



впечатление резко выраженной пятнистости и "меридиональности" природных ландшафтов.

В свою очередь альтернативность методологии природоведения отечественной науки определяется гигантской широтной и меридиональной протяженностью территории России, наличием малоосвоенных человеком регионов с сохранившимися естественными экосистемами и ландшафтами нередко "первозданного" типа. Многие философы полагают, что комплексность, вдумчивость, философски углубленный стиль мышления - специфическая этно-историческая черта русской науки.

Своеобразны и стратегии развития экологического знания различных стран. Так, английская экологическая школа традиционно отдает предпочтение популяционным проблемам, американская - наоборот, понимает под экологией преимущественно "экосистемный" подход. Отечественная экология на первых этапах складывалась как комплексное научное направление, базирующееся на идеях генетического почвоведения, учении о ландшафтно-географических зонах, о биосфере, типах леса, биогеоценозах и геосистемах. Это способствовало не только углубленному, более полному, чем на Западе, развитию важнейших направлений "системной" экологии, но и активизации исторического ("генетического") подхода (в масштабах геологического времени) к экологическим феноменам. Исходно очень сильна и специфична для русской экологии ее связь с практической деятельностью человека (охотоведением, ресурсные феномены, проблемы биологической продуктивности и биологической емкости природных угодий). Практический акцент теории отечественной экологии в ее финале вылился в формы "Великого плана преобразования природы". Трагические аккорды этой методологии, особенно эпохи "волюнтаризма", прозвучали и во время эпопеи великого освоения целинных земель, безудержной мелиорации всей страны, распашки пойм и строительства гигантских электростанций на крупнейших равнинных реках по всей территории России, множества водохранилищ, часто недопустимо мелководных, на дно которых уходили миллионы гектаров лучших сельскохозяйственных земель.

Национальной трагедией невиданного масштаба стало загрязнение рек европейской части России и Сибири, создание бесчисленных плотин на Волге, гигантских промышленных комплексов, в том числе и в горных районах - истоках крупнейших рек нашей планеты. Эти промышленные гиганты отравляли истоки рек и главное - практически повсеместно приводили к замене уникальной, высокопродуктивной реофильной ихтиофауны на фауну "стоячих", и часто гниющих непродуктивных водоемов. Только сейчас начинается осознание того космически печального факта, какой мощи и ценности источник питания был загублен, в частности, в больших и малых реках Сибири.

Практически не оценены последствия распашки северной "луговой" зоны Европейской России (Ярославская, Костромская, Вологодская и др. области) - района с вековыми традициями интенсивного молочного и мясного скотоводства, основанного на уникальной по качеству и продуктивности кормовой базе и славившегося знаменитым вологодским маслом, ярославскими, костромскими, пошехонскими сырами. Теперь в дождливые годы и особенно влажно-прохладные циклы эти огромные низинные пространства нередко превращаются в непроходимые для сельско-хозяйственной техники "грязевые болота", где на сотнях, а возможно и тысячах гектаров гибнет весь урожай.

Столь же печальна судьба распаханых под полевые и зерновые культуры степей. Именно степи, многие естественные типы которых исторически (=ландшафтно) и флорценогенетически были адаптированы к интенсивному

"стравливанию" надземной зеленой массы несметными стадами сначала диких, а затем и домашних животных составляли золотой фонд "государственного выпаса" России. Более того, уничтожение надземной массы было непременным условием их процветания. После распашки эти огромные пространства, особенно в сухостепных южных и северных полупустынях, превратились в малопродуктивные угодья, стали зловещей аренной песчаных и черных бурь.

Фактическое уничтожение естественных ландшафтов северной луговой и степной зон сначала привело к недопустимому смещению системы государственного выпаса в северные полупустыни, ставшие районами интенсивнейшего животноводства (преимущественно овцеводства), ландшафты которых экологически не приспособлены к мощному прессу копытных, в том числе и скотобою. В конечном итоге, особенно после распада СССР, серьезно, а возможно и необратимо подорвана национальная база крупного мясного и молочного скотоводства России. Эти примеры, как нам кажется, подчеркивают значение экологических подходов и экспертиз при крупномасштабном экономическом планировании.

Однако, все эти грандиозные мероприятия "великих преобразований", практически не имели отношения к истинной науке и были осуществлены как факт не научный, а политический, чисто административным путем, с помощью специальной системы выращивания лжеавторитетов, собранных в мощнейшие блоки псевдонаучных образований. Разыгралась своего рода трагедия абсурда, характерная для отечественного тоталитаризма. И тем не менее даже здесь существовал как бы глубинный родник "практической цели", кардинально отличающий мысль отечественную (Докучаевская традиция, традиции Морозова, Вернадского, Сукачева и многих других) от западной, практически отстраненной экологической мысли.

Основой для высокого уровня популяционной экологии в нашей стране стали пионерные направления отечественной популяционной генетики, в свое время заложенные С.С. Четвериковым. Популяционная экология в России приобрела четко выраженный "механизменный" характер, который во второй половине XX века был дополнен блестящими разработками по экологической энергетике (Ивлев, 1955), продуктивности (Винберг, 1960), а также развитием мощного синтетического направления, вобравшего в себя в проблеме динамики популяционных систем все лучшие экспериментальные достижения, идеи и открытия зарубежных экологических школ (Башенина, 1963, Викторов, 1967, Наумов, 1970, 1971, 1975, 1977; Шварц, 1960; Шилов, 1975, 1977, 1985; Шмальгаузен 1968).

На Западе этот период, наоборот, нередко отличался альтернативным процессом размежевания, дробления, борьбы и отчуждения не только различных школ, но и ученых разных поколений в пределах одной страны и даже одной школы. Не было предпринято попыток синтеза современных популяционно-экологических и популяционно-этологических, в том числе и "механизменных" знаний. Конечно, методологическая свобода, высокая, а в ряде случаев и исключительно высокая техническая оснащенность полевых исследований и экспериментов, использование средств математической (в том числе компьютерной) обработки данных позволяли многим зарубежным ученым, коллективам и школам все же лидировать в некоторых направлениях экологической науки. Однако, в методологическом плане, в универсальности комплексного подхода ни одна зарубежная школа до сих пор не добилась абсолютных приоритетов над отечественной наукой. Наибольшие потери наблюдаются в проблемах экологии человека, социальной экологии и экологии биосоциальных систем.

### Общие принципы классификации.

Глобальное значение системных экологических кризисов и катастроф впервые в имплицитном, интуитивном виде, по видимому, было понято в начале 70-х годов. Именно эти годы (1973-1975) несколько позже были названы годами четырех глобальных экологических кризисов: ядерного кризиса, энергетического (нефтяного), продовольственного и собственно экологического (загрязнение биосферы промышленными отходами - биологическими, социальными и промышленными метаболитами). По-видимому, тогда впервые были обсуждены не только современное состояние биосферы и цивилизации как общих последствий функционирования супериндустриального общества, но и первые программы прогнозирования и предотвращения дальнейших кризисных состояний планеты. В ряде стран (США, Япония, ФРГ и др.) были разработаны социальные программы борьбы с широкомасштабным загрязнением биосферы. Крупнейшим проектом в США стала "очистка" Великих американских озер. В Японии, в те годы испытывавшей не только эффекты гигантского промышленного загрязнения, но и последствия атомных взрывов Хиросимы и Нагасаки, природоохранные мероприятия приобрели особо широкомасштабный характер. Трагические последствия экологических катастроф имела война во Вьетнаме, страшные 25-летние засухи в странах Сахеля в Африке, в более локальном виде (Эфиопия, Сомали) продолжающиеся и в наши дни. Перечисленные и многие другие кризисы и катастрофы последних лет, общее тревожное состояние биосферы и планеты в целом, вызванное стремительным нарастанием промышленного загрязнения многих районов Земли, особенно территорий и прилегающих регионов промышленно развитых стран Европы и Северной Америки, неизбежно активизируют наиболее опасные факторы поражения (в том числе и генетического) живых организмов планеты и человека (химические канцерогены и мутагены).

Попытка первых оценок уже прошедших современных крупномасштабных экологических кризисов и катастроф, попытки анализа катастроф недавнего и отдаленного прошлого, в том числе и прошлых геологических эпох, позволяют не только более отчетливо представить возможные последствия развития супериндустриального общества, но и будят мысль о необходимости разработки нового научного направления "общей теории системных экологических кризисов и катастроф" (Жерихин, 1978, 1979, 1980; Каландадзе, Раутиан, 1993; Расницын, 1987, 1988).

Как свидетельствует название работы, мы сосредоточиваем внимание на системных экологических процессах, т.е. феноменах, связанных с комплексными природными образованиями. Подавляющее большинство такого рода кризисов следует отнести к категории медленно развивающихся, или "вялотекущих", природных явлений и назвать "лонгиальными" (длительно разворачивающимися). Первостепенное значение для разработки основ подобной классификации экологических феноменов имеют масштабы времени, в течение которого они развиваются. На первых этапах работы мы считаем целесообразным использование понятий "геологического", "биологического" ("экологического"), "исторического" и "ситуативного" времени. При этом каждый класс феноменов желательно рассматривать в трех фазах: прошлого, настоящего и будущего. Столь же фундаментальный характер имеют понятия структурных и динамических, а также механизменных (в том числе функциональных) кризисов. Каждый тип кризисной ситуации или катастрофы желательно оценивать в трех указанных временных планах. На первых этапах анализа целесообразно

различать кризисные явления по типам их проявления: эксплицитные (или явные) и имплицитные (или скрытые), экзогенные (стимулируемые внешними факторами) и эндогенные (связанные с кризисными состояниями внутренних структур и механизмов системы). Особое внимание следует уделять двум основным типам отношений: "стационарным" (стабилизированным, гармоническим, гомеостатическим) и "нестационарным" (и/или стохастическим) ее состояниям и принципам переходов из одного состояния в другое, а также их ситуативным и отдаленным последствиям. При этом понятия "нестационарности" и "стохастичности" рассматриваются не как синонимы, а как последовательные, сменяющие друг друга фазы, или стадии, разбалансировки (дестабилизация) природных или антропогенных комплексов.

Мы различаем следующие формы, или стадии, поражения экологической системы (в порядке нарастания силы катастрофических воздействий или развития кризисных феноменов): 1) дестабилизация; 2) модификация (с обратимым нарушением структурных, функциональных связей или отношений); 3) трансформация (как правило, с естественно-необратимыми нарушениями связей и отношений, а на системно-экологических уровнях - разрушением (распадом) ценологических (на уровне растительных ассоциаций), в том числе сукцессионных и ценогенетических механизмов, популяционных связей и популяционных систем в целом, которое и рассматривается в качестве критического момента перехода фазы модификации в фазу трансформации популяционных, ценогенетических, сукцессионных комплексов; 4) деструкция (глубокое необратимое поражение или распад ("распыление") системы).

#### Основы классификации.

Для разработки общей системно-экологической классификации кризисных явлений и катастроф нами намечено семь их размерных и сущностных типов, идущих под буквенными литерами классов. А. Глобальные кризисы. Б. Региональные кризисы, в пределах которых намечены следующие размерные (пространственные) их категории: 1) мегарегиональные (трансконтинентальные, или океанические), 2) макрорегиональные (внутриконтинентальные или внутриокеанические), 3) мезорегиональные (как правило, охватывающие территории нескольких стран или крупные регионы "больших" стран), 4) микрорегиональные (отдельные районы внутри стран). По типам экологических систем и некоторым важнейшим сущностным принципам динамики (или развития) мы выделяем 5 классов систем и феноменов. В. Ландшафтные кризисы, с выделением их размерных и типологических категорий: 1) экстразональных (межзональных); 2) зональных; 3) интразональных (например, пойменные экосистемы); 4) инфразональных (внутризональных). Г. Фаунистические (флористические) кризисы: 1) макрофаунистические (макрофлористические); 2) мезофаунистические (мезофлористические), 3) микрофаунистические (микрофлористические).

Учитывая традиционное несовпадение принципов классификации для ботаники и зоологии, при анализе кризисных состояний растительного покрова используются дополнительные (параллельные) системы классификации. Д. Сукцессионные, фитоценологические и флороценогенетические кризисы (этот класс или тип системных экологических кризисов выделяется в связи с "механизменной" природой, специфичностью самого явления сукцессий и ценогенезов - фундаментального свойства комплексных природных экосистем); Е. Популяционные кризисы. Ж. Этнические кризисы.

Глобальные кризисы. Одним из последних и крупных достижений развития современной экологии, по-видимому, следует признать появление монографии "Глобальная экология" (Будыко, 1977). При всех недостатках и даже ошибочности ряда положений эта книга может стать основой осмысления феномена глобальности. В сочетании с концепцией биосферы (Вернадский, 1965, 1967) глобальные экологические процессы с этого этапа приобретают самостоятельное значение, актуализируют имплицитный опыт современной экологии, будят творческую мысль исследователей.

Конкретная проработка глобальных идей, как нам кажется, резко сужает сам феномен "глобальности" и указывает на его неоправданно расширительную трактовку в науке прошлого (наука "докризисной" эры). Актуализируется мысль, что не только "глобальные" климатические сдвиги, рассматриваемые Будыко в качестве фундаментальных планетных сущностей, но и сами масштабные сдвиги, геологические модификации "круговорота веществ", ставшие основой биосферной концепции Вернадского, правильнее рассматривать в ранге "мегарегиональных". Ибо даже кардинальные геологические переходы (эпохи великих геологических эр: пермь, триас, юра, мел и т.д.) фактически не носят общепланетного характера, а начинаются или даже проявляются в виде широкомасштабных "узлов" (пучности, сгущения), затрагивая гигантские "субцентральные" регионы планеты в виде феномена "слабеющих волн".

Таким образом, в предварительном варианте предусматривается критический анализ современных глобальных экологических доктрин, разработка проблем "переходов" между истинно глобальными и "мегарегиональными" экологическими феноменами.

В классах глобальных и макрорегиональных явлений особое внимание следует обратить на изучение феномена смены, развертывания и распада "экологических обликов", "сверхмоделей" глобального типа, выявление и анализ макрорегиональных, в том числе этнических "метапрограмм" Природы (Симкин, 1990б, 1992а,б).

Хотелось бы специально отметить, что эти темы только развертываются в открытой научной печати. Скорее всего, по завершении первых разработок потребуются неожиданные "сверхусилия", как научного, так и организационного плана. Методологические аспекты работ этого типа, как правило, не имеют в настоящее время ни реальных предпосылок, ни реальных интеллектуальных "ресурсов" в зарубежной науке. Естественно, что лишь по завершении первых (предварительных) этапов этой работы появится возможность оценки "глобальных" макротехнологий, точнее, глобальных их коррелятов, откроются возможности принципиальной научной оценки проблемы и поиска "катализаторов" исторического движения общества и планеты на глобальном уровне. Теоретически анализ возможностей управляемого синтеза оптимальных глобальных воздействий информационного, биологического и материального характера сегодня кажется вполне реальным.

Региональные кризисы. Наш опыт работы убеждает в том, что в современных условиях центральной проблемой "бытия" человечества должно стать изучение именно региональных (районных, локализованных во времени и пространстве биосферы) кризисов и катастроф. Более того, современный методологический принцип "глобальности" информационных, биологических, социальных и материальных кризисов и событий мы рассматриваем не только как "иллюзию",

ошибку, ослепление "европейского" (включая и "североамериканское") сознания, но как крайне опасное, близорукое заблуждение.

Профессиональный взгляд эколога с легкостью обнаруживает, что так называемые глобальные социальные и промышленные кризисы и катастрофы региональны. Они не захватывают множества стран, народов (этносов) и территорий, находящихся на периферии одного из мощнейших региональных очагов европейской супериндустриальной цивилизации "белого человека".

Гигантские зоны сверхмощного химического загрязнения мирового океана, подземных и поверхностных водных бассейнов и даже опасное для человека загрязнение воздушного океана, отнюдь не имеют глобального характера, даже с учетом всех форм воздушных, океанических течений, стоков подземных и поверхностных вод. Подобно великим геологическим сменам облика планеты они мегарегиональны, а следовательно, их поражающие и модифицирующие, в том числе и каталитические эффекты - дифференцированы (избирательны) - в конечном итоге - НАПРАВЛЕННЫ. Даже феномен СПИДа, центральной экологической зоной своей охватывающий (особенно важно - исторически) экваториальный пояс планеты и прилегающие к нему районы субтропиков, рождает эффект НАПРАВЛЕННОСТИ и ВРЕМЕННОЙ НЕОДНОЗНАЧНОСТИ.

Приуроченность "ядра" поражения человека мощнейшим потоком мутагенов и канцерогенов к ойкумене "белого" "индустриально-продвинутого" человека придает всей проблеме современного СВЕРХИНДУСТРИАЛИЗМА - региональный (межгосударственный и межэтнический), а следовательно и - РАЗНОВРЕМЕННЫЙ, и что самое главное - СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ характер.

Введение в нашу систему классификации "региональных" феноменов четырех градаций: "мега-", "макро-", "мезо-" и "микро-" позволяет более четко проработать сущность региональных экологических явлений, их форм, стадий, классов и более объективно оценивать значимость и возможности оценочных и прогностических характеристик.

Ландшафтные кризисы. В контексте рассматриваемых проблем понятие "ландшафтный" употребляется в несколько расширенном объеме. Если в современной отечественной (и не только отечественной) географии (согласно концепции Л.Берга - 1947, 1952 и его школы) ландшафт - "генетически" обусловленное системное единство эдафических и биотических компонент, то мы в это понятие вкладываем и феномены экосистемного плана. То есть в данной работе (и только в ней) мы специально не рассматриваем проблемы "экологии экосистем", как это принято в традиционной рубрикации экологических наук (имеется в виду подразделение экологии на следующие разделы: 1) экологию особи (эколого-физиологические основы жизни), 2) экологию популяций, 3) биоценологию (экологию исторически обусловленных групп и сообществ организмов) и 4) экологию экосистем (или биогеоценологию). Обычно в зарубежных школах экологии биоценология и биогеоценология (в отечественном понимании) объединяются в особый раздел "экологии экосистем".

Принципиальным отличием нашей позиции является то, что мы дополняем методологию описательного и (феноменологического) ландшафтоведения, традиционного для берговской ландшафтной школы (синонима классического советского ландшафтоведения), представлениями академика А.Григорьева (1966, 1970), определяющего географию не как науку об описании земли и ландшафтов, а как науку о физико-географическом процессе, а также идеями "генетического

ландшафтоведения", отстаиваемого Ф.М.Мильковым (1959) и многими другими. Эти в свое время недооцененные направления географической науки с гигантскими научно-практическими перспективами призывали к развитию "механизменного", в сущности, экологического подхода к ландшафтными системам Земли, основой предлагаемой географии будущего полагая зональные и региональные механизмы "материально-энергетического" обмена природных экосистем. К сожалению, попытки возвращения к концепции Григорьева, неоднократно предпринимавшиеся в советское время, не привели к укреплению в отечественном ландшафтоведении подобных "механизменных" подходов. Сегодня вполне очевидно, что развитие "григорьевской" географии потребовало бы кардинальной перестройки не только всего географического образования, но и переосмысления самих основ географического знания.

В нашей концепции ландшафтно-экологическое направление приобретает центральное, "ядерное" значение. Именно ландшафт рассматривается нами как сущностное связующее звено между судьбами человеческих обществ (этносов и надэтнических систем государственного типа с профилированными направлениями хозяйственной деятельности - производства, культуры) и экологическими системами природного типа, в конечном итоге, дифференциально (локально) определяющими и условия, и возможности, и перспективы социального развития человека и всех живых компонентов современной биосферы. Борьба за ландшафт, за оптимальную для жизни ландшафтную экологическую систему - один из сущностных феноменов не только природного, но и индустриального бытия человека, его этнических, государственных и иных объединений. Особую остроту, как нам кажется, это приобретает в постиндустриальную эру цивилизации. В этом случае основное внимание следует сосредоточить на концептуальном анализе (новый тип и новые методологические установки) "механизмов" ландшафтно-экологических систем, экологической и функциональной ранжировке ландшафтных компонент, дифференциальной оценке их уязвимости, напряжения в условиях современных социально-производственных (промышленные, индустриальные) программ различных государств, регионов планеты, реликтовых этносов и т.д. Именно в этом разделе работы мы надеемся получить ключевые для прогноза кризисных состояний и выявления "каталитических" феноменов данные. Особое значение мы придаем исследованиям по важнейшим фазам и стадиям антропогенного преобразования ландшафта (природная среда бытия человека): речь пойдет о естественных, модифицированных, трансформированных и разрушаемых ландшафтах и их компонентах, о механизмах саморегуляции, самоочищения, самовосстановления (регенерации) ландшафтов и их компонент, о прогнозировании необратимых изменений - смены исторического облика, типов сукцессионных процессов, ценогенезов, продуктивных возможностей ландшафтов и наполняющих их природных и искусственных экосистем. Речь идет о принципах экологически безопасного конструирования и оптимизации антропогенного и урбанизированного ландшафта. Многие из упомянутых феноменов обеспечивают прогнозирование жизненных возможностей и социально-производственного потенциала этнических и государственных образований. Специальное внимание предполагается уделить проблеме "реконструкции", "регенерации" исчезнувших и разрушенных цивилизаций, ландшафтов, особенно для территорий, населенных реликтовыми этносами планеты. Специальное значение мы придаем проблеме "спящих" экосистем и "спящих" ландшафтов, элементы которых скрыто хранятся в почве, материнских грунтах, в биогеохимических кладовых в свернутых и резервных формах.



Последняя из затронутых в этом разделе проблем (проблема реконструкции, регенерации ландшафтных экосистем и аспектов) может быть поставлена на макро- и мезорегиональном уровнях. Актуальность подобного поворота проблемы может быть проиллюстрирована на 25-летней трагедии народов стран Сахеля (Великий Голод Северной Африки). Феномен загадочного усыхания ландшафтов практически всего африканского континента давно привлекает внимание географов. Но только экологический анализ проблемы позволяет оценить будущие "перспективы" этой трагедии - одной из самых масштабных и ужасающих экологических и социальных катастроф нашей эпохи.

Неотвратимый характер этого "геологического" по масштабам времени события, тотального усыхания целого континента, лишь стремительно ускоряющегося в наши дни на фоне ужасающего опустынивания всей планеты, с очевидностью указывает на единственный - экологический путь предотвращения грядущей чудовищной катастрофы: экологическая программа "функциональной" мелиорации пустынных земель, разработка новых сверхмощных, экологически дифференцированных стратегий "озеленения" пустыни, с использованием имплицитного (скрытого) опыта борьбы с феноменом опустынивания в нашей стране.

Ключевое значение в решении этой колоссальной проблемы, на наш взгляд, имеет механизменная ориентация творческого сознания ученых-экологов с особым вниманием к феномену флоро- фауно- филоценогенезов и "больших" климатических и погодных циклов (Кривенко, 1991), позволяющая только в фазе "прохладно-влажного" периода получить максимальные эффекты широкомасштабной фитомелиорации пустыни. Эти программы по сложности, методологической значимости и экономической стоимости естественно намного превышают масштабы известного "Великого плана преобразования природы" (степного и пустынного лесоразведения, мелиорации и т.п.). Но даже в наше время крупнейшие ученые оценивают эти усилия советской науки как беспрецедентный по размаху, практическим и научным достижениям исторический опыт цивилизации.

Именно в нашей стране на основе углубленных "механизменных" подходов в фундаментальных науках (зоология, ботаника, физиология) проблема "ОПУСТЫНИВАНИЯ" ЛАНДШАФТОВ ЗЕМЛИ поставлена в глобальном и, что особенно важно - в ФУНКЦИОНАЛЬНОМ планах. В этом смысле феномен опустынивания объединяет общими методологическими принципами анализа и жаркие пустыни юга, и ледяные пустыни севера, подчеркивая тем самым их "механизменную" сущность.

Фаунистические (флористические) кризисы. Этот класс кризисов и феноменов природы условно объединяет все формы жизни и рассматривается как своего рода функциональная модель для изучения ее сущностных механизмов. На феноменологическом уровне флоры и фауны это живые "механизменно-различные" "оболочки" нашей планеты - материализованные функциональные системы автотрофного и гетеротрофного способов питания, типов материально-энергетического "поведения" жизни. И эта специфика - сотворение биомассы из энергии солнца и минеральных веществ на основе хемо- и фотосинтеза (автотрофные растительные организмы) и зависящие от них ("паразитирующие" на них) - гетеротрофы (животные), создающие свое великое разнообразие и наращивающие свою биомассу лишь в связи и в зависимости от интенсивности (эффективности), многообразия форм хемо- и фотосинтезирующих организмов.

Исходя из определения сущностных характеристик биосферы В.И.Вернадским как феномена "круговоротных" циклов вещества и жизни, как носителя этого механизма (распределителя), в результате осуществляющего регуляции потока энергии (а на высших этапах своего развития - и информации), первоначально важными для наших прогностических и оценочных целей становятся отнюдь не феноменальные, а "механизменные" (функциональные) подходы. В этой концепции растения рассматриваются как производители (продуценты) и накопители органических и неорганических веществ, а животные (гетеротрофы) - как второе, ключевое звено этой функциональной системы. Обладая подвижностью, они выступают как "мешалка", специализированный механизм ситуативно обостренного пространственного переноса вещества, энергии и информации. В этом, на наш взгляд, и заключена главная историческая и "функциональная" тайна появления на Земле особого "животного" царства.

Используя все традиционные феноменологические подходы и достижения классической фаунистики и флористики, рассматривая кризисные ситуации современных фаун и флор, в ряде опорных случаев - фаун и флор геологических эпох прошлого, мы сосредоточиваем внимание на оценке современного состояния региональных и местных фаунистических и флористических комплексов, потенциальных возможностях расширения их ареалов, устойчивости и уязвимости в различных регионах планеты в зависимости от различий их "геологического" и исторического возраста, функциональной значимости и специфичности в условиях современного климата, специфики биогеохимических круговоротов, средообразующих функций современных, спящих и исчезнувших биот и экосистем и экологических особенностей поведения человека. Как и в случае с ландшафтными системами, основное внимание должно быть сосредоточено на анализе факторов, лимитирующих геологически длительные, исторические и ситуационные возможности системы, на основных стадиях, фазах и формах ее дестабилизации, модификации, трансформации и деструкции. Принципиально важно углубленное знание факторов экзогенного и эндогенного типов, депрессирующих фаунистические и флористические (ценогенетические) системы, раскалывающих их целостность, а также каталитически стимулирующих их самоочищение, самовосстановление, экспансию, саморазвитие, воспроизводительные и восстановительные потенциалы.

Особое внимание следует уделить оценке геологической, исторической и ситуативной (мезорегиональной) устойчивости; уязвимости флористических и фаунистических комплексов в различных регионах, в пределах расселения различных этнических общностей и надэтнических образований человека.

Сукцессионные кризисы. Этот тип феноменов, отражающих исторически, геологически и ситуативно обусловленный, в том числе и циклический, характер смены группировок живых организмов в цепях ценогенезов, "саморазвития" и "самовосстановления" биосферы, можно оценить как критическое звено современного мировосприятия и стратегий производственной (индустриальной) деятельности. Многие современные стратегии индустриализма (технократизма) как в нашей стране, так и за рубежом определяются разрушением сукцессионных цепей ценогенетических систем, процессов и звеньев природного экологического механизма. В подавляющем большинстве случаев именно сохранение функциональной структуры сукцессионных и ценогенетических систем, ориентированных на математическую категорию "больших чисел", только и обеспечивает возможность устойчивого существования, а так же восстановления

естественного живого покрова, экологически полноценного биоценоза, а в конечном счете, - и живой компоненты ландшафта после их разрушения под влиянием экзо- или эндогенных факторов. Трагические последствия осуществления чудовищных проектов "поворота северных рек" бывшего СССР были неизбежны из-за абсолютного пренебрежения деморализованной административным волонтаризмом науки к изучению и прогнозированию сукцессионных сдвигов.

Основная трудность изучения и прогнозирования сукцессионных процессов определяется их сверхсложной комплексностью (элементы, связи и динамические отношения), длительным "развертыванием" и непосредственностью их связей с геохимическими и биогеохимическими средообразующими факторами и феноменами. Циклы сукцессионных процессов, а следовательно, и обоснование достоверных прогнозов, контроль за кризисными ситуациями и системными экологическими катастрофами требуют десятилетий, а в ряде случаев (например, с тропическими лесами) - столетий и даже тысячелетий математически продуманных, в том числе и компьютерно-адаптированных исследований и наблюдений.

Наша страна, отечественная наука владеют огромным, уникальным творческим потенциалом в исследовании и методологическом обосновании специфики сукцессионных процессов различных типов растительности, фаун по отдельным регионам Евразии и планеты в целом. Именно в нашей стране осуществлена беспрецедентная по новизне, неожиданности и потенциальной исторической значимости работа. С.М.Разумовским (1980, 1981) предложена принципиально новая схема ботанико-географического районирования Земли, в основу которой положены не традиционные зональные принципы, а сущностно различимые "механизмы" (системы) сукцессионных смен. Эта работа, пусть в пионерном, предварительном плане, открывает принципиально новые пути и стратегии изучения природных системных экологических феноменов (фаун и флор, экологических систем ландшафтного и иного рангов). В зарубежной науке нет ни аналогичных попыток, ни серьезных методологических предпосылок для подобной работы.

Следует специально отметить, что необходимость выявления сукцессионных катализаторов, механизмов и принципов их регулирования ставит проблему прогнозирования экологических и социальных ситуаций и перспектив на принципиально усложненный механизменный уровень и открывает колоссальные стратегические перспективы. В проблеме сукцессионных процессов и ценогенетических смен неожиданно раскрывается и совершенно новый уровень феноменов. Традиционная классическая биология (экология), как правило, ограничивала феномен сукцессий циклическими процессами, измеряемыми масштабами "исторического" времени. Развитие на основе идей В.И.Вернадского, концепции средообразующих в первую очередь биогеохимических функций живых организмов и их комплексов выявляет (раскрывает) все новые и новые классы сукцессионных феноменов (Заварзин, 1987).

Феномен биогеохимического средообразования поднимает явления сукцессионного типа на уровень геологического, а возможно, и "мегагеологического" времени. Мы предполагаем, что и в системах тотальной смены обликов фауны планеты, связанных со сменой геологических эр присутствует и сукцессионная составляющая, по крайней мере, хотя бы частично, основанная на феномене биогеохимического средообразования. К сожалению, эта сторона проблемы совершенно не затронута, не замечена современной научной мыслью.

Следует обратить особое внимание на тот сущностно важный факт, что в механизм сукцессионных и ценогенетических смен могут быть встроены системные

функциональные блоки периодического и стратегического "самоочищения" от генетически и экологически пораженного балласта, а также и "самоотравления" (изменения) собственной среды обитания химическими и биологическими метаболитами, живущих в данной среде, на данной территории организмов (популяции, биоценозы, экосистемы). Как бы запрограммирована эволюционными и экологическими механизмами неустраняемая, неизбежная (функциональная) смена друг друга функционально (биогеохимически) специализированными потоками видов (жизненные формы) по принципу "мавр сделал свое дело - мавр может (должен?) уйти".

Сегодня становится очевидным, что антропогенное (в том числе индустриальное) тотальное химическое загрязнение биосферы, природных экосистем, по своей химической и биологической эффективности, мощи и всеохватности соизмеримо с масштабами глобальных процессов (о чем настойчиво говорил еще В.И.Вернадский). В первую очередь следует иметь в виду мощнейшее средообразующее воздействие радиационного (мутагенного) излучения, органическое (канцерогенное) загрязнение, модифицирующее и трансформирующее влияние (через системы поверхностных и глубинных стоков) минеральных удобрений, дефолиантов, гербицидов, инсектицидов и бесчисленных промышленных загрязнений ("метаболитов" индустрии и человека). Многие из этих факторов неуклонно ведут к формированию сукцессионных и ценогенетических сдвигов и катастроф таких масштабов и мощностей, в условиях которых именно сукцессионные и стратегические ценогенетические законы могут неожиданно явиться нам в облике всесокрушающего, карающего меча Природы, готового произнести Человеку Индустриальному смертный приговор: "мавр сделал свое дело - мавр должен уйти!".

Предпринятые нами первые попытки нового взгляда на явления сукцессионных и ценогенетических законов и механизмов с позиции парадигмы биосферных биогеохимических средообразующих функций каждого вида, таксона, жизненной формы и эволюционной экологической (ценогенетической) группы организмов привлекло наше внимание к возможности подчинения этим механизмам и явлений вымирания, ухода с исторической арены не только видов, популяций, экосистем, но и этнических систем человека.

В предварительном варианте оценивая общебиологическую (в том числе и эволюционную, геологическую, функциональную) значимость феномена ценогенезов и сукцессионных смен, можно предположить, что в ближайшие годы и десятилетия именно сукцессионные кризисы и катастрофы, разрушение ценогенетических (формационных) схем, в том числе и глобального, мегарегионального масштабов, неожиданно могут стать одним из самых грозных и смертоносных орудий Природы в ее противостоянии человеку, объятую параноидальной страстью химического биосферного терроризма - химического преобразования биосферы. Призрак ценогенетического и сукцессионного молоха, готового стререть человека с поверхности Земли, может стать на пороге нашего бытия и действовать как могучая, возможно - космическая, несокрушимая сила. Следует особенно подчеркнуть, что в природе нет силы более страшной и грозной, чем сила сукцессионных законов, вырастающая из феноменов микро- и макроценогенезов, круговорота веществ и принципов средообразующего действия жизни. Создается впечатление, что проблема изучения путей и возможностей "выхода" (высвобождения) человека и человечества из-под всесокрушающего и всемогущего контроля законов глобального сукцессионного механизма в то же время может стать и одной из ключевых

возможностей обретения этносами и человечеством в целом права на историческое и геологическое бессмертие.

Популяционные кризисы. Как уже было отмечено в начале нашей работы, отечественная экология может обеспечить нам приоритетное для мировой науки развитие. Именно в популяционном феномене сосредоточены многие ключевые механизмы как "каталитических" положительных (сохраняющих популяцию, оптимизирующих ее воспроизводительные потенциалы и экспансивные порывы) импульсов, стимулов, так и разрушительных (дестабилизирующих популяционную систему, стрессирующие, депрессирующие ее внутренние жизненные программы, наконец, формирующие "запускающие" критические программы ее генетического и ситуативного самоуничтожения), их вариантов. Хотелось бы особенно подчеркнуть, что при функциональном подходе периодические вспышки опасных для жизни животных и человека массовых болезней (эпидемии и пандемии), таких как чума, оспа, холера, туляремия, а для растений - преимущественно вирусных заболеваний, а также массовые вспышки численности хищников и паразитов можно рассматривать в качестве особого природного механизма - "пламени", сжигающего (истребляющего или очищающего от ослабленных, пораженных недугом особей) дестабилизированные популяционные системы.

ИмPLICITный характер механизменного (функционального) изучения популяционных систем, связанный с методологическими тоталитарными установками псевдомарксизма определяет необходимость не только нового синтеза и осмысления современных научных и практических знаний, но и труднейшей адаптации популяционной доктрины к феноменам человеческих этносов, популяций и надэтнических общностей. Это одна из сложнейших перспективных задач современной науки.

Этнические системы. Биологическая и биосоциальная составляющие проблемы этнических систем, как и популяционная, практически не разработаны ни в мировой, ни тем более в отечественной науке. Эта проблема в зарубежной науке не имеет прецедентов в связи с уже отмеченной во введении "некомплексностью" западного прагматического и "позитивного" мышления. В отечественной науке под прессом тоталитаризма безраздельное господство выпало обскурантистски оглушенной концепции этноса как социально-исторического, "культурологического", сугубо общественного феномена. Между тем, именно отечественная традиция углубленной проработки феномена популяции, широкий, особенно в последние десятилетия, размах сравнительно-популяционных экологических и этологических исследований, дополненных анализом информационных и психологических аспектов коммуникации животных, проблем происхождения их "языков" и "ритуалов", позволяет рассматривать этнос как популяционную сущность, "надстроенную" социально-историческими изоморфами культурологического плана. Такой подход открывает принципиально новые перспективы в познании не только природы, истории становления феномена этносов в человеческом обществе, но и вскрыть целые пласты неожиданных предпосылок для уяснения проблем "угасания", "реликтовости", "бессмертия" этнических систем и надэтнических государственных объединений (Гумилев, 1990а,б, Симкин, 1990а,б).

Экологический взгляд на проблемы этноса, дополненный этологическими наблюдениями последних лет, открывает новые перспективы не только в оценке современных межэтнических конфликтов и отношений, но и в принципиально новой

интерпретации самого феномена этнической группы, ее функциональных и логических блоков, определяющих устойчивость, природу и факторы его критических состояний и катастроф.

- Башенина Н.В. Значение теории стресса для понимания механизмов динамики численности мелких грызунов // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1963. Т. 68, вып. 6.
- Берг Л.С. Географические зоны Советского Союза. М., 1947. Т. 1; 1952. Т.2.
- Будыко М.И. Глобальная экология. М., 1977.
- Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1965.
- Вернадский В.И. Биосфера. М., 1967.
- Викторов Г.А. Проблемы динамики численности насекомых. М., 1967.
- Винберг Г.Г. Первичная продукция водоемов. Минск, 1960.
- Гртгорьев А.А. Закономерности строения и развития географической среды. М., 1970.
- Григорьев А.А. Типы географической среды. М., 1970.
- Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л., 1990 а.
- Гумилев Л.Н. География этноса в исторический период. Л., 1990 б.
- Жерихин В.В. Развитие и смена меловых и кайнозойских фаунистических комплексов (трахейные и хелицеровые). // Труды ПИН АН СССР. 1978. Т. 165.
- Жерихин В.В. Использование палеонтологических данных в экологическом прогнозировании. // Экологическое прогнозирование. М., 1979.
- Жерихин В.В. Класс насекомые // Развитие и смена беспозвоночных на рубеже мезозоя и кайнозоя: мшанки, членистоногие, иглокожие. М., 1980.
- Заварзин Г.А. Особенности эволюции прокариот. // Эволюция и биоценотические кризисы. М., 1987.
- Ивлев В.С. Экспериментальная экология питания рыб. М., 1965.
- Каландадзе Н.Н., Раутиан А.С. Симптоматика экологических кризисов // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1993. Т. 1, № 5.
- Кривенко В.Г. Водоплавающие птицы и их охрана. М., 1991.
- Мильков Ф.Н. Основные проблемы физической географии. Воронеж, 1959.
- Наумов Н.П. Развитие представлений о популяциях в экологии животных. // Очерки по истории экологии. М., 1970.
- Наумов Н.П. Уровни организации живой материи и популяционная биология. // Общая биол. 1971. Т. 32, № 6.
- Наумов Н.П. Механизмы взаимодействия популяций. // Зоол. ж. 1975. Т. 54, № 6.
- Наумов Н.П. Популяционная экология // Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных. М., 1977.
- Разумовский С.М. Ботанико-географическое районирование Земли как предпосылка успешной интродукции растений // Интродукция тропических и субтропических растений. М., 1980.
- Расницын А.П. Темпы эволюции и эволюционная теория (гипотеза адаптивного компромисса) // Эволюция и биоценотические кризисы. М., 1987.
- Расницын А.П. Проблема глобального кризиса наземных биоценозов в середине мелового периода // Меловой биоценотический кризис и эволюция насекомых. М., 1988.
- Симкин Г.Н. Атомы поведения или этология культуры. // Человек. 1990 а. № 2.
- Симкин Г.Н. Экология, этносы и культура // Там же. 1990 б. № 6.
- Симкин Г.Н. Рождение этосферы // Вопр. философии. 1992 а. № 3.
- Симкин Г.Н. Бирюзовая книга Китая // Человек. 1992 б. № 2.
- Шварц С.С. Принципы и методы современной экологии животных. // Тр. Ин-та биологии Уральск. фил. АР СССР. Свердловск, 1960. Вып. 21.
- Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных. М., 1977.
- Шилов И.А. Физиологическая экология животных. М., 1985.

Шмальгаузен И.И. Кибернетические вопросы биологии. Новосибирск, 1968.

Биологический ф-т МГУ  
Московский государственный  
университет

Поступила в редакцию  
2.10.93