

**Проявление адаптации к высокогорным условиям в строении черепа  
коренных жителей Цинхая, Памира и Тянь-Шаня**

**Научный руководитель – Евтеев Андрей Алексеевич**

*Манахов Павел Дмитриевич*

*E-mail: poul.manakhov@yandex.ru*

Хотя влияние климатических и физических условий высокогорья на организм и здоровье человека широко изучалось на протяжении всего XX века, эти исследования касались в основном физиологических эффектов [1]. Гораздо меньше известно о том, как жизнь на большой высоте влияет на морфологию черепа. Хотя предполагалось, что из-за низких температур, свойственных таким местообитаниям, населяющие их популяции должны проявлять черты, аналогичные популяциям, населяющим территории с холодным климатом, результаты исследований с использованием средних температур, осадков и атмосферного давления оказались противоречивыми [4].

Основываясь на этом, мы решили исследовать, как климатические условия высокогорных областей Цинхая, Памира и Тянь-Шаня влияют на строение черепа населяющих их популяций. Мы собрали данные по строению мозгового и лицевого черепа для 299 черепов, относящихся к нескольким популяциям вышеупомянутых регионов, и изучили, как оно связано со средними температурами самого жаркого и самого холодного месяцев, среднегодовым количеством осадков и атмосферным давлением с использованием метода наименьших квадратов. Население могильника Таоцзячжай в Цинхае [6], памирцы из двух локаций в горах Памира [3] и несколько групп киргизов из разных мест в горах Тянь-Шаня [2] представляли популяции, населявшие высокогорные и среднегорные территории. Киргизы могильника Ак-Бешим и население ираноязычной колонии в Самарканде представляли население, населяющее равнинные местности. Основная часть черепов хранится в НИИ и Музее антропологии МГУ им. Д. Н. Анучина в Москве, но черепа из могильника Таоцзячжай находятся Лаборатории биоархеологии Цзилиньского университета в Чанчуне, КНР. Кроме того, данные по современным китайцам равнинного Северо-Восточного Китая приведены А. А. Евтеевым [5].

Установлено, что для популяций, населяющих высокогорные территории – Цинхай, Памир и Тянь-Шань – характерны большая ширина носового отверстия и носовой полости, а также меньшая высота носа и общая ширина лица, чем для популяций, населяющие равнинные территории. Хотя это противоречит общему правилу Томсона-Бакстона, согласно которому популяции, проживающие на территориях с холодным климатом, обладают более узкими носовыми отверстиями и полостями, можно предположить, что более широкая носовая полость необходима для большего поступления воздуха, поскольку из-за низкого атмосферного давления в высокогорных условиях количество кислорода в том же объеме воздуха меньше.

**Источники и литература**

- 1) Бейкер П. et al. Биология жителей высокогорья. Москва: Мир, 1981. 392 р.
- 2) Миклашевская Н.Н. Краниология киргизов // Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции. Москва: Издательство Академии Наук СССР, 1959. Vol. 2. P. 266–294.
- 3) Рычков Ю.Г. Антропология и генетика изолированных популяций: Древние изоляты Памира. Москва: Издательство Московского Университета, 1969. 222 р.

- 4) Butaric L.N., Klocke R.P. Nasal variation in relation to high-altitude adaptations among Tibetans and Andeans // *Am J Hum Biol.* 2018. Vol. 30, № 3. P. e23104.
- 5) Evteev A.A., Grosheva A.N. Nasal cavity and maxillary sinuses form variation among modern humans of Asian descent // *Am J Phys Anthropol.* 2019. Vol. 169, № 3. P. 513–525.
- 6) Evteev A. et al. Extreme climate, rather than population history, explains mid-facial morphology of northern asians: MID-Facial Cold Adaptation in Northern Asians // *Am. J. Phys. Anthropol.* 2014. Vol. 153, № 3. P. 449–462.
- 7) Zhang J.-L. *The Research on the Human Skeletons of Han and Jin Dynasties from Taojiazhai graveyard in Xining City of Qinghai Province.* Changchun: Jilin Univeristy, 2008.