

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОУВПО «МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЦЕНТР ПО ПРОБЛЕМАМ ЭКОЛОГИИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ РАН
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
КОМИТЕТ ПО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ Г. ЙОШКАР-ОЛЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «МАРИЙ ЧОДРА»
ФГУ ГПЗ «БОЛЬШАЯ КОКШАГА»
МАРИЙСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
МАРИЙСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВА ФИЗИОЛОГОВ РАСТЕНИЙ



2010 Международный год биоразнообразия

ПРИНЦИПЫ И СПОСОБЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Материалы

IV Всероссийской научной конференции
с международным участием

22–26 сентября 2010 года

ЙОШКАР-ОЛА

2010

ББК 28.0:20.1
УДК 57:502.172
П 75

Ответственный редактор

Л.А. Жукова, д-р биол. наук, профессор МарГУ, заслуженный деятель науки РФ

Редакционная коллегия:

Л.М. Абрамова, д-р биол. наук; *И.М. Божьеволина*, канд. пед. наук; *О.П. Ведерникова*, канд. биол. наук; *О.Л. Воскресенская*, д-р биол. наук; *Ю.А. Дорогова*, канд. биол. наук; *Л.Н. Дорохина*, канд. биол. наук; *В.А. Забиякин*, д-р биол. наук; *Р.М. Зелеев*, канд. биол. наук; *А.С. Комаров*, д-р биол. наук; *Г.О. Османова*, д-р биол. наук; *Т.В. Рогова*, д-р биол. наук; *Н.П. Савиных*, д-р биол. наук; *О.В. Смирнова*, д-р биол. наук

Рецензенты: *В.И. Пчелин*, д-р с.-х. наук, профессор;
О.А. Макарова, канд. биол. наук, доцент

*Печатается при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 10-04-06105),
Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН,
Марийского государственного университета*

П 75 **Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы IV Всероссийской научной конференции с международным участием / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2010. – 462 с.**

ISBN 978-5-94808-591-3

В материалах IV Всероссийской научной конференции с международным участием «Принципы и способы сохранения биоразнообразия» представлено свыше 200 докладов, посвященных проблемам биоразнообразия на организменном, популяционном и биоценологическом уровнях. Подробно рассмотрены разнообразие жизненных форм, таксономическое, экологическое и структурное биоразнообразие популяций и сообществ на особо охраняемых и нарушенных территориях, механизмы адаптации организмов к различным экологическим факторам. Показаны воздействие абиотических и биотических компонентов биогеоценозов, современные подходы к моделированию динамики биоразнообразия, приведена методология исследований экосистем с позиций популяционной парадигмы. Особое внимание уделено проблеме формирования экологического мировоззрения студентов и школьников лучшими преподавателями школ и вузов РФ.

Для экологов, биологов, специалистов в области охраны природы и рационального природопользования, а также преподавателей и студентов биологических, экологических, лесохозяйственных специальностей вузов, учителей и школьников.

ББК 28.0:20.1
УДК 57:502.172

ISBN 978-5-94808-591-3

© ГОУВПО «Марийский государственный университет», 2010
© ЦЭПЛ РАН, 2010

В результате необходимо сформировать представления о потенциальном биогеоценоотическом покрове на основе натуральных исследований рефугиумов и исторических реконструкций природного комплекса ключевых видов.

В-третьих, оценка роли исторического и современного природопользования в деградации потенциального биогеоценоотического покрова в результате уничтожения природных ключевых видов и частичной замены их средообразующей деятельностью человека. Для этого необходимо создать модели потенциальной биоты на локальном, региональном и глобальном уровнях; реконструировать истинную климатическую зональность, учитывая активную средообразующую роль биоты; выявить основные причины деградации экотопов и ландшафтов в целом, а также определить условия, время и экономические возможности, необходимые для их реального восстановления.

Разработка понятийного аппарата для анализа структуры и динамики экосистем с популяционных позиций открывает реальные перспективы для объединения структурно-динамического и вещественно-энергетического подходов не только в теоретическом, но и в методическом отношении. Одновременно она представляет собой основу для организации экологически ориентированных систем природопользования.

Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Научные основы сохранения биоразнообразия России».

Литература

- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции, сообщества. – М.: Мир, 1989. – Т. 1. – 666 с.; Т. 2. – 572 с. Жизнеспособность популяций. Природоохранные аспекты. – М.: Мир, 1989. – 224 с. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1975. – 740 с. Работнов Т.А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Проблемы ботаники. – 1950. – Т. 1. – С. 465–483. Смирнова О.В. Популяционная организация биоценоотического покрова лесных ландшафтов // Успехи совр. биол. – 1998. – № 2. – С. 25–39. Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Попадюк Р.В. Популяционная концепция в биоценологии // Журн. общ. биол. – 1993. – Т. 54, № 4. – С. 438–448. Смирнова О.В. Торопова Н.А. Сукцессия и климакс как экосистемный процесс // Усп. совр. биол. – 2008. – № 2. – С. 129–144. Forest Succession: Concept and Application. – Berlin, N.Y.: Springer, 1981. – 517 p. Harper J.L. Population biology of plants. – NY: Acad. Press, 1997. – 892 p. McCarthy J. Gap dynamics of forest trees: A review with particular attention to boreal forest // Environ. Rev. – 2001. – Vol. 9. – P. 1–59. The ecology of natural disturbance and patch dynamics – Orlando etc.: Acad. press. – 1985. – 472 p. Whittaker R.H. A consideration of climax theory: The climax as population patterns // Ecol. Monogr. – 1953. – Vol. 23. – P. 41–78.

ПОСТУЛАТЫ МИРОЗДАНИЯ

Туганаев В.В.

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

1. Всё, что есть, подвержено эволюции, то есть действию времени. Всё, что есть в настоящем, всё, что было, всё, что ожидает в будущем, имеет смысл, цель. Эволюция Вселенной протекает осознанно, предопределённо, в соответствии с программой, а её вектор – развитие по восходящей от супертонкой полево-волновой и элементарно-корпускулярной субстанции к живой материи и далее к Разуму типа человеческого.

2. Вселенную можно представлять как супергигантскую систему, подобно некоему организму. Она имеет собственный онтогенез, включающий начало зарождения (более 14–15 млрд лет), зрелость, старение и смерть («вырождение»). Последнюю можно выразить как коллапс или полный физический распад до состояния супертонкой материи.

3. Смерть Вселенной сводится к коллапсу или к полному физическому распаду до состояния супертонкой материи. Последняя, претерпев некоторые изменения, явится материалом будущей, обновлённой, Вселенной. Известная идея о пульсирующей Вселенной вполне реально отражает действительность.

4. До акта своего рождения («Большого взрыва») Вселенная находилась в ином, пока что не поддающемся описанию на языке физики состоянии. Возможно, она имела энергоинформационную, вакуумную природу, и в ней сформировалась программа ныне существующей Вселенной. Что касается «Большого взрыва», то его следует рассматривать как одну из начальных стадий онтогенеза современной Вселенной.

5. Наша Вселенная – не единственная в бесконечном мире. Между вселенными должны быть взаимодействия. Общность космических суперсистем должна управляться межкосмическим фактором. В координатах воздействия указанного фактора находится и наша Вселенная, имеющая, как и все вселенные, собственную информационную составляющую, которую можно идентифицировать Космическим Разумом, Универсумом или Творцом (Богом). Впрочем, мысль о наличии «Космического Разума» или «Плана развития» для многих учёных является отправной точкой в объяснительном начале эволюционной картины мира.

6. В природе нет случайностей и всё развивается на основе закономерностей. Строго закономерны соотношения физических постоянных, имеющие место во Вселенной. Космос обладал бы совершенно иными свойствами, если бы основные постоянные имели значения, хотя бы немного отличающиеся от наблюдаемых. Так, если бы гравитация была чуть слабее или электромагнетизм чуть сильнее, то все звёзды были бы красными карликами. Напротив, едва заметные отклонения в противоположную сторону при-

вели бы к образованию голубых гигантов. То и другое препятствовало бы образованию планет. Если бы электрон был легче протона не в 1836 раз, а чуть больше или меньше, никакие группы взаимодействующих частиц (атомы, молекулы) не могли бы существовать во Вселенной. Если бы энергия связи в ядре тяжёлого водорода была бы хотя бы всего на 0,02 % слабее, то никакие элементы, кроме водорода, не смогли бы образоваться. Строго закономерны заряды частиц, скорость света, силы ядерных взаимодействий. Если бы масса электронов была в 3–4 раза больше её значения, то время существования нейтрального атома водорода исчислялось бы всего несколькими днями. А это привело бы к тому, что галактика и звёзды состояли преимущественно из нейтронов, а многообразия атомов и молекул в их современном виде просто не существовало. Современная структура Вселенной обязана также величине, выражающей разницу в массах нейтрона и протона. Разность эта очень мала и составляет всего одну тысячную от массы протона. Но если бы она была в три раза больше, то во Вселенной не мог бы проходить нуклонный синтез и в ней не было бы сложных элементов, и жизнь вряд ли бы могла возникнуть.

7. Любую, традиционно понимаемую ортодоксальным материалистом единицу материи надо рассматривать как нечто, состоящее из двусубстанционных и неразрывно связанных друг с другом начал – физического и информационного (духовного, полевого, энергетического, «мыслящего», волнового, квантово-волнового, торсионного и др.). Всё, что происходит в мире, не исчезает бесследно. Одновременно с разрушением (распадом) осуществляется процесс созидания.

8. Современная Вселенная развивается по программе, сформировавшейся ещё до начала своего физического воплощения после «Большого взрыва». Параллельно в её недрах создаётся новая программа, в том числе с участием современного «думающего» компонента вселенческого всеединства.

9. Как считают, Вселенная – это результат «Большого взрыва», имевшего место 13–15 млрд лет тому назад. В течение эволюции она прошла ряд хрононов, они известны как планковская эпоха (квантовая гравитация), эпоха Великого объединения, инфляционная фаза, электрослабая эпоха, эра кварков, адронная эра, лептонная эра, эра нуклеосинтеза, фотонная эра, атомная эра, периоды образования галактик, звёзд, в том числе Солнечной системы.

10. Жизнь – одна из форм существования и развития материи на Земле. Она представлена большим разнообразием дискретных структур разной сложности: биоорганические молекулы, гены, клетки, многоклеточные организмы, популяции, сообщества, экосистемы, биосфера, ноосфера.

11. Следует согласиться с идеей о «всюдности жизни» (В.И. Вернадский, В.Л. Чижевский, К. Саган и др.) в масштабе Вселенной. Возможно, в космосе можно обнаружить миллионы «живых» планет, подобно Земле.

12. Поскольку Земля и Космос представляют собой взаимосвязанное единство, такое явление, как земная жизнь, не может иметь исключительно аутохтонную природу: в её появлении и эволюции, несомненно, должны принимать участие факторы космической природы. Миллионы тонн космического материала на нашей планете, всемирное тяготение, солнечное излучение, глобальные изменения климата, вызываемые причинами внеземного порядка, и множество других, пока что недостаточно изученных факторов являются доказательствами земно-космического единства.

13. Более миллиарда лет продолжался предбиологический период развития Земли. За это время разнообразно упорядоченная Вселенная и эндогенные силы Земли оказывали непрерывное и направленное воздействие на вещества поверхности Земли – литосферы, гидросферы и тропосферы, результатом которого могло быть обретение веществами неживой материи свойств, приведших, в конечном итоге, всю совокупность систем – от суперэлементарной субстанции до атомов и молекул – к состоянию, когда стало возможным образование «живых молекул». Такое энергоинформационное состояние системно-разноуровневой материи можно рассматривать как результат реализации вселенческой всеобщей программы применительно к конкретным земным условиям.

14. В истории Земли для живых организмов были экологически благоприятные и менее благоприятные периоды. Биота реагировала на них то увеличением, то уменьшением таксономического разнообразия. Палеонтологами отмечаются случаи неоднократного массового вымирания организмов, имевших место в прошлом (на рубеже венда – кембрия, ордовика – силура, перми – триаса, триаса – юры, мела – палеогена). Но каждый раз после глобальных катаклизмов происходило практически полное обновление состава биоты. Массовое вымирание организмов обычно коррелирует с похолоданием климата, когда вся или значительная часть планеты оказывается во власти льда. По данным геологов, Земля за свою историю не один раз покрывалась ледяным панцирем. В таких условиях могли сохраниться, в лучшем случае, микроскопические организмы, и лишь те из них, существование которых напрямую не зависит от солнечной энергии, например, компоненты экосистем типа «чёрных курильщиков», горячих источников и т.д.

15. Эволюция протекает не на соматическом уровне организации жизни, а на уровне биопрограммы. Последняя, как явление земно-космического порядка, постоянна и последовательна в своём развитии. Даже тогда, когда Земля находилась под ледяным покровом, биопрограмма продолжала развиваться, но не реализовывалась из-за отсутствия соответствующих экологических условий. Лишь после установления благоприятных условий происходило воссоздание организмов, но уже на основе обновлённой, эволюировавшей в течение неблагоприятного времени биопрограммы.

16. Не существует достоверных объяснений появления и быстрого расселения таксономических групп, не являющихся прямыми потомками представителей прежней биоты, например, покрытосеменных растений, насекомых, птиц, млекопитающих и других групп организмов. Отмеченный перерыв в развитии биоты и внезапное появление на арене жизни совершенно других видов можно объяснить существованием особого, пока неизвестного в науке, механизма эволюции.

17. В периоды видообразования организмы возникают во всех географических координатах, где есть необходимые для этого условия. Но поскольку природная среда гетерогенна, то в рамках нового таксона изначально возникает разнообразие, идентифицируемое человеком как виды или внутривидовые категории.

18. Основной структурно-функциональной единицей живой материи являются организмы, объединяющиеся по определённым признакам в виды, роды, семейства и другие таксономические категории биосистематики. Глобальные факторы, связанные с космо-земной биопрограммой, вызывают появление основных «типов организации» – «хороших» видов-линнеонов. Такие существенные трансформации эволюции, при которых возникает существенно новое, причисляют к ароморфозам. Внутривидовое разнообразие следует рассматривать как проявление идиоадаптаций.

19. Эволюция носит волнообразный характер и выступает как смена биот во времени. В основе эволюции лежит смена биопрограмм. Каждая новая биопрограмма есть результат совершенствования старой. От старой биопрограммы сохраняются так называемые универсалии – ответственные за наиболее значимые жизненно важные структуры и функции, например, биосинтез нуклеиновых кислот, аминокислот, белков, окисление жирных кислот, гликолиз, универсальным звеном в энергетических реакциях является участие аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), биологический код и др., и создаются новые программные элементы, соответствующие изменившимся биосферным и земно-космическим реалиям. При обновлении биопрограмм сохраняются или корректируются и некоторые не утратившие полезность старые элементы прошлой программы.

20. В соответствии с этим в новой биоте часть видов, свойственных предшествующей совокупности живых организмов, может сохраниться. Но и на них распространяется биоперестроечная волна: проявляется это, прежде всего, на функциональном, физиолого-биохимическом уровне. Так, некоторые виды цианобактерий внешне мало изменились в течение последних двух и более миллиардов лет, но, как предполагают учёные, фотосинтетическая активность за это время стала у них эффективнее в 500 раз. У современных голосеменных и покрытосеменных растений функциональная деятельность устьичного аппарата на много порядков превышает таковую у их исторических сородичей.

21. Органическая жизнь на Земле целостна, и для неё одновременно характерны и эволюция отдельных таксонов, и коэволюция. То есть эволюционные трансформации охватывают все уровни организации живой материи. Как бы самостоятельно ни вели себя виды, мигрируя из одного сообщества в другое, эта самостоятельность кажущаяся, в функциональной экологии они занимают строго определённое место и, в конечном итоге, находятся в предусмотренных биопрограммой координатах. Биосфера не может состоять из разновозрастных компонентов, поскольку смена старой биосферы новой происходит глобально и в течение одного геологического времени. Новая биосфера как бы «рождается» в готовом виде вследствие её программной обусловленности. Периоды эволюционных преобразований характеризуются переменами, происходящими не только в органическом мире, но и в абиотической среде.

22. Закономерность, связанная с отсутствием переходных форм у видов, может быть связана исключительно с биопрограммной основой эволюции. Механизм наследования к эволюции имеет отношение не больше, чем другие системы. Функциональная роль репродуктивной биотехнологии сводится к тиражированию существующих видов. Имеющаяся «свобода действий», выражающаяся в наличии возможностей для некоторого варьирования, регламентирована в степени, не позволяющей виду иметь структуру, отклоняющуюся от нормы. Естественный отбор – это механизм, способствующий сохранению, а не принципиальному изменению вида.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ КАК РЕФУГИУМЫ ДЛЯ ЕГО СОХРАНЕНИЯ

Шляхтин Г.В., Беляченко А.В., Мосолова Е.Ю.

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, г. Саратов

В современных условиях происходит самое значительное за последние 65 млн лет исчезновение видов растений и животных, наблюдается деградация и исчезновение многих экологически важных для человечества экосистем (Соколов, Шатуновский, 1996). Теоретически рассчитанная скорость исчезновения видов может составлять 4 вида в год (Рейвен, 1991). Однако сегодня эта скорость превышает естественный ход эволюции в среднем в 5000 раз (Соколов, Шатуновский, 1996). Если средняя продолжительность существования вида составляет около 4 млн лет, то половина наземных видов, а их по оценкам разных