Приложение

РОЛЬ естественного отбора В ФОРМИРОВАНИИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ ПО SNP-маркерАМ, связанныМ с индексом массы тела и ожирением

Таблица 1 – Значения частот предковых аллелей в исследованных популяциях.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | SNP | Предковый аллель | Карелы | Вепсы | Удмурты | Русские | Коми | Узбеки | Киргизы | Ханты | Кеты | Тувинцы | Буряты | Якуты | Нивхи | Коряки |
| 1 | rs10182181 | G | 0,375 | 0,500 | 0,435 | 0,467 | 0,402 | 0,435 | 0,372 | 0,382 | 0,261 | 0,268 | 0,421 | 0,147 | 0,258 | 0,418 |
| 2 | rs1167827 | G | 0,419 | 0,411 | 0,400 | 0,423 | 0,411 | 0,297 | 0,244 | 0,261 | 0,261 | 0,194 | 0,029 | 0,089 | 0,093 | 0,163 |
| 3 | rs12429545 | G | 0,896 | 0,851 | 0,882 | 0,909 | 0,913 | 0,750 | 0,795 | 0,753 | 0,826 | 0,800 | 0,789 | 0,711 | 0,821 | 0,724 |
| 4 | rs12446632 | G | 0,854 | 0,883 | 0,935 | 0,830 | 0,935 | 0,957 | 0,989 | 0,989 | 0,946 | 0,995 | 0,984 | 0,979 | 0,984 | 0,980 |
| 5 | rs12940622 | A | 0,302 | 0,330 | 0,377 | 0,438 | 0,435 | 0,304 | 0,245 | 0,329 | 0,435 | 0,216 | 0,389 | 0,371 | 0,468 | 0,214 |
| 6 | rs13107325 | C | 1,000 | 0,989 | 0,994 | 0,946 | 0,911 | 0,967 | 0,989 | 0,995 | 0,989 | 0,989 | 0,995 | 1,000 | 1,000 | 0,980 |
| 7 | rs1514175 | A | 0,469 | 0,457 | 0,429 | 0,424 | 0,446 | 0,630 | 0,614 | 0,581 | 0,609 | 0,718 | 0,667 | 0,541 | 0,744 | 0,653 |
| 8 | rs2033529 | A | 0,663 | 0,714 | 0,876 | 0,703 | 0,859 | 0,815 | 0,679 | 0,782 | 0,705 | 0,713 | 0,729 | 0,648 | 0,826 | 0,750 |
| 9 | rs2531995 | C | 0,365 | 0,372 | 0,359 | 0,410 | 0,457 | 0,587 | 0,553 | 0,473 | 0,511 | 0,642 | 0,568 | 0,633 | 0,742 | 0,714 |
| 10 | rs2568958 | G | 0,188 | 0,362 | 0,124 | 0,351 | 0,228 | 0,272 | 0,149 | 0,213 | 0,207 | 0,116 | 0,089 | 0,053 | 0,026 | 0,133 |
| 11 | rs3101336 | T | 0,188 | 0,367 | 0,124 | 0,348 | 0,228 | 0,272 | 0,147 | 0,213 | 0,207 | 0,116 | 0,089 | 0,053 | 0,022 | 0,133 |
| 12 | rs571312 | C | 0,792 | 0,723 | 0,706 | 0,758 | 0,902 | 0,598 | 0,795 | 0,758 | 0,685 | 0,695 | 0,647 | 0,768 | 0,853 | 0,878 |
| 13 | rs633715 | T | 0,813 | 0,739 | 0,798 | 0,857 | 0,793 | 0,772 | 0,711 | 0,689 | 0,750 | 0,684 | 0,695 | 0,582 | 0,663 | 0,500 |
| 14 | rs6804842 | A | 0,396 | 0,372 | 0,388 | 0,375 | 0,435 | 0,435 | 0,411 | 0,521 | 0,424 | 0,316 | 0,379 | 0,363 | 0,442 | 0,224 |
| 15 | rs6864049 | G | 0,583 | 0,467 | 0,464 | 0,565 | 0,554 | 0,533 | 0,643 | 0,611 | 0,391 | 0,653 | 0,605 | 0,702 | 0,632 | 0,857 |
| 16 | rs7138803 | G | 0,573 | 0,585 | 0,688 | 0,581 | 0,620 | 0,685 | 0,647 | 0,564 | 0,598 | 0,655 | 0,589 | 0,737 | 0,700 | 0,622 |
| 17 | rs7141420 | T | 0,573 | 0,532 | 0,506 | 0,632 | 0,663 | 0,500 | 0,457 | 0,409 | 0,489 | 0,495 | 0,411 | 0,418 | 0,390 | 0,271 |
| 18 | rs7164727 | C | 0,302 | 0,340 | 0,375 | 0,355 | 0,467 | 0,424 | 0,620 | 0,556 | 0,641 | 0,563 | 0,611 | 0,847 | 0,705 | 0,612 |
| 19 | rs7195386 | C | 0,531 | 0,611 | 0,650 | 0,511 | 0,443 | 0,422 | 0,626 | 0,652 | 0,478 | 0,630 | 0,648 | 0,694 | 0,420 | 0,552 |
| 20 | rs7498665 | G | 0,426 | 0,435 | 0,541 | 0,410 | 0,587 | 0,283 | 0,351 | 0,539 | 0,500 | 0,368 | 0,347 | 0,263 | 0,146 | 0,551 |
| 21 | rs7531118 | T | 0,208 | 0,446 | 0,375 | 0,410 | 0,293 | 0,554 | 0,663 | 0,426 | 0,424 | 0,668 | 0,745 | 0,555 | 0,667 | 0,571 |
| 22 | rs7647305 | T | 0,159 | 0,122 | 0,103 | 0,139 | 0,111 | 0,300 | 0,114 | 0,204 | 0,322 | 0,111 | 0,071 | 0,228 | 0,035 | 0,125 |
| 23 | rs7903146 | T | 0,167 | 0,138 | 0,112 | 0,220 | 0,098 | 0,174 | 0,112 | 0,077 | 0,185 | 0,016 | 0,063 | 0,043 | 0,037 | 0,104 |
| 24 | rs8050136 | A | 0,427 | 0,404 | 0,417 | 0,462 | 0,489 | 0,293 | 0,306 | 0,282 | 0,217 | 0,332 | 0,274 | 0,326 | 0,271 | 0,173 |
| 25 | rs987237 | A | 0,813 | 0,745 | 0,732 | 0,694 | 0,783 | 0,783 | 0,702 | 0,753 | 0,739 | 0,679 | 0,759 | 0,747 | 0,815 | 0,750 |
| 26 | rs9941349 | C | 0,542 | 0,578 | 0,549 | 0,500 | 0,554 | 0,685 | 0,689 | 0,667 | 0,800 | 0,670 | 0,787 | 0,676 | 0,824 | 0,813 |

Примечание: Серым цветом выделены значения, где уровень значимости равновесия Харди-Вайнберга меньше 0,05.

Таблица 2 – Корреляция средней гетерозиготности и частот предковых аллелей исследованных SNP в популяциях человека с климато-географическими параметрами и распространенностью ожирения.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SNP | Абсолютная широта | | Абсолютная долгота | | Среднегодовая температура | | Температура наиболее холодного месяца | | Температура наиболее теплого месяца | | Разброс температур | | Среднегодовой уровень осадков | | Средняя относительная влажность | | Распространенность ожирения в мировых популяциях | | Распространенность ожирения в 12 популяциях Северной Евразии | |
| R | p | R | p | R | p | R | p | R | p | R | p | R | p | R | p | R | p | R | p |
| rs10182181 | -0,072 | 0,671 | -0,685 | 0,000 | 0,196 | 0,246 | 0,154 | 0,362 | 0,303 | 0,068 | -0,097 | 0,567 | -0,333 | 0,044 | -0,414 | 0,011 | -0,453 | 0,023 | 0,333 | 0,291 |
| rs1167827 | -0,364 | 0,027 | -0,678 | 0,000 | 0,430 | 0,008 | 0,386 | 0,018 | 0,435 | 0,007 | -0,359 | 0,029 | -0,342 | 0,038 | -0,496 | 0,002 | -0,380 | 0,061 | 0,399 | 0,199 |
| rs12429545 | 0,237 | 0,158 | -0,818 | 0,000 | -0,092 | 0,589 | -0,096 | 0,572 | -0,072 | 0,671 | 0,104 | 0,540 | -0,147 | 0,385 | -0,107 | 0,530 | -0,217 | 0,297 | 0,666 | 0,018 |
| rs12446632 | -0,157 | 0,353 | 0,851 | 0,000 | -0,069 | 0,686 | -0,040 | 0,814 | -0,061 | 0,722 | 0,070 | 0,679 | 0,151 | 0,373 | 0,096 | 0,571 | 0,142 | 0,498 | -0,298 | 0,347 |
| rs12940622 | 0,252 | 0,132 | -0,661 | 0,000 | -0,148 | 0,383 | -0,162 | 0,338 | -0,059 | 0,730 | 0,137 | 0,418 | -0,133 | 0,432 | -0,041 | 0,810 | -0,289 | 0,161 | 0,646 | 0,023 |
| rs13107325 | -0,398 | 0,015 | 0,434 | 0,007 | 0,384 | 0,019 | 0,385 | 0,019 | 0,289 | 0,082 | -0,227 | 0,177 | 0,057 | 0,737 | -0,040 | 0,812 | -0,286 | 0,166 | -0,416 | 0,179 |
| rs1514175 | -0,277 | 0,097 | 0,656 | 0,000 | 0,011 | 0,948 | 0,076 | 0,653 | -0,028 | 0,869 | -0,038 | 0,822 | 0,297 | 0,075 | 0,131 | 0,438 | -0,088 | 0,677 | -0,431 | 0,162 |
| rs2033529 | -0,632 | 0,000 | 0,368 | 0,025 | 0,529 | 0,001 | 0,568 | 0,000 | 0,269 | 0,107 | -0,536 | 0,001 | 0,362 | 0,028 | 0,157 | 0,353 | 0,210 | 0,315 | 0,497 | 0,100 |
| rs2531995 | -0,638 | 0,000 | 0,587 | 0,000 | 0,433 | 0,007 | 0,497 | 0,002 | 0,304 | 0,067 | -0,444 | 0,006 | 0,334 | 0,043 | -0,012 | 0,945 | -0,016 | 0,940 | -0,480 | 0,114 |
| rs2568958 | -0,108 | 0,525 | -0,808 | 0,000 | 0,259 | 0,122 | 0,246 | 0,143 | 0,258 | 0,123 | -0,244 | 0,146 | -0,099 | 0,562 | -0,256 | 0,126 | -0,144 | 0,493 | 0,361 | 0,249 |
| rs3101336 | -0,108 | 0,525 | -0,808 | 0,000 | 0,259 | 0,122 | 0,246 | 0,143 | 0,258 | 0,123 | -0,244 | 0,146 | -0,099 | 0,562 | -0,256 | 0,126 | -0,144 | 0,493 | 0,361 | 0,249 |
| rs571312 | 0,074 | 0,665 | 0,331 | 0,045 | -0,167 | 0,323 | -0,025 | 0,882 | -0,423 | 0,009 | -0,119 | 0,484 | 0,616 | 0,000 | 0,563 | 0,000 | 0,541 | 0,005 | -0,168 | 0,601 |
| rs633715 | -0,558 | 0,000 | -0,456 | 0,005 | 0,556 | 0,000 | 0,611 | 0,000 | 0,353 | 0,032 | -0,687 | 0,000 | 0,120 | 0,481 | -0,143 | 0,397 | 0,153 | 0,464 | 0,680 | 0,015 |
| rs6804842 | -0,541 | 0,001 | 0,169 | 0,317 | 0,448 | 0,005 | 0,416 | 0,010 | 0,381 | 0,020 | -0,345 | 0,036 | -0,054 | 0,750 | -0,281 | 0,092 | -0,126 | 0,547 | 0,616 | 0,033 |
| rs6864049 | -0,491 | 0,002 | 0,523 | 0,001 | 0,320 | 0,053 | 0,399 | 0,015 | 0,141 | 0,404 | -0,335 | 0,043 | 0,392 | 0,016 | 0,178 | 0,292 | 0,120 | 0,568 | -0,774 | 0,003 |
| rs7138803 | -0,365 | 0,026 | 0,321 | 0,053 | 0,182 | 0,282 | 0,338 | 0,040 | -0,043 | 0,799 | -0,423 | 0,009 | 0,672 | 0,000 | 0,381 | 0,020 | 0,194 | 0,353 | -0,217 | 0,498 |
| rs7141420 | -0,304 | 0,067 | -0,195 | 0,246 | 0,381 | 0,020 | 0,404 | 0,013 | 0,226 | 0,180 | -0,442 | 0,006 | 0,095 | 0,576 | 0,085 | 0,618 | -0,018 | 0,933 | 0,438 | 0,155 |
| rs7164727 | -0,242 | 0,150 | 0,700 | 0,000 | 0,036 | 0,833 | 0,109 | 0,520 | -0,086 | 0,613 | -0,076 | 0,656 | 0,457 | 0,004 | 0,332 | 0,044 | -0,094 | 0,656 | -0,277 | 0,384 |
| rs7195386 | -0,365 | 0,026 | -0,012 | 0,946 | 0,387 | 0,018 | 0,342 | 0,038 | 0,407 | 0,012 | -0,157 | 0,353 | -0,143 | 0,400 | -0,310 | 0,062 | -0,140 | 0,503 | -0,350 | 0,264 |
| rs7498665 | -0,008 | 0,961 | 0,401 | 0,014 | -0,082 | 0,628 | 0,037 | 0,826 | -0,396 | 0,015 | -0,142 | 0,403 | 0,620 | 0,000 | 0,626 | 0,000 | 0,229 | 0,270 | 0,417 | 0,178 |
| rs7531118 | -0,509 | 0,001 | 0,423 | 0,009 | 0,250 | 0,136 | 0,283 | 0,090 | 0,202 | 0,231 | -0,222 | 0,186 | 0,161 | 0,340 | 0,077 | 0,652 | -0,385 | 0,057 | -0,497 | 0,100 |
| rs7647305 | -0,093 | 0,586 | -0,438 | 0,007 | 0,193 | 0,252 | 0,150 | 0,376 | 0,359 | 0,029 | -0,068 | 0,691 | -0,256 | 0,126 | -0,354 | 0,031 | -0,326 | 0,112 | -0,211 | 0,511 |
| rs7903146 | -0,246 | 0,142 | -0,663 | 0,000 | 0,370 | 0,024 | 0,329 | 0,047 | 0,472 | 0,003 | -0,299 | 0,073 | -0,344 | 0,037 | -0,567 | 0,000 | -0,084 | 0,689 | 0,389 | 0,212 |
| rs8050136 | 0,128 | 0,451 | -0,706 | 0,000 | 0,011 | 0,951 | -0,030 | 0,861 | 0,011 | 0,949 | 0,019 | 0,912 | -0,217 | 0,198 | -0,157 | 0,352 | -0,215 | 0,302 | 0,350 | 0,264 |
| rs987237 | -0,260 | 0,121 | -0,532 | 0,001 | 0,273 | 0,101 | 0,310 | 0,062 | 0,202 | 0,231 | -0,344 | 0,037 | 0,057 | 0,739 | -0,092 | 0,589 | -0,050 | 0,812 | -0,007 | 0,983 |
| rs9941349 | -0,250 | 0,135 | 0,271 | 0,105 | 0,028 | 0,872 | 0,113 | 0,505 | 0,005 | 0,975 | -0,117 | 0,489 | 0,223 | 0,184 | 0,128 | 0,449 | -0,045 | 0,831 | -0,340 | 0,280 |
| Не26 | 0,260 | 0,121 | -0,544 | 0,001 | -0,002 | 0,990 | -0,143 | 0,398 | 0,236 | 0,161 | 0,189 | 0,263 | -0,580 | 0,000 | -0,401 | 0,014 | -0,221 | 0,287 | 0,312 | 0,324 |

Примечание: He26 –ожидаемая гетерозиготность по 26 SNP. R - коэффициент корреляции Спирмена, р – уровень значимости коэффициента корреляции Спирмена. Серым цветом выделены статистически значимые корреляции (р < 0,05).

Таблица 3 – Показатели теста Юинса-Ваттерсона в популяционных выборках Северной Евразии.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SNP |  | KAR | VEP | UDM | RUS | KOMI | UZB | KGS | HAR | KEK | TKT | BUR | YAB | NIV | KOR |
| rs10182181 | O | 0,58 | 0,98 | 0,82 | 0,66 | 0,96 | 0,94 | 0,71 | 0,95 | 0,96 | 0,66 | 0,98 | 0,97 | 0,62 | 0,62 |
| E | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,84 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,82 | 0,83 | 0,81 |
| rs1167827 | O | 0,81 | 0,98 | 0,99 | 0,98 | 0,56 | 0,92 | 0,99 | 0,75 | 0,71 | 0,79 | 0,99 | 0,85 | 0,97 | 0,86 |
| E | 0,80 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,80 | 0,84 | 0,82 | 0,80 | 0,83 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,81 |
| rs12429545 | O | 0,86 | 0,73 | 0,99 | 0,91 | 0,50 | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 0,96 | 0,88 | 0,99 | 0,78 | 0,69 | 0,50 |
| E | 0,80 | 0,81 | 0,83 | 0,82 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,80 | 0,82 | 0,82 | 0,84 | 0,83 | 0,82 |
| rs12446632 | O | 0,72 | 0,72 | 0,50 | 0,84 | 0,53 | 0,60 | 0,54 | 0,98 | 0,96 | 0,66 | 0,99 | 0,65 | 0,60 | 0,87 |
| E | 0,80 | 0,80 | 0,82 | 0,83 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,82 | 0,80 |
| rs12940622 | O | 0,98 | 0,50 | 0,94 | 0,92 | 0,69 | 0,86 | 0,98 | 0,97 | 0,96 | 0,71 | 0,50 | 0,51 | 0,99 | 0,51 |
| E | 0,82 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,80 | 0,82 | 0,84 | 0,83 | 0,81 | 0,84 | 0,85 | 0,82 | 0,83 | 0,81 |
| rs13107325 | O | - | 0,96 | 0,93 | 0,93 | 0,55 | 0,71 | 0,85 | 0,53 | 0,96 | 0,51 | 0,82 | - | - | 0,50 |
| E | - | 0,80 | 0,82 | 0,81 | 0,80 | 0,81 | 0,83 | 0,82 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | - | - | 0,81 |
| rs1514175 | O | 0,80 | 0,56 | 0,96 | 0,88 | 0,59 | 0,71 | 0,67 | 0,98 | 0,81 | 0,67 | 0,97 | 0,64 | 0,99 | 0,92 |
| E | 0,81 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,80 | 0,83 | 0,82 | 0,83 | 0,82 | 0,81 |
| rs2033529 | O | 0,84 | 0,98 | 0,99 | 0,71 | 0,96 | 0,96 | 0,84 | 0,90 | 0,96 | 0,89 | 0,81 | 0,99 | 0,99 | 0,98 |
| E | 0,80 | 0,80 | 0,82 | 0,82 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,82 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,80 |
| rs2531995 | O | 0,96 | 0,81 | 0,52 | 0,99 | 0,65 | 0,98 | 0,95 | 0,99 | 0,94 | 0,97 | 0,59 | 0,99 | 0,61 | 0,50 |
| E | 0,81 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,80 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,83 | 0,84 | 0,83 | 0,82 | 0,80 |
| rs2568958 | O | 0,75 | 0,94 | 0,86 | 0,65 | 0,96 | 0,94 | 0,88 | 0,50 | 0,92 | 0,81 | 0,99 | 0,62 | 0,99 | 0,74 |
| E | 0,81 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,80 | 0,82 | 0,83 | 0,81 | 0,84 | 0,84 | 0,83 | 0,82 | 0,82 |
| rs3101336 | O | 0,98 | 0,50 | 0,97 | 0,87 | 0,88 | 0,96 | 0,64 | 0,75 | 0,52 | 0,59 | 0,99 | 0,99 | 0,93 | 0,98 |
| E | 0,80 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,80 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,83 | 0,84 | 0,81 | 0,83 | 0,82 |
| rs571312 | O | 0,88 | 0,72 | 0,90 | 0,54 | 0,59 | 0,98 | 0,82 | 0,90 | 0,92 | 0,52 | 0,98 | 0,85 | 0,86 | 0,82 |
| E | 0,81 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,81 | 0,81 | 0,84 | 0,83 | 0,81 | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,84 | 0,80 |
| rs633715 | O | 0,96 | 0,52 | 0,98 | 0,98 | 0,84 | 0,70 | 0,97 | 0,50 | 0,86 | 0,89 | 0,50 | 0,82 | 0,61 | 0,89 |
| E | 0,81 | 0,80 | 0,82 | 0,84 | 0,80 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,81 |
| rs6804842 | O | 0,57 | 0,67 | 0,94 | 0,84 | 0,71 | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 0,98 | 0,55 | 0,99 | 0,87 | 0,73 | 0,85 |
| E | 0,80 | 0,83 | 0,82 | 0,83 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,82 |
| rs6864049 | O | 0,70 | 0,73 | 0,94 | 0,88 | 0,71 | 0,96 | 0,61 | 0,91 | 0,98 | 0,83 | 0,91 | 0,98 | 0,94 | 0,50 |
| E | 0,80 | 0,80 | 0,83 | 0,82 | 0,81 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,80 |
| rs7138803 | O | 0,78 | 0,88 | 0,93 | 0,99 | 0,98 | 0,92 | 0,85 | 0,74 | 0,94 | 0,62 | 0,98 | 0,99 | 0,94 | 0,98 |
| E | 0,79 | 0,81 | 0,83 | 0,84 | 0,80 | 0,81 | 0,84 | 0,82 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,82 | 0,82 | 0,81 |
| rs7141420 | O | 0,92 | 0,78 | 0,95 | 0,68 | 0,90 | 0,71 | 0,91 | 0,86 | 0,90 | 0,60 | 0,62 | 0,77 | 0,98 | 0,96 |
| E | 0,81 | 0,80 | 0,84 | 0,83 | 0,80 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,80 | 0,83 | 0,82 | 0,82 | 0,83 | 0,81 |
| rs7164727 | O | 0,60 | 0,86 | 0,87 | 0,92 | 0,90 | 0,94 | 0,60 | 0,99 | 0,84 | 0,99 | 0,52 | 0,84 | 0,76 | 0,92 |
| E | 0,81 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,80 | 0,81 | 0,83 | 0,82 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | 0,82 |
| rs7195386 | O | 0,98 | 0,92 | 0,99 | 0,97 | 0,65 | 0,74 | 0,99 | 0,81 | 0,59 | 0,88 | 0,50 | 0,50 | 0,98 | 0,50 |
| E | 0,80 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,80 |
| rs7498665 | O | 0,86 | 0,92 | 0,93 | 0,55 | 0,56 | 0,96 | 0,99 | 0,69 | 0,98 | 0,53 | 0,96 | 0,94 | 0,82 | 0,96 |
| E | 0,80 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,80 | 0,80 | 0,84 | 0,82 | 0,80 | 0,82 | 0,82 | 0,84 | 0,82 | 0,80 |
| rs7531118 | O | 0,85 | 0,98 | 0,50 | 0,72 | 0,94 | 0,52 | 0,91 | 0,95 | 0,98 | 0,64 | 0,96 | 0,99 | 0,99 | 0,83 |
| E | 0,81 | 0,80 | 0,82 | 0,83 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,82 | 0,81 | 0,84 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,82 |
| rs7647305 | O | 0,61 | 0,67 | 0,97 | 0,67 | 0,98 | 0,98 | 0,89 | 0,65 | 0,64 | 0,96 | 0,52 | 0,79 | 0,85 | 0,91 |
| E | 0,80 | 0,80 | 0,82 | 0,82 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,80 | 0,82 | 0,83 | 0,82 | 0,81 | 0,81 |
| rs7903146 | O | 0,96 | 0,76 | 0,82 | 0,99 | 0,50 | 0,69 | 0,99 | 0,99 | 0,67 | 0,98 | 0,87 | 0,70 | 0,99 | 0,70 |
| E | 0,80 | 0,81 | 0,83 | 0,82 | 0,80 | 0,81 | 0,84 | 0,83 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,81 |
| rs8050136 | O | 0,94 | 0,98 | 0,89 | 0,97 | 0,84 | 0,94 | 0,52 | 0,60 | 0,94 | 0,99 | 0,73 | 0,99 | 0,98 | 0,98 |
| E | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,82 | 0,80 | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,80 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,80 |
| rs987237 | O | 0,98 | 0,88 | 0,94 | 0,97 | 0,98 | 0,51 | 0,50 | 0,93 | 0,96 | 0,52 | 0,59 | 0,97 | 0,59 | 0,52 |
| E | 0,81 | 0,81 | 0,82 | 0,82 | 0,81 | 0,81 | 0,83 | 0,82 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,79 |
| rs9941349 | O | 0,61 | 0,98 | 0,64 | 0,75 | 0,84 | 0,98 | 0,70 | 0,50 | 0,98 | 0,52 | 0,94 | 0,92 | 0,64 | 0,81 |
| E | 0,81 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,80 | 0,81 | 0,83 | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,81 |

Примечание: KAR - карелы, VEP - вепсы, UDM - удмурты, RUS - русские, KOMI - коми, UZB - узбеки, KGS - киргизы, HAR - ханты, KEK - кеты, TKT - тувинцы, BUR - буряты, YAB - якуты, NIV - нивхи, KOR – коряки. O и E – наблюдаемые и ожидаемые из гипотезы селективной нейтральности значения гомозиготности популяции в тесте Юинса-Ваттерсона. Примечание: темно-серым цветом выделены значения, где O>E, светло-серым O<E при p<0,05. Отсутствуют результаты по мономорфным локусам.

Таблица 4 – Показатели теста Юинса-Ваттерсона в популяционных выборках из проекта HGDP

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SNP |  | BAL | BED | BIA | BRA | BURU | DRU | FRE | BAS | HAZ | KAL | KARI | MAKR | MAN | MAYA | MOZ | MEL | PAL | PAP | PATH | PIM | SARD | SIND | SUR |
| rs10182181 | O | 0,96 | 0,98 | 0,97 | 0,60 | 0,79 | 0,98 | 0,69 | 0,96 | 0,75 | 0,55 | 0,72 | 0,66 | 0,54 | 0,96 | 0,94 | 0,77 | 0,98 | 0,89 | 0,84 | 0,50 | 0,87 | 0,89 | 0,56 |
| E | 0,77 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,79 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,76 | 0,80 | 0,76 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,77 |
| rs1167827 | O | 0,58 | 0,51 | 0,60 | 0,92 | 0,85 | 0,86 | 0,93 | 0,57 | 0,81 | 0,96 | - | 0,96 | 0,51 | 0,82 | 0,51 | 0,73 | 0,53 | 0,89 | 0,66 | 0,82 | 0,59 | 0,79 | - |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,81 | 0,78 | 0,78 | 0,77 | 0,79 | - | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | 0,77 | 0,80 | 0,75 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | - |
| rs12429545 | O | 0,89 | 0,86 | - | 0,52 | 0,96 | 0,75 | 0,93 | 0,92 | 0,96 | 0,85 | 0,78 | 0,92 | 0,65 | 0,76 | 0,97 | 0,53 | 0,96 | 0,67 | 0,96 | 0,79 | 0,68 | 0,79 | 0,95 |
| E | 0,78 | 0,81 | - | 0,77 | 0,78 | 0,80 | 0,79 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,77 | 0,77 | 0,80 | 0,78 | 0,81 | 0,76 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,77 |
| rs12446632 | O | 0,58 | 0,94 | 0,97 | 0,70 | 0,70 | 0,72 | 0,87 | 0,92 | 0,96 | 0,89 | - | 0,92 | 0,96 | 0,79 | 0,58 | - | 0,71 | - | 0,84 | - | 0,51 | 0,96 | - |
| E | 0,78 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | - | 0,77 | 0,79 | 0,79 | 0,80 | - | 0,81 | - | 0,77 | - | 0,78 | 0,78 | - |
| rs12940622 | O | 0,55 | 0,61 | 0,97 | 0,82 | 0,60 | 0,55 | 0,97 | 0,59 | 0,88 | 0,79 | - | 0,62 | 0,92 | 0,51 | 0,66 | - | 0,86 | - | 0,96 | 0,70 | 0,96 | 0,70 | 0,79 |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,80 | 0,78 | 0,78 | 0,80 | 0,79 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | - | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | - | 0,81 | - | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,77 |
| rs13107325 | O | - | 0,85 | - | 0,76 | - | 0,78 | 0,87 | 0,78 | 0,51 | - | - | - | - | - | - | - | 0,98 | - | - | - | 0,96 | - | - |
| E | - | 0,81 | - | 0,79 | - | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | - | - | - | - | - | - | - | 0,80 | - | - | - | 0,79 | - | - |
| rs1514175 | O | 0,73 | 0,94 | 0,52 | 0,53 | 0,89 | 0,62 | 0,93 | 0,53 | 0,92 | 0,89 | 0,78 | 0,62 | 0,81 | 0,76 | 0,91 | 0,70 | 0,91 | 0,84 | 0,61 | 0,58 | 0,87 | 0,76 | 0,72 |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,79 | 0,77 | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,79 | 0,77 | 0,80 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,77 |
| rs2033529 | O | 0,76 | 0,59 | 0,50 | 0,79 | 0,92 | 0,50 | 0,87 | 0,96 | 0,78 | 0,68 | - | 0,89 | 0,96 | - | 0,97 | - | 0,96 | - | 0,71 | - | 0,96 | 0,96 | - |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,80 | 0,78 | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | - | 0,78 | 0,78 | - | 0,79 | - | 0,82 | - | 0,79 | - | 0,78 | 0,79 | - |
| rs2531995 | O | 0,85 | 0,94 | 0,52 | 0,53 | 0,52 | 0,98 | 0,69 | 0,57 | 0,92 | 0,96 | 0,75 | 0,89 | 0,53 | 0,60 | 0,97 | - | 0,91 | - | 0,51 | 0,70 | 0,84 | 0,82 | 0,64 |
| E | 0,79 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | - | 0,81 | - | 0,77 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,78 |
| rs2568958 | O | 0,56 | 0,96 | 0,94 | 0,89 | 0,66 | 0,96 | 0,93 | 0,92 | 0,75 | 0,76 | 0,50 | 0,50 | 0,96 | 0,51 | 0,50 | 0,61 | 0,63 | 0,61 | 0,81 | 0,92 | 0,50 | 0,79 | 0,95 |
| E | 0,79 | 0,81 | 0,80 | 0,78 | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,77 | 0,79 | 0,76 | 0,81 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,77 |
| rs3101336 | O | 0,92 | 0,74 | 0,86 | 0,96 | 0,96 | 0,98 | 0,84 | 0,92 | 0,78 | 0,73 | 0,51 | 0,96 | 0,88 | 0,73 | 0,64 | 0,95 | 0,82 | 0,51 | 0,53 | 0,92 | 0,81 | 0,62 | 0,76 |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,81 | 0,78 | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,76 | 0,81 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,78 | 0,77 |
| rs571312 | O | 0,96 | 0,67 | 0,68 | 0,96 | 0,79 | 0,79 | 0,90 | 0,50 | 0,72 | 0,82 | - | 0,70 | 0,92 | - | 0,51 | 0,90 | 0,72 | 0,54 | 0,96 | - | 0,61 | 0,73 | - |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,80 | 0,80 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | - | 0,78 | 0,78 | - | 0,78 | 0,77 | 0,81 | 0,77 | 0,77 | - | 0,79 | 0,79 | - |
| rs633715 | O | 0,62 | 0,98 | 0,81 | 0,54 | 0,89 | 0,79 | 0,50 | 0,53 | 0,52 | 0,76 | 0,96 | 0,89 | 0,75 | 0,96 | 0,53 | 0,59 | 0,91 | - | 0,81 | 0,92 | 0,78 | 0,52 | 0,56 |
| E | 0,79 | 0,81 | 0,79 | 0,77 | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,78 | 0,79 | 0,77 | 0,81 | - | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,77 |
| rs6804842 | O | 0,92 | 0,86 | 0,63 | 0,92 | 0,51 | 0,56 | 0,97 | 0,96 | 0,61 | 0,89 | 0,51 | 0,96 | 0,85 | 0,52 | 0,91 | 0,53 | 0,92 | - | 0,59 | 0,64 | 0,55 | 0,92 | 0,52 |
| E | 0,77 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,80 | 0,77 | 0,81 | - | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,77 |
| rs6864049 | O | 0,96 | 0,59 | 0,70 | 0,96 | 0,56 | 0,94 | 0,63 | 0,92 | 0,75 | 0,58 | - | 0,53 | 0,75 | 0,50 | 0,97 | 0,95 | 0,96 | 0,58 | 0,92 | - | 0,87 | 0,92 | - |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,79 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,79 | 0,77 | - | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,79 | 0,77 | 0,80 | 0,75 | 0,78 | - | 0,78 | 0,78 | - |
| rs7138803 | O | 0,51 | 0,88 | 0,58 | 0,66 | 0,96 | 0,92 | 0,79 | 0,96 | 0,70 | 0,82 | - | 0,96 | 0,92 | 0,96 | 0,54 | 0,51 | 0,82 | 0,52 | 0,50 | 0,89 | 0,68 | 0,85 | - |
| E | 0,78 | 0,80 | 0,79 | 0,79 | 0,77 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | - | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,77 | 0,81 | 0,76 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | - |
| rs7141420 | O | 0,89 | 0,98 | 0,64 | 0,66 | 0,96 | 0,90 | 0,79 | 0,65 | 0,50 | 0,76 | 0,51 | 0,50 | 0,52 | 0,58 | 0,53 | 0,67 | 0,98 | 0,84 | 0,92 | 0,54 | 0,90 | 0,96 | - |
| E | 0,79 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | 0,77 | 0,81 | 0,76 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | - |
| rs7164727 | O | 0,82 | 0,98 | 0,97 | 0,60 | 0,73 | 0,94 | 0,97 | 0,56 | 0,61 | 0,85 | 0,92 | 0,50 | 0,75 | 0,96 | 0,68 | 0,95 | 0,57 | 0,61 | 0,74 | 0,96 | 0,93 | 0,85 | - |
| E | 0,78 | 0,80 | 0,80 | 0,78 | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,80 | 0,77 | 0,81 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,78 | - |
| rs7195386 | O | 0,54 | 0,94 | 0,83 | 0,96 | 0,89 | 0,75 | 0,90 | 0,96 | 0,92 | 0,62 | 0,96 | 0,60 | 0,96 | 0,96 | 0,50 | 0,95 | 0,98 | 0,94 | 0,77 | 0,50 | 0,96 | 0,51 | 0,95 |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,79 | 0,81 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,77 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | 0,77 | 0,81 | 0,76 | 0,78 | 0,79 | 0,80 | 0,78 | 0,78 |
| rs7498665 | O | 0,92 | 0,98 | 0,70 | 0,51 | 0,96 | 0,98 | 0,76 | 0,75 | 0,96 | 0,54 | 0,72 | 0,62 | 0,92 | 0,92 | 0,66 | 0,85 | 0,98 | 0,64 | 0,59 | 0,79 | 0,50 | 0,92 | 0,91 |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,79 | 0,78 | 0,80 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,78 | 0,79 | 0,77 | 0,81 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,78 | 0,77 |
| rs7531118 | O | 0,76 | 0,98 | - | 0,85 | 0,96 | 0,96 | 0,90 | 0,78 | 0,52 | 0,73 | 0,70 | 0,64 | 0,85 | 0,96 | 0,97 | 0,77 | 0,96 | 0,67 | 0,96 | 0,96 | 0,93 | 0,82 | 0,95 |
| E | 0,78 | 0,81 | - | 0,78 | 0,79 | 0,81 | 0,78 | 0,77 | 0,77 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,77 | 0,81 | 0,75 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,77 |
| rs7647305 | O | 0,53 | 0,96 | 0,97 | 0,96 | 0,96 | 0,79 | 0,84 | 0,81 | 0,53 | 0,62 | 0,53 | 0,92 | 0,61 | 0,50 | 0,97 | - | 0,70 | - | 0,92 | 0,54 | 0,93 | 0,60 | 0,91 |
| E | 0,78 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,78 | 0,79 | - | 0,80 | - | 0,78 | 0,77 | 0,79 | 0,78 | 0,78 |
| rs7903146 | O | 0,96 | 0,92 | 0,97 | 0,92 | 0,50 | 0,88 | 0,90 | 0,50 | 0,85 | 0,92 | - | 0,96 | 0,78 | 0,85 | 0,64 | - | 0,62 | 0,94 | 0,59 | 0,68 | 0,71 | 0,92 | - |
| E | 0,79 | 0,82 | 0,80 | 0,78 | 0,78 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | - | 0,79 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | - | 0,82 | 0,76 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | - |
| rs8050136 | O | 0,89 | 0,75 | 0,94 | 0,73 | 0,62 | 0,52 | 0,87 | 0,96 | 0,96 | 0,50 | - | 0,73 | 0,51 | 0,96 | 0,51 | 0,95 | 0,91 | 0,89 | 0,74 | 0,62 | 0,59 | 0,96 | - |
| E | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,79 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | - | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,76 | 0,81 | 0,76 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | 0,78 | - |
| rs987237 | O | 0,92 | 0,52 | 0,88 | 0,54 | 0,73 | 0,98 | 0,97 | 0,50 | 0,96 | 0,79 | 0,50 | 0,53 | 0,92 | 0,79 | 0,94 | 0,51 | 0,79 | 0,94 | 0,64 | 0,73 | 0,68 | 0,79 | 0,76 |
| E | 0,77 | 0,82 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,77 | 0,78 | 0,77 | 0,76 | 0,82 | 0,75 | 0,78 | 0,78 | 0,79 | 0,78 | 0,77 |
| rs9941349 | O | 0,70 | 0,86 | 0,91 | 0,62 | 0,53 | 0,96 | 0,79 | 0,96 | 0,92 | 0,60 | 0,96 | 0,89 | 0,50 | 0,96 | 0,79 | 0,77 | 0,64 | 0,75 | 0,88 | 0,54 | 0,96 | 0,68 | 0,72 |
| E | 0,77 | 0,81 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,77 | 0,79 | 0,77 | 0,82 | 0,76 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,77 |

Примечание: BAL - белуджи, BED - бедуины, BIA - пигмеи Биака, BRA - брахуи, BURU - бурушо, DRU - друзы, FRE - французы, BAS - баски, HAZ - хазарейцы, KAL - калаши, KARI - каритиана, MAKR - макраны, MAN - манденка, MAYA - майя, MOZ - мозабиты, MEL - меланезийцы, PAL - палестинцы, PAP - папуасы, PATH - патаны, PIM - пима, SARD - сардинцы, SIND - синдхи, SUR – суруи. O и E – наблюдаемые и ожидаемые из гипотезы селективной нейтральности значения гомозиготности популяции в тесте Юинса-Ваттерсона. Примечание: темно-серым цветом выделены значения, где O>E, светло-серым O<E при p<0,05. Отсутствуют результаты по мономорфным локусам.