

Д-ръ мед. Н. З. Яцута.

## Къ вопросу о техникѣ изученія профиля чере- реповъ.

Съ двумя таблицами чертежей.

(Изъ Антропологическаго Отдѣленія Музея Антр. и Этногр.).

Необходимость выражать въ цифрахъ — абсолютныхъ и относительныхъ (указатели) — величину различныхъ частей черепа заставила антропологовъ предложить цѣлый рядъ техническихъ приѣмовъ, къ числу которыхъ относится методъ проекціи Вроса. Этотъ выдающійся французскій изслѣдователь изобрѣлъ специальный приборъ стереографъ<sup>1</sup>, дающій возможность получать болѣе или менѣе точный рисунокъ контура черепа, на которомъ уже легко опредѣлять въ проекціи разстоянія различныхъ точекъ черепа другъ отъ друга, а также произвести измѣреніе различныхъ угловъ. Примѣру Вроса послѣдовали многіе антропологи, предложившіе свои приборы для той же цѣли. Изъ числа этихъ приборовъ наибольшимъ распространѣніемъ пользуются діоптрографъ и діаграфъ, изготовляемые фирмой Германп'а (Цюрихъ), подъ наблюденіемъ проф. R. Martin'a. Какъ ни удобна работа съ этими приборами, тѣмъ не менѣе она требуетъ большого навыка, а получаемые чертежи не настолько точны, чтобы произведенныя по нимъ измѣренія можно было считать абсолютно идентичными съ таковыми же на черепѣ. (Впрочемъ, разница въ цифрахъ лежитъ въ предѣлахъ индивидуальныхъ ошибокъ, такъ что ея свободно можно пренебречь). Эти обстоятельства заставили M. Boule'я<sup>2</sup>, при различныхъ измѣреніяхъ знаменитаго черепа неандертальской расы изъ Chapelle aux Saints, пользоваться специально

<sup>1</sup> Описание его см. у Topinard. *Eléments d'anthropologie*.

<sup>2</sup> Boule, M.—L'homme fossile de la Chapelle aux Saints. *Annales de Paléontologie* 1911—1913. Paris.

произведенными фотографіями въ натуральную величину. Естественно, что при фотографированіи, дабы получить правильный профиль, необходимо обезпечить черепу точную установку относительно какой-нибудь горизонтали.

Въ цѣляхъ удобнаго измѣренія и фотографированія череповъ мной конструировано двѣ модели краниостата со съемной рамой для горизонтальной установки<sup>1</sup>. Во второй модели я сдѣлалъ нѣкоторое добавленіе, позволяющее мнѣ опредѣлять на черепѣ разстояніе любой точки его отъ верхняго края наружнаго слухового прохода (region), а также найти величину угла, образуемаго линіей, соединяющей эти точки съ Франкфуртской горизонталью. (Можно пользоваться и горизонталью Broca съ другой уже исходной точкой, лежащей у вершины затылочныхъ мышечковъ). Приблизительно тѣ же углы и радіусы опредѣляли Broca и Cunningham<sup>2</sup>. Удобство этого прибора, который я назвалъ краниостатъ-діаграфъ, заключается въ томъ, что при помощи его прямо получаются цифры, выражающія величину упомянутыхъ угловъ и длину радіусовъ. Если же требуется полученіе добавочныхъ угловъ или разстояній, что чрезвычайно важно въ краниологіи, а также, если необходимо пользоваться какими-нибудь добавочными горизонтальными линіями (напр., линіи nasion-inion, или glabella-inion, или glabella-lambda и т. д. при измѣреніи черепной крышки), то во всѣхъ этихъ случаяхъ чрезвычайно выгодно на основаніи получаемыхъ величинъ сдѣлать геометрической чертежъ. Рядъ такихъ чертежей, построенныхъ на линіи, соответствующей Франкфуртской горизонтали, приведенъ мною ниже. Эти чертежи показываютъ, насколько употребляемый мной методъ передаетъ общую форму контура черепа, а также насколько онъ удобенъ для опредѣленія различныхъ угловъ и разстояній на профили черепа. Для демонстративности я составилъ контуры слѣдующихъ череповъ: русскаго, негра, новогвинейца, якута, деформированнаго крымскаго, слѣпка неандертальскаго человѣка изъ Chapelle aux Saints (M. Boule) и гориллы (срав. чертежи №№ 1—7).

При опредѣленіи угловъ и радіусовъ я беру рядъ анатомическихъ точекъ на черепѣ, для обозначенія которыхъ пользуюсь сокращеніями терминовъ, частью уже вошедшихъ во всеобщее употребленіе, частью предложенныхъ мной; нѣкоторыми изъ этихъ терминовъ я пользуюсь здѣсь *не въ томъ значеніи*, которое они обычно имѣютъ. Результаты моихъ измѣреній видны на ниже приведенныхъ таблицахъ и на чертежахъ. Перечислю теперь анатомическія точки и обозначаю ихъ термины.

<sup>1</sup> К. Якута. Штативъ для установки череповъ при измѣреніяхъ. Врач. Газ. 1912.— Онъ же. Краниостатъ-діаграфъ и т. д. Изв. Имп. Ак. II. 1914.

<sup>2</sup> См. въ British Associat. Anthropom. investig. etc. London. 1909. Стр. 18.

Франкфуртскую горизонталь я обозначаю Fr—Fr<sub>1</sub>, причемъ передній конецъ ея будетъ Fr, а задній Fr<sub>1</sub>. Точка, соотвѣтствующая серединѣ верхняго края наружнаго слуховаго прохода (region), обозначается Po. Измѣренія профиля я начинаю съ точекъ, лежащихъ выше горизонтали и идущихъ спереди назадъ (см. таблицы). Обыкновенно первой изъ этихъ точекъ является конецъ костнаго носа (n), который, однако, можетъ быть и ниже горизонтали. Установивъ сюда указку моего прибора, я опредѣляю сначала уголъ nPoFr и затѣмъ длину радиуса nPo. Поступая такимъ образомъ, я нахожу углы и радиусы у точекъ: nasion (N), glabella (G), Ophrion (On), metopion (Met), середины между metopion и bregma, которую (т. е. середину) я обозначаю m—b, далѣе у bregma (B), у verticale (V), на серединѣ между verticale и obelion, обозначаемой какъ v—ob, затѣмъ у obelion (Ob), lambda (L), opistocranion (Op), inion (I), opistion (O) и basion (Ba). Всѣ углы, лежащіе назадъ отъ verticale (V), опредѣляются и обозначаются уже по отношенію къ заднему концу горизонтали, именно къ Fr<sub>1</sub>. Углы для opistion (O), basion (Ba), а иногда и inion (I), являются отрицательными и обозначаются со знакомъ —, напр. < OPoFr<sub>1</sub> = — 39. Покопчивъ съ мозговымъ черепомъ перехожу къ лицевому. Сначала опредѣляю уголъ и радиусъ точки, лежащей глубже всего (т. е. дальше назадъ) на краѣ грушевиднаго отверстія—piriforme (Pir), далѣе, у основанія носоваго шипа—nasospinale (Ns), затѣмъ между верхними рѣзцами—prostion (Pr) и нижними—infradentale (Id), у нижняго края нижней челюсти—gnathion (Gn) и, наконецъ, у угла нижней челюсти—gonion (Go). Кромѣ этихъ точекъ на периферіи черепа, можетъ быть взята любая точка на *поверхности* его въ погма lateralis. Я для примѣра беру здѣсь точку перехода верхняго края глазницы въ наружный нисходящій, которую я обозначаю Ek<sub>1</sub>, чтобы не смѣшивать съ ektosonchion (Ek), имѣющимъ въ краниометріи свое опредѣленное значеніе. Точно также я обозначаю условно Sta<sub>1</sub> задній конецъ луночнаго края верхней челюсти въ отличіе отъ staphylion (Sta), употребляющагося въ иномъ смыслѣ. Далѣе, я отыскиваю orbitate (Or), т. е. нижній край глазницы, stephanion (St) и др. Basion, въ виду его близкаго положенія къ линіи, соединяющей оба region'a, не всегда можетъ быть опредѣленъ посредствомъ моего прибора (для этого требуется одно приспособленіе, которое еще не сдѣлано). Поэтому я нахожу мѣстоположеніе его на чертежѣ, причемъ поступаю слѣдующимъ образомъ: опредѣливъ разстояніе bregma—basion (B—Ba) и lambda—basion (L—Ba), я провожу на бумагѣ соотвѣтствующими радиусами двѣ дуги изъ точекъ B и L; мѣсто пересѣченія дугъ и соотвѣтствуетъ Ba. Далѣе уже транспортиромъ опредѣляется < Ba Po Fr<sub>1</sub>, а непосредственнымъ измѣреніемъ — длина BaPo.

Вышеуказанныя точки на окружности черепа представляются жела-

тельными, чтобы получить чертежъ, болѣе или менѣе приближающійся къ истинному контуру черепа. Однако, для изслѣдованія обычныхъ угловъ и соотношеній можно взять сокращенную схему, пользуясь лишь слѣдующими точками: nasion, glabella, ophrion, metopion, bregma, verticale, lambda, inion, opistion, basion, nasospinale, prostion; при наличности нижней челюсти добавляется infradentale, gnathion, gonion. Зато расширить предлагаемую схему можно почти до безконечности, добавивъ, кромѣ точекъ, перечисленныхъ уже раньше, еще dacrion, pterion, asterion и т. д. Наконецъ, возможно, что при изученіи нѣкоторыхъ череповъ понадобятся какіе-нибудь спеціальныя опознавательныя пункты, которыми придется пользоваться при конструкціи чертежа. Тѣмъ болѣе это является необходимымъ, если предстоитъ заниматься съ черепами антропоидовъ или другихъ обезьянъ. Здѣсь можетъ встрѣтиться необходимость для каждаго семейства отыскивать свои добавочныя точки, такъ что лишь нѣкоторые главные пункты могутъ остаться общими. Приведенный ниже чертежъ (№ 7) гориллы показалъ мнѣ, что здѣсь потребовались новыя точки по сравненію съ человѣческими черепами.

На произведенномъ чертежѣ, каковъ бы онъ ни былъ — полный или сокращенный — можно проводить добавочныя линіи, соединяющія опредѣленные пункты. Такимъ образомъ мы получаемъ дополнительные размѣры, а также величины угловъ, взятыхъ въ *любой горизонтали*. Такъ, возстановивъ перпендикуляры изъ G и Op на вертикальную линію (Po V), я получаю проекцію или наибольшую длину передней (G—a) и задней (Op—b) половины черепа, а также отношеніе ихъ другъ къ другу и ко всей наибольшей длинѣ (GOp). Для проекціи лицевой части я опредѣляю слѣдующія данныя: 1) длину лица (Ns—e) въ профиль, т. е. линію параллельную Fr Fr<sub>1</sub>, проходящую отъ передняго конца верхней челюсти (Ns) къ вертикали, продолженной внизъ; 2) вышину лица (Gn—f), т. е. перпендикуляръ изъ подбородка (Gn) на горизонталь, проходящую черезъ nasion и параллельную франкфуртской. Наклоненіе лба можетъ быть выражено угломъ Met Ga или BGa, а наклоненіе затылка — угломъ LIId или LOp<sub>b</sub>. Вообще я предпочитаю опредѣлять углы относительно постоянной горизонтали, другими же углами приходится пользоваться лишь потому, что они были примѣняемы въ нѣкоторыхъ классическихъ работахъ.

На чертежѣ № 8 показано для примѣра нѣсколько добавочныхъ угловъ, построенныхъ не на франкфуртской горизонтали, а на другихъ, примѣнявшихся различными авторами при изученіи череповъ изъ Неандерталья, Спи, Шапель-о-Сентъ и др. Таковы углы брегмы и лямбды, измѣряемые относительно горизонтали nasion—inion, glabella—inion, glabella—lambda и др. Далѣе, проводя линіи отъ nasion къ nasospinale, prostion или

	nPoEr	nPo	NPoEr	NPo	GPoEr	GPo	OnPoEr	OnPo	MetPoEr	MetPo	m-bPoEr	m-bPo	BFoEr	BFo	VPo
Русский I . .	9°	108	19°	101	23°	108	32°	109	42°	116	62°	127	82°	130	132
ЯкутЬ. . . .	5	102	11	97	25	102	33	105	43	109	62	114	80	116	117
НегрЬ. . . .	8	100	17	92	21	98	26	102	34	109	54	116	77	121	121
НовогвинеецЬ. . . .	9	104	20	97	23	107	30	108	41	111	61	115	82	114	115
Макроцефаль. . . .	4	103	19	90	31	92	38	93	52	96	72	105	93	129	125
НеандерталецЬ. . . .	4	119	16	104	21	117	32	114	43	116	61	116	78	117	117

	v-obPoFr <sub>1</sub>	v-obPo	ObPoEr	ObPo	LPoFr <sub>1</sub>	LPo	OpPoFr <sub>1</sub>	OpPo	IPoFr <sub>1</sub>	IPo	OPFr <sub>1</sub>	OPo	BaPoFr <sub>1</sub>	BaPo	NsPoEr
Русский I . .	73°	124	53°	116	40°	104	12°	92	-16°	70	-38°	49	79°	20	-12°
ЯкутЬ. . . .	73	117	57	105	38	97	11	88	3	81	-32	42	49	17	-11
НегрЬ. . . .	73	119	60	113	42	103	21	84	7	72	-29	39	70	18	-9
НовогвинеецЬ. . . .	70	113	54	107	33	98	19	90	2	75	-30	35	81	17	-12
Макроцефаль. . . .	70	143	49	141	39	121	см. in ion	10	76	-35	44	75	19	-14	
НеандерталецЬ. . . .	75	114	59	101	48	109	15	104	3	88	-15	60	10	25	-12

	NsPo	PirPoEr	PirPo	PrPoEr	PrPo	Sta <sub>1</sub> PoEr	Sta <sub>1</sub> Po	IdPoEr	IdPo	GnPoEr	GnPo	GoPoEr	GoPo	EkPoEr	EkPo
Русский I . .	96	-11°	91	-25°	115	-41°	57	-39°	107	-54°	126	-79°	71	19°	80
ЯкутЬ. . . .	100	-15	94	-26	113	-40	62	-31	118	-44	133	-73	65	15	80
НегрЬ. . . .	101	-4	93	-17	112	-26	55	-29	111	-45	121	-74	60	17	75
НовогвинеецЬ. . . .	101	-7	95	-20	106	-35	59	-30	119	-45	125	-82	65	-21	78
Макроцефаль. . . .	99	-11	90	-22	101	-36	66	-31	115	-43	131	-77	72	21	67
НеандерталецЬ. . . .	122	-8	111	-24	128	-39	62	-34	127	-49	133	-75	87	11	85

къ нижнему концу передняго рѣзца, мы опредѣляемъ линіи прогнатизма различныхъ точекъ черепа. Уголь прогнатизма получается въ точкѣ пересѣченія каждой изъ этихъ линій съ Франкфуртской горизонталью.

Въ заключеніе сдѣлаю одно техническое замѣчаніе: при желаніи получить средній профиль какой-нибудь народности, можно опредѣлить среднія арифметическія числа всѣхъ радіусовъ, угловъ и пр. и по этимъ числамъ сдѣлать построеніе чертежа.

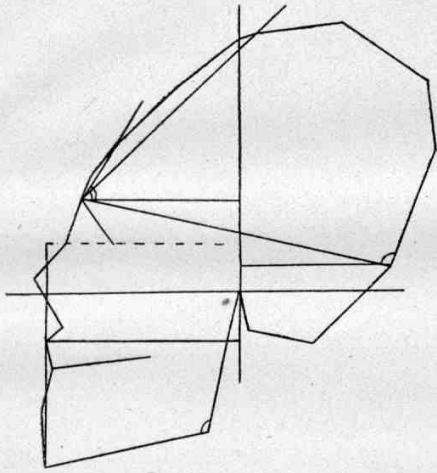
Теперь позволю себѣ проанализировать нѣкоторыя величины на черепахъ, взятыхъ здѣсь для примѣра (см. таблицу и чертежи 1—7). Уголь  $GPOFr$ , будучи малымъ у негра и неандертальца изъ *Chapelle aux Saints* ( $21^\circ$ ), постепенно повышается у новогвинейца и лезгина ( $23^\circ$ ), якута ( $25^\circ$ ) и макроцефала ( $31^\circ$ ), что вполне соответствуетъ общему впечатлѣнію постепеннаго подъема нижней границы лба. Почти то же происходитъ и съ угломъ  $VPoFr$ : онъ меньше у негра и неандертальца ( $77^\circ$  и  $78^\circ$ ), далѣе повышается у якута ( $80^\circ$ ), новогвинейца и лезгина ( $82^\circ$ ), затѣмъ макроцефала ( $93^\circ$ ). Совершенно другое мы видимъ при изученіи радіусовъ, напр.,  $VPo$  или  $MetPo$ : такъ какъ ихъ величина зависитъ отъ абсолютной величины черепа, то и значеніе ихъ второстепенное. Наоборотъ, соотношенія прямыхъ линій, выражающихъ высоту черепа и длину его передней и задней частей, т. е. переднюю и заднюю проекціи, а также проекція высоты и длины лица, представляютъ даже и на этомъ небольшомъ матеріалѣ извѣстный интересъ. Далѣе, заслуживающими вниманія являются углы  $MetGa$  и  $BGa$ , а также углы  $LId$  и  $LOpb$ , показывающіе степень покатости лба и затылка. Такъ, уголь  $MetGa$  чрезвычайно малъ у макроцефала и неандертальца и больше у аргентинца и негра. Уголь  $LId$  обыкновенно приближается къ прямому, между тѣмъ какъ у якута онъ ясно меньше его, у неандертальца еще меньше, а у макроцефала уже тупой.

Нѣсколько приведенныхъ здѣсь примѣровъ анализа угловъ и радіусовъ, а также другихъ величинъ (проекціи), показываютъ, что они могутъ имѣть примѣненіе въ краниометріи. Ближайшей моей задачей является использовать этотъ методъ для изученія болѣе или менѣе значительныхъ группъ расовыхъ череповъ и тогда выяснитъ, насколько онъ удобенъ для передачи морфологическихъ особенностей расовыхъ череповъ.

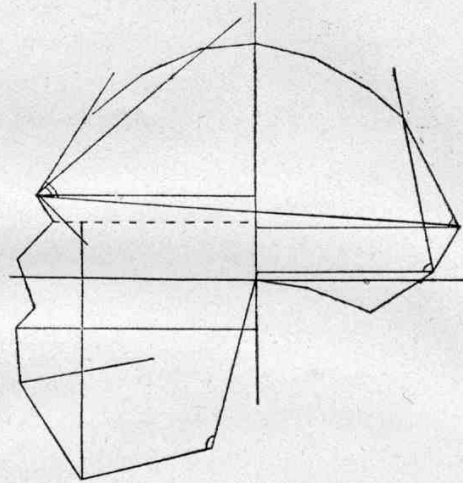
Цифръ, выражающихъ величину угловъ и радіусовъ у *гориллы*, я не привожу, такъ какъ исходныя точки здѣсь иныя, чѣмъ у человека. Ограничиваюсь, поэтому, чертежомъ № 7.

Наконецъ, на черепѣ «русскій II» мной опредѣлены для примѣра углы, величина которыхъ слѣдующая:  $MetGL = 65$ ,  $MetGI = 85$ ,  $BGL = 40$ ,  $BGI = 60$ ,  $MetNI = 90$ ,  $BNI = 62$ ,  $BLG = 32$ ,  $LIG = 85$ ,  $LIN = 89$ .

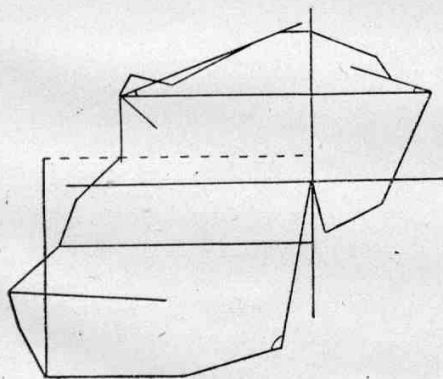




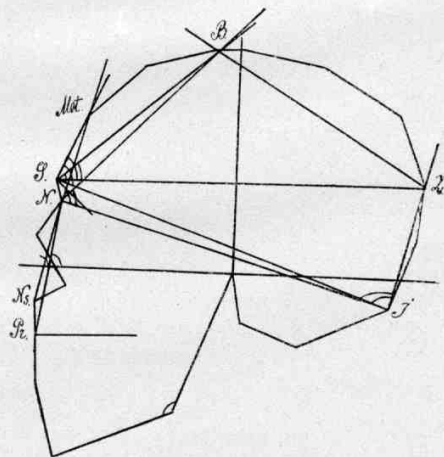
5. Макроцефаль.



6. Неандерталець (изъ Charelle-  
aux-Saints).



7. Горилла.



8. Русскій.