

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
имени В. Л. КОМАРОВА
ВСЕСОЮЗНОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



ПРОБЛЕМЫ ФИЛОГЕНИИ И ФИЛОГЕНЕЗА

*ХРОНИКА ПЯТОГО СОВЕЩАНИЯ
ПО ФИЛОГЕНИИ РАСТЕНИЙ
ВСЕСОЮЗНОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
В МАРТЕ 1958 года*

Составил проф. М. М. Ильин

ЛЕНИНГРАД
1960

*НАПЕЧАТАНО ПО ПОСТАНОВЛЕНИЮ
ПРЕЗИДИУМА
ВСЕСОЮЗНОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА*

*ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ
ВСЕСОЮЗНОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР Б. К. ШИШКИН*

*Ответственный редактор
профессор В. Н. ВАСИЛЬЕВ*

ПРЕДИСЛОВИЕ

С 3 по 8 МАРТА 1958 г. в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова АН СССР (БИН) проходило пятое совещание по филогении растений. В работе совещания принимали участие представители БИНа, союзно-республиканских академий, филиалов АН СССР, университетов Москвы, Ленинграда, Киева, Казани, Саратова, Тарту, Воронежа, Ашхабада, некоторых педагогических и сельскохозяйственных институтов. Кроме того, были представлены научно-исследовательские институты: Растениеводства, Истории естествознания и техники, Палеобиологии (Грузинский), Плодоовощной институт им. Мичурина, Всесоюзный институт лекарственных растений, Зоологический институт АН СССР, Институт Леса АН СССР, Всесоюзный геологический институт (ВСЕГЕИ), Дагестанский Госзаповедник и другие организации. В совещании приняли участие также представители Ботанического института Китайской Академии Наук (Пекин).

Всего состоялось 9 заседаний, на которых было заслушано и обсуждено 16 докладов. Обсуждению подверглись главным образом кардинальные вопросы: взаимосвязь и взаимообусловленность микро- и макрофилогении; моно- и полифилетизм, как отправные точки при решении путей эволюции в растительном мире, происхождение покрытосеменных и возможное нахождение их ближайших предков; роль апомиксиса в эволюции растений, наследования и ненаследования приобретенных признаков; проблемы первичных организмов и их значение для филогении низших растений.

УТРЕННЕЕ ЗАСЕДАНИЕ 3 МАРТА. Совещание открыл директор БИН АН СССР **П. А. Баранов**. Он отметил, что совещания по филогении, созываемые ежегодно, стали у нас хорошей традицией и интерес к проблемам эволюции растительного мира не ослабевает, а на разрешение ставятся все более и более актуальные вопросы филогении, считающиеся основными в биологии. Планомерность же совещаний при коллективных усилиях обеспечит успех задуманному делу.

О задачах совещания сказал в своем выступлении председатель комиссии Всесоюзного ботанического общества (ВБО) по филогении **М. М. Ильин**. Он отметил, что в основе задач совещания лежит познание процесса филогенеза, филогенетических взаимоотношений как между крупными, так и мелкими таксонами, в том числе и внутривидовыми. Процесс, приводящий к филогенезу не может быть в основе различен в крупных таксонах и при формировании популяций. Поэтому особенно важно выяснить закономерности этого процесса. Правильное понимание филогенеза позволит вернее подойти к выявлению предков низших типов растений, особенно для покрытосеменных. Несомненно все типы растений, в том числе и покрытосеменные, развивались на всей земной поверхности. Это следует также из взглядов крупного отечественного геохимика акад. В. И. Вернадского, развиваемых им в его «Биогеохимических очерках» и «Биосфере». Поэтому вряд ли рационально объявить какой-либо порядок единственным предком всего типа покрытосеменных растений, а тем более какое-либо семейство, даже если указана конкретная территория места их возникновения.

В задачу наших совещаний, сказал М. М. Ильин, входит рассмотрение различных, даже противостоящих друг другу теорий филогенеза и филогенетических взаимоотношений. Более конкретно ощутимы данные, получаемые при изучении процесса видообразования в природе и опыте, как процесса

филогенеза в наименьшем таксоне, который можно наблюдать и с которым можно экспериментировать.

Полученные результаты могут быть экстраполированы на высшие таксоны.

Вторая задача наших совещаний — дать разбор тех порядков каждого из типов растений, в первую очередь покрытосеменных, которые рядом авторов предполагаются в качестве примитивнейших. Это Magnoliales, Centrospermae, Tricoccae, Polygonales, Santalales, все порядки «Amentiflorae», весь класс однодольных.

Третья задача наших совещаний — выявление предков покрытосеменных. С этой точки зрения нужно проанализировать птеридоспермы, беннеттитовые, гнеталиевые и другие типы растений, вымершие или еще существующие. Во всяком случае логически вряд ли можно утверждать, что предки покрытосеменных, самого прогрессивного современного полихронного типа растений, вымерли. Если род Гинкго, известный еще из триаса, оставил нам в современной флоре Китая и Японии своего представителя — *G. biloba*, а *Metasequoia*, первое появление которой датировано еще в верхнем триасе, обнаружена во флоре Китая в живом состоянии в виде *M. glyptostroboides*, как и многие геологически древние папоротники: *Dicksonia* (верхнегондванские слои), *Osmundaceae* (карбон), в том числе род *Todea* (начало мезозоя), имеющих в современных флорах земли своих живых представителей, тем более имеет основание полагать, что предки покрытосеменных еще имеются в составе современной флоры.

Мы полагаем, что эти предки здравствуют и ныне, но по разным причинам их не все замечают, а их палеоботанические свидетельства в виду морфологической близости к покрытосеменным часто принимают за последние. Наша задача их выявить.

Последняя задача, стоящая перед нашим совещанием, это привлечение внимания молодых кадров к вопросам филогении, чтобы они могли восполнить быстро рedeющие ряды старых специалистов в этой области, так как вопросы филогенеза и филогенетических взаимоотношений в мире растений и животных имеют крупное как теоретическое, так и практическое значение.

Затем был заслушан доклад **Н. В. Тимофеева-Ресовского** (Лаборатория биофизики УФАН) «О микро- и макрофилогении у половых перекрестноопыляющихся организмов». Ввиду того, что основные вопросы, затронутые докладчиком, были опубликованы (Бот. журн. т. 43, в. 3, 1958), содержание доклада приводить не будем.

В прениях по докладу выступили **П. Г. Светлов, Новожилов, А. И. Толмачев, В. Н. Васильев, Е. М. Лавренко, И. В. Грушвицкий, Н. В. Ковалев, П. А. Мchedlishvili, Н. Н. Марков, С. С. Хохлов, П. А. Баранов.**

Проф. **П. Г. Светлов** (Зоологический институт АН СССР) останавливается, в связи с высказыванием докладчика о макроэволюции, на законе Л. Долло о необратимости эволюции. Процесс макроэволюции не освещен должным образом. Его нельзя решать без обсуждения происхождения классов и типов живых организмов. С другой стороны можно ли допустить, что в процессе микроэволюции мутационные изменения являются единственно возможными. Такую постановку следует считать упрощением эволюционного процесса. Вряд ли допустимо предположение о неожиданном происхождении первичных организмов. Несомненно, что более сложные, многоклеточные организмы развиваются из простейших, но можно ли это объяснять только путем мутаций. Докладчик отрицает полифилию, однако она подтверждается большим количеством фактов. Есть разные направления в полифилии, например существует полифилия, тесно связанная с учением о параллелизме в эволюции. Это учение глубоко развито Н. И. Вавиловым и Л. С. Бергом. Большое значение имеют явления параллелизма тканевых структур. Существуют факты, показывающие, что филогенетически связанные своим происхождением организмы развиваются морфологически, особенно габитуально, сходственно. Вместе с тем П. Г. Светлов признает, что генетика имеет большие достижения в проблеме эволюции организмов, так как на основе хромосомной теории наследственности удалось выяснить многие важные вопросы филогенеза.

Проф. **Новожилов** считает, что эксперимент и наблюдение в природе может оказаться убедительнее лабораторных исследований, даже если в первом случае используются описательные методы. В качестве примера он подробно останавливается на жизни и поведении пчел. Этот пример, как и другие, доказывает, что прижизненно приобретенные признаки наследуются.

Изучение кариотипа растений для познания филогенетических построений имеет большое значение. Проф. Новожилов высказывается за монофилетическое происхождение растений. Если происхождение связано с процессами гибридизации, то должно признать в этом случае полифилетизм.

А. И. Толмачев (Ленинград, БИН АН СССР) полагает, что между тезисом о принципе единства микро- и макроэволюции и теорией Северцова существенных расхождений нет. Адаптации по своему происхождению всегда конкретны,

приноровлены к определенным условиям среды. Ароморфозы появляются также, как и другие адаптации, в ходе обычного процесса видообразования. Ароморфоз не сводится к какому-то одному преобразованию структуры. Он представляет собою комплекс адаптаций и является относительно редким в эволюции. Это явление относится и к возникновению основ структуры покрытосеменных, однако нужны были еще какие-то дополнительные условия для появления их в середине мелового периода. Вообще ароморфоз вызывает быстрое образование «пучка» филетических линий; затем идет параллельное развитие разных видов в рамках этих линий, остающихся качественно примерно на одинаковом уровне развития.

В отношении полифилетизма и монофилетизма докладчик сказал, что монофилетизм предполагает происхождение видов от вида, а не от одной особи или их пары. Развитие же от разных видов, независимо от их принадлежности к категориям более высокого ранга, нужно рассматривать как полифилетизм.

О наследовании благоприобретенных признаков можно сказать, что оно не доказано, но многие опыты, направленные на опровержение этого тезиса ставились так, что никакого иного результата кроме отрицательного дать не могли.

Если же говорить только об экспериментально-генетической области, то здесь недооценивается мутагенное значение таких факторов, как климатические и другие условия. Проявление сходных признаков у представителей разных групп, признаков, которые мы не можем в данное время объяснить иначе как только адаптацией к условиям данной области, это проявление параллельной изменчивости, причинно связанной с какими-то условиями местности.

В. Н. Васильев (Ленинград, БИН АН СССР) соглашается, что между микро- и макроэволюцией существует неразрывная связь и одна незаметно переходит в другую. Однако докладчик развивал процессы микроэволюции лабораторные, а не совершающиеся в живой природе. Это не настоящая микроэволюция, а оторванная от воздействия среды.

Докладчик указывал на ряд факторов эволюции: мутации, изменения генного аппарата, адаптации и т. д. Но все это происходит где-то вне времени и пространства. Под воздействием каких же причин, импульсов происходит изменение генного аппарата из доклада не ясно, так как весь процесс эволюции, совершающийся в природе, не принят при этом во внимание. Когда докладчик говорит о волнах жизни, приливах и отливах ее, то необходимо представлять их не абстрактно, не только увеличением и уменьшением особей. Необходимо подтверждать «волны жизни» конкретными примерами, взятыми из живой природы.

Мутации не имеют такого широкого распространения в природе. Но каковы бы они ни были, они всегда имеют какую-то причину своего возникновения во внешней среде. Каждый организм приспосабливается к среде и это приспособление вызывает в нем соответствующие изменения. Невозможно представить себе, что организм приспособился к среде и вместе с тем совершенно не изменился. Эти изменения происходят на основе естественного отбора. Естественный отбор и адаптацию невозможно рассматривать изолированно.

И. В. Грушвицкий (Ленинград, БИН АН СССР) оспаривает категорические утверждения докладчика о ненаследовании прижизненной изменчивости организмов. Он парирует аргументацию последнего в отношении теоретических выводов И. В. Мичурина, как основных не на генетически чистом материале. Ведь сама методика работы с генетически чистым материалом родилась не раньше, чем родилась генетика, а блестящим примером открытия закономерностей не на генетически чистом материале являются работы Дарвина, открывшего основные законы эволюции. Шестьдесят лет целеустремленной работы И. В. Мичурина по изменению растительного организма и бесчисленные наблюдения за изменением огромного числа растений создали достаточную почву для теоретических выводов. Следовательно этот аргумент докладчика является неубедительным.

Широко известно, что именно И. В. Мичурин открыл закономерности не только наследования, но и ненаследования. Докладчик уклонился от ответа на вопрос о том, какова сопоставимость изложенной концепции с учением Дарвина.

Филогенетики заинтересованы в наличии объективного, научно-правильного понимания вопроса о микроэволюции и о соотношении между микро- и макроэволюцией. Вопрос о наследовании или ненаследовании благоприобретенных изменений остается сугубо дискуссионным.

Возможно два подхода к этой проблеме в дальнейшем. Один из них заключается в полном игнорировании наличия других направлений в науке и тех объективных достижений, которые у них имеются. Другой путь — это использование всего того ценного и объективно правильного, что дали ученые, к каким бы направлениям они не принадлежали. Этот второй путь, хотя быть может ныне он еще мало у нас развит, является единственно правильным. Именно на этом пути биологическую науку ожидают решающие успехи.

Е. М. Лавренко (Ленинград, БИН АН СССР) считает, что генетики не отрицают влияния внешних условий на мутагенные процессы в организмах. Остановившись далее на

вопросе о макроэволюции, выступающий отмечает, что макроэволюция не может изучаться без учета палеогеографических изменений, происходивших на земном шаре. Если учесть основные закономерности этих изменений, то можно прийти к выводу, что в макроэволюции наблюдается некоторая ритмичность. В связи с этим можно говорить о периодах замедления и периодах ускорения эволюционного процесса, которые, по-видимому, связаны с фазами орогенеза и фазами пенеппенизации. Эти закономерности должны быть приняты во внимание при обсуждении процесса макроэволюции.

Н. В. Ковалев (Куйбышево, Ташкентской области, Всесоюзн. научно-исслед. институт садоводства) соглашается с докладчиком, что процесс микроэволюции, познаваемый экспериментальным методом, и процесс макроэволюции, воспринимаемый путем логической трактовки фактического материала, должны быть взаимно связаны. Однако изучая изменчивость организмов необходимо учитывать и нормы их реакции на факторы среды, закрепляемые отбором. Степень и глубина изменчивости растений зависит не только от внешней среды, но и от норм реакции, выработанных в процессе эволюции для той территории, в которой происходило развитие этих организмов. Это должно приниматься всегда во внимание.

В отношении наследования приобретенных признаков он лично твердо стоит на позициях И. В. Мичурина.

П. А. Мчедлишвили (Тбилиси, Институт палеобиологии и АН Груз. ССР) присоединяется к выступлению Е. М. Лавренко и указывает, что решать вопросы эволюции в отрыве от палеонтологических данных невозможно. Палеонтология является наукой об эволюции, т. к. палеонтология изучает конкретные факты филогенеза. Она доказывает тесную связь эволюционных процессов с историческими событиями земли.

Резкие смены флор и фаун всегда следуют за орогенической фазой в геолого-историческом развитии поверхности суши. Необходимо напомнить, что эволюция растительного и животного мира всегда связаны между собой. Вслед за горообразовательными процессами следует прежде всего резкая изменчивость флор, а затем фаун. Так, например, млекопитающие могли появиться на земле лишь после формирования покрытосеменных.

Все это заставляет обратить серьезное внимание при решении вопросов эволюции растений и на палеонтологические свидетельства и особенно палеоботанические.

М. Н. Марков (Ленинград) соглашается с докладчиком, что микро- и макроэволюция взаимосвязаны. Вопрос

о взаимосвязи этих двух процессов — есть вопрос связи онтогенеза и филогенеза. В современной биологии существуют в основе три онтогенетические теории: теория Дарвина, теория автогенеза, в основу которой ставятся генные мутации и онтогенетическая теория Мичурина.

М. Н. Марков протестует против утверждения, что Мичурин только практик-садовод. Он, по его мнению, и глубокий теоретик, создавший онтогенетическую теорию эволюции растений, состоящую в том, что изменение условий среды вызывает и изменение наследственности организмов.

М. Н. Марков соглашается с тем, что тектонические причины вызывают изменения, однако основной причиной изменчивости организмов является самое бытие их, через которое воспринимаются изменения условий их существования. Дифференциация же условий существования организмов создается их соотношениями внутри фитоценозов. М. Н. Марков не солидаризируется с Ламарком, стоящим на позициях прямого воздействия среды на изменчивость организма, но и не соглашается с генетиками, абсолютизирующими генотип и недооценивающими влияния факторов среды. По его мнению взаимосвязь внешнего с внутренним состоит в том, что всякое внешнее преломляется через внутреннюю закономерность.

С. С. Хохлов (Саратов, Университет) не может согласиться с тем, что основные факторы внешней среды, в том числе и орогенез, являются решающими в процессе эволюции. Прогрессивный ход эволюции не определяется физическими факторами среды, хотя они и являются причиной изменчивости организмов. Среда воздействует не только физически, но и биотически. Биотическая среда оказывает в ходе эволюции решающую роль в процессе отбора и по линии отбора эволюции организма связана больше с биотической средой. Только в таком случае можно понять почему воздействующие в различных направлениях физические факторы среды, в том числе и орогенетические, определяют в целом поступательное, прогрессивное направление эволюции.

П. А. Баранов (Ленинград, БИНАН СССР) отмечает правильность постановки доклада Н. В. Тимофеева-Ресовского организаторами совещания в качестве дискуссионного, вокруг которого развернулось оживленное обсуждение с разных идейно-теоретических позиций. Докладчик выступал как генетик и биофизик, с ним можно соглашаться или не соглашаться, но учитывать определенное направление части ученых необходимо. Во всяком случае он, с чем согласились все выступающие, доказал неразрывную связь микро- и макроэволюции.

Н. В. Тимофеев-Ресовский (заключительное слово). При обсуждениях работ И. В. Мичурина часто производится неправильное разграничение существенного и несущественного; он был крупный гибридизатор и селекционер, добившийся больших успехов в области отдаленной гибридизации, некоторые же из его высказываний по вопросу о взаимоотношениях между организмом и средой экспериментально не доказаны и не существенны для его же концепций. Отдаленная гибридизация между различными дикими видами несомненно играла известную роль в эволюции и формообразовании некоторых групп растений; но иногда значение гибридизации, как эволюционного фактора сильно переоценивается (достаточно вспомнить Лотси и Гериберт-Нильсона).

Упоминание некоторыми биологами старой и пресловутой проблемы наследования благоприобретенных признаков основано на ряде недоразумений. Прежде всего, часто путают эту проблему с вопросом о мутагенных факторах. Последних мы знаем уже довольно большое количество и некоторые из них, по-видимому, действуют на мутационный процесс селективно, вызывая не все, а лишь часть мутаций. Так называемое наследование благоприобретенных признаков в собственном смысле этого слова совершенно основательно отрицается генетиками, так как, во-первых, нет ни малейших экспериментальных доказательств наличия этого явления, а во-вторых, оно логически непредставимо и противоречит основным концепциям современной материалистической биологии. Наследование благоприобретенных признаков, адаптивная наследственность или адекватные среде наследственные изменения требуют признания наличия «разумных» телеологических наследственных реакций организмов или вскрытия чрезвычайно сложных и маловероятных механизмов, объясняющих возможность возникновения под влиянием внешних воздействий таких наследственных изменений в гаметах, которые в следующих поколениях вызовут в онтогенезе изменения, подобные тем, которыми характеризовалась ненаследственная модификация в предыдущих поколениях. Мне кажется, что попытка возрождения ламаркизма основана на недоразумении и недостаточно строгом анализе эволюционных проблем; мне неизвестны случаи, в которых для теоретического объяснения было бы необходимо привлечение экспериментально недоказанных и логически непонятных ламаркистских принципов.

Важнейшая проблема отношений организмов к среде обитания очень часто еще обсуждается, к сожалению без достаточно глубокого анализа и в слишком примитивном плане.

Здесь уже указывалось в некоторых из выступлений, что еще Ч. Дарвином были весьма детально разобраны вопросы влияния среды на организмы. Все величие Дарвина, как ученого и заключается в том, что в принципе естественного отбора он открыл фактор, эволюционно взаимодействующий между организмами и их средой обитания. Именно естественный отбор создает адаптации (включая адаптивные модификации, основанные в конечном счете на наследственно закрепленных отбором нормах реакции) и эволюционный прогресс через подбор и закрепление тех из бесчисленного количества неопределенных наследственных вариаций (мутаций и их комбинаций), которые в данных условиях обладают максимальной вероятностью воспроизведения. Принцип естественного отбора с неизбежностью вытекает из основных свойств жизни на нашей планете: избыточного, идентичного воспроизведения и неизбежной изменчивости. Этот Дарвиновский принцип вносит направленность в эволюцию, создает эволюционный прогресс и управляет реакциями организмов на среду. И действительно, как можно представить себе непосредственное эволюционное воздействие среды на организмы? Ведь с физической точки зрения условия жизни в биосфере нашей планеты на протяжении многих геологических эпох остаются в общем чрезвычайно константными. Пределы вариаций температуры, влажности, давления, химического состава эдафической среды и т. д. весьма незначительны; с точки зрения физика это все «комнатные условия». С другой же стороны, имеется удивительное многообразие жизненных форм; в каждый данный момент (на протяжении по крайней мере трех последних геологических эр) организмы представлены миллионами различных видов и подвидов. А наряду с этим мы имеем исторически направленную смену форм и эволюционный прогресс. Здесь указывалось выступающими на возможные влияния орогенеза и других геологических процессов на эволюцию организмов и на известную цикличность формообразования. Конечно, геологические процессы и смена палеогеографических условий влияют на формообразование; но наивно думать, что незначительные с физической точки зрения и притом разно направленные изменения условий, сопровождающие, например, какой-либо процесс орогенеза, вызывали бы прогрессивные эволюционные изменения и дивергенцию непосредственно, как таковые. Они, конечно, действуют через отбор и другие эволюционные факторы, создавая новые условия отбора, изменяя давление популяционных волн и создавая или разрушая изоляционные барьеры. Что касается известной цикличности формообразования, то она неизбежна, так как абсолютная равномерность этого процесса

на всем протяжении геологической истории земли мыслима лишь в качестве маловероятного предельного случая; вскрытие же определенной периодичности, коррелированной с определенной же геологической периодичностью явлений требует, мне кажется, специальных доказательств, для которых мы не располагаем еще достаточным палеонтологическим материалом. Таким образом среда обитания, включая биоценотическую, действует на организмы через основные эволюционные факторы, в основном через отбор.

Вопрос о параллелизме в наследственной изменчивости, поднятый еще Ч. Дарвиным и обобщенный на основании изучения огромного материала Н. И. Вавиловым в его законе гомологических рядов, имеет большое значение. Автор кратко коснулся этого в своем докладе и хочет подчеркнуть здесь, что степень параллелизма в изменчивости отображает филогенетическую близость форм, а все явление в целом указывает на относительно большую стабильность наследственных структур. Был поднят и вопрос о полифилии. Интерес к этому вопросу является в известной мере признаком здорового оживления попыток глубокого анализа в проблемах филогенеза различных групп.

Затронутый вопрос о причинах волн жизни принципиально важен в методологическом отношении. Конечно, является чрезвычайно интересной проблемой изучение конкретных причин изменений в протекании, как волн жизни, так и целого ряда других факторов, таких, например, как давление изоляции и отбора, изменение биоценотических отношений и т. д.

Желательно подчеркнуть, что это все, в основном интереснейшие проблемы полевой экологии; для собственно эволюционной проблематики (вернее вопроса о механизмах микроэволюционных процессов) происхождение тех или иных изменений в давлении факторов не столь важно как учет их действия на популяционно-генетические процессы.

С другой стороны, в плане комплексного микроэволюционного исследования, все эколого-биологические и географо-климатологические наблюдения представляют, конечно, большой интерес; но нельзя смешивать вопрос о действии варьирующего фактора с проблемой о причинах его вариаций. Наконец, всегда важной остается поднятая здесь проблема о взаимоотношениях палеонтологии с эволюционным учением. Палеонтология показывает главные этапы и пути эволюции, общий ход развития форм жизни на земле. Но она менее других эволюционных дисциплин способна вскрывать интимные механизмы эволюционного процесса, что как раз является основной задачей учения о микроэволюции. Следует избегать ошибок в методологических соотношениях: необходим тесный

контакт между палеонтологами, показывающими основные пути формообразования с одной стороны и генетиками и микроэволюционистами, вскрывающими механизмы формообразования, с другой.

В заключение докладчик подчеркивает важность новых путей развития эволюционного учения. Эволюционистам и филогенетикам разных специальностей необходимо установить теснейший контакт с генетиками и микроэволюционистами, разрабатывающими теорию основных механизмов эволюционного формообразования. Многие разделы микроэволюционного учения достигли уже большой точности и в них с успехом применяются строгие математические методы. Важнейшей задачей ближайшего будущего является комплексное, систематико-географическое, морфолого-экологическое, популяционно-динамическое и цито-генетическое изучение систем близких форм из разных групп живых организмов. Накопление такого материала и его анализ с точки зрения уже достаточно обоснованных теорий позволит далее развивать и уточнять эволюционное учение; а возможное появление в результате точного анализа необъяснимых еще «остатков» будет стимулировать дальнейшую экспериментальную и теоретическую работу, направленную на их разъяснение. В этом, говорит докладчик, мне кажется, заключается основная линия дальнейшего развития эволюционного учения и главная точка соприкосновения между микроэволюционистами и филогенетиками.
