

Дискуссии

УДК 930, 940

Букалов А. В.

К ВОПРОСУ О НОВОЙ ДАТИРОВКЕ ТРОЯНСКОЙ ВОЙНЫ

(предварительное сообщение)

Показаны ошибки традиционной датировки Троянской войны (1250–1184 гг. до н. э.) и последующего вторжения дорийцев в Пелопонесс. Расчет по девяти непрерывным греческим царским генеалогиям с учетом естественных и надежных биологических сроков смены поколений дает дату окончания Троянской войны 988 ± 20 г. до н. э. Это согласуется с обнаруженным автором хронологическим сбоем (на 245 лет) в «Паросской хронике», что дает несколько иную, но близкую дату окончания Троянской войны: 964 ± 15 г. до н. э. Полученный результат сдвигает хронологию Микенской Греции и Средиземноморья за счет сжатия периода «Темных веков» на 200–245 лет.

Ключевые слова: Троянская война, Греция, дорийцы, Гераклиды, «народы моря», «Паросская хроника», хронология, генеалогия.

Датировка Троянской войны еще в древности вызывала споры. Одной из наиболее авторитетных датировок считалась дата, рассчитанная Эратосфеном: 1184 год до н. э. В настоящее время эта дата считается нижней границей, и в среднем современные авторы придерживаются интервала 1220–1250 гг. до н. э.¹, крайний вариант — это турецкая датировка: 1290 г. до н. э., психологически вполне понятная — именно на территории современной Турции находится Троя Шлимана.

Однако более точная датировка весьма важна. Троянская война была одним из важнейших событий для древних греков, которая разделяла их историю на время героев и современность. В принятой в настоящее время версии исторических событий в Средиземноморье Троянская война связана не только с вторжением дорийцев, изменившем картину Микенской Греции. Считается, в значительной степени априорно, что вскоре после вторжения дорийцев, произошедшего через 80 лет после Троянской войны, начались военные походы «народов моря», сокрушивших хеттское царство и атаковавших Египет. Однако в силу ряда причин это лишь хорошо разработанная и общепринятая гипотеза, пока не подтвержденная прямым археологическим материалом. Об этих событиях известно только из надписей фараонов Мернептаха и Рамзеса III. Обращаясь к текстам Павсания, Геродота, Диодора или Страбона, мы не обнаруживаем никаких сведений о событиях, связанных с народами моря, среди которых обязательно предполагаются и греки. Напротив, перечисление Павсанием генеалогии царских родов Греции и излагаемые им исторические сведения об эпохе до и после Троянской войны достаточно информативны и не содержат лакунов в генеалогиях. Это и позволяет рассмотреть возможную датировку Троянской войны.

В древности знание родословной считалось очень важным делом. И даже если родословная в силу политических соображений искажалась, общее число предков вряд ли могло значительно измениться, так как оно должно было согласовываться с соседями, родственными фамилиями и т. п. И действительно, как мы увидим ниже, количество поколений в различных областях Греции вполне согласуется. Так, Павсаний (I,9,1) сообщает, что Александр Македонский был «сыном Олимпиады, дочери Неоптолема, а у Неоптолема и Арибба отцом был Алкей, сын Фарипа. От Фариппа же до Пирра, сына Ахилла, еще 15 мужских поколений. Этот первый Пирр по взятии Трои не захотел вернуться в Фессалию, но, удалившись в Эпир, поселился тут, согласно предсказаниям Галена». Таким образом, от Троянской войны до Александра Ма-

¹ Гиндин Л. А., Цымбурский В. Л. Гомер и история восточного Средиземноморья. — М.: Восточная литература, 1996. — 328 с.

кедонского прошло 19 поколений. Александр Македонский родился в 355 году до н. э. Ориентировочную дату Троянской войны можно определить по следующей формуле: $355 + 19 \cdot t_{\text{поколения}}$. Считая, что время одного поколения $t_{\text{поколения}}$ лежит в интервале от 20 до 40 лет, получаем дату Троянской войны в зависимости от $t_{\text{поколения}}$:

$$355 + 19 \cdot 20 = 355 + 380 = 735 \text{ (г. до н. э.)}$$

$$355 + 19 \cdot 22 = 355 + 418 = 773 \text{ (г. до н. э.)}$$

$$355 + 19 \cdot 25 = 355 + 475 = 830 \text{ (г. до н. э.)}$$

$$355 + 19 \cdot 30 = 355 + 570 = 925 \text{ (г. до н. э.)}$$

$$355 + 19 \cdot 35 = 355 + 665 = 1020 \text{ (г. до н. э.)}$$

$$355 + 19 \cdot 40 = 355 + 760 = 1115 \text{ (г. до н. э.)}$$

Таким образом, максимально возможный репродуктивный интервал между поколениями — 40 лет — дает значение 1115 г. до н. э., что на 70 лет меньше даты Эратосфена. Однако и это значение невозможно, поскольку трудно представить, чтобы все 19 поколений обзаводились детьми только к сорока годам. В брак вступали в достаточно молодом возрасте — около 20 лет, и наследники появлялись тоже достаточно рано — от 22 до 25 лет. Конечно, в некоторых случаях, если первыми рождались дочери, этот интервал можно увеличить до 30 лет, но не больше. Филипп женился в 19 лет, Александр Македонский родился, когда Филиппу было 20 лет.

Диодор отмечает (кн. VII, фрагм.15), что 24 царя правили 480 лет. Делим 480 на 24 и получаем ту же оценку: по 20 лет на одно поколение. Само же время царствования составляло в среднем 35 лет и, естественно, в ряде случаев в силу междоусобиц, войн, болезней могло быть значительно меньшим по длительности. Учитывая, что средняя продолжительность жизни составляла около 50 лет (максимум — 60), получаем, что средний временной интервал поколения лежит в пределах 20–30 лет. Разумеется, подобные вычисления имеют смысл и рассматриваются нами только для поколений, последовательно сменяющихся от отца к сыну, в крайнем случае — к племяннику.

Рассмотрим теперь другие генеалогические ряды, приведенные Павсанием. Так, для Мессении от Крессфонта, соратника дорийцев, до второго года 9-й Олимпиады, то есть 737 г. до н. э., прошло пять-шесть полных поколений и около половины срока правления Антиоха и Андроклея. Отсюда оценочная датировка вторжения дорийцев и Троянской войны следующая:

$$737 + (5,5 \div 6,5) \cdot 20 + 80 = 847 \div 867 + 80 = 927 \div 947;$$

$$737 + (5,5 \div 6,5) \cdot 22 + 80 = 858 \div 880 + 80 = 938 \div 960;$$

$$737 + (5,5 \div 6,5) \cdot 25 + 80 \approx 875 \div 900 + 80 = 955 \div 980;$$

$$737 + (5,5 \div 6,5) \cdot 30 + 80 = 902 \div 932 + 80 = 982 \div 1012;$$

$$737 + (5,5 \div 6,5) \cdot 35 + 80 \approx 930 \div 965 + 80 = 1010 \div 1045;$$

$$737 + (5,5 \div 6,5) \cdot 40 + 80 = 957 \div 997 + 80 = 1037 \div 1077.$$

Как мы видим, биологическая датировка смены поколений резко уменьшает интервал, связываемый с так называемыми «Темными веками».

Рассмотрим иные данные. Страбон (VIII, 3, 33) сообщает о Фидоне, аргивянине, десятом потомке Тимена, друге дорийцев, который совершил некие деяния в Восьмую Олимпиаду. Восьмая Олимпиада — это приблизительно 745 ± 2 г. до н. э. По этому сообщению датировки вторжения дорийцев и Троянской войны вычисляются по следующей формуле: $747 + 9,5 \cdot t_{\text{поколения}} + 80$. Имеем:

$$747 + 9,5 \cdot 20 + 80 = 937 + 80 = 1017;$$

$$747 + 9,5 \cdot 25 + 80 \approx 985 + 80 = 1065;$$

$$747 + 9,5 \cdot 30 + 80 = 1032 + 80 = 1112;$$

$$747 + 9,5 \cdot 35 + 80 \approx 1080 + 80 = 1160;$$

$$747 + 9,5 \cdot 40 + 80 = 1127 + 80 = 1207.$$

Однако сообщение Страбона по количеству поколений противоречит вышеприведенному сообщению Павсания по Мессении. И действительно, Паросская хроника (п. 30) упоминает о Федоне (Фидоне) как об одиннадцатом потомке Геракла. В таком случае Фидон должен быть

седьмым потомком Тимена, что согласуется с мессенской генеалогией (около 6 поколений). «Паросская хроника» сообщает: *«После того как пароссец Федон, потомок Геракла в 11 колоне, ввел единицы измерения, изготовил весы и начал чеканить на Эгине серебряную монету, а случилось это во время архонства в Афинах Феерикля, прошел 631 год»* (в современном исчислении 895–893 г. до н. э.). Современная и вполне реалистичная датировка жизни Фидона — около 650 г. до н. э. Таким образом, мы **обнаруживаем прямой сбой в античном летоисчислении, поскольку эти датировки различаются на 245 лет**. Соответственно, пересчет дат, приведенных в «Паросской хронике», дает время окончания Троянской войны, согласно п. 24: $1209/08-245=964/63$ г. до н. э. Тогда все даты в «Паросской хронике» должны быть сдвинуты на 245 ± 10 лет. Отсюда вторжение дорийцев и Гераклидов может быть датировано $964\pm 10-80=884\pm 10$ г. до н. э. Тогда средний срок жизни каждого из девяти поколений от сына Тимена до Фидона составляет приблизительно $(884-650):9=26$ лет. Тогда правление в Афинах Тесея (п. 20) составляет $1259-(150\div 250)=1109\div 1009$ г. до н. э.

Согласно Павсанию (VIII, 5), в Аркадии от вторжения дорийцев до начала первой Мессенской войны (740 г. до н. э.) сменилось 6,5–7 поколений. В этом случае дата окончания Троянской войны составляет $740+(6,5\div 7)\cdot t_{\text{поколения}}+80$ (г. до н. э.):

$$740+(6,5\div 7)\cdot 20+80=950\div 960;$$

$$740+(6,5\div 7)\cdot 22+80=962\div 974;$$

$$740+(6,5\div 7)\cdot 25+80=983\div 995;$$

$$740+(6,5\div 7)\cdot 30+80=1015\div 1030;$$

$$740+(6,5\div 7)\cdot 35+80=1044\div 1060;$$

$$740+(6,5\div 7)\cdot 40+80=1075\div 1095.$$

Согласно Павсанию, в Спарте от Троянской войны до Фермопил (480 г. до н. э.), то есть от Аристодема до Леонида, прошло 16–17 поколений. Из них между первой Мессенской войной и Фермопилами, то есть за 260 лет, прошло 8–8,5 поколений, что в среднем составляет 32 года для поколения. Однако это справедливо только для одной ветви троянских царей. Для второй ветви от Прокла за 260 лет прошло около 7,5 поколений. В этой ветви средний интервал сменяемости поколений составлял 34,6 лет. Данные сроки — 30 и больше лет — не должны нас удивлять, поскольку спартанцы, в отличие от соседей, вступали в брак после 30 лет согласно законам Ликурга. Однако это правило работает только после 800–750 г. до нашей эры — ориентировочного времени введения законов Ликурга. Правомерно рассматривать предыдущие поколения с меньшим интервалом смены — 20–25 лет. Тогда для первой ветви (16–17 поколений) предположительная датировка составляет:

$$480+260+(7\div 8)\cdot 20=740+(140\div 160)=880\div 900 \text{ (г. до н. э.)}$$

$$480+260+(7\div 8)\cdot 22=740+(154\div 176)=894\div 916 \text{ (г. до н. э.)}$$

$$480+260+(7\div 8)\cdot 25=740+(175\div 200)=915\div 940 \text{ (г. до н. э.)}$$

$$480+260+(7\div 8)\cdot 32=740+(224\div 256)=964\div 996 \text{ (г. до н. э.)}$$

Для второй ветви (14,5–15 поколений) получаем аналогичные результаты. И только в крайнем, и потому мало правдоподобном случае, когда для всех поколений $t_{\text{поколения}}$ составляет 34,6 года, получаем:

$$480+260+(7\div 7,5)\cdot 34,6=740+(242\div 260)=982\div 1000 \text{ (г. до н. э.)}$$

Датировку самой Троянской войны еще в древности вычисляли по правлениям спартанских царей, это перешло и в современную хронологию, от Диодора через Евсевия. Приведем датировку по Диодору (кн. VII, фрагм. 8) из «Хронографии» Евсевия: *«В связи с тем, что время, прошедшее от Троянской войны до первой олимпиады, трудно исчислимо, поскольку ни в Афинах, ни в прочих городах не было тогда еще должностных лиц, избравшихся сроком на один год, отсчет времени мы вынуждены вести по правлению спартанских царей. Согласно афинянину Аполлодору, от падения Трои до первой олимпиады прошло 408 лет: из них 80 прошло до возвращения Гераклидов, а прочие приходятся на правление спартанских царей Прокла и Эврисфея и их преемников. Мы перечислим только некоторых царей из царских родов, правивших до первой олимпиады. Эврисфей получил царскую власть на 80 году после Троянской войны и удерживал ее в течение 42 лет. После него один год царствовал Агид, затем — 31 год*

Эхестрат, которому наследовал Лабот, царствовавший 37 лет, а затем Дорисф, царствовавший 29 лет. После них 44 года царствовал Агесилай, 60 лет — Архелай, 40 лет — Телекл и, наконец, 38 лет — Алкамен. На десятом году его правления состоялась первая олимпиада, на которой победу в беге одержал элеец Короб. Соответственно из другого рода первым царствовал 49 лет Прокл², затем 49 лет — Пританид, затем 45 лет — Эвномий, затем 60 лет — Харикл, затем 38 лет — Никандр, затем 47 лет — Феопомп. На десятом году правления последнего состоялась первая олимпиада. В общей сложности от падения Трои до возвращения Гераклидов прошло 80 лет».

Именно на информации из этого отрывка построена современная хронология от Троянской войны до античности. Однако она противоречит, например, Павсанию, который описывая Мессенскую войну, прямо указывает, что ее вел Феопомп (ориентировочно 740–670 гг. до н. э.). В силу этого, при его правлении никак не могла состояться первая олимпиада (775 г. до н. э.). Уже здесь содержится прямая ошибка, порождающая сбой в хронологии порядка 50–70 лет. То же самое касается Алкамена, который вел Мессенские войны, а его предшественник Телекл погиб приблизительно в 742–745 гг. до н. э., через 30 лет после начала Олимпийских игр.

Рассмотрим теперь хронологию, приведенную Диодором. Если предположить, что Соис (Соон) родился, когда Проклу было 25–40 лет, а Прокл при 49 годах царствования прожил 65–70 лет (?), то Соис, царствовавший 34 года, умер в возрасте $65 - (25 \div 40) + 34 = 59 \div 74$ года. Если же Эврипонт родился, когда Соису было 25–40 лет, то уже Эврипонт должен был прожить $(59 \div 74) - (25 \div 40) + 51 = 70 \div 100$ лет, что уже заметно превышает разумную границу жизни. А его сын Пританид должен был прожить $(70 \div 100) - (25 \div 40) + 49 = 79 \div 129$ лет (!). Для длительности жизни сына Пританида Эвномия получаем оценку $(79 \div 129) - (25 \div 40) + 45 = 84 \div 149$ лет (!!). Далее, согласно Павсанию (III, 7), царствовал Полидект, сын Эвномия, пропущенный в списке Диодора. На $25 \div 40$ году жизни Полидекта должен был родиться Харикл. Мы не знаем, сколько царствовал Полидект, но при длительности жизни отца $84 \div 149$ лет он мог вступить на царство не ранее $(84 \div 149) - (25 \div 40) = 44 \div 125$ лет. Царствовавший 60 лет Харикл, сын Полидекта, должен был бы прожить не менее $(84 \div 149) - (25 \div 40) + 60 = 104 \div 184$ года (!!!). Для последующих поколений расчетная длительность жизни еще более увеличивается и значительно превышает естественные пределы.

Аналогичная ситуация складывается для продолжительности жизни царей из первого царского дома: Архелая ($96 \div 109$ лет), Телекла ($96 \div 117$ лет) и Алкамена ($94 \div 108$ лет).

Такие выводы непосредственно следуют из некритично принятой и бездумно повторяемой хронологии.

Кроме того Павсаний (III, 2, 4) сообщает, что «и сына Лабота и Агесилая, сына Дориса, обоих постигла смерть после кратковременного царствования» — в сильном противоречии с информацией Диодора — 29 лет и 44 года соответственно.

Из приведенного анализа следует, что указанные Диодором сроки правления недостоверны и, скорее всего, **подогнаны еще в античности** под некие предвзятые хронологические ориентиры (вероятно, из политических соображений), а потому не могут служить основой для датировки Троянской войны. Другим таким примером может служить хронологический сбой «Паросской хроники». **Только периодизация по естественной биологической смене поколений может дать точные хронологические границы событий древности.**

Рассмотрим теперь хронологию правителей Коринфа. Согласно Диодору (кн. 7, фрагм. 9), Гераклиды после вторжения в Пелопонесс, «выделив особо Коринфию и сопредельную ей округу, обратились к Алету с предложением передать ему указанные владения. Этот муж стяжал славу и, возвысив Коринф, царствовал в нем 38 лет. После кончины Алета власть над Коринфом неизменно переходила по наследству к старшему из его потомков вплоть до установления тирании Кипсела, что имело место через 447 лет после возвращения Гераклидов.

² Другое прочтение: 41 год — Прокл, 34 года — Соис, 51 год — Эврипонт.

Первым из этого рода царскую власть унаследовал Иксион, правивший 38 лет, затем 37 царствовал Агел, затем 35 лет — Примнит и столько же лет Бакхид, превзошедший славой своих предшественников, по причине чего тамошних царей называют не Гераклидами, а Бакхидами. После него 30 лет царствовал Агел, 25 лет — Эвдам и 35 лет — Аристомед, оставивший после своей кончины малолетнего сына Телеста, которого лишил власти его дядя и опекун Агемон, правивший 16 лет. После него 25 лет царствовал Александр. Лишенный отцовской власти Телест убил его и царствовал 12 лет. Он также в свою очередь был убит родственниками, после чего 1 год царствовал Автомен, а затем власть перешла ко всем происходящим от Геракла Бакхидам, которых насчитывалось более двухсот и которые все вместе стали управлять городом, ежегодно избирая из своей среды притана, исполнявшего обязанности царя в течение девяноста лет вплоть до установления тирании Кипсела, лишившего этот род власти».

Установление тирании Кипсела датируется 657 г. до н. э. Тогда:

$$657+90+(38+38+37+35+30+25+35+16+25+12+1)+80=657+90+292+80=1119.$$

Но если сложить сроки правления царей от Алета до Кипсела, с учетом 90 лет выборного правления Бакхидов, получим $38+37+35+30+25+35+16+25+12+1+90=344$, что на 103 года меньше времени, указанного Диодором — 447 лет. Таким образом, Диодор противоречит сам себе, и эта ошибка транслирована в современную хронологию. Если же мы прибегнем к биологическому расчету смены поколений, то для 8 поколений от сына Алета до Автомена получаем:

$$657+90+8 \cdot (20 \div 40)+80=987 \div 1147, \text{ среднее значение: } 1067 \text{ г. до н. э.}$$

Указанная оценка, несмотря на то, что она существенно уменьшает датировку Троянской войны, тем не менее выглядит несколько преувеличенной, по сравнению с другими генеалогиями. Кроме того, мы обнаружили значительные противоречия в тексте самого Диодора.

Однако существуют иные сообщения о Бакхиадах. Так, Страбон (VIII, 6, 20) пишет: «*и Бакхиады — богатая, многочисленная и блистательная семья — сделали тиранами Коринфа и властвовали почти 200 лет, спокойно пользуясь плодами торговли. Когда Кипсел сверг их, он сам стал тираном, а его дом существовал в течение трех поколений*». Таким образом, пять поколений тиранов Коринфа от Бакхиада до Телеста правили около $(190 \div 195) - 90 = 100 \div 105$ лет.

$105:5=21$ год — средняя продолжительность одного поколения у Бакхидов, начавших править в $657+(190 \div 195)=847 \div 853=850 \pm 3$ г. до н. э.

Перед ними от сына Алета было три поколения дорийцев.

$$850+3 \cdot (20 \div 40)+80=910 \div 970+80=990 \div 1050=1020 \pm 30 \text{ г. до н. э.}$$

Эта оценка вполне согласуется с нашими расчетами по другим генеалогиям.

Дополнительную оценку датировки Троянской войны и последовавших за ней вторжений гераклидов и дорийцев может дать сообщение Павсания (III, 7, 8), что во время похода спартанцев на Мессению в 736 г. до н. э. центром спартанского войска командовал Еврелеонт, «*потомок в пятом колене Эгея, сына Ойолика, внука Феры, правнука Автесиона*». О Фере известно (Павсаний, III, 1), что он был опекуном Прокла и Эврисфена, братом их матери, следовательно, к моменту вторжения дорийцев был достаточно зрелым человеком. Сыну его Ойолику, вероятно, к моменту вторжения дорийцев было не менее 20 лет. Таким образом, Еврелеонт, в расцвете сил (около 25–40 лет) командовавший войском, был шестым потомком Феры и пятым потомком Ойолика. Сын Ойолика мог родиться на $22 \div 40$ году его жизни, то есть ориентировочно через $2 \div 20$ лет, в среднем — 10 лет — после вторжения дорийцев. После этого прошло четыре полных поколения и 25–40 лет жизни Еврелеонта. Отсюда следует еще одна оценка даты окончания Троянской войны и вторжения дорийцев:

$$736+(25 \div 40)+4 \cdot 20+10+80=851 \div 866+80=928 \div 946;$$

$$736+(25 \div 40)+4 \cdot 22+10+80=859 \div 874+80=936 \div 954;$$

$$736+(25 \div 40)+4 \cdot 25+10+80=871 \div 886+80=951 \div 966;$$

$$736+(25 \div 40)+4 \cdot 30+10+80=891 \div 906+80=971 \div 986;$$

$$736+(25 \div 40)+4 \cdot 35+10+80=911 \div 926+80=991 \div 1006;$$

$$736+(25\div 40)+4\cdot 40+10+80=931\div 946+80=1011\div 1026.$$

Учитывая, что в последнем случае мы имеем самый короткий ряд смены поколений, разброс значений дат Троянской войны для разных $t_{\text{поколения}}$ здесь наименьший, оценки датировки по последней формуле лежат внутри всех предыдущих интервалов, образно говоря, сжимают их.

Таким образом, **средние оценки различных хронологий позволяют датировать окончание Троянской войны интервалом 1020–950 лет, среднее значение лежит в интервале 988±20 г. до н. э.** Наибольший разброс дает генеалогия Александра Македонского, но для верхней оценки каждого из 19 поколения в 40 лет она явно недостоверна, так как ряд царей, в том числе Филипп, имели детей в 20–25 лет.

Тогда вторжение дорийцев и Гераклидов может быть датировано 908±20 годом до н. э. Соответственно, период «Темных веков» сокращается на 200–230 лет, составляя всего 130–150 лет. Этот интервал более согласуется со здравым историческим смыслом: предлагаемые до этого 400 лет восстановления высокого уровня культуры в Греции от Микенской эпохи представляются излишне преувеличенными. В самом деле, изученный нами непосредственно в Греции и в Малой Азии археологический материал не дает никаких оснований говорить о 400 годах темных веков. Археологические данные, весьма скудные, явно подогнаны под растянутую хронологическую шкалу, освященную традицией. Кроме того, представляется маловероятным, что Греция, лежащая на морских торговых путях и регулярно выводившая колонии, развивалась столь медленно. Напротив, оживленные контакты с внешним миром — Средиземноморьем — должны были значительно ускорить эволюцию греческого общества. Поэтому полученный нами интервал последдорийского развития представляется более естественным. Отметим также, что наши выводы несколько не противоречат археологическим данным, так как предполагают просто хронологическое сжатие. Они также вполне согласуются с погрешностью радиоуглеродного метода, составляющей 150–200 лет на интервале до 3000 лет.

Чрезвычайно важно отметить, что метод датирования по биологической смене поколений по всем без исключения генеалогиям правителей при крайних допущениях — 40 лет каждое биологическое поколение — дает датировку Троянской войны 988±20 г. до н. э., значительно более позднюю, чем датировки Эратосфена (1184 г. до н. э.) и, тем более, современные (1250±40 г. до н. э.). Полученная датировка вполне согласуется с исправленной нами датировкой «Паросской хроники» — 964±10 г. до н. э.

Соответственно на 200 лет сдвигается хронология Микенской Греции, а это влечет за собой пересмотр хронологии Средиземноморья XVI–IX веков до н. э. и тесно связанной с нею египетской хронологии. По-видимому, требует коррекции и теория о вторжениях «народов моря», разрушении Хеттского царства и т. д. Но это тема для дальнейших исследований и публикаций.

Автор благодарит О. Б. Карпенко за помощь в работе и плодотворное обсуждение полученных результатов.

Об авторе:

БУКАЛОВ Александр Валентинович — см. с. 25.