

УДК 572. 1/4

## КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ГОМИНИД ПО ДАННЫМ КАНОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

© 2019 г. Харитонов В. М.

В работе осуществлена объективизация классификации ископаемых и современных гоминид с помощью результатов канонического анализа измерительных признаков черепа. На 111 графиках анализа определены дистанции между областями значений ископаемых гоминид для: 1) признаков мозгового и лицевого отделов черепа, 2) признаков мозгового отдела черепа, 3) признаков лицевого отдела черепа, 4) признаков нижней челюсти. Таким способом определены дистанции между *H. sapiens fossilis* – *Australopithecus* sp.; *H. s. fossilis* – *H. erectus*; *H. s. fossilis* – *H. heidelbergensis*; *H. s. fossilis* – *H. neanderthalensis*; *H. s. fossilis* (min – max). В последнем случае получен масштаб отличий для сравнения с прочими гоминидами. Различие фенонов ископаемых гоминид по признакам разных отделов черепа выражено в различной степени. Отличие по признакам мозгового отдела черепа преобладает над различием по признакам лицевого и нижнечелюстного отделов. Различие по лицевому отделу ближе к различию по мозговому отделу. Менее контрастны ископаемые гоминиды по признакам нижнечелюстного отдела. Если взят за масштаб отличий ископаемых гоминид с ископаемыми неантропами, то объективны отличия видов австралопитеков, *H. erectus* и *H. heidelbergensis* от ископаемых неантропов по ансамблю признаков мозгового и лицевого отделов черепа, а у неандертальцев нет. Отличия всех представителей рода *Homo* с ископаемыми неантропами закономерно уменьшаются в направлении: *H. erectus* – *H. heidelbergensis* – *H. neanderthalensis*. Рассмотрение отличий по признакам кальвариума австралопитеков и трех видов рода *Homo* позволяет отнести первых к особому роду в семействе гоминид, а архантропов, гейдельбержцев и неандертальцев к видам другого рода.

Кроме того, в данной работе приведены результаты канонического анализа эоплейстоценовых и нижневерхнеплейстоценовых гоминид с использованием знаков канонических переменных.

По признакам нейрокраниума в изучаемом диапазоне в случаях наибольших дистанций архантропы далее всех от кроманьонцев, ближе от них расположены неандертальцы, ближе них расположены неандертальцы, схульцы и гейдельбержцы. По наименьшим дистанциям: архантропы равные неандертальцам, схульцы, и гейдельбержцы. По признаку совпадений архантропы преобладают, далее идут схульцы, неандертальцы и гейдельбержцы.

По признакам лицевого черепа неандертальцы далее всех от кроманьонцев, далее идут сходные между собою схульцы и гейдельбержцы по наибольшим дистанциям. По наименьшим дистанциям неандертальцы, опять-таки,

далее всех от кроманьонцев, ближе гейдельбержцы и менее всех по дистанциям скульцы. По признакам мандибулы на наибольших дистанциях скульцы отстают от кроманьонцев больше, чем архантропы, затем неандертальцы. На наименьших дистанциях архантропы отстают от кроманьонцев более чем неандертальцы, затем скульцы. По признаку совпадений архантропы преобладают над неандертальцами и Схул. По признакам нейрокраниума и лица в плоскости наибольших дистанций от кроманьонцев гоминиды расположены так: неандертальцы, архантропы и скульцы и гейдельбержцы. В плоскости близких дистанций архантропы, неандертальцы, скульцы и гейдельбержцы. Таким образом, архантропы наиболее далеки от кроманьонцев, в сравнении с другими гоминидами, по ближним дистанциям при сопоставлении признаком нейрокраниума, мандибулы, нейрокраниума и лица. В случае дальних дистанций архантропы в этом аспекте уступают скульцам (мандибула), неандертальцам (нейрокраниум и лицо). По признакам нейрокраниума они доминируют над другими изученными группами. Общий вывод таков: изученные отделы черепа ископаемых гоминид изменяются в антропогенезе несходным образом.

**Ключевые слова:** антропология, ископаемые гоминиды, классификация гоминид, канонический анализ.

Таксономическое закрепление места человека среди других животных чрезвычайно изменяется в различных классификациях животных (от особого рода и вида до подкласса или царства). Замечательно, что в экологическом аспекте таксон человека, занявший все возможные экологические ниши, можно приравнять к классу, но в силу отсутствия черт морфологической специализации в нишах, где он конкурентоспособен, и если признавать главенство морфофизиологического критерия, то ранг семейства для гоминид достаточен (Зубов, 1976).

Чрезвычайно актуален сегодня вопрос о том, какова величина таксономического ранга отличия антропоидов и человека? Он связан с широким фронтом биохимических, молекулярно-биологических, физиологических и психологических сравнительных исследований. Морфологические отличия не представляются подчас достаточными для разнесения их в разные подсемейства и семейства (Грант, 1980). Что же тогда является масштабом отличия при этом не указывается. Сложные (главное - действительно существующие) генные отличия, лежащие в основании морфологического, поведенческого различия - во внимание, видимо, не принимаются.

Трезвый взгляд на проблему таксономии гоминоидов заключен в понимании, что анализ молекулярно-биологических методов исследования сходства (отличия) автоматически не приближает к пониманию важных

адаптивных морфологических, экологических и поведенческих отличий гоминоидов (Грант, 1980).

Симиальная концепция антропогенеза ассоциируется у нас с ортодоксальным дарвинизмом. В морфологической систематике со времени работ Т. Гексли она декларирует отнесение гоминид и понгид к одному надсемейству (гоминоидов) и противопоставление их низшим узконосым обезьянам.

Не снят вопрос о том, как в процедуре зоологической классификации, применяемой для гоминид всеми современными биологами, учесть уникальные особенности их экологии и этологии? А. А. Зубов (1964) предлагает выделить те особенности морфологии, которые связаны или обусловлены трудовой деятельностью.

Известны попытки зоологов оценить ранг подтаксонов гоминид, исходя из скорости образования макротаксонов в других эволюционных филумах (Майр, 1971, Воронцов, 1973). Мы относимся к таким подходам, как к недостаточно обоснованным. Необходимым же представляется учет степени различия и эквивалентности распределения по рангам в родственных таксонах, если используется единая процедура выделения.

Можно считать, в принципе, что возможные варианты таксономических схем семейства гоминид (часто - с одним родом *Homo*) уже выработаны и обсуждались. Диапазон различий предложенных рангов для основных стадий эволюции человека велик: от включения всех гоминид в один род *Homo* (Робинсон) до разнесения их по отдельным родам, соответствующим стадиям антропогенеза (Мак-Коун, Кизс) (Зубов, 1995). Наконец, гоминиды одной временной фазы могут разноситься классификаторами в разные роды (например, прогрессивные варианты австралопитековых или предархантропов). Последняя особенность таксономии гоминид ассоциируется с возможной межродовой конкуренцией, например, ранних гоминид Африки (Фоули, 1990).

Современный вариант классификации семейства гоминид принадлежит американскому антропологу Яну Таттерсалу (Tattersal, 1995). Она кардинально не отличается от таксономии современных и ископаемых антропоидов, так как содержит три рода (*Homo*, *Australopithecus*, *Paranthropus*) и достаточное количество видов, что отражает известные нам нюансы эволюции гоминид (виды: *H. habilis*, *rudolfensis*, *ergaster*, *erectus*, *heidelbergensis*, *neanderthalensis*, *sapiens*).

По нашему мнению, в таксономии необходимо учитывать не только степень несходства по аналогичным признакам, но и приуроченность наиболее выраженной дивергенции к разным, не сходным по значению системам.

Таким образом, необходимо выходить на взаимную корректировку внутренней подразделенности таксонов, отражающей в классификации особенности реального многообразия (систематики), образующегося в эволюции (Фейдер, 1962).

Возвращаясь к гоминидам, можно предположить, что морфологические отличия стадиальных групп гоминид и макротаксонов (уровня родов семейств, отрядов) в других отрядах млекопитающих вполне соотносимы. Отсюда можно заключить, что глубина эволюционных преобразований гоминид достаточно выражена, а стадиальные группы соответствуют надвидовому уровню.

Академик В. И. Вернадский (1978) считал, что сложная иерархия многообразия является одним из основных модусов жизни. Можно предположить, что существуют особенности многообразия, которые вызревают в процессах гоминизации, наконец, сапиентизации. "Проявить" их можно, если выяснить особенности связи таксономических и филогенетических дифференцировок в антропогенезе.

В настоящей работе была предпринята попытка объективизации классификации гоминид. На графиках канонического анализа краниометрических признаков ископаемых гоминид, относимых к эволюционным уровням австралопитековых, архантропов, палеоантропов и ископаемых неантропов, определялись дистанции между областями значений конкретной группы гоминид и ископаемых неантропов.

Исходя из объективности дистанций между значениями ископаемых гоминид, получаемых с помощью метода канонического анализа, было предположено, что в результате анализа дистанций между гоминидами всех эволюционных уровней можно получить структуру семейства *Hominidae*, т.е. решить вторую из двух классификационных задач, по Э. Майру. Канонический анализ проведен с помощью системы "HomoBase-Каноклас", разработанной д.б.н. В. Е. Дерябиным.

Конкретно, на 111 графиках канонического анализа измерены дистанции между областями значений ископаемых гоминид, определенных методом канонического анализа для 1) признаков мозгового и лицевого отделов черепа, 2) признаков мозгового отдела черепа, 3) признаков лицевого отдела черепа, 4) признаков нижней челюсти. Таким образом определены дистанции между *H. sapiens fossilis* – *Australopithecus* sp.; *H. s. fossilis* – *H. erectus*; *H. s. fossilis* – *H. heidelbergensis*; *H. s. fossilis* – *H. neanderthalensis*; *H. s. fossilis* (min – max). В последнем случае мы получаем своеобразный масштаб отличий для сравнения с прочими гоминидами.

## Таблица 1

Обобщенные данные о расстояниях между фенонами ископаемых гоминид по признакам мозгового и лицевого отделов черепа.

| Сопоставляемые го-<br>миниды                     | Диапазон отличий с<br>неоантропами | Среднее отличие с<br>неоантропами |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| Австралопитек афри-<br>канский - неоан-<br>тропы | 89 – 65                            | 79,5                              |
| Австралопитек мас-<br>сивный - неоантропы        | 77-73                              | 75,0                              |
| Австралопитек бой-<br>сов- неоантропы            | 98 – 79                            | 89,3                              |
| Архантропы- неоан-<br>тропы                      | 68 – 26                            | 45,5                              |
| Человек гейдельберг-<br>ский - неоантропы        | 75 – 21                            | 44,8                              |
| Палеоантропы -<br>неоантропы                     | 50 – 5                             | 21,5                              |
| Ископаемые неоан-<br>тропы<br>(мин. – макс.)     | 62 – 30                            | 43,8                              |

Из данных таблицы 1 можно заключить, что отличие групп ископаемых гоминид и их предшественников по объединённому ансамблю признаков мозгового и лицевого отделов черепа (кальвариуму) плавно уменьшается в направлении “австралопитеки - гоминиды нижнего плейстоцена - гоминиды среднего плейстоцена - гоминиды верхнего плейстоцена”. Неожиданно высокое значение отличия с неоантропами показал австралопитек африканский, что может быть обусловлено подбором признаков. В сравнении с внутригрупповым отличием ископаемых неоантропов отличия всех групп гоминид с сапиенсами представляется значимым (кроме отличий палеоантропов и неоантропов). Отличия австралопитека бойсова и австралопитека африканского с неоантропом кратно превышают размах внутригрупповых отличий неоантропов (соответствуют рангу рода).

**Таблица 2**

Обобщенные данные о расстояниях между фенонами ископаемых гоминид по признакам мозгового отдела черепа.

| Сопоставляемые го-<br>миниды | Диапазон отличий с<br>неоантропами | Среднее отличие с<br>неоантропами |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Архантропы - неоан-<br>тропы | 76 – 1                             | 36,7                              |

|                                     |        |      |
|-------------------------------------|--------|------|
| Человек гейдельбергский - неантропы | 67 – 1 | 26,7 |
| Палеоантропы - неантропы            | 47 – 1 | 15,3 |
| Ископаемые неантропы (мин. – макс.) | 71 – 6 | 40,5 |

Из данных таблицы 2 видно, что различия групп гоминид с ископаемыми неантропами не так контрастны, как в рассмотренном выше случае. При этом сопоставимыми по величине с внутригрупповыми отличиями неантропов выглядят отличия с ними нижнеплейстоценовых архантропов и среднеплейстоценовых гейдельбергцев. Отличия по ансамблю признаков мозгового отдела у групп гоминид с неантропами плавно падают в направлении к палеоантропам.

**Таблица 3**

Обобщенные данные о расстояниях между фенонами ископаемых гоминид по признакам лицевого отдела черепа.

| Сопоставляемые гоминиды             | Диапазон отличий с неантропами | Среднее отличие с неантропами |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Архантропы - неантропы              | 25 – 18                        | 21.0                          |
| Человек гейдельбергский - неантропы | 55 – 27                        | 37.3                          |
| Палеоантропы - неантропы            | 36 – 2                         | 14.9                          |
| Ископаемые неантропы (мин. – макс.) | 74 – 37                        | 52.3                          |

В таблице 3 проанализированы отличия групп гоминид рода *Номо* с неантропами по ансамблю признаков лицевого отдела. Мы видим, что средние отличия групп гоминид с сапиенсами изменяются в направлении от более ранних *Номо* к более поздним неправильным образом: у Человека гейдельбергского они больше, чем у архантропов и палеоантропов. Ископаемые гоминиды внутри своей группы могут иметь различия превышающие отличия нижнеплейстоценовых, среднеплейстоценовых и верхнеплейстоценовых *Номо* с ископаемыми неантропами.

**Таблица 4**

Обобщенные данные о расстояниях между фенонами ископаемых гоминид по признакам нижнечелюстного отдела черепа.

| Сопоставляемые гоминиды             | Диапазон отличий с неантропами | Среднее отличие с неантропами |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Архантропы- неантропы               | 21.2 – 1.0                     | 7.6                           |
| Палеоантропы - неантропы            | 15.0 – 1.0                     | 5.0                           |
| Ископаемые неантропы (мин. – макс.) | 76.0 – 13.0                    | 64.1                          |

В таблице 4 мы можем наблюдать различия ископаемых гоминид и ископаемых неантропов по ансамблю признаков нижнечелюстного отдела. Первое, что бросается в глаза, различия ископаемых неантропов по признакам мандибулы чрезвычайно велико и превосходит различия архантропов и палеоантропов с неантропами. Что касается, последних, то отличия по признакам мандибулы у архантропов с неантропами закономерно больше, чем у палеоантропов с неантропами.

**Таблица 5**

Обобщенные расстояния между фенонами ископаемых гоминид по отделам черепа.

| Ископаемые Гоминиды.           | Мозговой и лицевой отделы черепа. | Мозговой отдел. | Лицевой отдел. | Нижнечелюстной отдел. |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|
| A. Africanus – H. sapiens fos. | 79,5                              |                 |                |                       |
| A. robustus – H. sapiens fos.  | 75,0                              |                 |                |                       |
| A. boisei – H. sapiens fos.    | 89,3                              |                 |                |                       |

|   |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|
| <i>H. erectus</i> –<br><i>H. sapiens fos.</i>       | 45,5 | 36,7 | 21,0 | 7,6  |
| <i>H. heidelbergensis</i> – <i>H. sapiens fos.</i>  | 44,8 | 26,7 | 37,3 |      |
| <i>H. neanderthalensis</i> - <i>H. sapiens fos.</i> | 21,5 | 15,3 | 14,9 | 5,0  |
| <i>H. sapiens fos.</i><br>(max – min)               | 43,8 | 40,5 | 52,3 | 64,1 |

Рассмотрение итоговой таблицы 5 показывает следующее. Различие фенонов ископаемых гоминид по признакам разных отделов черепа выражено в различной степени. В большинстве случаев различие по признакам мозгового отдела черепа преобладает над различием по признакам лицевого отдела черепа и нижнечелюстного отдела. Причем, различие по лицевому отделу ближе к различию по мозговому отделу. Менее контрастны ископаемые гоминиды с кроманьонцами по признакам нижнечелюстного отдела. Максимально контрастны ископаемые гоминиды с кроманьонцами по объединённому комплексу признаков мозгового и лицевого отделов.

В каноническом анализе различия гоминид разных эволюционных уровней выглядят не очень впечатляющими. Так, если мы возьмем за масштаб отличий ископаемых гоминид с ископаемыми неантропами – размах отличий последних внутри себя, то объективны отличия видов австралопитеков, *H. erectus* и *H. heidelbergensis* от ископаемых неантропов. При таком подходе, отличия с ископаемыми неантропами представляются существенными по ансамблю признаков мозгового и лицевого отделов черепа у всех трех видов изученных австралопитеков, у архантропов, у гейдельбергского человека, а у неандертальцев – нет. Не впечатляющими представляются отличия представителей трех эволюционных уровней рода *Homo* с неантропами по признакам мозгового отдела черепа, лицевого отдела черепа и нижнечелюстного отдела.

Отличия всех представителей рода *Homo* с ископаемыми неантропами закономерно уменьшаются в направлении: *H. erectus* – *H. heidelbergensis* – *H. neanderthalensis*.

Если рассматривать отличия по признакам кальвариума австралопитеков и трех видов рода *Homo*, то нам кажется оправданным отнесение первых к особому роду в семействе гоминид, а архантропов, гейдельбергцев и неандертальцев к видам другого рода, в силу несоразмерности отличий (австралопитеки – около 80 единиц, а собственно гоминиды – вдвое меньше).



Представляется, в заключении, что отличия трех видов гоминид с ископаемыми неантропами можно признать видовыми, так как они превосходят три сигмы.

Другой подход к проблеме осуществлен в более поздней работе. Материалом для работы послужили данные по краниометрии ископаемых гоминид эоплейстоцена и плейстоцена, оформленные в виде РС базы данных, разработанной в НИИ антропологии МГУ.

Анализ обобщенных расстояний между ископаемыми гоминидами отражает особенности организации их таксономического пространства, соответствующего реальному временному и пространственному многообразию. Интерпретация 220 графиков канонического анализа краниометрии признаков гоминид позволила сделать ряд общих выводов. Материалом для анализа послужили значения канонических переменных (первой и второй) (Харитонов, 2017).

### Анализ материала

По данным В. Е. Дерябина были выписаны знаки значений канонических переменных для таксономических групп: питекантропы и синантропы, неандертальцы, группа Схул, гейдельбержцы, кроманьонцы. Они сопоставлены с подполями поля канонического анализа.

|    |    |
|----|----|
| +- | ++ |
| -- | -+ |

Рис. 1. Подполя системы прямоугольных координат.

Наибольшая дистанция (Дальняя дистанция) (Дд) - - и ++, +- и --.

Наименьшая дистанция (Близкая дистанция) (Бд) +- и --, -- и -+, -+ и ++, +- и ++.

### Выводы

Расчеты В. Е. Дерябина в русле канонического анализа позволяют увидеть лишь общую картину взаимного расположения традиционных групп гоминид. Нас более заинтересовало детальная картина, в которой с кроманьонцами сопоставлены эоплейстоценовые, ниже-верхнеплейстоценовые гоминиды. Градации отличий «дальняя дистанция» и «близкая дистанция» — объяснены выше.

В итоге. Нейрокраниум.

Архантропы. Дд.52. 6,4 ср. (7) Б.д. 64. 8,1 ср. (7) 0-16.

Неандертальцы. Д.д. 36. 5,1 ср. (7) Б.д. 64. 9,1 ср. (7) 0-4.  
Схул. Д.д. 10. 3,3 ср. (3) Б.д. 25. 4,1 ср. (6) 0-6.  
Гейдельбержцы. Д.д. 3. 1,0 ср. (3) Б.д. 10. 2,5 ср. (6) 0-1.

Лицо.

Архантропы?

Неандертальцы. Д.д. 13. 4,3 ср. (3) Б.д. 25. 8,3 ср. (3)  
Гейдельбержцы. Д.д. 3. 1,5 ср. (1,5) Б.д. 3. 1,5 ср. (2) 0-1

Мандибула.

Архантропы. Д.д. 18. 4,2 (3) Б.д. 25. 6,1 ср. (4) 0-16  
Неандертальцы. Д.д. 14. 3,5 ср. (4) Б.д. 18. 4,5 ср. (4) 0-10.  
Схул. Д.д. 22. 4,4 ср. (5) Б.д. 11. 3,6 ср. (3) 0-1  
Гейдельбержцы?

Нейрокраниум и лицо.

Архантропы. Д.д. 4. 4,0 ср. (1). Б.д. 10. 10,0 ср. (1).  
Неандертальцы. Д.д. 5. 5,0 ср. (1) Б.д. 8. 8,0 ср. (1)  
Схул. Д.д. 4. 4,0 ср. (1) Б.д. 4. 4,0 ср. (1)  
Гейдельбержцы. Д.д. 1. 1,0 ср. (1) Б.д. 2. 2,0 ср. (1)

По признакам нейрокраниума в изучаемом диапазоне в случаях наибольших дистанций архантропы далее всех от кроманьонцев, ближе от них расположены неандертальцы, ближе них расположены неандертальцы, схульцы и гейдельбержцы. По наименьшим дистанциям: архантропы равные неандертальцам, схульцы, и гейдельбержцы. По признаку совпадений архантропы преобладают, далее идут Схул, неандертальцы и гейдельбержцы.

По признакам лицевого черепа неандертальцы далее всех от кроманьонцев, далее идут сходные между собою схульцы и гейдельбержцы по наибольшим дистанциям. По наименьшим дистанциям неандертальцы, опять-таки, далее всех от кроманьонцев, ближе гейдельбержцы и менее всех по дистанциям схульцы.

По признакам мандибулы на наибольших дистанциях схульцы отстают от кроманьонцев больше, чем архантропы, затем неандертальцы. На наименьших дистанциях архантропы отстают от кроманьонцев дальше, чем неандертальцы, затем схульцы. По признаку совпадений архантропы преобладают над неандертальцами и Схул.

По признакам нейрокраниума и лица в плоскости наибольших дистанций от кроманьонцев гоминиды расположены так: неандертальцы, архантропы и скульцы и гейдельбержцы. В плоскости близких дистанций архантропы, неандертальцы, скульцы и гейдельбержцы.

Таким образом, архантропы наиболее далеки от кроманьонцев, в сравнении с другими гоминидами, по ближним дистанциям при сопоставлении признаком нейрокраниума, мандибулы, нейрокраниума и лица. В случае дальних дистанций архантропы в этом аспекте уступают скульцам (мандибула), неандертальцам (нейрокраниум и лицо). По признакам нейрокраниума они доминируют над другими изученными группами.

Анализируя средние значения дистанций Дд и Бд, мы исходили из того, что геометрическое различие на графиках канонического анализа есть мера морфологического несходства отделов черепа ископаемых гоминид.

Нейрокраниум.

Как и следовало ожидать, на дальних дистанциях архантропы по признакам мозгового черепа более всех групп гоминид не похожи на кроманьонцев (неоантропов). Менее несходство выражено у неандертальцев, скульцев и гейдельбержцев. При этом, архантропы более всего отличны от прочих гоминид, разница неандертальцев и скульцев наименьшая, скульцев и гейдельбержцев сходная с последними.

На ближних дистанциях архантропы далее всех изученных гоминид от кроманьонцев, далее следуют неандертальцы, скульцы и гейдельбержцы. Различие архантропов и неандертальцев наименьшее, а скульцев и гейдельбержцев наибольшая.

Мандибула.

На дальних дистанциях архантропы и скульцы далее всех прочих гоминид от кроманьонцев, ближе неандертальцы. Средние значения дистанций трех групп гоминид почти равны.

На ближних дистанциях архантропы далее всех прочих гоминид от кроманьонцев, ближе их неандертальцы. Отличие архантропов и неандертальцев невелико, а неандертальцев и скульцев еще меньше.

Нейрокраниум и лицо.

На дальних дистанциях неандертальцы дальше всех гоминид работы от кроманьонцев, архантропы и скульцы сходным образом следуют за ними, менее всех различий у гейдельбержцев. Гейдельбержцы существенно отличаются от архантропов и скульцев.

На ближних дистанциях архантропы далее всех изученных групп гоминид от кроманьонцев, затем следуют неандертальцы, скульцы и гейдельбержцы.

Более всего отличны неандертальцы и скульцы, отличия сходны у архантропов и неандертальцев, с одной стороны, скульцев и гейдельбержцев, с другой.

Суммируя результаты анализа средних значений дистанций Дд и Бд, можно предположить следующее. Изменение мозговой капсулы в границах семейства гоминид происходит долго и медленно. Перестройка комплекса нейрокраниум и лицевой отдел глубокая за счет лицевого отдела. Изменения нижнечелюстного отдела медленное и неглубокое.

Обобщение результатов канонического анализа (сопоставление величин канонических переменных и знаков канонических переменных).

Нейрокраниум.

1. По величинам канонических переменных отличия гоминид с кроманьонцами: архантропы – гейдельбержцы – неандертальцы – кроманьонцы.

2. По знакам канонических переменных на дальних дистанциях отличия с кроманьонцами: архантропы – неандертальцы - скульцы и гейдельбержцы – кроманьонцы.

На ближних дистанциях отличия с кроманьонцами: архантропы – неандертальцы – скульцы – гейдельбержцы – кроманьонцы.

Два примененных нами метода показали, что архантропы далее всех гоминид от кроманьонцев. Чуть ближе архантропов к кроманьонцам расположены неандертальцы, и еще ближе – скульцы и гейдельбержцы.

Лицевой отдел.

1. По величинам канонических переменных отличия с кроманьонцами: гейдельбержцы – эректусы - неандертальцы – кроманьонцы.

2. По знакам канонических переменных на дальних дистанциях: неандертальцы - гейдельбержцы - кроманьонцы.

На ближних дистанциях: неандертальцы – гейдельбержцы- кроманьонцы. Мы видим, что неандертальцы и гейдельбержцы могут иметь разное отличие от кроманьонцев. Чаще гейдельбержцы ближе к кроманьонцам нежели неандертальцы.

Мандибула.

По величинам канонических переменных отличия гоминид от кроманьонцев: эректусы – неандертальцы – кроманьонцы.

1. На дальних дистанциях отличия от кроманьонцев: архантропы и скульцы- неандертальцы – кроманьонцы (средние значения дистанций трех групп гоминид почти равны).

2. На ближних дистанциях отличия от кроманьонцев: архантропы – неандертальцы, отличия архантропов и неандертальцев невелико, а неандертальцев и скульцев еще меньше.

Мы видим, что архантропы всегда наиболее отдалены от кроманьонцев нежели остальные гоминиды. Отличия изученных ископаемых гоминид и кроманьонцев невелики.

Нейрокраниум и лицо.

1. По величинам канонических переменных отличия ископаемых гоминид с кроманьонцами: бойсов – африканус – питекантропы – гейдельбержцы – неандертальцы- кроманьонцы.

2. На дальних дистанциях отличия от кроманьонцев: неандертальцы - архантропы и схульцы – гейдельбержцы – кроманьонцы.

На ближних дистанциях отличия от кроманьонцев: архантропы - неандертальцы, схульцы и гейдельбержцы – кроманьонцы.

Австралопитеки наиболее отдалены от кроманьонцев. Гейдельбержцы ближе всех прочих гоминид к кроманьонцам. Архантропы и неандертальцы могут меняться местами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вернадский В. И. Живое вещество. - М., 1978.
2. Воронцов Н. Н. Биологические предпосылки эволюции человека // Природа. – 1973. - № 2.
3. Грант В. Эволюция организмов. - М., 1980.
4. Зубов А. А. Антропогенез как фаза эволюции животного мира// Биологические предпосылки гоминизации. - М., 1976.
5. Зубов А. А. Магистрализация и демагистрализация в ходе эволюционного процесса // Вопросы антропологии. – 1985. - Вып. 75.
6. Майр Э. Принципы зоологической систематики. - М., 1971.
7. Фейдер Е. Некоторые соображения относительно методов установления высших таксономических единиц // Зоологический журнал. – 1962. - Т. 2. - Вып. 1.
8. Фоули Р. Еще один неповторимый вид. Экологические аспекты эволюции человека. - М., 1990.
9. Харитонов В. М. Опыт объективизации классификации гоминид с помощью канонического анализа. Актуальные направления антропологии. Сборник, посвященный 80-летию академика РАН Т. И. Алексеевой. - М.: Институт археологии РАН, 2008. - С. 2006-2012.
10. Харитонов В. М. Канонический анализ некоторых вариантов нижневерхноплейстоценовых гоминид. - Математическая морфология. Электронный математический и медико-биологический журнал. – 2017. - Том 16. - № 4. - С. 1-25. – URL: <http://sgma.alpha-design.ru/MMORPH/N-56-html/kharitonov/kharitonov.htm>

11. Харитонов В. М. Канонический анализ некоторых вариантов эоплейстоценовых и плейстоценовых гоминид. - Математическая морфология. Электронный математический и медико-биологический журнал. – 2018. - Том 17. – Вып. 4. - С. 1-30. -URL:  
<http://www.sci.rostelecom67.ru/user/sgma/MMORPH/N-60-html/kharitonov/kharitonov.htm>
12. Tattersal J. The Last Neanderthal: the rise, success, and mysterious extinction. N.-Y., 1995.

## CLASSIFICATION OF MEMBERS OF THE FAMILY OF HOMINIDS IN ACCORDING TO CANONICAL ANALYSIS

**Kharitonov V. M.**

In the present work the objectification of the classification of fossils and modern hominids was carried out by summing up the results of the canonical analysis of the skull's measuring signs. The distances between areas of values for fossil hominids were determined on 111 graphs for: 1) signs of the cerebral and facial skull, 2) signs of the cerebral cranium, 3) signs of the facial skull, 4) signs of the lower jaw. In this way, the distances between *H. sapiens fossilis* - *Australopithecus* sp.; *H. s. fossilis* - *H. erectus*; *H. s. fossilis* - *H. heidelbergensis*; *H. s. fossilis* - *H. neanderthalensis*; *H. s. fossilis* (min - max) were determined. In the latter cases, a scale of differences for comparison with other hominids was obtained. According to the signs of different parts of the skull, the differences in the hominid phenes are expressed in varying degrees. The difference in the signs of the cerebral skull prevails over the difference in the signs of the facial and mandibular segments. The difference in the facial part is closer to the difference in the brain segment. According to the signs of mandibular part fossil hominids are less contrasting. Differences between fossil hominids and Cromagnons can be taken as a scale of dissimilarity. In this case, the totality of signs of the cerebral and facial parts of the skull are significantly different for the Cromagnons of *Australopithecus*, *H. erectus* and *H. heidelbergensis*, but for the Neanderthals there is no such pattern. Differences between all members of the genus *Homo* with fossil neoanthropes naturally decrease in the direction: *H. erectus* - *H. heidelbergensis* - *H. neanderthalensis*. Consideration of differences in the calvarium's characteristics of the *Australopithecines* and the three species of the *Homo* genus makes it possible to attribute the first to a particular genus in the hominid family, wherein arhanthropes, Heidelbergers and Neanderthals belong to another genus.

In this paper, the detailed results of the canonical analysis of the Lower-Upper Pleistocene's hominids are presented. According to the signs of the neurocranium in the studied range, in the cases of the greatest distances the Archanthropes are farthest from the Cromagnon people, the Neanderthals, the Skhuls and the Heidelbergers are

closer to them. At the smallest distances, the Archanthropes are equal to Neanderthals, Schulzs, and Heidelbergers. As to the sign of coincidences, archanthropes predominate, Schulians, Neanderthals and Heidelbergers are located further.

According to the signs of the facial skull, the Neanderthals are the furthest from the Cromagnon people. Similar among themselves in the longest distances Schulians and Heidelbergers are located further. Similarly, at the lowest distances, the Neanderthals, are further from the Cromagnon people; the Heidelbergers are closer, and the Schulians are the least of all by distances.

In regard to the mandible's signs, at the longest distances, Schulians lag behind the Cromagnonians more than the Archanthropes, following that the Neanderthals. At the smallest distances, the Archanthropes lag behind the Cromagnonians more than Neanderthals, following that the Skhulians. As to the sign of coincidence the Archanthropes predominate over the Neanderthals and Schulians.

As to the signs of the neurocranium and facial skeleton in the plane of the greatest distances from the Cromagnon hominids are located like this: Neanderthals, the Archanthropes and Schulians and Heidelbergers. In the aspect of the smallest distances, the hominids form such a series: the Archanthropes, Neanderthals, Schulians and Heidelbergers.

Thus, Archanthropes are the farthest from the Cromagnon people, in comparison with other hominids, in the short distances when compared by the sign of the neurocranium, mandible, neurocranium and face. In the case of long distances, Archanthropes in this aspect are inferior to Schulians (mandibles), Neanderthals (neurocranium and face). According to the signs of the neurocranium, they dominate over the other studied groups.

The general conclusion is this: the studied skull's sections of fossil hominids vary in anthropogenesis in a dissimilar manner.

**Key words:** anthropology (physical anthropology), paleoanthropology, hominids of the Lower-Upper Pleistocene, canonical analysis.

Лаборатория эволюционной антропологии  
Научно-исследовательский институт и музей антропологии  
МГУ имени М. В. Ломоносова.  
Поступила в редакцию 29.06.2019.