κατὰ τὴν Ἀκραγαντίνων χώραν τῆς Σικελίας ὑγρὸν ἐπινηχόμενον ταῖς κρήναις, ὡς χρῶνται εἰς τοῦς λύχνους ἀντὶ ἐλαίου, καλοῦντες αὐτὸ σικελὸν ἐλαίον πλανόμενον· ἔστι γὰρ ἀσφάλτου ὑγρᾶς εἶδος.*

«Рождается же в области Акраганта Сицилийского жидкость, плавающая на поверхности источника, которой пользуются для светильников вместо масла и которая ошибочно называется сицилийским маслом, в действительности же является видом жидкого асфальта».

¹³ Здесь мы сталкиваемся уже с третьим, возникшим во времена раннего средневековья значением слова «нефть» (ошибочное написание *napta* или *napta*. И определяется *napta* как *purgamenta lini uel cuiuslibet rei*. Слово *purgamentum* имеет значения «сор», «дрянь», «нечистота», «навоз». Поэтому фраза может быть понята *напта — нечистоты льна или какой-либо другой вещи*», где слово «нефть» — «напта», с древнейших времен ассоциировавшееся с зловоньем и грязью, начинает употребляться для обозначения нечистот вообще, в том числе и нечистот льна. Однако более вероятным представляется другое понимание: «*напта — очистки льна или какой-либо другой вещи*», где под *purgamenta* понимают отходы первичной обработки льна или каких-либо других лубяных растений, т. е. пакля. Горючие же свойства пакли были хорошо известны. Вспомним хотя бы уже приводившиеся слова пророчества Даниила: *Et non cessabant qui miserant eos ministri regis succendere fornacem naphtha et stupa*. Таким

кой, называются *напта*. Отсюда и греческое *πύρην* говорится от того, что *πύρ*¹⁴, то есть что питает огонь».

Но вернемся к латинским писателям IV в. Нам представляется, что выводу о существовании на исходе античности искусственных нефтесамителей как будто не противоречат и данные, содержащиеся в «Кратком изложении военного дела» Вегеция. В 8 главе IV книги говорится: «*Bitumen sulphur picem liquidam oleum, quod incendiarium vocant, ad exurgendas hostium machinas convenit praeparari.*» [27] — «*Битум, серу, жидкую смолу, масло, которое называют зажигательным, для сожжения машин врага следует приготовить*». Упоминаемое здесь зажигательное масло (*oleum quod incendiarium vocant*) по традиции исследователи считали нефтью. На это указывают словари Форчеллини [28] и Фройнда [29], изданные в первой половине XIX в., в которых даются ссылки на Вегеция в словарной статье *partha*, и русский перевод Вегеция, опубликованный в 1940 г. [30]. Нефтью считал *oleum incendiarium* и Р. Форбс [31].

Однако приведенные нами выдержки из Аммиана Марцеллина и Святого Иеронима теперь невольно вызывают сомнения: действительно ли «масло, которое называют зажигательным», обязательно является нефтью? И почему это горючее масло, если оно действительно было нефтью, Вегеций назвал не просто *partha* или хотя бы *bitumen liquidum*, а *oleum quod incendiarium vocant*? Скорее наоборот, Вегеций потому и не назвал зажигательное масло *partha* или *bitumen liquidum*, а назвал его *oleum quod incendiarium vocant*, что оно не было нефтью. При этом, трижды описывая зажигательное масло, Вегеций называет его либо *oleum quod incendiarium vocant*, либо просто *oleum incendiarium*. Приведем и эти места из Вегеция:

Книга IV, глава 18: «*Malleoli uelut sagittae sunt, et, ubi adhaeserint, quia ardentes ueniunt, uniuersa conflagrunt. Falarica autem ad modum hastae ualido praefigitur ferro; inter tubum etiam et hostile sulphure resina bitumine stuppisque conuoluitur infusa oleo, quod incendiarium uocant; quae ballistae impetu destinata perrupto munimine ardens figitur ligni turritaque machinam frequenter incendit.*»

«Маллеолы (букв. молоточки) совершенно как стрелы, и где они вонзаются, потому что они летят горящими, они все поджигают. Фаларика же прикрепляется спереди прочным железом, между трубой и древком прокладывается серой, «резинкой», битумом, паклей, пропитанной маслом, которое называют зажигательным; каковая (т. е. фаларика) предназначена для метания (при помощи) баллисты и, пробив защиту, застревает в дереве и часто зажигает башнеподобную машину.»

И наконец, третье место: книга IV, глава 44: «*Oleo incendiario stупpa sulphure et bitumine obuolutae et ardentes sagittae per ballistas in hostiarum nauium alueos infigitur unctasque cera et pice et resina tabulas tot fomentis ignium repente succendunt.*»

«Горящие стрелы, обернутые зажигательным маслом, паклей, серой, битумом, посредством баллист вонзаются в корпус вражеских кораблей и внезапно поджигают доски, обмазанные воском и смолой и «резинкой» — столькими носителями огня.»

Таковы свидетельства Вегеция. Но если мы присмотримся к перечню горючих веществ, содержащихся во всех приведенных нами выдержках, то обнаружим, что в них, по всей видимости, уже упоминается один нефтепродукт, но это не зажигательное масло, а битум.

Мы уже упоминали, что в античной латинской литературе термин *bitumen* чаще всего употреблялся в качестве общего обозначения, выражаясь современным геологическим языком, для нефтей и их естественных производных. Термин *bitumen* соответствовал греческому *ἄσφαλτος*. Нефть — *partha* была родом жидкого битума, и упоминание в перечнях различных горючих веществ и битума и зажигательного масла одновременно тоже заставляет задуматься, действительно ли зажигательное масло являлось нефтью? Скорее складывается впечатление, что природа его была отлична от природы битума так же, как отличалась от битума сера и пакля, смола и «резина».

образом, можно предположить перенос значения по функциональному признаку. Нефть обладает горючими свойствами — пакля обладает горючими свойствами. Название нефти переносится на паклю. Ср. русское слово «чернила», которое может обозначать и жидкость красного цвета.

¹⁴ *πύρ* ошибочно вместо *πύρ*.

В заключение хотелось бы привести одно древнее латинское свидетельство, которое как будто бы подсказывает, как древние могли прийти к мысли о создании зажигательных смесей на основе оливкового масла. Катон (De agri cultura, 95) пишет: «1. Conuoluolus in uin[i]a ne siet, amurcam condito, puram bene facito, in uas ahe neum indito congios II. postea igni leni coquito, rudicula agitato crebo, usque adeo dum fiat tam crassum quam mel. postea sumito bituminis tertarium et sul[phur]is quartarium. 2. Conterito in mortario seorsum utrumque. postea infriato quam minutissime in amurcam caldam et simul rudicula misceto et denuo coquito sub dio c(a)elo: nam si in tacto coquas, cum bitumen et sul[phur]ur additum est, excandescet. ubi erit tam crassum quam uiscum, sinito frigescat. hoc uitem circum caput et sub bracia unguito: conuoluolus non nascetur.» [32, с. 68—69].

«1. Чтобы в винограднике не заводилось гусеницы. Спрячь амурки, возьми очень чистой, влей в медный котел два конгия. Потом повари его на медленном огне, часто взбалтывая палочкой, пока не станет густым как мед. Потом возьми битума одну треть сестария и одну четверть серы. 2. Истолки в ступе и то и другое по отдельности. Потом всыпай мельчайшим порошком в горячую амурку, одновременно помешивая палочкой, и опять вари под открытым небом: если будешь варить в помещении, когда уже добавлен битум и сера, то смесь вспыхнет. Когда она станет такой густой, как птичий клей, дай ей остыть. Смажь этим у виноградной лозы верхушку и под верхними ветвями: гусеницы не заведется»¹⁵.

Не исключена возможность, что именно необходимость готовить из амурки, битума и серы огнеопасное средство против гусениц натолкнуло древних на мысль о создании зажигательных смесей, в основе которых лежало именно оливковое масло.

Впрочем, окончательное решение вопроса о технологии изготовления древних искусственных нефтесамителей может быть достигнуто лишь при учете реальных химических экспериментов с растительными маслами.

В любом случае приведенные нами данные, думается, оправдывают постановку вопроса о существовании древних искусственных нефтесамителей, о наличии двух нефтей. И исследователям, дающим реальный комментарий иным древним текстам, равным образом как и специалистам, занимающимся древней «нефтяной» историей или историей научно-технической мысли в целом, необходимо считаться с такой возможностью.

Литература

1. Rossi A. Processo di trasformazione dei rifiuti solidi urbani ed industriali in petrolio.— Inquinamento, 1979, v. 21, № 4, p. 79—82.
2. Вассоевич А. Л. О происхождении слова «нефть».— Природа, 1978, № 8, с. 159, 160.
3. Вассоевич А. Л. Этимология слова «нефть».— Изв. высших уч. заведений. Нефть и газ, 1978, № 6, с. 102—106.
4. Вассоевич А. Л., Вассоевич Н. Б. НАФФА. Древняя история термина.— В кн.: Накопление и преобразование седикахитов. М.: «Наука», 1979, с. 195—208.
5. Strabonis Geographica. Recensuit commentario critico instruxit Gustavus Kramer. V. III. Berolini, 1857, Lib. XVI, 1, 15, p. 743.
6. Plinii Secundi Naturalis historia. D. Detlefsen recensuit. Berolini, apud Wiedemannos, V. I, 1864. Lib. II, 104(108)—105(109), p. 235.
7. Plinii Secundi Naturalis historia. D. Detlefsen recensuit. Berolini, apud Weidemannos, V.V, 1873. Lib. XXXV, 51, p. 178—179.
8. Davidson H. R. E. The secret weapon of Byzantinn.— Bysantinische Z., 1973, 66, p. 61—74.
9. Haldon J., Byrne M. A possible solution to the problem of Greek fire.— Bysantinische Z., 1977, 70, 1, p. 91—99.
10. Ammiani Marcellini Rerum Gestarum libri qui supersunt. Edidit Wolfgang Seyfarth adiuvantibus Liselotte Jacob-Kraut et Ilse Ulmann. V. I. Leipzig, 1978. Lib. XXIII, 6, p. 37—38.
11. Ammianus Marcellinus. Editio Gelenii Basiliensis a. 1533, mense Iulio.
12. Ammianus Marcellinus. Rerum Gestarum libri qui supersunt. Recensuit notisque selectis instuxit V. Gardthausen. V. I. Lipsiae, 1874. Lib. XXIII, 6, 38.

¹⁵ Мы приводим перевод М. Е. Сергеевко, в который мы сочли необходимым внести лишь несколько незначительных изменений [33, с. 51].

13. Аммиан Марцеллин. История/Пер. с лат. Кулаковского Ю. А., вып. II, Киев, 1907, с. 184.
14. Ammianus Marcellinus. Rerum Gestarum libri qui supersunt. Recensuit notisque selectis instruxit Clark/C. U. V. I. Berolini, 1910, Lib. XXIII, 6, 38.
15. Ammianus Marcellinus. Römische Geschichte. Lateinisch und deutsch und mit einem Kommentar versehen von Seyfarth W. Dritter Teil. Berlin, 1970, Lib. XXIII, 6, 38.
16. Ammiani Marcellini Rerum Gestarum libri qui supersunt. Edidit Wolfgang Seyfarth adiuvantibus Liselotte Jacob-Kraut et Ilse Ulman. V. I. Leipzig, 1978, Lib. XXIII, 6, 38.
17. Ammianus Marcellinus. Römische Geschichte. Lateinisch und deutsch und mit einem Kommentar versehen von W. Seyfarth. Dritter Teil. Berlin, 1970, S. 97.
18. Балаев С. Г. О нефти и ее родине.—Проектирование и строительство морских нефтепромыслов.—Тр. Гидропромнефти, 1973, вып. 3, с. 128—139.
19. Facciolati J., Forcellini Aeg., Furlanetti J. Lexicon totius latinitatis. T. III. Patavii, 1871, p. 330.
20. Sancti Eusebii HIERONYMI Stridonensis presbyteri OPERUM tomus quintus. Verona, 1736, p. 641.
21. Вассоевич А. Л. Об искусственной нефти у древних.—Изв. высших уч. заведений. Нефть и газ. 1981, № 6, с. 89—93.
22. Biblia Sacra iuxta Vulgatam Clementinam. Nova editio logicis partitionibus aliisque subsidiis ornata a Alberto Colunga, O. P. et Laurentio Turrado. Quinta editio.—Biblioteca de Auctores Christianos, XVI, Matriti, 1977, p. 856.
23. Septuaginta. Id est Vetus Testamentus graece iuxta LXX interpretes edidit Alfred Rahlfs. V. II. Libri poetici et prophetici. Editio nova. Deutsche Bibelstiftung Stuttgart.
24. Сергеевко М. Е. Ученые земледельцы древней Италии. Л., 1970.
25. Pedani Dioscoridis Anazarbei De materia medica libri quinque.—Medicorum Graecorum opera quae exstant. Editionem curavit D. Carolus Gottlib Kühn. V. XXV, Lipsiae, 1829.
26. Corpus glossariorum latinorum. Vol. V. Lipsiae, 1894, p. 225.
27. Flavii Vegeti Renati Epitoma rei militaris. Recensuit Carolus Lange. Editio altera. Lipsiae, in aedibus B. G. Teubneri, 1885.
28. Forcellini J. Totius latinitatis lexicon. Editio in Germania prima. T. III. Lipsiae Londini, 1839, p. 135.
29. Freund W. Wörterbuch der lateinischen Sprache. B. III. Leipzig, 1845, S. 357.
30. Флавий Вегетий Ренат. Краткое изложение военного дела/ Пер. с лат. Кондратьева С. П.—Вестник древней истории, 1940, № 1.
31. Forbes R. J. Studies in Ancient Technologie. V. I. Leiden, 1955, p. 101.
32. M. Porci Catonis De agri cultura. Ad fidem Florentini codicis deperditi edidit Antonius Mozzarino. Lipsiae, in aedibus Teubneri B. G., 1962, p. 68—69.
33. Марк Порций Катон. Земледелие/Пер. и комментарий Сергеевко М. Е., М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950, с. 51.

О ВЕЛОСИПЕДЕ АРТАМОНОВА ¹

Л. Е. МАЙСТРОВ, Н. Л. ВИЛИНОВА

Историк в своей работе всегда должен опираться только на достоверные, проверенные факты и данные. Критический анализ источников, подтверждающий их истинность — необходимейшая предпосылка объективности исторического исследования и его выводов.

Это требование справедливо и для истории науки и техники. Несоблюдение его здесь, как и в других областях исторического познания, приносит только вред: исследователь, опирающийся на недостоверные источники, создает не истинное знание, а легенду. Примером могут служить публикации, посвященные истории создания так называемого велосипеда Артамонова.

Самое раннее упоминание об Артамонове исследователям удалось обнаружить в книге В. Д. Белова «Исторический очерк уральских горных заводов» (1896): «Во время коронавания императора Павла, следовательно в 1801 г., мастеровой уральских заводов, Артамонов, бегал на изобретенном им велосипеде, за что, по повелению импера-

¹ В подготовке настоящей статьи к печати принимал участие д. и. н. проф. В. С. Виргинский (Секция истории машиностроения Советского нац. объединения историков науки и техники). Им же составлены примечания к статье.

