

---

---

---

**В. П. Алексеев**

**МОДУСЫ РАСОБРАЗОВАНИЯ  
И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ  
ГЕНОВ РАСОВЫХ ПРИЗНАКОВ**

**Концепция полиморфного вида и ее значение для антропологии**

Впервые термин «вид» в современном его понимании был употреблен Конрадом Геснером в 1559 г., писавшим о 10 видах в пределах рода горечавки. Позже, уже в середине и конце XVII в. о виде как о систематической категории в пределах рода писали И. Богэн и Д. Рей. Но, разумеется, эти первые попытки не дают оснований для признания за Геснером, Богэном и Реем приоритета в создании учения о виде. Приоритет этот, несомненно, принадлежит Линнею, не только предложившему бинарную номенклатуру, но и создавшему законченную концепцию вида, которую можно назвать морфологической и которая в разных формах дожила до наших дней.

Согласно этой концепции Линнея, вид — это прежде всего морфологическое единство, морфологическое тождество. Сколько бы ни было известно индивидуумов одного вида, любой из них может быть точно определен в отношении своей видовой принадлежности. Переходных форм не существует. Разновидности возникают только под влиянием внешних причин и, как только эти причины перестают действовать, возвращаются к исходному состоянию, т. е. снова превращаются в типичных особей того или иного вида. Нечего и говорить, что вид неизменен, а число видов постоянно<sup>1</sup>.

Концепция Линнея, очень удобная в практической работе, стройная, логичная, на протяжении XVIII и первой половины XIX в. была руководством к действию почти для всех систематиков, независимо от того, работали ли они на ботаническом или зоологическом материале. Правда, Ламарк предполагал гораздо более интенсивное влияние среды на организм и высказывался в пользу изменения видов, но его взгляды, с одной стороны, слишком смелые, с другой, часто умозрительные, не встретили поддержки в его время<sup>2</sup>. Слабость их заключалась и в том, что, пытаясь перейти от метафизики Линнея, его теории постоянства видов, к диалектическому мышлению, Ламарк отрицал реальность видов в развивающейся природе, считал их символами того искусственного порядка, который мы природе навязываем.

Начало переворота в концепции вида датируется 1859 г. — годом выхода в свет великого произведения Дарвина. Его знаменитый афо-

<sup>1</sup> О концепции вида у Линнея см.: В. Л. Комаров, Учение о виде у растений. Страница из истории биологии, М.— Л., 1944.

<sup>2</sup> О взглядах его на процесс видообразования см.: В. Л. Комаров, Ламарк, М.— Л., 1925; его же, Учение о виде у растений. О значении трудов Ламарка с точки зрения современного этапа развития биологии см.: И. М. Поляков, Эволюционное учение Ламарка, его философские и общебиологические предпосылки. В кн. «Жан-Батист Ламарк, Избранные произведения в двух томах», т. II, М., 1959.

ризм «разновидность — зачинающийся вид, вид — развитая разновидность» стал основой, на которой в последующие десятилетия строилась эволюционная теория видообразования. Развитая им теория, хотя сам Дарвин и не был систематиком (не считая, конечно, двухтомного труда о системе усоногих ракообразных, написанного до основных трудов об эволюционной теории), повела к перестройке всех исследований в области систематической зоологии и к медленному, постепенному, но неуклонному оформлению новой теории вида<sup>3</sup>. С другой стороны, параллельно с развитием теории накапливалось все больше случаев, когда старая концепция морфологического или монотипического, мономорфного вида не могла удовлетворить систематика-практика, работавшего к середине XIX в. уже с большими сериями объектов по многим видам и уделявшего большое внимание географической изменчивости. Таким образом, и для практиков старая концепция вида становилась тормозом в конкретной работе по систематике<sup>4</sup>.

Трудно, а по-видимому, даже невозможно назвать исследователя, впервые четко сформулировавшего новую концепцию политипического или полиморфного вида, концепцию динамического вида, в отличие от концепции статического вида Линнея. Дарвин заложил теоретическую основу для такой концепции, но сам, как уже сказано, систематическими исследованиями занимался мало и структуру вида практически не рассматривал. Однако уже у А. Уоллеса в одной из статей по биогеографии внутри вида выделяются разные таксономические единицы: расы или подвиды, разновидности с несоприкасающимися ареалами (местные формы), совместно существующие разновидности, а также простая (индивидуальная) изменчивость<sup>5</sup>. К концу XIX — началу XX в. представление о сложной структуре вида стало разрабатываться как на ботаническом, так и на зоологическом материале. Из зоологов сформулировали его О. Клейншмидт и А. П. Семенов-Тянь-Шанский, из ботаников — С. Л. Коржинский<sup>6</sup>. Значительную роль в утверждении концепции сложной структуры вида сыграли и исследования географической изменчивости с теоретическим анализом значения этого явления для видообразования. В ботанике это труды В. Л. Комарова<sup>7</sup>, Р. Веттштейна<sup>8</sup> и, особенно, Г. Турессона с его учением об экотипах<sup>9</sup>,

<sup>3</sup> О значении трудов Дарвина для теории видообразования см.: Н. И. Вавилов, Роль Дарвина в развитии биологических наук. В кн. «Чарльз Дарвин, Происхождение видов», М.—Л., 1935. О систематической монографии Дарвина, посвященной усоногим, см.: Л. С. Берг, Чарльз Дарвин как зоолог. В кн. «Чарльз Дарвин», Соч. т. 2, М.—Л., 1936; Н. И. Тарасов, Усонogie раки Дарвина, там же. Не потеряли интереса блестящие работы К. А. Тимирязева, см.: К. А. Тимирязев, Сочинения, т. VII, М., 1939.

<sup>4</sup> Эта тема хорошо освещена в работе Э. Майра, см.: Э. Майр, Систематика и происхождение видов. М., 1947 (перевод с английского издания 1942 г.). Сейчас вышло новое издание, значительно дополненное: E. Mayr, Animal species and evolution, Cambridge, Massachusetts, 1963.

<sup>5</sup> Цитировано по книге: В. Л. Комаров, Учение о виде у растений, стр. 176—177.

<sup>6</sup> Библиографию их работ и обзор взглядов см.: В. И. Лукин, Дарвинизм и географические закономерности в изменении организмов, М.—Л., 1940.

<sup>7</sup> См., например, В. Л. Комаров, Флора Маньчжурии, т. I, «Труды Санктпетербургского ботанического сада», т. XX, СПб., 1901 (Перепечатано: В. Л. Комаров, Избранные сочинения, т. III, М.—Л., 1949). См. также В. Л. Комаров, Вид и его подразделения, «Дневник XI съезда естествоиспытателей и врачей», СПб., 1901, № 6 (Перепечатано: В. Л. Комаров, Избранные сочинения, т. I, М.—Л., 1945).

<sup>8</sup> R. Wettstein, Grundzuge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik, Jena, 1898.

<sup>9</sup> Библиографию работ Г. Турессона и подробное изложение его взглядов см.: М. А. Розанова, Современные методы систематики растений, «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», приложение 44, Л., 1930.

в зоологии — многочисленные и фундаментальные исследования Б. Ренша<sup>10</sup>. В 1920—1930-х годах учение об экотипах было развито в основном на материале культурных растений советскими ботаниками, из которых в первую очередь следует назвать Н. И. Вавилова и Е. Н. Синскую, а исследования Б. Ренша нашли многочисленных продолжателей во многих странах мира.

К началу 1930-х годов сложный состав вида, обусловленный в первую очередь географической изменчивостью, стал реальным фактом. Это нашло свое отражение в целом ряде формулировок. Н. И. Вавилов провозгласил свое учение о линнеевском виде как «о сложной и подвижной морфо-физиологической системе, связанной в своем генезисе с определенной средой и ареалом»<sup>11</sup>, Ф. Окленд и Дж. Гексли предложили различать мономорфные и полиморфные виды (Окленд — униформные и мультиформные, Гексли — монотипические и политипические)<sup>12</sup>. В результате концепция полиморфного вида возобладала, а число мономорфных видов быстро уменьшается по мере изучения географической изменчивости. Много фактов, свидетельствующих об этом, собрано в уже упоминавшейся книге Э. Майра. Анализ видового полиморфизма, полиморфного вида во всей сложности составляющих его компонентов постепенно становится ведущей проблемой как теории видообразования, так и практической систематики<sup>13</sup>.

В антропологической литературе сложный характер современного человечества как вида был показан В. В. Бунаком. Он писал, что «единственный ныне живущий род семейства гоминид, род неантропа, складывается из нескольких, частью вымерших, частью ныне живущих, видов, образующих, однако, плодовых гибридов, стусевывающих границы видов и вследствие этого сливающихся в один сборный вид...»<sup>14</sup>. Конституциональные различия В. В. Бунак приравнял к внеарейальным физиологическим и зоологическим расам<sup>15</sup>; он также не забыл и о резких индивидуальных отклонениях, встречающихся в составе всех человеческих рас и в биологической литературе называемых обычно аберрациями. К сожалению, В. В. Бунак без достаточных оснований (неограниченная плодовитость, о чем он сам пишет) приравнивал большие расы к простым мономорфным, как он их называет «частным» или «дробным» видам, а неограниченную плодовитость между ними рассматривает скорее как вторичное явление. По-видимому, этим объясняется, что точка зрения В. В. Бунака не получила поддержки в антропологической литературе. Расы человека при учете всего комплекса их отличий от рас животных если и можно сопоставлять с кате-

<sup>10</sup> Библиографию работ Б. Ренша до 1940 г. см.: Е. И. Лукин, Указ. раб.; библиографию его работ после 1940 г. см.: В. Rensch, Evolution above the species level, London, 1959.

<sup>11</sup> Н. И. Вавилов, Линнеевский вид как система, «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», т. 26, № 3. Отдельное издание: Н. И. Вавилов, Линнеевский вид как система, М.—Л., 1931.

<sup>12</sup> F. Okland, Die geographischen Rassen der extramarinen Wirbeltiere Europas, «Zoogeographica», В. 3, 1937; I. Huxley, Towards the new systematics. В кн. «The new systematics», London, 1940.

<sup>13</sup> Библиографию соответствующих работ по ботанике см.: Е. М. Лавренко, Об уровнях изучения органического мира в связи с познанием растительного покрова, «Изв. АН СССР, серия биологическая», 1964, № 1 (январь — февраль). По зоологии см.: К. М. Завадский, Учение о виде, Л., 1961.

<sup>14</sup> В. В. Бунак, Термин «раса» в зоологии и антропологии, «Русский евгенический журнал», т. 7, 1930, вып. 6, стр. 126.

<sup>15</sup> См. также V. Bouhak, Des caractères morphologiques indissolublement liés aux variations physiologiques normales, «Bulletin de la Société des formes humaines», 1927, № 4.

гориями биологической систематики, то только на уровне подвидов. Но само представление о сборном виде разрабатывалось В. В. Бунаком и в дальнейшем. Так, он определяет позднепалеолитическое человечество как «смесь разновидностей одного полиморфного подвида, еще не распавшегося на расы»<sup>16</sup>.

Сборный вид — не то, что сложный полиморфный вид, представление о котором сложилось у ботаников и зоологов. В соответствии с концепцией полиморфного вида он рассматривается не только как совокупность разных по характеру рас<sup>17</sup>, но и как динамическая система, в которой разные составляющие ее элементы могут выпадать, сами элементы могут меняться, дифференциация их может увеличиваться, если преобладает географическая изменчивость, или уменьшаться, если преобладает смешение, наконец, соподчинение элементов может быть разным на протяжении жизни вида. Так как ясно, что человечество распадается на большое количество морфологических вариантов, в ряде случаев различающихся также и физиологически, то единственной концепцией, применимой к современному человечеству, если рассматривать его с точки зрения зоологической систематики, является концепция полиморфного вида. Эта концепция сама по себе предполагает разный характер входящих в состав вида категорий, что в приложении к человеку ставит вопрос о генетической и морфологической разнокачественности расовых группировок. Между тем в подавляющем большинстве имеющих хождение классификаций они различаются практически только по объему, но не по характеру процессов изменчивости. Не составляют исключения и классификации советских исследователей, для которых осознание необходимости диалектического подхода к расообразованию является уже пройденным этапом. На родословном древе, предложенном Г. Ф. Дебецем, расы изображены в виде ветвей различной толщины, но в тексте это никак не оговорено, и в общем неясно, что под этим подразумевает автор<sup>18</sup>. В. В. Бунак, статья которого в целом представляет собой призыв к отказу от устаревших положений в классификации рас и в изучении процессов расообразования, изображает расы на древе в виде ветвей одинаковой толщины. Группируются они по принципу все более и более мелкого дробления крупных единиц систематики в общем на равноценные категории более низкого ранга, хотя автор теоретически отрицательно относится к этой операции, называя ее «выделением рас по правилам зоологических определителей видов и подвидов»<sup>19</sup>. В учебном курсе Я. Я. Рогинского и М. Г. Левина расовые классификации изображаются графически в виде круга, разбитого на одинаковые секторы<sup>20</sup>.

Думаю, что недооценка качественного своеобразия расовых комплексов на разных уровнях классификации и на разных территориях, недооценка многообразия путей расообразовательного процесса и свое-

<sup>16</sup> В. В. Бунак, Человеческие расы и пути их образования, «Сов. этнография», 1956, № 1, стр. 88.

<sup>17</sup> Б. Ренш, например, насчитывает шесть типов рас: исторические расы, географические, экологические, сексуально изолированные, генетические (дающие неполноценное потомство), гибридные. См. В. Ренш, Указ. раб. Четыре категории из шести представлены у человека.

<sup>18</sup> Г. Ф. Дебец, Опыт графического изображения классификации человеческих рас, «Сов. этнография», 1958, № 4.

<sup>19</sup> В. В. Бунак, Человеческие расы и пути их образования, стр. 96.

<sup>20</sup> Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин, Основы антропологии, М., 1955. Новое издание: и х же, Антропология, М., 1963. В данном случае это оправдано, однако, учебным характером книги.

образия его конечных результатов, выражающегося в разных типах изменчивости, противоречит концепции полиморфного вида, которая завоевывает все большее признание в зоологии и без которой невозможно представить себе современную теорию видообразования.

### **Взаимная роль формообразующих факторов и характер расообразовательного процесса**

К обоснованию известной генетической и морфологической специфики расовых комплексов на разных уровнях и на разных территориях можно подойти и с другой стороны. Совершенно очевидно, что расообразующие факторы не действуют все сразу на ход и направление расообразовательного процесса. В зависимости от целого ряда обстоятельств, кстати сказать, далеко не всегда ясных, тот или иной расообразующий фактор приобретает основное значение по сравнению с другими, и он-то и определяет, какой процесс — адаптации, изоляции, отбора и т. д. — оказывает решающее влияние на формирование данной комбинации признаков. Но ведь все эти процессы воздействуют на генетическую структуру популяции, а следовательно, и на морфологию по-разному, а раз так, то и результаты их действия не могут быть приравнены друг к другу. Приведу примеры.

В горных районах при отсутствии сколько-нибудь удобных путей сообщения между отдельными ущельями, очевидно, огромную роль в расообразовании приобретает фактор изоляции. В качестве территории, где действие этого фактора, логически рассуждая, несомненно и очень сильно и в то же время хорошо изучено, можно назвать Западный Памир. Впервые роль изоляции в горных районах Таджикистана была показана В. В. Гинзбургом, собравшим данные о вариациях групп крови системы АВО в отдельных селениях горных таджиков и показавшим, что эти вариации в территориально близких селениях очень велики и чуть ли не равны амплитудам колебаний по земному шару<sup>21</sup>. В последние годы большой материал по соматологии, краниологии, группам крови и дерматоглифике этнических групп Западного Памира собрали Ю. Г. Рычков<sup>22</sup> и Г. Л. Хить<sup>23</sup>. На основании данных по соматологии и краниологии Ю. Г. Рычков осуществил специальный анализ изоляции на Памире<sup>24</sup>.

Оказалось, что изменчивость морфологических признаков в памирских группах во всяком случае не больше, чем в популяциях, не подверженных действию изоляции. В то же время Г. Л. Хить подтвердила наблюдения В. В. Гинзбурга о высокой вариабильности групповых факторов крови не только по системе АВО, но и по системе MN, а кроме того, получила такие же данные по дерматоглифическим вариациям. Для групповых факторов крови мономерное наследование является

<sup>21</sup> В. В. Гинзбург, Горные таджики, «Труды Ин-та антропологии, этнографии и археологии», т. XVI (антропологическая серия, т. 2), М.—Л., 1937.

<sup>22</sup> Ю. Г. Рычков, Памирская антропологическая экспедиция 1957 г., «Вопросы антропологии», вып. 1, 1960; его же, Происхождение расы Среднеазиатского междуречья, «Научные труды Ташкентского гос. ун-та», вып. 235; «Проблемы этнической антропологии Средней Азии», Ташкент, 1964.

<sup>23</sup> Г. Л. Хить, Группы крови у таджиков Памира, «Вопросы антропологии», вып. 1, 1960; ее же, Распределение групп крови в населении Памира, «Вопросы антропологии», вып. 8, 1961; ее же, Дерматоглифика населения Западного Памира, «Сов. этнография», 1964, № 5.

<sup>24</sup> Ю. Г. Рычков, Антропологическое исследование процесса изоляции на Памире и Кавказе, «VII Международный конгресс антропологических и этнографических наук», М., 1964.

доказанным фактором, и поэтому сравнительно нетрудно объяснить резкие расхождения по ним жителей отдельных седений явлениями генетического дрейфа. Труднее это сделать для дерматоглифических показателей, так как система мономерного наследования для них во всяком случае исключена<sup>25</sup>. Это не означает, правда, неперменного наследования по полифакториальному типу с неограниченно большим числом действующих факторов — возможно, что оно равно двум, трем, четырем. Гипотеза дрейфа с трудом приложима, правда, и в этом случае. Но нам и не нужно непременно найти причину значительной вариабильности дерматоглифических показателей. Гораздо важнее констатировать, что изоляция на Памире действует таким образом, что оставляет без изменения или вызывает сужение изменчивости морфологических, наследственно полифакториальных признаков и противоположным образом, расширяя диапазон изменчивости, влияет на монофакториальные признаки.

Иной характер имеет изменчивость в смешанных группах на территориях, где смешение между морфологически разнородными популяциями является основным формообразующим фактором. Пример тому — ареал уральской расы или уральского типа, т. е. Западная Сибирь, Приуралье и в какой-то степени Волго-Камье. Диапазон изменчивости по морфологическим признакам очень широк, и на сравнительно небольшой территории мы застаем формы, значительно различающиеся по степени выраженности монголоидных и европеоидных признаков. Вариации отдельных признаков складываются в закономерные территориальные сочетания, что находит выражение в высоких величинах коэффициентов межгрупповой корреляции<sup>26</sup>. Каждая группа отличается от соседних не по комплексу «нейтральных» признаков, а в направлении приближения к монголоидному или европеоидному столу. Сколько-нибудь полные данные о вариациях изосерологических систем на этой территории, правда, отсутствуют. Но по дерматоглифическим признакам народы, относящиеся к уральскому типу, занимают промежуточное положение между европеоидами и монголоидами, а сами признаки также связаны заметной межгрупповой корреляцией<sup>27</sup>. Смешение, следовательно, не приводит к разной изменчивости морфологических и других признаков, а, наоборот, регулирует процесс расообразования таким образом, что в отдельных микроареалах большого ареала смешения складываются комплексы признаков, связанные между собой цепочкой переходных форм и занимающие, по-видимому, по всем признакам — морфологическим, серологическим, дерматоглифическим — промежуточное положение между исходными, принявшими участие в смешении. Каждый комплекс, занимающий микроареал, отличается от других закономерно — в сторону большего или меньшего приближения к одному из исходных типов.

Казалось бы, разница между двумя типами расообразования в обоих приведенных случаях очевидна. Различен, конечно, при этом не только характер процесса, но различны и его результаты — сами комп-

<sup>25</sup> См.: В. М. Волоцкой, К вопросу о генетике папиллярных узоров пальцев (исследование 234 пар близнецов), «Труды Медико-генетического ин-та», т. IV, М., 1936; его же, Генетика кожного рельефа, Анализ дельтообразования как количественного признака, «Антропологический журнал», 1937, № 3; его же, Генетика кожного рельефа, Количество линий в центральных узорах, «Уч. записки МГУ», вып. 34, М., 1940.

<sup>26</sup> См.: Г. Ф. Дебец, О путях заселения северной полосы Русской равнины и Восточной Прибалтики, «Сов. этнография», 1961, № 6.

<sup>27</sup> Т. Д. Гладкова, Особенности дерматоглифики некоторых народностей СССР, «Сов. этнография», 1957, № 1; ее же, Дерматоглифика некоторых северо-восточных народностей СССР (манси, коми), «Вопросы антропологии», вып. 6, 1961.

лексы исторически связанных признаков, причем каждый комплекс обнаруживает специфический тип изменчивости. Между тем в подавляющем большинстве антропологических классификаций памирские народности включаются в расу Среднеазиатского междуречья или памиро-ферганскую расу<sup>28</sup>, а народы Западной Сибири и Приуралья — в уральскую расу<sup>29</sup>, занимающие по таксономическому рангу приблизительно одинаковое положение. Во всех классификационных схемах указывается, что и та и другая образовались при участии монголоидных компонентов (первая — при слабом участии, вторая — при значительном), но характер изменчивости внутри каждой из этих категорий оставляется без внимания. Поэтому, если основываться на их положении в системе, как оно рисуется сейчас, они могут быть приравнены одна к другой как таксономические единицы, но этого, как мы только что убедились, нельзя делать, не игнорируя важных показателей изменчивости всего комплекса признаков и их связи между собой.

Адаптация вне зависимости от того, является ли она прямой, косвенной (коррелятивной) или опосредствованной естественным отбором, также имеет своим результатом в большинстве случаев специфическую форму расообразования. Во всех тех случаях, которые (не будучи, правда, окончательно доказанными) приводятся в качестве наиболее ярких примеров адаптации и стали, так сказать, хрестоматийными (уплощенность лица, эпикантус, жесткие волосы монголоидов, курчавые волосы, толстые губы и широкий нос негроидов) — признаки эти имеют широкий ареал, так как адаптация, естественно, проявляется сильнее всего по отношению к основным компонентам географической среды, а последние как раз и характеризуются закономерным территориальным распределением и большими ареалами. Под покровом этих признаков, объединяющих все группы, по отношению к которым действует или действовал процесс адаптации, скрывается более или менее значительный полиморфизм по другим признакам, вариации которых часто зависят от случайных причин и не складываются в какие-либо определенные комплексы. Именно этим, по-видимому, и объясняются трудности, с которыми встречается любая попытка классификации отдельных локальных вариантов в составе негроидного или монголоидного стволов, трудности, из-за которых отдельные авторитетные исследователи даже не видят в этих стволах реальных единиц классификации, а считают их условными сборными понятиями.

Примеры такого рода можно было бы увеличить. Автор не видит в этом смысла, так как его основная задача состоит в том, чтобы от общепринятого представления о различной роли тех или иных формообразующих факторов на разных территориях и в разных группах, т. е. от концепции полиморфного вида, подойти к разнокачественности единиц антропологической систематики, являющейся следствием многообразия путей расообразовательного процесса. Эти единицы дифференцируются не только по уровню таксономической значимости, но и по характеру изменчивости.

<sup>28</sup> О происхождении памиро-ферганской расы см.: I. Schwidetzky, Turaniden — Studien, «Abhandlungen der mathematisch — naturwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften und der Literatur», N 9, Wiesbaden, 1950; В. В. Гинзбург, Раса Среднеазиатского междуречья и ее происхождение, «VII Международный конгресс антропологических и этнографических наук», М., 1964; Ю. Г. Рычков, Происхождение расы Среднеазиатского междуречья.

<sup>29</sup> О происхождении уральской расы см.: Г. Ф. Дебец, Селькупы. Антропологический очерк. «Труды Ин-та этнографии АН СССР», нов. серия, т. II, М. — Л., 1947. См. также: Г. Ф. Дебец, Проблема заселения северо-западной Сибири по данным палеоантропологии, «Краткие сообщения Ин-та истории материальной культуры», вып. IX, 1941.

## Модусы расообразования

Специфическое течение расообразовательного процесса на разных территориях в зависимости от интенсивности изоляции, силы приспособительной изменчивости, наличия или отсутствия этнических и социальных барьеров (этническая принадлежность, вероисповедание, эндогамия или, наоборот, экзогамия и т. д.), демографической структуры популяции приводит, как мы пытались показать, к разным типам межгрупповой изменчивости и, следовательно, к разнокачественности основных систематических единиц в пределах вида *Homo sapiens*, к их полиморфности, к разному характеру их в показателях межгрупповой изменчивости. Это многообразие в показателях межгрупповой изменчивости выражается в разной вариабильности отдельных признаков, степени их выраженности, степени их связи друг с другом и территориальной сопряженности. Другими словами, все эти показатели отражают интенсивность расообразовательного процесса и его формы.

Представляется целесообразным суммировать все эти многообразные характеристики в идею о различных модусах расообразования, т. е. формах расообразования, которые отражают специфику межгрупповой изменчивости в каждом отдельном случае и конкретно характеризуют расообразовательный процесс не вообще, а в его реальной территориальной специфике. Представление о модусах расообразования позволяет дифференцировать, расчленив расообразование, как процесс, как динамику, на составляющие его моменты и исследовать каждый из этих моментов полнее и лучше, нежели при суммарном рассмотрении расовой изменчивости вообще. Представление о модусах расообразования дает возможность также синтезировать разрозненные данные о морфологических признаках (обычно выделяемые типы всех расовых классификаций), серологических характеристиках (серологические расы У. Бойда) и многих других независимо варьирующих морфологических и физиологических системах, подводя под них фундамент единой закономерности. Это представление, наконец, превращает сухую и симметричную схему расообразования у современного человека в живое и полнокровное отражение сложности и многообразия путей расовой дифференциации человечества.

Пока можно наметить провизорно три модуса расообразования, несколько, однако, не закрывая этим дальнейшие поиски и не претендуя дать закономерную классификацию. Эти три модуса расообразования — скорее, первый набросок такой классификации, по-видимому, несовершенный. Первый и, если верить всему до сих пор накопленному опыту антропологических исследований, наиболее широко распространенный тип расообразования можно назвать модусом типологической изменчивости. Это такой тип изменений, при котором происходит резкая территориальная дифференциация отдельных комплексов признаков, сами признаки связаны высокой исторической корреляцией, морфологические различия между отдельными популяциями резко выражены, а вся группа популяций, в которой имеет место этот тип изменений, обнаруживает более или менее строгую географическую изменчивость внутри общего ареала. Приведенный выше пример с уральской расой как раз и подходит в качестве иллюстрации модуса типологической изменчивости. На протяжении многих десятков лет развитие антропологических исследований в области расоведения шло преимущественно по линии изучения типологической изменчивости, и в настоящее время представители широко распространенной типологической концепции расы (польские антропологи и многие антропологи стран народной демократии, не-

которые немецкие и американские специалисты, многие советские исследователи) считают типологическое расообразование единственной формой расообразовательного процесса и особенно часто используют типологическую концепцию в палеоантропологических исследованиях. Концепция эта в своей крайней форме закономерно приводит в области расового анализа к типологической диагностике индивидуума, что и находит отражение в практической работе.

Второй тип расообразования можно назвать модусом локальной изменчивости. Речь идет о территориях, более или менее однородных в геоморфологическом отношении и лишенных серьезных водных преград. Если они еще заселены однородным в этническом отношении населением, а адаптация проявляется слабо или совсем не проявляется, то единственным моментом, ограничивающим смешение, является ширина круга брачных связей. Изменчивость от локальных причин случайного характера в этих условиях приобретает первостепенное значение и представляет собой практически единственную или во всяком случае основную форму расообразования. Популяционная концепция расы, сейчас завоевывающая все больше права гражданства (подавляющее большинство американских и английских антропологов, многие советские и некоторые западноевропейские специалисты), в своем крайнем варианте отрицая типологический путь расообразования, придает решающее значение микроизменчивости и выявлению узколокальных сдвигов в вариациях признаков. Альфой и омегой расогенетических исследований становится не типологический комплекс, а гомогенная популяция. Отдельные сторонники популяционной концепции даже отрицают реальное существование рас, т. е. реальное существование вообще каких-либо типологических комплексов, а следовательно, и какие-либо закономерности в межгрупповой изменчивости<sup>50</sup>. Правда, и среди популяционистов они составляют меньшинство.

Нетрудно заметить, что представление о модусах расообразования в какой-то мере примиряет обе концепции расы, показывая, что тот характер изменчивости, которому сторонники обеих концепций придают первостепенное значение, на самом деле не является всеобщим и приобретает преобладание лишь в тех или иных областях. Представление о расообразовательном процессе как о сложном синтезе микропроцессов, идущих то по пути формирования типов, то по пути преобладания локальной изменчивости, часто на обширных территориях, ограничивает сферу действия и популяционной, и типологической концепций расы и создает предпосылки не для продолжения дискуссии, а для конкретных исследований, которые выявили бы в пределах эйкумены очаги типологического, и, если можно так выразиться, волнообразного расообразования.

Третий тип расообразования можно назвать модусом направленной изменчивости. Это — генный дрейф для монофакториальных признаков и направленные изменения во времени для полифакториальных. Ясно, что процессы эти действуют не параллельно и результаты их не совпадают. Направленные изменения морфологических признаков часто унифицируют антропологический состав на больших территориях — вспомним широкое распространение брахикефалии в современную эпоху. Генный дрейф, наоборот, дифференцирует популяции, создавая все большие и большие отличия между ними. Может быть, следовало бы даже разделить эти два процесса и считать их самостоятельными модусами расообразования. Но направленные, идущие на определенном от-

<sup>50</sup> См., например, F. Livingstone, On the non-existence of human races, «Current Anthropology», vol. 9, 1962, № 3.

резке времени в одном направлении изменения налицо и в том, и в другом случае, и кроме того генный дрейф по самой природе своей не охватывает изменения полигенных признаков. А раса, как известно, не представляет собою совокупности только моногенных признаков. Поэтому, коль скоро мы рассматриваем модусы расообразования, т. е. пути, по которым происходит формирование расовых комплексов, целесообразно сохранить объединение этих двух явлений в один модус направленной изменчивости.

Каждый из перечисленных модусов расообразования не исключает других, и это нужно особенно подчеркнуть. Часто разные модусы расообразовательного процесса могут действовать совместно, создавая дополнительную специфику на тех или иных территориях. Особенно четко видно это на примере последнего из перечисленных типов расообразования. Брахицефализация или долихоцефализация, грацилизация, а, как теперь выясняется, и матуризация, генный дрейф часто осложняют картину расообразования, протекающего в целом по типологическому или волнообразному модусу. Выявление и конкретное исследование всего этого панэйкуменного многообразия — увлекательнейшая задача дальнейшей работы.

### Модус типологической изменчивости

Типологическая изменчивость изучается с тех пор, как появились первые сколько-нибудь подробные антропологические классификации человечества, т. е. уже по меньшей мере сто лет. За это время выработаны многие чрезвычайно детальные схемы генеалогических взаимоотношений выделенных типов и их соподчинения. Беда только в том, что все эти схемы мало корреспондируют друг с другом часто даже в принципиальных пунктах, не говоря уже о бесчисленных деталях. Так, нет полного согласия даже в числе основных рас<sup>31</sup>, а как только мы переходим к более мелким подразделениям, что ни пункт — то дискуссия<sup>32</sup>. Но нас интересуют не эти таксономические споры, а сам тип расообразования, который приводит к формированию морфологически четко выраженных и ясно отграниченных от других географических комплексов признаков. Рассмотрим процесс расообразования на Кавказе. Это тем более удобно сделать, что в нашем распоряжении почти исчерпывающий соматологический материал, собранный советскими антропологами за последние годы по всем основным этническим группам Северного Кавказа и Закавказья<sup>33</sup>.

<sup>31</sup> Три большие расы — большинство советских антропологов, четыре — например, Р. Биасутти (R. Biasutti, *Le razze e i popoli della Terra*, t. I, Torino, 1953), пять — например, К. Кун (C. Coon, *The origin of races*, London, 1963).

<sup>32</sup> Обзор см.: Г. Ф. Дебец, Опыт графического изображения классификации человеческих рас, «Сов. этнография», 1958, № 4.

<sup>33</sup> М. Г. Абдушелишвили, Об антропологическом составе современного населения Армении, «Труды Ин-та этнографии АН СССР», нов. серия, т. 82, М., 1963; егo же, Антропология древнего и современного населения Грузии, Тбилиси, 1964; О. М. Ахвледиани, К антропологии коренного населения Аджарской АССР, Батуми, 1957; А. Г. Гаджиев, К этнической антропологии народов Дагестана, «Вопросы антропологии», вып. 12, 1962; Г. Ф. Дебец, Антропологические исследования в Дагестане, «Труды Ин-та этнографии АН СССР», нов. серия, т. XXXIII, М., 1956; Г. К. Джанберидзе, К антропологии абазин, «Труды Ин-та экспериментальной морфологии АН Грузинской ССР», т. X, Тбилиси, 1962; егo же, Взаимоотношения абхазов с картвельскими и адыгскими этническими группами в свете данных антропологии, там же, т. XI, Тбилиси, 1963; Р. М. Касимов, Антропологическое исследование современного населения Куринской долины, «Вопросы антропологии», вып. 5, 1960. Указаны только основные и наиболее поздние работы.

Все эти исследования привели к выделению четырех антропологических типов на территории Кавказа: понтийского, локализованного в западных районах Северного Кавказа и в Причерноморье, кавкасионского, распространенного в центральных предгорьях Кавказского хребта, переднеазиатского, или арменоидного, с ареалом в Грузии и Армении и, наконец, каспийского, занимающего Азербайджан и Южный Дагестан. Каждый из этих типов характеризуется, в первую очередь, четкой морфологической спецификой, настолько четкой, что по комплексу признаков в большинстве случаев представитель любого из этих типов может быть сразу же диагностирован. Переходные в морфологическом отношении формы между типами, разумеется, встречаются и, как правило, занимают и промежуточные ареалы. Так, кавкасионский тип постепенно переходит в понтийский через варианты, фиксирующиеся у восточных черкесов и кабардинцев. Промежуточные формы между кавкасионским и переднеазиатским типами распространены в центральной Грузии. Южный Дагестан представляет собой переходную зону между кавкасионским и каспийским типами. Материалы по антропологии Азербайджана пока не полностью опубликованы, но, несомненно, они помогут обнаружить переходные формы также и между переднеазиатским и каспийским типами. Однако в центрах ареалов каждый из перечисленных выше четырех типов отличается специфическим четко выраженным комплексом признаков, позволяющим с полной определенностью отличить его от других кавказских типов.

Помимо четкой морфологической специфики следует отметить определенность географических ареалов всех четырех типов. Понтийский тип занимает запад, кавкасионский — север центральных районов, переднеазиатский — юг центральных районов и каспийский — восток Кавказа. Ареалы их смыкаются, но не перекрещиваются, а если и перекрещиваются, как, например, в Дагестане, то это обстоятельство всегда можно объяснить сравнительно поздними переселениями различных этнических групп. Даже на периферии ареалов границы между типами достаточно четки и за редкими исключениями всегда можно определить, имеем ли мы перед собой периферийную популяцию того или иного типа или переходную группу. Правда, в пределах ареалов даже тех популяций, которые можно считать основными представителями соответствующих типов, наблюдается определенная географическая изменчивость. Так, западные варианты кавкасионского типа в целом несколько светлее восточных, хотя на западе живут самые темные представители этого типа — сваны. Представители каспийского типа среди дагестанских народностей несколько светлее азербайджанцев. Заметные вариации обнаруживают и представители переднеазиатского типа на Кавказе, как это было показано на большом материале М. Г. Абдушелишвили. Но чаще всего эти различия проявляются по отдельным признакам, не складываются в комплексы и не нарушают общей картины тесной генетической связи всех групп внутри одного типа. Незакономерный характер изменчивости внутри типа, проявление ее лишь в отдельных признаках и отсутствие комплексов различий принципиально отличает внутритиповую изменчивость от различий, дифференцирующих типы, прежде всего тем, что в последнем случае разграничивающие признаки связаны высокой межгрупповой корреляцией.

Итак, модус типологической изменчивости ясно проявляется на Кавказе, который в этом отношении может служить ярким примером. Тот же тип расообразования, но уже на более низком уровне, на уровне подтипов, был рассмотрен нами в связи с генезисом уральского типа. В общей форме можно сказать, следовательно, что смещение приводит к ин-

генсивному проявлению типологической изменчивости и формированию групп, которые образуют цепочку, целый ряд последовательных переходов между исходными типами. Второй случай — когда при интенсивном расообразовательном процессе вступают в действие изолирующие факторы в виде ли географических рубежей или в виде изолирующих социальных моментов — этноса и языка, религии, эндогамии. Для моногенных признаков это может повести к распаду первоначальной общности, но для полигенных создает основу для формирования типологических различий при сохранении, однако, первоначальной общности. Именно эту картину мы, очевидно, имеем на Кавказе. Для негорных районов аналогичный характер расообразования типичен для Сибири, где в качестве изолирующего географического фактора выступают огромные таежные пространства, а в качестве изолирующего социального момента — разная языковая принадлежность<sup>34</sup>.

### Модус локальной изменчивости

Изучение модуса локальной изменчивости не имеет такой многолетней традиции, как исследование типологической изменчивости. Практически это изучение только начинается, причем собирается не только первичный материал в соответствии с какими-то уже установившимися канонами, но и складывается и уточняется методика исследования микроизменчивости и выявления ее причин, прежде всего широты круга брачных связей. Антропологическая работа перекрещивается здесь с генеалогическим исследованием, что создает очень существенные, а иногда и непреодолимые трудности в поле при сборе материалов. Нечего и говорить, что полностью эффективной такая работа бывает лишь в том случае, когда собираются материалы не только по соматологии, но и по другим системам с мономерной наследственностью. Для изучения модуса локальной изменчивости такие системы гораздо более важны, чем в только что рассмотренном случае типологической изменчивости.

Большой интерес для понимания локальной изменчивости или, даже правильное, микроизменчивости имеют исследования, проведенные в Центральной Европе<sup>35</sup>. Они показали, что величина круга брачных связей, определяющего в конечном итоге локальные вариации признаков, в свою очередь зависит от многих причин. В частности, эти исследования конкретно продемонстрировали роль физико-географических факторов в антропологической дифференциации. Так, оказалось, что группы абсолютно тождественных в историко-этнографическом отношении популяций, расположенных на одинаковом расстоянии одна от другой, по среднему Рейну, распадаются на две подгруппы, локализованные на противоположных берегах Рейна. Аналогичную роль географической преграды в образовании микроизлятов играют и лесистые участки. Кроме этих исследований, ставящих своей целью конкретное изучение микроизменчивости, появляются также работы, в которых делаются попытки

<sup>34</sup> Характер расообразования в Сибири рассмотрен автором в специальной статье: В. П. Алексеев, Сибирь как очаг расообразования, сб. «Проблемы исторической этнографии», М., 1967 (в печати).

<sup>35</sup> I. Schwidetzky, Rückblick auf die regional-anthropologische Untersuchung Schlesiens, «Jahrbuch der Schlesischen Friedrich-Wilhelm Universität von Breslau», B. I, 1955; ee же, Die Zusammensetzung des Schlesiertums nach anthropologischen Untersuchungen, «Schlesien», B. I, 1956; M. Wolf, Der Rhein als Heirats- und Wandergrenze, «Homo», B. VII, 1956, H. 1. Дальнейшие указания на литературу см.: I. Schwidetzky, Grundzüge der Völkerbiologie, Stuttgart, 1950.

теоретически осмыслить значение этого явления в расообразовании и наметить перспективы дальнейших изысканий в этой области. Из последних таких работ можно назвать доклад В. В. Бунака на VII Международном конгрессе антропологических и этнографических наук<sup>36</sup>.

Хороший пример преобладания локальной изменчивости над типологической — обширная территория Русской равнины, заселенная русским народом. Обширность этой территории, ее сравнительная однородность в физико-географическом отношении, отсутствие этнических рубежей — все это обуславливает волнообразный характер расообразования, при котором степень различий между группами определяется не сочетаниями признаков, связанных межгрупповыми корреляциями, а случайными факторами, которые и создают фон локальной изменчивости. Правда, советские исследователи, собравшие в последние годы огромный соматологический материал по всем основным территориальным группам русского народа, выделяют в пределах расселения русского народа несколько территориальных комплексов<sup>37</sup>. Но эти комплексы различаются между собой значительно менее резко, чем на Кавказе, иными словами, степень морфологической дифференциации на Русской равнине несравненно меньше, чем среди кавказских народов. Известную территориальную приуроченность обнаруживают помимо пигментации лишь головной указатель и ширина лица, тогда как подавляющее большинство остальных признаков отличается значительной пестротой территориальных вариаций. Таким образом, и критерий определенности ареала не свидетельствует в пользу типологической изменчивости.

Аналогичный модус расообразования обнаружил Ж. Иерно в результате своих исследований в Центральной Африке<sup>38</sup>. Среди изученных им бантуязычных народов, несмотря на тщательную методику сбора материалов, широкий охват как морфологических признаков, так и различных мономерных систем, и тонкость примененных математических приемов анализа данных не удалось выделить каких-либо морфологически различающихся и территориально приуроченных комплексов, которые можно было бы рассматривать как типы. Вопреки известной изолированности изученных бантуязычных групп антропологические различия между ними не связаны заметной межгрупповой корреляцией. Может быть, принадлежность к единой языковой семье действует как противовес изоляции, но, правда, отдельные языки и даже группы языков внутри языковой семьи банту отличаются друг от друга очень значительно.

Этих примеров достаточно, чтобы утверждать, что микроизменчивость играет большую роль в расообразовании, являясь для многих территорий преобладающей формой изменчивости. Изучение модуса локальной изменчивости только начинается, но оно обещает произвести существенную эволюцию в наших взглядах на процесс расообразования в целом.

<sup>36</sup> В. В. Бунак, Изменчивость соматических признаков в малых популяциях и проблемы таксономии, «VII Международный конгресс антропологических и этнографических наук», М., 1964.

<sup>37</sup> В. В. Бунак, Антропологические типы русского народа и вопросы истории их формирования, «Краткие сообщения Ин-та этнографии АН СССР», вып. XXXVI, 1962; Т. И. Алексеева, Антропологические материалы к этногенезу восточных славян, «Сов. археология», 1964, № 3.

<sup>38</sup> J. H i e r n a u x, Les caractères physiques des populations du Ruanda et de l'Urun-  
di, «Institut Royal de sciences naturelles de Belgique», 2-e série, mem. 52, Tervuren, 1954;  
е го же, Analyse de la variation des caractères physiques humains en une région de  
l'Afrique centrale: Ruanda-Urun-  
di et Kivu, «Annales du Musée Royal du Congo Bel-  
ge», vol. 3, Tervuren, 1956.

### Модус направленной изменчивости

И генный дрейф, и направленные сдвиги морфологических признаков во времени, лежащие в основе этого модуса изменчивости, изучаются уже давно, и многие аспекты этих явлений достаточно ясны. Не произведено, правда, пока сравнительной оценки скорости направленных изменений моногенных и полигенных признаков, хотя подходящий материал для этого уже собран. Но это относится лишь к характеристике этих явлений. Что же касается каузального анализа, то он достаточен лишь для генного дрейфа и проведен много раз, но пока не привел к удовлетворительным результатам в отношении направленных изменений морфологических признаков. В настоящее время неясно даже, представляют ли собой эти явления направленных изменений паратипический эффект или следствие каких-то внутренних сдвигов, например, в скорости роста, которые являются внешним выражением перестройки генетической структуры.

В чистом виде модус направленной изменчивости встречается редко. Его действия можно предполагать в тех случаях, когда при закономерной в общем географической изменчивости мы встречаемся с нарушением этой закономерности по каким-то признакам, которые характерны для одной или нескольких популяций. Палеоантропологический материал помогает установить имеем ли мы дело со случаем направленной изменчивости или сохранением какого-то комплекса признаков от предыдущего этапа расообразования. Но он не всегда есть, и тогда выбор между этими двумя возможностями затрудняется, хотя иногда и осуществим. Представляется вероятным, что именно с модусом направленной изменчивости в чистом виде мы встречаемся в антропологическом типе нганасан и, частично, долган<sup>39</sup>. Они характеризуются огромными размерами лица и головы, заметно превосходящими аналогичные величины в других группах — даже в группах центральноазиатского типа, которые, как известно, наиболее матуризованы из всех сибирских монголоидов. При этом в остальных признаках, которые вообще не подвержены направленным изменениям, они не отличаются или мало отличаются от представителей катангского типа. Нарушение нормального хода географической изменчивости как раз по тем признакам, которые подвержены обычно направленным изменениям, — наиболее убедительное свидетельство действия модуса направленной изменчивости в данном случае. Хорошим подтверждением было бы своеобразное положение нганасан и долган по вариациям групповых факторов крови, но мы не имеем достаточных данных по Сибири в целом, чтобы судить об этом.

Такие сравнительно ясные случаи, как формирование антропологических особенностей населения Таймыра, относительно редки. Так, можно было бы предполагать, что модус направленной изменчивости имел место при формировании особенностей упоминавшегося выше кавкасионского типа в центральных предгорьях Кавказского хребта, так как основные отличия его падают на те признаки, в которых чаще всего и проявляется изменчивость, — размеры головы и лица, степень массивности<sup>40</sup>. Но есть веские основания полагать, что здесь мы застаем остаточ-

<sup>39</sup> См.: И. М. Золотарева, Антропологическое исследование нганасан, «Сов. этнография», 1962, № 6; ее же, Антропологическое исследование долган, «Сов. этнография», 1965, № 3.

<sup>40</sup> По отношению к происхождению кавкасионского типа направленная изменчивость специально рассмотрена М. Г. Абдушелишвили. См.: М. Г. Абдушелишвили, Об эпохальной изменчивости антропологических признаков, «Краткие сообщения Ин-та этнографии АН СССР», вып. XXXIII, 1960.

ное явление предшествующего этапа расообразования, т. е. сохранение в условиях изоляции с небольшими изменениями чрезвычайно древнего протоморфного типа с эпохи, возможно, первоначального заселения высокогорных районов Кавказа человеком современного типа<sup>41</sup>. Направленная изменчивость, правда, сыграла определенную роль в формировании кавкасионского типа, но это выразилось лишь в увеличении черепного указателя. Таким образом, она проявилась лишь в отдельном признаке, а не в комплексе признаков, и поэтому указанный район нельзя рассматривать как типичный для проявления модуса направленной изменчивости.

Чаще же всего направленная изменчивость выступает как сопутствующее явление, осложняя и без того сложную картину расообразования по типу типологической или локальной изменчивости. Действие брахицефализации и грацилизации прослежено на материалах по палеоантропологии Советского Союза, так же как и их роль в формировании физических особенностей населения многих районов, действие долихоцефализации — на материалах по краниологии близкого к современности и по соматологии современного населения Швейцарии. Широко известны также аналогичные явления в других областях Западной Европы и Северной Африки. Проявляют они себя и в пределах ареала монголоидов, пример чему — территория Японии. Но основной расообразовательный процесс идет во всех перечисленных районах либо по модусу типологической, либо локальной изменчивости. Таким образом, сложное переплетение различных модусов расообразования в ходе расообразовательного процесса скорее обычное явление, чем исключение, и, по-видимому объясняется тем, что типы расообразования могут меняться во времени на одной и той же территории, и на поздних этапах тогда сохраняется наследие процессов предшествующих более ранних эпох<sup>42</sup>.

### **Общая схема расового анализа в связи с характером расообразовательного процесса**

Представление о разных модусах расообразования примиряет не только противоположные концепции расы — типологическую и популяционную, но и различные, часто взаимоисключающие тенденции в расовом анализе. Действительно, географический критерий имеет колоссальное значение в случае закономерной географической изменчивости, высокой межгрупповой связи между признаками и, следовательно, территориального дробления всей зоны на локальные комплексы с четкой морфологией и определенным ареалом. В этом случае принцип таксономической оценки признаков с использованием в первую очередь географического критерия, обоснованный в блестящей статье А. И. Ярхо<sup>43</sup>, оказывается весьма действенным. Весь расовый анализ проводится тогда по ведущим признакам с выделением все более и более мелких категорий и с соподчинением их по схеме родословного древа. Изу-

<sup>41</sup> Аргументацию см.: В. П. Алексеев, Антропологические данные к проблеме происхождения населения центральных предгорий Кавказского хребта, «Труды Ин-та этнографии АН СССР», нов. серия, т. 82, М., 1963.

<sup>42</sup> Замечательная мысль об этапности расообразования высказана и частично аргументирована В. В. Бунаком. См.: В. В. Бунак, Человеческие расы и пути их образования. См. также В. В. Бунак, Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас, «Труды Ин-та этнографии АН СССР», нов. серия, т. XIX, М., 1959.

<sup>43</sup> А. И. Ярхо, О некоторых вопросах расового анализа, «Антропологический журнал», 1934, № 3.

чение модуса типологической изменчивости неизбежно связано с такой таксономической операцией и может быть успешно проведено только с ее помощью.

Не то в случае модуса локальной изменчивости. Пестрота территориальных вариаций не дает возможности воспользоваться географией расовых признаков для восстановления их истории, а, следовательно, для определения их древности и таксономического значения. Разумеется, в тех случаях, когда отдельные признаки обнаруживают строгую территориальную локализацию, несмотря на пестроту вариаций подавляющего большинства других признаков, как, например, пигментация в пределах Русской равнины, им следует в первую очередь уделить внимание и дифференцировать территориальные комплексы по этим признакам. Но в составе этих комплексов невозможно выделить более мелкие категории из-за неясности географической изменчивости, из-за сложного перекреста вариаций отдельных признаков, наконец, из-за неотчетливости критериев морфологической близости, когда разные группы сходны друг с другом не по комплексу особенностей, а мозаично (наибольшая близость по одному признаку сопровождается значительным расхождением по другому и т. д.). В этих условиях сохраняют свое значение приемы суммарного сопоставления, несмотря на всю ту критику, которой они подверглись на протяжении последних тридцати лет. Практически только они позволяют все же установить степень сходства между отдельными популяциями и оценить ее в каком-то масштабе, а теоретически их применение оправдано тем, что коль скоро отдельные признаки обнаруживают дисперсные ареалы, приравнивание каждого из них к остальным вытекает из его недолгой истории и, следовательно, низкой таксономической значимости. Невозможно, да и не нужно входить сейчас в обсуждение существующих методов суммарного сопоставления. Но существенно помнить всегда о том, что успех последнего определяется двумя факторами, какие бы методы ни применялись, — как можно большим количеством признаков, включенных в подсчет, и как можно меньшей морфофизиологической связью их друг с другом. Это предостерегает от ошибочных сближений за счет параллелизмов в формообразовании.

Пока не предложено строгой и всесторонней методики для изучения направленной изменчивости. Нет констант для оценки генного дрейфа и тем более нет констант для оценки скорости направленных изменений морфологических признаков. Теория генного дрейфа используется в основном для объяснения резких различий соседних популяций в мономерных признаках; при рассмотрении морфологических признаков и их изменений от эпохи к эпохе основное внимание уделяется направлению, а не скорости изменений. Скорость генного дрейфа в разных популяциях и на разных территориях действительно трудно определить, так как для этого нужно, чтобы данные охватывали минимум два поколения (желательно три). Что же касается скорости изменений морфологических признаков, то здесь можно идти по тому же пути, по которому развиваются исследования скорости эволюции, и использовать уже накопленный в этой области опыт<sup>44</sup>. Конечно, все применяемые там единицы скорости изменений (дарвин и др.) слишком грубы и поэтому малоприменимы, но принцип определения скорости изменений может быть тот же. Фактиче-

<sup>44</sup> См., например, E. L. Boné, Rythmes évolutifs comparés des hominides et des mammifères, «Bibliotheca Primatologica», fasc. 1. Adolph Hans Schultz zum 70. Geburtstag gewidmet, Basel — New York, 1962; B. Kurtén, The rate of evolution, «Science in archaeology», New York, 1963.

ских данных в общем уже достаточно, чтобы произвести оценку скорости изменений во многих областях эйкумены.

Итак, учитывая сложность расообразовательного процесса и существование различных модусов расообразования, трудно даже теоретически предложить универсальную схему расового анализа. Первый этап расогенетического исследования должен состоять в определении модуса расообразования. Закономерный характер географической изменчивости и высокая межгрупповая связь между признаками свидетельствуют о возможности производить анализ по ведущим признакам и объединять выделенные комплексы в соподчиненные группы по схеме родословного древа. Отсутствие правильностей в географической изменчивости, малая межгрупповая связь или отсутствие связи между признаками открывают дорогу приемам суммарного сопоставления. При исследовании направленных изменений следует стремиться к оценке скорости изменений сравнительно с другими территориями, так как в этом в первую очередь и проявляется специфика направленной изменчивости.

### **Модусы расообразования и характер географического распространения генов**

Все рассмотренные модусы расообразовательного процесса представляют собою, конечно, выражение и различные комбинации фенотипической изменчивости. Нас же прежде всего должна интересовать генотипическая изменчивость, генофонд изучаемых популяций и, следовательно, не морфологическое сходство, а генезис тех или иных комбинаций признаков. Переход от фенотипической изменчивости к генотипу и составляет по сути дела основную задачу и основной путь расогенетического исследования.

Для мономерных признаков этот переход проще. Существуют, например, для групп крови системы АВО и некоторых других формулы пересчета фенотипических частот на частоты соответствующих генов, и в настоящее время карты панэйкуменного и порайонного распределения серологических факторов можно составлять не для фенотипических вариаций, а для генных частот<sup>45</sup>. Для морфологических признаков с полигенной структурой таких формул нет, и картографирование их можно производить только по фенотипическим вариациям<sup>46</sup>. Однако и в этом случае есть некоторые основания для перехода от фенотипа к генотипу, для понимания генетического значения того или иного признака или той или иной комбинации признаков. Основания эти дает географическое распространение признака или комбинации признаков. Чем более широко распространена однородная вариация или группа вариаций, тем меньше шансов, что мы сталкиваемся со случайным явлением, тем больше шансов, что эта вариация или группа вариаций является древней и, следовательно, отражающей какие-то генетические взаимоотношения между этническими группами, среди которых она распростране-

<sup>45</sup> Карты панэйкуменного распределения см.: A. Mourant, *The distribution of human blood groups*, Oxford, 1954 (Часть карт перепечатана: I. Carlick, *Blood groups and prehistory*. В кн. «Science in archaeology», New York, 1963); H. Walter, *Die Bedeutung der serologischen Merkmale für die Rassenkunde*. В кн. «Die neue Rassenkunde», Stuttgart, 1963.

<sup>46</sup> Карты панэйкуменного распределения см.: B. Lundman, *Umriss der Rassenkunde des Menschen in geschichtlicher Zeit*, Kopenhagen, 1952; R. Biasutti, *Razze e i popoli della terra*, t. I (карты из первого издания 1941 г. частично перепечатаны: E. Eickstedt, *Die Forschung am Menschen*, t. 2, «Physiologische und morphologische Anthropologie», Stuttgart, 1944).

на<sup>47</sup>. Таким образом, география полигенного признака — пока единственная основа для суждения о его генезисе.

Чем вызваны и чем определяются различия в характере фенотипической изменчивости на разных территориях, находящие себе выражение в различных модусах расообразования? Исходя из значения географического распространения признаков для установления их генезиса, можно думать, что причина различных модусов расообразования — характер географического распространения генов расовых признаков. Мы уже отмечали выше, что типологическое расообразование имеет место чаще всего в областях, которые сами по себе своими геоморфологическими особенностями и своими водными рубежами способствуют расчленению единого процесса расообразования на несколько микропроцессов, каждый из которых охватывает обширный, но до какой-то степени отграниченный от других район. Так обстоит дело на Кавказе, так обстоит дело и в Средней Азии, где к этому примешивается в качестве еще одной причины типологической изменчивости интенсивное смешение между европеоидами и монголоидами в недалеком прошлом. На географию генов воздействуют в данном случае физико-географические условия, вызывая более или менее резкие разрывы в их географическом распространении.

Иначе, очевидно, складывается генная география при локальной изменчивости. В этом случае распространение генов ограничивается лишь величиной круга брачных связей, а водные рубежи и другие физико-географические препятствия хотя и воздействуют на процесс расообразования (исследования по среднему Рейну, на которые мы уже ссылались), но слабо, резко не нарушая равномерного распространения генов. Вся территория как бы разбивается на огромное количество очень маленьких очагов расообразования, величина которых регулируется кругами брачных связей. С другой стороны, круги эти последовательно сдвигаются, и поэтому между отдельными микроочагами образуются плавные переходы. Гораздо более равномерное распределение генов, чем при типологической изменчивости, определяет волнообразный характер расообразования.

Таким образом, география генов — ключ к географии процессов расообразования, к пониманию происхождения различных модусов изменчивости. Тезис этот, конечно, пока гипотеза и высказывается, как и последующие соображения, в порядке предварительной постановки вопроса.

#### **Модус локальной изменчивости — территориальное ограничение панмиксии**

Если бы не существовало никаких географических рубежей в пределах эйкумены, не действовали бы, следовательно, процессы изоляции, а также не действовала бы адаптация, то антропологический состав современного человечества был бы значительно более однородным. Добавим к этому, что полное ограничение смешения (представим себе такое состояние человечества, при котором передвижения населения сведены к нулю и никогда их не было) еще более стабилизировало бы морфологию современного человека. И все же даже и в этом последнем случае антропологический состав современного человечества не был бы

<sup>47</sup> Значению ареала в расогенетическом исследовании посвящены сделавшие эпоху в этой области труды Е. М. Чепурковского. Более современные замечания см.: Г. Ф. Дебец, Антропологические исследования в Камчатской области, «Труды Ин-та этнографии АН СССР», нов. серия, т. XVII, М., 1951; М. Г. Левин, Этническая антропология и проблемы этногенеза народов Дальнего Востока, «Труды Ин-та этнографии АН СССР», нов. серия, т. XXXVI, М., 1958.

полностью однородным. Сказывались бы те препятствия для панэйкуменного распределения генов, которые ставит им расстояние. Определенные территории представляли бы собою районы генной концентрации и сгустки, если можно так выразиться, изменчивости, тогда как пространства между ними были бы переходными зонами, занимая по своим морфологическим характеристикам промежуточное положение.

Приблизительно такую картину мы и наблюдаем в случае преобладания микроизменчивости над типологическим расообразованием. Морфологические особенности при переходе от группы к группе меняются очень незначительно и также незаметно меняется и генетическая структура популяций. Происходит как бы частичное замещение генов в генофонде по каждому признаку, которое отражается на его вариациях, но в то же время не вызывает значительных сдвигов в изменчивости. Масштаб замещения определяется кругом брачных связей и их интенсивностью. Таким образом, гены расовых признаков более или менее равномерно распределены по всей территории, на которой действует модус локальной изменчивости, но в пределах этой территории существует огромное число микрорайонов повышенной и пониженной генной концентрации, расположенных вперемежку. Если бы можно было составить генные карты для таких случаев, то они выглядели бы как сложная мозаика малых и больших генных концентраций для каждого признака.

Круг брачных связей — характеристика изменчивая. При прочих равных условиях на него в сельской местности влияет близость к городу, количество дорог, соединяющих районы, торговые связи между районами и отдельными деревнями<sup>48</sup>. Таким образом, даже в области, заселенной этнически однородным населением, ширина круга брачных связей может меняться от района к району в зависимости от экономических причин. Здесь в этой сфере антропология смыкается с кругом экономических и эконом-географических дисциплин. Поэтому для того, чтобы представить себе влияние круга брачных связей на процесс изменчивости во всей конкретности на любой территории, нужны большие и разносторонние генеалогические исследования, увязанные с экономическими (экономический уровень района), демографическими (движение населения) и эконом-географическими (размещение сети железных и шоссейных дорог и т. д.). Без этого работать с такими понятиями, как круг брачных связей и степень родства, предлагая для их характеристики обобщенные показатели, как это делает, например, В. В. Бунак<sup>49</sup>, очень трудно, с моей точки зрения, просто невозможно. Но, говоря в общей форме, как бы изменчив этот круг ни был, он есть в первую очередь понятие территориальное и как таковое зависит от того, насколько далеко простираются брачные связи. А они ограничены в основном расстоянием, практической изоляцией популяций, отстоящих одна от другой на константное для данного района количество километров. Поэтому и можно, по моему мнению, считать, что в случае модуса локальной изменчивости имеет место в первую очередь территориальное ограничение панмиксии. Иными словами, модус локальной изменчивости есть следствие такого географического распространения генов, при котором их концентрации незначительно и незакономерно варьируют от района к району, а возможности их миграции ограничены лишь инерцией преодоления расстояния.

<sup>48</sup> H. Walter, Herkunft und Heiratskreise einer niedersächsischen Landbevölkerung (Kreis Einbeck), «Номо», В. VII, 1956, Н. 2—3.

<sup>49</sup> В. В. Бунак, Изменчивость соматических признаков в малых популяциях и проблемы таксономии.

### Модус типологической изменчивости — механическое и социальное ограничение панмиксии

Географическое распространение генов при типологической изменчивости носит другой характер. Популяции, в которых представлены разные комплексы признаков, отличаются друг от друга часто не только разными вариациями одних и тех же признаков, но и новообразованиями, т. е. какими-то морфологическими особенностями, которые характерны только для них или для группы родственных популяций и отсутствуют в других популяциях или группах популяций. Сам по себе этот факт свидетельствует об иной географии генов по сравнению с модусом локальной изменчивости — концентрации разных генов в разных районах и, следовательно, нарушении равномерного их распределения по территории. Нарушение это может проистекать за счет двух факторов — первоначальной случайной разницы в генной концентрации при начале разграничения общей территории какими-то изолирующими рубежами или разнонаправленными процессами расообразования (что всегда и характерно для модуса типологической изменчивости — разное и чаще всего противоположное направление этих процессов в близких областях) и медленной перестройки генной структуры уже после установления известной изоляции под влиянием адаптации или других расообразующих факторов.

Как начинается проявляться типологическая изменчивость в том случае, если область ее действия не представляет собою зоны смешения? И в том случае, если эта область очень обширна, и в том — если она мала, трудно предполагать, что расообразующим факторам приходится иметь дело с группой популяций, абсолютно тождественных по своей генетической структуре. Это мало вероятно логически, да и фактически все, сколько-нибудь обстоятельные исследования по генетике показывают, что трудно найти даже генетически тождественные индивидуумы, не говоря уже о популяциях<sup>50</sup>. Поэтому с генетической неоднородностью популяций при начале расообразования следует считать как с реальным фактом (эффект Райта). Правда, явлению этому на первых порах придавалось неправоммерно большое значение в формообразовании, что вызвало определенную и в целом убедительную критику<sup>51</sup>. Но критика эта направлена против преувеличений, с которыми было связано использование эффекта Райта в теоретическом истолковании эволюции, в то же время само явление реально существует, и это трудно оспаривать. Итак, группа популяций, большая или малая — все равно, в которой начинается действовать модус типологической изменчивости, с самого начала неоднородна генетически, причем эта неоднородность может быть выражена в разной степени — от разницы в концентрации одних и тех же генов до разного набора генов в популяционном генофонде. Эта неоднородность усугубляется еще и тем обстоятельством, что любой модус расообразования начинает действовать не на пустом месте, а получает в наследство результат расообразовательных процессов предшествующей стадии расообразования.

Как с этой неоднородностью обстоит дело в дальнейшем? Какими факторами она усиливается? Или типологическая изменчивость и есть только результат неоднородности группы первичных популяций? Ответ

<sup>50</sup> Даже близнецы не представляют собою генетически адекватных объектов. Об этом см.: М. В. Волоцкой, Близнецовый метод и проблема изменчивости генов, «Антропологический журнал», 1937, № 2.

<sup>51</sup> См., например, Ю. М. Оленов, Некоторые проблемы эволюционной генетики и дарвинизма, М.—Л., 1961.

на все эти вопросы лежит в оценке значения географических барьеров и социальной изоляции. Если в пределах группы неоднородных популяций действует смешение, то оно, конечно, стирает неоднородность, если первичные комплексы различались слабо. Но если они различались достаточно значительно (от более ранней стадии расообразования сохранились какие-то типологические закономерные сочетания), то смешение создает систему межгрупповых корреляций и правильности в географическом распространении признаков. Морфологически различающиеся и определенно локализованные комплексы — налицо.

При наличии географических барьеров (геоморфологических — горные хребты, гидрологических — реки, ботанических — леса и болота, пустынные и полупустынные районы и т. д.), они, естественно, усиливают первоначальную неоднородность. Первичное единство, особенно по морфологическим признакам, сохраняется, почему и можно бывает установить взаимное родство типов, но различия, существовавшие в пределах группы первоначальных популяций, усиливаются под влиянием частично самой изоляции, а частично под влиянием стохастических процессов, адаптации, косвенной адаптации, отбора, т. е. тех расообразующих факторов, которые и определяют специфику расообразования на данной территории и в данной группе популяций<sup>52</sup>. Аналогичным образом действует и социальная изоляция, которая закрепляет и усиливает первоначальную неоднородность<sup>53</sup>. Таким образом, модус типологической изменчивости складывается либо при неограниченной и усиленной панмиксии (смещение), но тогда это процесс формирования новых типов на базе уже сложившихся и существующих, либо при ограничении панмиксии географическими факторами и социальной изоляцией. В этом случае образуются новые типы, новообразования в ряду таксономических категорий. Географические барьеры действуют как механические причины, препятствующие распространению тех или иных генов и их сочетаний. Это и позволяет связать, как это сделано в заголовке данного параграфа, типологическую изменчивость с механическим и социальным ограничением панмиксии.

Таким образом, в основе модуса типологической изменчивости лежит такое географическое распределение генов, при котором препятствием к их панэйкуменной или во всяком случае достаточно далекой миграции являются механические (географические рубежи) и социальные (социальная изоляция) факторы.

### **Специфика географического распространения генов при направленной изменчивости**

До сих пор нельзя считать окончательно выясненным вопрос о том, представляет ли собою направленная динамика морфологических признаков во времени — изменение черепного указателя, изменение ширины лица и рельефа черепа, изменение длины тела — паратипический

<sup>52</sup> Вообще о роли этих факторов см.: I. Schwidetzky, *Neuere Entwicklungen in der Rassenkunde des Menschen*. В кн. «Die neue Rassenkunde», Stuttgart, 1962. О влиянии изоляции на морфологические признаки см.: М. В. Игнатьев, *Статистические константы в изолированной популяции*, «Антропологический журнал», 1937, № 2; его же, *О пределах приложения математики в антропогенетике*, «Антропологический журнал», 1937, № 3; его же, *Исследования по генетическому анализу популяции*, Сообщение I, *Плосковершинность кривых распространения признаков в ограниченных популяциях*, «Уч. записки МГУ», вып. 34, 1940; его же, *Исследования по генетическому анализу популяций*, Сообщение II, *Действие изоляции на кривые распределения и родственные корреляции*, там же.

<sup>53</sup> См.: I. Schwidetzky, *Grundzüge der Völkerbiologie*. Там же и литература.

эффект или она генетически обусловлена. Нет недостатка в гипотезах и одного, и другого направления. Брахицефализацию связывают с проживанием в районах с богатыми выходами базальтовых пород<sup>54</sup> или горных местностях<sup>55</sup>, грацилизацию — с введением в культуру земледелия и изменением режима питания<sup>56</sup>. Недавно была сделана попытка использовать данные о связи разных конституциональных габитусов с различными психофизиологическими особенностями, чтобы включить в обсуждение проблемы грацилизации гипотезу отбора — более грацильный тип больше отвечает по своей психофизиологической структуре новым требованиям, которые ставит перед ним социальная среда в условиях земледельческого уклада, чем матуризованный<sup>57</sup>. Данные о связи морфологических и психофизиологических особенностей, а следовательно, и о правомочности такого подхода как будто подтверждаются и интереснейшими наблюдениями Я. Я. Рогинского<sup>58</sup>. Но все же наиболее общей гипотезой, объясняющей действие направленных процессов по отношению к морфологическим признакам, является гипотеза В. В. Бунака, предложенная им для объяснения брахицефализации, — гипотеза сдвигов в скоростях роста<sup>59</sup>. Внешние причины и в этом случае играют не последнюю роль, но все же центр тяжести переносится на внутренние морфологические закономерности роста.

Область эта, если рассматривать ее с генетических позиций, относится к феногенетике — наиболее трудному и медленно развивающемуся разделу генетики<sup>60</sup>. Огромную роль в генетике развития и роста играют, по всей вероятности, явления, относящиеся к плазматической наследственности<sup>61</sup>. Но для нас не столь важно отметить это обстоятельство, сколь существенно подчеркнуть, что круг этих явлений выходит за рамки геной географии, за рамки тех или иных закономерностей в

<sup>54</sup> P. Vassal, Brachycephalie, doire et terrain granitique, «Revue de pathologie générale et physiologie clinique», t. 57, 1957, № 688.

<sup>55</sup> I. Weninger, Über die Brachycephalie bei Kaukasus und Balkanvölkern, «Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie», B. 44, 1952. Роль среды (без конкретной увязки, правда, брахицефализации с теми или иными внешними факторами!) подчеркнута: E. Fischer, Langschädel — rundschädel. Auf der Suche nach Wert und Unwert des Langen — Breiten Index, *Materia medica*, B. XII, 1960.

<sup>56</sup> G. Kurlth, Vorbericht über anthropologische Beobachtungen bei der Jerichograbung 1955, «Homo», B. 6, 1955, H. 4; его же, Überlegungen zu den zoogeographischen Klimaregeln «Forschungen und Fortschritte», B. 30, 1956; Г. Ф. Дебец, О некоторых направлениях изменений в строении человека современного вида, «Сов. этнография», 1961, № 2.

<sup>57</sup> I. Schwidetzky, Das Grazilisationsproblem, «Homo», B. 13, 1962, H. 3.

<sup>58</sup> Я. Я. Рогинский, Материалы по исследованию связи телосложения и моторики, «Антропологический журнал», 1937, № 3; см. также Я. Я. Рогинский, Учение о характере и эволюция, «Русский евгенический журнал», т. VI, 1928, вып. 2—3.

<sup>59</sup> В. В. Бунак, Структурные изменения черепа в процессе брахицефализации, «Труды V Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов», Л., 1951; его же, Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас.

<sup>60</sup> Сводку данных, хотя и несколько устаревшую, см.: И. А. Раппопорт, Физиологический анализ независимой и зависимой дифференцировки, «Труды Ин-та цитологии, гистологии и эмбриологии», т. II, вып. I, М.—Л., 1948.

<sup>61</sup> См.: И. И. Шмальнаяузен, Регуляция формообразования в индивидуальном развитии, М., 1964. О плазматической наследственности см.: Р. Хагеман, Плазматическая наследственность, М., 1962 (перевод с немецкого издания 1959 г.). Есть новое, гораздо более полное издание: R. Hagemann, *Plasmatische Vererbung*, Jena, 1964. Роль цитоплазмы в явлениях индивидуального развития была отмечена еще М. М. Завадовским около 40 лет тому назад в исследованиях, до сих пор сохранивших свое значение: М. М. Завадовский, Механика развития признаков пола и генетика, «Труды Всесоюзного съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству», т. II, Генетика, Л., 1930; его же, Динамика развития организма, М., 1931.

географическом распространении генов. Направленные изменения монофакториальных признаков, выражающиеся в генном дрейфе, также управляются лежащими за пределами генной географии вероятностными закономерностями. Модус локальной изменчивости не есть, следовательно, в отличие от других модусов, результат того или иного географического распространения генов. Это есть результат стохастических процессов (монофакториальные признаки) и феногенетической изменчивости (полифакториальные признаки).

## Выводы

1. Господство прогрессивной концепции полиморфного вида в биологии требует перенесения ее на систематические подразделения человечества. Человечество — не сборный, как утверждается в некоторых классификационных схемах, а полиморфный вид.

2. Различная роль формообразующих факторов в разных обстоятельствах имеет своим результатом специфический характер изменчивости в различных зонах эйкумены и различных группах современного человечества.

3. Все это позволяет выделить разные модусы расообразования, характеризующиеся определенными типами изменчивости: модус типологической изменчивости, модус локальной изменчивости и модус направленной изменчивости.

4. Причина разных модусов расообразования — разный характер географического распространения генов.

5. Модус типологической изменчивости образуется при механическом и социальном ограничении панмиксии, когда миграции генов препятствуют либо физико-географические барьеры, либо социальная изоляция. При неограниченной панмиксии (смешение) действие этого модуса ограничивается не формированием принципиально новых комплексов признаков (новообразований), а формированием комплексов признаков на основе уже существующих (перекombинации).

6. Модус локальной изменчивости складывается при территориальном ограничении панмиксии, определяемом величиной круга брачных связей, когда миграции генов препятствует только инерция преодоления расстояния.

7. Модус направленной изменчивости не есть следствие определенной правильности в географическом распространении генов. Он представляет собою результат стохастических процессов для мономерных и феногенетической изменчивости для полимерных признаков.

8. Существующие методы расового анализа должны быть дифференцированы в зависимости от того, к изучению каких модусов расообразования они прилагаются. Начальный этап любого расогенетического исследования — определение модуса расообразования.

Изложенная точка зрения сформировалась и сформулирована не без влияния замечательных трудов Н. И. Вавилова, которые являются для автора недостижимым образцом научного исследования.

## SUMMARY

Viewing the modi of the formation of races and the geographical distribution of genes of racial characters, the author draws the following conclusions:

1. The predominance of a progressive concept of polymorphous species in biology calls for its extension upon the systematic subdivisions of the mankind. The human species is not an assembled species, as some classifications state it, but a polymorphous species.

2. Different roles of morphogenetic factors in varying conditions result in a special character of the variability in various zones of the Ecumen and groups of mankind.

3. All this allows to specify various modi of race formation, with their peculiar type of variability: the modus of a typological variability, the modus of a local variability and the modus of a directed variability.

4. The reason for a difference between the modi of race formation is in different specifics of the geographic distribution of genes.

5. The modus of a typological variability emerges with a mechanic and social limitation of panmixture, when the gene migration is hampered either by physico-geographic barriers or by a social isolation. In an unlimited panmixture (mixture) the effect of the modus is manifested not in a formation of principally new complexes of characters (new morphs) but in a formation of characters complexes on the base of already existing features (recombinations).

6. The modus of local variability develops with a territorial limitation of panmixture defined by the broadness of the circle of marital ties, when only the inertia to overcome the distance prevents the gene migration.

7. The modus of directed variability is not a result of a certain regularity in the geographic distribution of genes. It is a result of stochastic processes for the monomeric characters and of the phenogenetic variability for the polymeric characters.

8. The existing methods of the race analysis need a differentiation depending upon the race formation modi they are applied to. The starting point of any racial study must be a definition of the modus of race formation.

---