

Булыгина Е.А., Соловьев В.Д. Генетическое и лингвистическое разнообразие четырнадцати популяций Евразии // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. науки. – 2012. – Т. 154, кн. 4. – С. 175–187.

УДК 575.174

## ГЕНЕТИЧЕСКОЕ И ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЧЕТЫРНАДЦАТИ ПОПУЛЯЦИЙ ЕВРАЗИИ

Е.А. Булыгина, В.Д. Соловьев

### Аннотация

Проведен анализ четырнадцати популяций Евразии на основе наиболее полной на сегодняшний день подборки данных по частотам Y-гаплогрупп, митохондриальной ДНК, однонуклеотидных полиморфизмов. Оценен вклад каждого из этих разделов генома в генетические расстояния между популяциями. Определена степень корреляции между генетическими, географическими и лингвистическими расстояниями. Рассмотрена филогеография отдельных линий Y-хромосомы и мтДНК. Некоторые популяции занимают неожиданное положение в пространстве многомерного шкалирования, что может быть связано с особенностями процентного соотношения европейских и азиатских гаплогрупп в генетической структуре данных народов.

**Ключевые слова:** генетическое разнообразие, Y-хромосома, митохондриальная ДНК, SNP, языки, Евразия.

### Summary

*E.A. Bulygina, V.D. Solovev. Genetic and Linguistic Diversity of 14 Eurasian Populations.*

Based on the most complete current data-set on Y-DNA and mtDNA haplogroups and SNP frequency, 14 Eurasian populations were analyzed. The contribution of each part of genome to the genetic distances between the populations was estimated. The degree of the correlation between genetic, geographic and linguistic distances was determined. The phylogeography of some Y-chromosome and mtDNA lines was considered. Certain populations take unexpected places in the multidimensional scaling plot due to different percentages of European and Asian haplogroups in their genetic structure.

**Key words:** genetic diversity, Y chromosome, mitochondrial DNA, SNP, languages, Eurasia.

### Литература

1. Sheen F.M., Sherry S.T., Risch G.M., Robichaux M., Nasidze I., Stoneking M., Batzer M.A., Swergold G.D. Reading between the LINEs: human genomic variation induced by LINE-1 retrotransposition // *Genome Res.* – 2000. – V. 10, No 10. – P. 1496–1508.
2. Batzer M.A., Arcot S.S., Phinney J.W., Alegria-Hartman M., Kass D.H., Milligan S.M., Kimpton C., Gill P., Hochmeister M., Ioannou P.A., Herrera R.J., Boudreau D.A.,

- Scheer W.D., Keats B.J., Deininger P.L., Stoneking M.* Genetic variation of recent Alu insertions in human populations // *J. Mol. Evol.* – 1996. – V. 42, No 1. – P. 22–29.
3. *Stoneking M., Fontius J.J., Clifford S.L., Soodyall H., Arcot S.S., Saha N., Jenkins T., Tahir M.A., Deininger P.L., Batzer M.A.* Alu insertion polymorphisms and human evolution: evidence for a larger population size in Africa // *Genome Res.* – 1997. – V. 7, No 11. – P. 1061–1071.
  4. *Малярчук Б.А., Czarny J.* Африканские линии ДНК в митохондриальном генофонде европейцев // *Мол. биол.* – 2005. – Т. 39, Вып. 5. – С. 806–812.
  5. *Kayser M., Brauer S., Cordaux R., Casto A., Lao O., Zhivotovsky L.A., Moyses-Faurie C., Rutledge R.B., Schiefenhoevel W., Gil D., Lin A.A., Underhill P.A., Oefner P.J., Trent R.J., Stoneking M.* Melanesian and Asian origins of polynesians: mtDNA and Y chromosome gradients across the Pacific // *Mol. Boil. Evol.* – 2006. – V. 23, No 11. – P. 2234–2244.
  6. *Балановский О.П., Пиеничников А.С., Сычев Р.С., Евсеева И.В., Балановская Е.В.* Y-base: частоты гаплогрупп Y хромосомы у народов мира. – 2010. – URL: <http://www.genofond.ru/default2.aspx?s=0&p=711>, свободный.
  7. *Запорожченко В.В., Балановский О.П., Пиеничников А.С., Балановская Е.В.* База данных «Частоты гаплогрупп мтДНК в Западной Евразии». Версия 1.0. – 2007. – URL: <http://www.genofond.ru/default2.aspx?s=0&p=333>, свободный.
  8. *Excoffier L., Smouse P.E., Quattro J.M.* Analysis of molecular variance inferred from metric distances among DNA haplotypes: application to human mitochondrial DNA restriction data // *Genetics.* – 1992. – V. 131, No 2. – P. 479–491.
  9. *Поляков В.Н., Соловьев В.Д.* Компьютерные модели и методы в типологии и компаративистике. – Казань: Казан. гос. ун-т, 2006. – 210 с.
  10. *Wichmann S., Muller A., Velupillai V., Wett A., Brown C.H., Molochieva Z., Bishoffberger J., Holman E.W., Sauppe S., Brown P., Bakker D., List J.-M., Egorov D., Belyaev O., Urban M., Hammarstrom H., Carrizo H., Mailhammer R., Geyer H., Beck D., Korovina E., Epps P., Valenzuela P., Grant A.* The ASJP Database (version 15). – 2012. – URL: <http://email.eva.mpg.de/~wichmann/listss15.zip>, свободный.
  11. *Wichmann S., Holman E.W., Rama T., Walker R.S.* Correlates of reticulation in linguistic phylogenies // *Language Dynamics and Change.* – 2011. – V. 1, No 2. – P. 205–240.
  12. *Nasidze I., Quinque D., Dupanloup I., Cordaux R., Kokshunova L., Stoneking M.* Genetics evidence for the Mongolian ancestry of Kalmyks // *Am. J. Phys. Anthropol.* – 2005. – V. 128, No 4. – P. 846–854.
  13. *Лобов А.С., Кутуев И.А., Хидиятова И.М., Юсупов Р.М., Мурзабаева С.Ш., Хуснутдинова Э.К.* Изучение генетической структуры субпопуляций башкир по данным Alu-инсерционных полиморфных локусов // *Мед. генетика.* – 2008. – Т. 7, Вып. 8. – С. 30–37.
  14. *Mirabal S., Regueiro M., Cadenas A.M., Cavalli-Sforza L.L., Underhill P.A., Verbenko D.A., Limborska S.A., Herrera R.J.* Y-chromosome distribution within the geo-linguistic landscape of northwestern Russia // *Eur. J. Hum. Genet.* – 2009. – V. 17, No 10. – P. 1260–1273.
  15. *Wells R.S., Yuldasheva N., Ruzibakiev R., Underhill P.A., Evseeva I., Blue-Smith J., Jin L., Su B., Pitchappan R., Shanmugalakshmi S., Balakrishnan K., Read M., Pearson N.M., Zerjal T., Webster M.T., Zholoshvili I., Jamarjashvili E., Gambarov S., Nikbin B., Dostiev A., Aknazarov O., Zalloua P., Tsoy I., Kitaev M., Mirrakhimov M., Chariev A., Bodmer W.F.* The Eurasian heartland: a continental perspective on Y-chromosome diversity // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* – 2001. – V. 98, No 18. – P. 10244–10249.

16. Хуснутдинова Э.К., Кутуев И.А., Хусаинова Р.И., Юнусбаев Б.Б., Юсупов Р.М., Виллемс Р. Этногеномика и филогенетические взаимоотношения народов Евразии // Вестн. ВОГиС. – 2006. – Т. 10, Вып. 1. – С. 24–40.
17. Дербенева О.А., Стариковская Е.Б., Володько Н.В., Уоллес Д.С., Сукерник Р.И. Изменчивость митохондриальной ДНК у кетов и нганасан в связи с первоначальным заселением Северной Евразии // Генетика. – 2002. – Т. 38, № 11. – С. 1–6.
18. Бурлак С.А., Старостин С.А. Сравнительно-историческое языкознание. – М.: Академия, 2005. – 432 с.
19. Иллич-Свитыч В.М. Опыт сравнения ностратических языков (семито-хамитский, картвельский, индоевропейский, уральский, дравидийский, алтайский): в 3 т. – М.: Наука, 1971–1984.
20. Харьков В.Н., Степанов В.А. Структура генофонда коренного населения Сибири: дифференциация популяций и филогеография гаплогрупп Y-хромосомы // Мед. генетика. – 2010. – Спец. вып. – С 187. (Материалы VI Рос. съезда о-ва мед. генетиков, Ростов н/Д, 14–18 мая 2010 г. )

Поступила в редакцию  
04.07.12

---

**Булдыгина Евгения Александровна** – младший научный сотрудник Российского научно-образовательного центра по лингвистике им. И.А. Бодуэна де Куртенэ, г. Казань.  
E-mail: [boulygina@gmail.com](mailto:boulygina@gmail.com)

**Соловьев Валерий Дмитриевич** – доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой прикладной информатики Казанского (Приволжского) федерального университета.  
E-mail: [maki.solovyev@mail.ru](mailto:maki.solovyev@mail.ru)