

УДК 575. 113.2: 575. 17: 575. 8

## РОЛЬ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА В ЭВОЛЮЦИИ: КОНЦЕПЦИЯ НЕОДАРВИНИЗМА

Ю. В. ВАГИН

Институт молекулярной биологии и генетики НАН Украины  
Украина, 03680, Киев, ул. Акад. Заболотного, 150  
e-mail: maliuta@imbg.org.ua

*В процессе многолетних исследований неодарвинистов обнаружен высокий уровень генетического полиморфизма природных популяций различных представителей эукариотов. Установлено, что его широкое распространение обусловлено, главным образом, адаптивным превосходством гетерозиготных особей. Обнаружена зависимость генетического полиморфизма от ряда биотических и абиотических факторов, таких как внутрипопуляционная конкуренция особей, разнообразие экониш, климатические особенности. Особый интерес представляют данные, указывающие на связь генетического полиморфизма с проявлениями таких поведенческих признаков, как социальная доминантность, конкуренция за пищу, «победы в сватовстве», поскольку поведение особей, как правило, определяет ход и направление эволюционного процесса. Его ведущая роль четко обозначилась при разработке «биологической» концепции вида и «балансовой» гипотезы, рассматривающей механизмы формирования генофонда популяций. Все вышеизложенное не оставляет сомнений в важнейшем значении генетического полиморфизма для эволюции организмов.*

**Ключевые слова:** генетический полиморфизм, гетерозис, неодарвинизм, адаптация, эволюция, «биологическая» концепция вида, «балансовая» гипотеза.

В соответствии с эволюционной концепцией Дарвина [1] внутривидовое разнообразие особей является, зачастую, итогом селекции положительных изменений их признаков. Эти изменения (определяемые сегодня как генетический полиморфизм) вычлняются естественным отбором из всей массы возникающей неопределенной изменчивости наследственного материала вида, используются в формообразовательном процессе и передаются потомкам в ряду поколений.

Таким образом, генетический полиморфизм в учении Дарвина является продуктом естественного отбора и важнейшим элементом процесса эволюции организмов.

Совершенно очевидно, что воззрения Дарвина на сущность и механизм передачи наследственной изменчивости во многом совпадают с современным толкованием данного явления. Это совпадение не случайно, поскольку упомянутые воззрения вытекают из фундаментальных представлений дарвинизма о взаимосвязях наследственности, изменчивости и естественного отбора, в полной мере разделяемые неодарвинистами.

Однако сложившийся во времена Дарвина взгляд на природу наследственности и изменчивости организмов разрушал фундамент представлений о естественном отборе как ведущем факторе эволюции [2]. Считалось, что наслед-

ственность – это некая жидкая субстанция (плазма), которая, смешиваясь при зачатии потомства, утрачивает любые изменения, возникшие у родителей. Аналогичный вывод следовал из математических расчетов, показавших, что всякое наследственное изменение признака предков постепенно «растворяется» в ряду поколений потомков и, в конечном счете, утрачивается [3].

Данная точка зрения на наследственность и изменчивость практически разрушила ядро дарвиновской концепции, раскрывающей сущность процесса биологической эволюции [1].

Как уже отмечалось выше, естественный отбор консолидирует в ряду поколений «неопределенные» полезные наследственные изменения и таким образом прокладывает путь для усовершенствования существующих или создания новых признаков, повышая, таким образом, приспособленность организмов. Исходя из этого необходимо, чтобы наследственный материал обладал дискретностью, а также, передаваясь в ряду поколений, сохранял возникшие в нем изменения. Однако данное положение, как уже упоминалось, в корне противоречило существовавшему в середине XIX века представлению о природе наследственности и изменчивости организмов [1 – 3].

В 1900 году были заново открыты законы Менделя; на свет появилась генетика – наука об основах наследственности и изменчивости организмов. Однако ряд результатов, полученных генетиками в течение первых двух десятилетий, казалось бы, окончательно перечеркнул дарвиновское представление о ведущей роли естественного отбора в биологической эволюции [2, 3].

Нитью Ариадны, что вывела дарвинизм из кризисного состояния, послужила пионерская работа Четверикова «О некоторых моментах эволюционного процесса с точ-

ки зрения современной генетики» [4]. В этой публикации обосновано объединение дарвинизма и генетики, вошедшее в историю науки под тремя различными названиями: эволюционная генетика, синтетическая теория эволюции (СТЭ), неodarвинизм [5]. При этом Четвериков теоретически разработал представление о селекции гетерозигот как механизме формирования наследственной изменчивости популяций, обеспечивающем высокий уровень их генетического полиморфизма. По его образному выражению: «...вид, как губка, впитывает в себя гетерозиготные геновариации...» [4].

В своей работе Четвериков выдвинул также положение об адаптивной эволюции, обусловленной фиксацией новых аллелей структурных генов, повышающих приспособленность организмов, но не приводящих к видообразованию. В соответствии с этим в популяциях идут процессы накопления генетического разнообразия, усиливающие их адаптивную пластичность. Однако из-за отсутствия изоляционных барьеров эти процессы не связаны с видообразованием.

В качестве центральной проблемы эволюционной генетики Четвериковым представлено положение об измерении скрытой генетической изменчивости популяций и выявлении путей ее поддержания. Первоначальный анализ природных популяций дрозофилы, проведенный им и его учениками, вскрыл большие резервы наследственной изменчивости, что могло указывать на важную роль генетического полиморфизма в процессах адаптации и видообразования.

Понимание этой роли невозможно без учета исторических причин возникновения генетического полиморфизма, а также без анализа конкретной экологической ситуации, в которой происходит его становление.

Хотя наличие полиморфизма в природных популяциях обусловлено многими факторами [6–10], но, по всей видимости, его широкое распространение, по мнению большинства неодарвинистов, связано, в первую очередь, с адаптивным превосходством гетерозиготных особей [7, 11–14]. В частности, Меллер и Фишер, одними из первых обосновавшие наличие создаваемого естественным отбором генетического полиморфизма, показали, что в случаях наличия «сверхдоминантной» гетерозиготы в популяции поддерживается не только ее высокая частота, но и на определенном стабильном уровне сохраняются частоты обеих гомозиготных форм [15, 16]. Полиморфизм подобного рода Форд назвал «сбалансированным» [17].

Добржанскому и его сотрудникам удалось выявить ряд биотических и абиотических факторов, поддерживающих состояние «сбалансированного» хромосомного полиморфизма в популяциях дрозофил [18]. При этом они установили, что адаптивная ценность генотипов в существенной мере зависит от внутривидовой конкуренции особей. Выяснилось также, что степень хромосомного полиморфизма в популяциях *Drosophila willistoni* находится в прямой зависимости от разнообразия экониш [19]. Было установлено, что повышенная, в сравнении с гомозиготными особями, приспособленность гетерозиготных по хромосомным инверсиям особей обусловливается, в первую очередь, увеличением их плодовитости и жизнеспособности [20, 21].

Подводя итог изучению генетико-экологических механизмов адаптации популяций, Добржанский пришел к выводу [6], что климатическая изменчивость генофонда вида обусловлена, прежде всего, климатическими факторами. Что же касается локальной дифференциации генофонда популяций, находящихся в сходных климатических условиях, то он связывал ее,

главным образом, с биотическими факторами.

Некоторые исследователи сосредоточили свое внимание на поиске связей между генетическим полиморфизмом и изменениями численности популяций у представителей ряда видов позвоночных. Так, в процессе изучения популяций *Peromyscus maniculatus* и *Clethrionomys gapperi* было установлено, что особи, гетерозиготные по локусам трансферрина (*Tf*) и альбумина, лучше приспособлены к условиям высокой плотности [22]. В свою очередь у самцов *Microtus pensylvanicus* был продемонстрирован эксцесс гетерозигот по гену *Tf* при спаде численности популяции, а у гетерозигот по гену лейцинаминопептидазы таковой наблюдался по мере увеличения численности [23]. Также была обнаружена положительная корреляция между средней величиной гетерозиготности и плотностью популяции в ежегодном видовом цикле *Peromyscus polinotus* [24]. Результаты исследований популяции копытных лемингов показали, что при увеличении ее численности имел место достоверный эксцесс гомозиготных по гену *Tf* особей, а на ее пике был зарегистрирован аналогичный показатель, но уже для гетерозигот [25]. В сообщении [26] приводятся данные о положительной зависимости между средней величиной гетерозиготности популяций и их плотностью у представителей различных видов позвоночных животных.

Особый интерес представляют исследования, проводившиеся на протяжении шести лет на полевках *Microtus pensylvanicus* и *Microtus ochrogaster* [27]. В них изучалась связь между динамикой популяций и генетически обусловленным агрессивным поведением особей. Предварительно участки обитания полевков были огорожены, что полностью отрезало пути иммиграции и эмиграции животных. В итоге, плотность особей на огоро-

женных участках в три раза превысила таковую на контрольных (неогороженных) участках. Это повлекло за собой переиспользование пастбища, как следствие, гибель полевков от голода. Давление хищников на полевков в условиях огораживания не изменялось, и единственной причиной перенаселенности участков их обитания являлось отсутствие рассеивания: иммиграции и эмиграции животных. Дальнейшие эксперименты по изучению самого рассеивания полевков показали, что оно максимально в фазе подъема и минимально в фазе спада численности их популяций. Выяснилось, что при максимальном рассеивании особей среди самок-эмигрантов преобладают носители генотипа  $Tf^c/Tf^e$ . При этом указанные самки имели репродуктивное преимущество над самками, носителями гомозиготных трансферриновых генотипов. Оценка изменчивости поведения самцов обоих видов показала, что на пике численности популяций они были максимально агрессивны. При этом расселявшиеся самцы оказались более агрессивными, нежели самцы-«резиденты» на контрольной площади.

Естественным продолжением исследований [27] явилась работа [28]. В ней анализировалась взаимосвязь агрессивности поведения и гетерозиготности самцов из восьми популяций *Peromyscus polinotus*. Выяснилось, что многие признаки поведения, обеспечивающие лучшую приспособленность животных, находятся в прямой зависимости от степени их гетерозиготности. Так называемый «поведенческий гетерозис» выражался в повышении агрессивности самцов, связанной с усилением проявления таких признаков, как социальная доминантность, конкуренция за пищу, «победа в сватовстве». Эти признаки демонстрировали рост по мере увеличения гетерозиготности особей. В прямой зависимости от степени гетерозиготности находился и вес животных. Ана-

лизируя полученные данные, автор приходит к выводу о том, что «поведенческий гетерозис» обусловлен гетерозиготностью по многим генам, так как маловероятно, чтобы единичный локус оказывал решающее влияние на формирование столь сложного (комплексного) признака, каким является агрессивность.

Исходя из представленных данных [22–28] можно предположить, что отбор, идущий при повышении плотности популяции, благоприятствует высокогетерозиготным агрессивным особям. По всей вероятности, в условиях популяционного стресса, вызванного резким ограничением жизненного пространства животных, именно эти особи проявляют повышенные адаптивные свойства. Их адаптивный успех способствует сохранению разнообразия популяционного генофонда, поскольку на пике численности, когда наблюдается массовая гибель и значительно ограничивается успех спаривания животных, наибольший шанс выжить и оставить после себя потомство имеют высокогетерозиготные агрессивные особи.

Итак, изучение экологических процессов, влияющих на становление генетического полиморфизма в популяциях микротид, подтвердило точку зрения, заключающуюся в том, что для природных популяций характерен высокий уровень генетического полиморфизма и гетерозиготности [4, 7, 11–14]. Решающее значение в созидании и фиксации подобной популяционной структуры принадлежит «балансирующей» форме отбора, направленной на поддержание гетерозигот [14, 16, 17]. При этом обозначился очень важный момент, связанный с тем, что адаптивное преимущество гетерозигот может выражаться в развитии ряда гетерозисных эффектов, в том числе и по некоторым поведенческим признакам [27, 28]. Именно «поведенческий гетерозис» является самым интересным результатом экологического анализа, по-

скольку, как считал Майр: «...часто, а может быть и всегда, «лидером» в процессе эволюции служит именно поведение организма в целом» [29].

Одна из теорий связывает возникновение гетерозиса с селективным преимуществом гетерозигот, возникающим на фоне «коадаптированной» генотипической среды, обеспечивающей гетерозиготам максимальную приспособленность [30, 31]. Подобный гетерозис имеет внутривидовое происхождение, создается в процессе деятельности естественного отбора и определен Добжанским как «эугетерозис» [31].

Основываясь на анализе результатов многолетних экспериментальных исследований, связанных с изучением динамики генетической структуры популяций и порождающих ее причин, Добжанский предложил свое решение центральной проблемы эволюционной генетики, разработав «балансовую» гипотезу [30]. Ее ключевым положением является представление о том, что адаптация членов популяции к условиям среды обитания достигается за счет относительного превосходства гетерозигот над обеими гомозиготными формами.

Говоря определеннее, «балансовая» гипотеза запрещает при описании процессов формирования биологических свойств организмов отвлекаться от конкретных экологических условий, в которых эти процессы разворачиваются. Здесь кроется принципиальное отличие ее подхода к анализу указанных процессов от такового, используемого «классической» гипотезой. Оно состоит в том, что «классическая» гипотеза предписывает «диким» (типичским) формам абсолютную ценность, которой они лишены с точки зрения гипотезы «балансовой» [14, 30, 32].

Итак, в соответствии с представлениями Добжанского [30] для природных популяций характерен высокий уровень ге-

нетического полиморфизма и гетерозиготности. Решающее значение в созидании и фиксации подобной популяционной структуры принадлежит «балансирующей» форме отбора, направленной на поддержание гетерозигот [14, 30]. Накапливаемый таким образом потенциал генетической изменчивости придает популяции высокую адаптивную пластичность и открывает перед ней широкие эволюционные перспективы [14].

Результаты многолетних широкомасштабных исследований выявили наличие высоких уровней наследственной изменчивости природных популяций [7, 33]. Так, у представителей различных видов эукариотов уровни гетерозиготности колебались в пределах от 2 % до 20 %, а уровни генетического полиморфизма в некоторых случаях достигали показателя, превышающего 50 %. Данные уровни гетерозиготности и генетического полиморфизма природных популяций в полной мере соответствуют предсказаниям «балансовой» гипотезы [30].

Кроме того, Добжанский разработал «биологическую» концепцию вида [6, 20], ядро которой совершенно четко просматривалось в цитированной выше работе Четверикова [4]. В соответствии с этой концепцией вид является полиморфной генетической системой, целостность которой поддерживается уже существующими или создаваемыми естественным отбором изолирующими механизмами, а также защищается ими от проникновения генов других видов. Ключевым критерием «хорошего» вида является неспособность особей при межвидовой гибридизации производить на свет плодовитое потомство.

Данная концепция базировалась на представлениях СТЭ [6, 13, 14, 20, 33]. В соответствии с ними внутри популяций протекают так называемые микроэволюционные процессы, формирующие и фик-

сирующие адаптивную норму генетического полиморфизма, обусловленную различной приспособительной реакцией аллелей структурных генов и их сочетаний в ответ на конкретные экологические требования. Эти процессы контролируются всеми основными факторами эволюции: естественным отбором (ведущим фактором), мутационным процессом, дрейфом генов и изоляцией [6, 14, 20, 33].

Итогом микроэволюционных процессов является либо повышение адаптивного потенциала популяции (адаптивная эволюция [4]), либо видообразование. При этом ход адаптивной эволюции контролируется естественным отбором, мутационным процессом и дрейфом генов, тогда как в процессе видообразования задействованы все основные факторы эволюции.

### Выводы

Многолетние исследования неodarвинистов вскрыли высокий потенциал изменчивости, заложенный в наследственном материале природных популяций эукариотов. Так, у представителей различных видов уровни гетерозиготности колебались в пределах от 2% до 20%, а уровни генетического полиморфизма достигали 50%.

В соответствии с представлениями неodarвинизма широкое распространение генетического полиморфизма в природных популяциях эукариотов связано, главным образом, с адаптивным превосходством гетерозиготных особей. Данный механизм поддержания генетического полиморфизма назван «балансирующим».

Обнаружена зависимость «сбалансированного» полиморфизма хромосом от ряда биотических и абиотических факторов, таких как внутривидовая конкуренция особей, разнообразие эконис, климатические особенности.

В процессе эколого-генетических исследований у представителей позвоноч-

ных выявлена взаимосвязь генетического полиморфизма с изменениями плотности их популяций. При этом рост гетерозиготности самцов, связанный с переуплотнением, приводит к усилению проявления ряда признаков их агрессивности, таких как социальная доминантность, конкуренция за пищу, «победы в сватовстве».

Обнаружение «поведенческого гетерозиса» является важнейшим результатом эколого-генетического анализа, поскольку поведение особей, как правило, определяет ход и направление эволюционного процесса.

Добржанский предложил свое решение центральной проблемы эволюционной генетики, разработав «балансовую» гипотезу. Ее ключевым положением является представление об относительном адаптивном превосходстве гетерозигот над обеими гомозиготными формами, что противоречит взглядам «классической» гипотезы, предписывающей «диким» (типическим) формам абсолютную ценность.

Ключевая роль генетического полиморфизма обозначилась также при разработке «биологической» концепции вида, в соответствии с которой вид формируется естественным отбором как полиморфная генетическая система.

### Список литературы

1. Дарвин Ч. Происхождение видов. – М., Л.: ОГИЗ – СЕЛЬХОЗГИЗ, 1935. – 630 с.
2. Vagin Yu. V. Charles Robert Darwin (to the 200th Birthday and the 150th Anniversary of the publication of the book «On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life». // *Biopolymers & Cell*. – 2009. – Vol. 25, № 5. – P. 337 – 342.
3. Медников Б. Дарвинизм в XX веке. – М.: Советская Россия, 1975. – 224с.
4. Четвериков С.С. О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики. В кн.: Проблемы общей биологии и генетики. – М.: Наука, 1983. – С. 170 – 226.

5. Вагин Ю.В. Положительный пренатальный отбор у плацентарных млекопитающих (*Eutheria*). Киев: – Наукова думка, –2013. –160 с.
6. Dobzhansky Th. Genetics of the evolutionary process. – N.Y.: Columbia Univ. Press, 1970. – 505 p.
7. Левонтин Р. Генетические основы эволюции – М.: Мир, 1978. – 351 с.
8. Clarke B.C. The evolution of genetic diversity // Proc. Roy. Soc. – 1979. – Vol. 205, № 1161. – P. 453–474.
9. Мазер К., Джинкс Дж. Биометрическая генетика. – М.: Мир, 1985. – 463 с.
10. Powell J.R., Taylor C.E. Genetic variation in ecologically diverse environments // Amer. Sci. – 1979. – Vol. 67, № 5. – P. 590–596.
11. Шепард Ф. И. Естественный отбор и наследственность. – М.: Наука, 1964. – 214 с.
12. Ford E.B. Ecological genetics. – Chapman & Hall, 1971. – 410 p.
13. Майр Э. Зоологический вид и эволюция. – М.: Мир, 1968. – 597 с.
14. Хедрик Ф. Генетика популяций. – М.: Техносфера, 2003. – 592 с.
15. Меллер Г. Генетическая изменчивость, близнецовые гибриды и константные гибриды в случаях сбалансированных летальных факторов. В кн.: Избранные работы по генетике. – М. – Л.: Наука, 1937. – С. 71 – 143.
16. Fisher R.A. The genetical theory of natural selection. – Oxford: Clarendon Press, 1930. – 347 p.
17. Ford E.B. Polymorphism // Biol. Rev. – 1945. – Vol. 20, № 1. – P. 73–88.
18. Levene H., Pavlovsky O., Dobzhansky Th. Interaction of the adaptive values in polymorphic experimental populations of *Drosophila pseudoobscura* // Evolution. – 1954. – Vol. 8, № 4. – P. 335–349.
19. Da Cunha A.B., Dobzhansky Th. A further study of chromosomal polymorphism in *Drosophila willistoni* in its relation to the environment // Evolution. – 1954. – Vol. 8, № 2. – P. 119–134.
20. Dobzhansky Th. Genetics and the origin of species. – N.Y.: Columbia Univ. Press, 3rd ed., 1951. – 364 p.
21. Dobzhansky Th. Genetics of natural populations. XIX. Origin of heterosis through natural selection in population of *Drosophila pseudoobscura* // Genetics. – 1950. – Vol. 35, № 2. – P. 288–296.
22. Canham R.P. Serum protein variation and selection in fluctuating populations cricetid rodents. – Ph.: Univ. Alberta, 1969. – 121 p.
23. Birdsall D.A. an analysis of selection at two locus in fluctuating populations of *Microtus* // Canad. J. Zool. – 1974. – Vol. 52, № 12. – P. 1457–1462.
24. Smith M.H., Garten C. T., Ramsey P.R. Genetic heterozygosity and population dynamics in small mammals. In book: Genetics and evolution. – N. Y.: 1975. – P. 85 – 102.
25. Журкевич Н.М., Надлер Ч.Ф., Надлер Ч. Генетический полиморфизм трансферрина у некоторых видов полевок и леммингов Северо-востока Сибири // Генетика. – 1978. – Т. 14, № 6. – С. 1059–1068.
26. Soule M. Allozyme variation: its determinants in space and time. In book: Molecular evolution. – N. Y.: 1976. – P. 60 – 77.
27. Krebs C.I., Gaines M.S., Keller B.L., et al. Populating cycles in small rodents // Science. – 1973. – Vol. 179, № 4068. – P. 35–41.
28. Carton C.T. Relationships between aggressive behavior and genetics heterozygous in the Oldfield mouse *Peromyscus polinotus* // Evolution. – 1976. – Vol. 30, № 1. – P. 59–72.
29. Майр Э. Эволюция // Ж. Всес. Хим. Об-ва им. Д.И. Менделеева. – 1980. – Т. 25, № 3. – P. 266–277.
30. Dobzhansky Th. A review of some fundamental concepts and problems of population genetics // Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. – 1955. – Vol. 20. – P. 1–15.
31. Dobzhansky Th. Nature and origin of heterosis. In book: Heterosis. – Amer. Jowa St. Cool. Press: 1952. – P. 218 – 223.
32. Muller H.J. Our load of mutations // Amer. J. Hum. Genet. – 1950. – Vol. 2, № 1. – P. 111–176.
33. Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции – М.: Наука, 1977. – 297с.

Представлена С.С. Малютой  
Поступила 1. 10.2013

## РОЛЬ ГЕНЕТИЧНОГО ПОЛІМОРФІЗМУ В ЕВОЛЮЦІЇ: КОНЦЕПЦІЯ НЕОДАРВІНІЗМУ

Ю.В. Вагін

Інститут молекулярної біології і генетики НАН  
України  
Україна, 03680, Київ, вул. Заболотного, 150  
e-mail: maliuta@imbg.org.ua

У процесі багаторічних досліджень неодарвіністів виявлений високий рівень генетичного поліморфізму природних популяцій різних представників еукаріотів. Встановлено, що його поширення обумовлене, головним чином, адаптаційною перевагою гетерозиготних особин. Виявлена залежність генетичного поліморфізму від ряду біотичних і абіотичних факто-

рів, таких як внутрішньопопуляційна конкуренція особин, різноманітність еконіш, кліматичні особливості. Особливий інтерес представляють дані, що вказують на зв'язок генетичного поліморфізму з поведінкою таких поведінкових ознак, як соціальна домінантність, конкуренція за їжу, «перемоги у сватанні», оскільки поведінка особин, як правило, визначає хід і напрям еволюційного процесу. Його провідна роль чітко позначилася при розробці «біологічної» концепції виду та «балансової» гіпотези, що розглядає механізми формування генофонду популяцій. Усе вищесказане не залишає сумнівів у найважливішому значенні генетичного поліморфізму для еволюції організмів.

**Ключові слова:** генетичний поліморфізм, гетерозис, неодарвінізм, адаптація, еволюція, «біологічна» концепція виду, «балансова» гіпотеза.

#### THE ROLE OF GENETIC POLYMORPHISM IN EVOLUTION: CONCEPT OF NEO-DARWINISM

*Yu. V. Vagin*

Institute of Molecular Biology and Genetics, NAS of Ukraine  
Ukraine, 03680; Kyiv, Akademika Zabolotnoho str., 150  
e-mail: maliuta@imbg.org.ua

In the course of many years of research, neo-Darwinians have detected high levels of genetic polymorphism in natural populations of various representatives of eukaryotes. Its wide distribution was found to result mainly from adaptive superiority of heterozygous individuals. The dependence of the genetic polymorphism on several biotic and abiotic factors, such as intrapopulational competition of individuals, diversity of ecomiches, climatic features was revealed. Of particular interest are the data indicating the relationship of genetic polymorphism with the behavior of such behavioral traits as social dominance, competition for food, «victory in courtship», because the behavior of individuals, as a rule, determines the course and direction of the evolutionary process. Its leading role is clearly delineated in the development of «biological» species concept and the «balance» hypothesis, which consider the mechanisms of populations' gene pool formation. All above stated leaves no doubt as to the importance of genetic polymorphism to the evolution of organisms.

**Key words:** genetic polymorphism, heterosis, neo-Darwinism, adaptation, evolution, «biological» species concept, «balance» hypothesis.