

# ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ

Гришина А.

13 нп1

# ВВЕДЕНИЕ

- В реальных популяциях, где присутствуют тысячи обладателей разных генотипов, где среда постоянно варьирует, а каждый генотип реагирует на эти изменения в соответствии со своей уникальной нормой реакции, естественно, невозможно бывает непосредственно измерить такие параметры, как VG (генетическая дисперсия) и VE (средовая дисперсия). Измерению доступны лишь фенотипические особенности. Следовательно, лишь фенотипическая дисперсия (VP) может быть оценена непосредственно путем статистической обработки эмпирического материала.



# КОМПОНЕНТЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИСПЕРСИИ

- Фенотипическое значение каждого из трех генотипов можно представить, как сумму двух слагаемых, первое из которых является линейной оценкой по генотипу и находится на линии регрессии, а второе представляет собой отклонение, вызванное доминированием. Аддитивному и доминантному компонентам генотипического отклонения соответствуют и два компонента генетической дисперсии:
- $V_G = V_A + V_D$ .



## КОМПОНЕНТЫ СРЕДОВОЙ ДИСПЕРСИИ И ЭФФЕКТЫ ГЕНОТИП-СРЕДОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- Поскольку в психогенетике основным источником информации для математического моделирования является анализ сходства и различия между родственниками, в рамках генотип-средовой модели чаще всего выделяют два основных типа средовой дисперсии. Один из них связан с возникновением различий между родственниками, другой - с формированием сходства. Эти компоненты имеют различные названия и часто по-разному обозначаются.

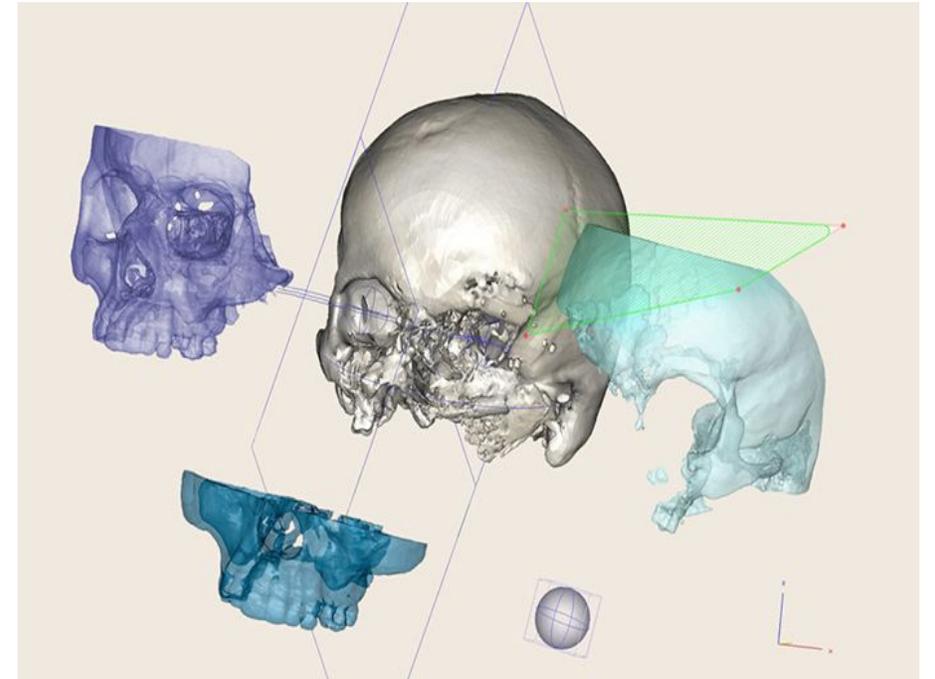


## АССОРТАТИВНОСТЬ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ФЕНОТИПИЧЕСКУЮ ДИСПЕРСИЮ

- Вряд ли кому-либо придет в голову искать себе партнера со сходным характером электроэнцефалограммы или отпечатков пальцев, хотя и по этим признакам, в принципе, ассортативность возможна. Однако в этом случае она будет вторичным следствием корреляции психофизиологических или морфологических особенностей с какими-либо социально-значимыми характеристиками, на которые и обращают внимание будущие супруги. Более вероятно обнаружить ассортативность, т.е. корреляцию между супругами, для некоторых важных психологических характеристик, например таких, как интеллект. В среднем корреляция супругов по коэффициенту интеллекта составляет 0,3-0,4. Однако на концах распределения - и со стороны низких, и со стороны высоких значений - уровень ассортативности повышается.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПСИХОГЕНЕТИКЕ

- Метод подбора моделей. Чтобы выбрать подходящую модель, адекватно описывающую изменчивость изучаемого признака в популяции, необходимо оценить соответствие модели наблюдаемым данным. В качестве эмпирических данных в психогенетике используются фенотипические значения признака у различных типов родственников. Соответствие модели проверяется с помощью статистических критериев. Если одна из моделей отвергается, проверяется следующая и т.д., пока не будет обнаружена модель, дающая наименьшее расхождение с наблюдаемыми данными. Это так называемый метод перебора моделей.



# ВЫВОДЫ:

- В реальных популяциях лишь фенотипическая дисперсия может быть оценена непосредственно путем обработки эмпирического материала.
- Для оценки непосредственно не измеряемых генетических и средовых компонентов дисперсии в количественной генетике применяются методы математического моделирования.
- Простейшая генотип-средовая модель описывается уравнением:  $V_P = V_G + V_E$ .
- Генетическая дисперсия может быть представлена в виде субкомпонентов, включающих аддитивные эффекты, эффекты доминирования и эпистаза.
- В рамках генотип-средовой модели чаще всего выделяют два основных типа средовой дисперсии. Один из них связан с возникновением различий между родственниками, другой - с формированием сходства.