



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

9. Прогноз социально-экономического развития Актыбинской области на 2014-2018 годы. (официальный сайт акимата Актыбинской области)
10. Социально-экономическое развитие Актыбинской области за 2013 год. (городской портал vAktobe.kz)
11. Послании Главы государства народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» от 14 декабря 2012 года.

УДК 910.3

СОСТОЯНИЕ САМООРГАНИЗАЦИИ ГЕОСИСТЕМ И ВНЕШНИЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Берденов Жарас, Жакупов Алтынбек, Рамазанова Нургуль Есеновна

Phd докторанты и преподаватели Евразийского национального университета им.

Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

berdenov.87@mail.ru

Научный руководитель – К. Джаналеева

Географическая реальность никогда не стоит на месте, она непрерывно изменяется. В 1914 г. Бергсон писал, что интеллект «представляет себе ясно только неподвижное», поэтому человеческий разум «дробит единый и неделимый акт изменения, выделяет какие-то состояния, через которые проходит изменяющийся предмет» [1 . С. 247]. Суть движения заключается в том, что нечто движущееся в каждый момент есть то же самое и уже другое, что оно не находится в данном состоянии, а проходит через это состояние. И все же «расчленение изменчивости на состояния дает нам возможность действовать на вещи и практически полезно, чтобы мы интересовались состояниями более чем самой изменчивостью» [1. С. 247].

Впервые термин «состояние» в отношении ландшафтных систем употребил в 1967 г. В.Б. Сочава. Примерно в то же время по результатам работ в Приангарье А.А. Крауклис выделил фазы годового цикла. Но особенно детально состояния ПТК были исследованы на Марткопском стационаре Тбилисского университета под руководством Н.Л. Беручашвили.

Закономерности состояний изучает раздел ландшафтоведения – этология ландшафта [2. 43]. Этология рассматривает смену состояний как поведенческие акты, связанные с внешними факторами и внутренними особенностями самого ПТК. Совокупность фиксируемых состояний геосистем является отражением их динамики. «По состоянию геосистемы судят о характере протекающих в ней процессов» [3. С. 10]. В каждое мгновение ПТК характеризуется определенными свойствами компонентов, возникшими под воздействием прежних процессов, и определенным набором процессов, который зависит как от качества составных частей, так и от среды, в которой данный ПТК существует.

По В.Б. Сочаве [4.] и А.А. Крауклису [5], геосистемы в процессе динамики находятся в различных состояниях в пределах инварианта: эквифинальных, или климаксовых (коренных, условно-коренных и квазикоренных), и серийных (переменных). Переменные состояния, вызываемые человеком, называются производными. Сумма всех состояний одной фации образует эпифацию. Н.Л. Беручашвили под состоянием ПТК понимает «соотношение параметров структуры и функционирования в какой-либо промежуток времени, в течение которого конкретные воздействия на входе (солнечная радиация, осадки и т.п.) трансформируются в определенные функции (сток, прирост фитомассы и т.д.) на выходе» [2.С. 15]

Предпочтение при изучении отдается внутригодовым состояниям, среди которых различают суточные, циркуляционные и сезонные. Н.Л. Беручашвили предложил для

описания суточных характеристик структуры понятие «стекс». Любое состояние ландшафта складывается из состояний отдельных его частей (воздушной, поверхностных вод, растительности, литогенной основы и др.). Поэтому, по Н.Л. Беручашвили, при изучении состояний ПТК из множества характеристик в первую очередь необходимо изучать ландшафтно-геофизические. Они, с одной стороны, наиболее полно описывают состояние структуры и функционирование ПТК, а с другой – легко измеримы, и от них путем несложных расчетов можно перейти к другим характеристикам ПТК.

В частности, используя принцип эргодичности, на основе изменения состояний в пространстве можно получить представление о смене состояний ПТК во времени, и наоборот. Таким образом, выражением динамического состояния служит дифференциация вещества в вертикальном и горизонтальном направлениях. Элементарные структурно-функциональные части ПТК – геомассы – и присущие им процессы функционирования являются исходными единицами пространственно-временного синтеза ПТК. Фация предстает в виде четырехмерной единицы природной среды, временную структуру которой показывают замкнутые графы состояний – этоциклы. Самой устойчивой частью этоцикла являются «структурные» стексы, обусловленные сезонным развитием естественной растительности ПТК.

Устойчивую смену состояний геосистемы в пределах суточных и годовых циклов можно назвать режимом функционирования геосистемы. Закономерный переход одного состояния в другое дал основание Н.Л. Беручашвили ввести понятие о поведении ПТК. По И.И. Мамай, состояние ПТК – «более или менее длительные отрезки его существования, характеризующиеся определенными свойствами структуры ПТК, т.е. составных частей – компонентов, морфологических единиц – и процессов» [6.С. 4].

По длительности И.И. Мамай различает внутригодовые (внутрисуточные, суточные, погодные, внутрисезонные, сезонные, годовые) и многолетние (подфазы, фазы) состояния. Внутригодовые состояния характеризуются обратимыми изменениями процессов и отдельных свойств компонентов. С внутригодовыми состояниями совершенно справедливо связывают устойчивость ПТК. Но состояния, связанные с внешними условиями (суточный и годовой ритм), можно считать обратимыми лишь со значительной долей условности, так как в ландшафте остаются количественные изменения, улавливаемые лишь очень тонкими стационарными методами.

Совместное действие относительно обратимых процессов, связанных с внешними факторами, и направленных процессов, вызываемых внутренними причинами, образует многолетние состояния. Они характеризуются «необратимыми изменениями компонентов ПТК при сохранении общего набора процессов» [6.С. 33]. Фазы и подфазы измеряются десятками и сотнями лет. ПТК проходят в своем развитии три фазы: зарождения и становления; устойчивого существования и медленного развития; смены.

В течение фазы зарождения и становления происходит отбор биоты и почв, соответствующих изменившимся геолого-геоморфологическим и гидроклиматическим условиям. В фазе устойчивого существования и медленного развития в свойствах ПТК уже более четко прослеживается обратное воздействие биоты на геому, которое выражается в модификации климата (формирование фитолимата), увлажнения, в изменении верхних частей литогенной основы процессами почвообразования (торфонакопления). Происходит неуклонное накопление изменений в свойствах составных частей ландшафта, что приводит к фазе смены. Фаза смены отличается распадом прежних связей, усилением одних процессов и ослаблением других. Смена вызывается как внутренними причинами (саморазвитие), так и внешними.

Подводя итог рассмотрению проблемы, необходимо сказать, что переход от изучения изменений отдельных компонентов ПТК и связей между ними к изучению состояний ПТК является большим теоретическим и практическим достижением в ландшафтоведении.

Разработаны таксономическая система внутригодовых и многолетних состояний ПТК, а также первые классификации состояний ПТК; стационарные, полустационарные и экспедиционные методы синхронного изучения различных состояний ПТК; методы картографирования некоторых состояний ПТК (факторально динамические ряды В.Б. Сочавы, типы стексов Н.Л. Беручашвили, фаз и подфаз развития И.И. Мамай). В последнее время термин «состояние» занял одно из главных мест в концепциях многих ландшафтоведов. Ясно, что это одно из центральных понятий, на которое опирается понимание устойчивости и изменчивости, временной организации.

Все географические объекты, по словам В.И. Вернадского, «можно рассматривать как области разнообразных динамических физико-химических равновесий, стремящихся достигнуть устойчивого состояния, непрерывно нарушаемого вхождением в них чуждых данному динамическому равновесию проявлений энергии» [7.С. 196].

Действительно, материальные системы, слагающие географическую оболочку, не являются замкнутыми. Между ними и внешней средой происходит постоянный обмен

веществом, энергией и информацией. К внешним по отношению к геосистеме динамическим факторам можно отнести:

- поступление солнечной энергии, которому свойственна сезонная и суточная изменчивость;
- тектогенное преобразование рельефа, источником которого является внутренняя энергия Земли;
- общую циркуляцию атмосферы, приводящую к смене погод и вызывающую изменения в поступлении энергии, влаги, растворенных веществ и минеральных частиц в ландшафт;
- процессы, обусловленные гравитационной энергией Земли;
- биологические процессы, например циклические колебания численности популяций животных;
- антропогенное воздействие.

К внешним факторам формирования геосистемы можно отнести также свойства суперсистемы, в которую входит ландшафт, и процессы, происходящие в рядом расположенных ландшафтах.

Таким образом внешние причины динамики ПТК можно свести к трем составляющим – космические, общеземные и местные. Все многообразие воздействий на ПТК проявляется в изменении их теплового, водного, геохимического режимов и перемещении твердого вещества. Воспринимая эти воздействия, геосистема изменяется, в ней нарушается предшествующий баланс со свойственным ему динамическим ритмом. Это обуславливает возникновение внутрисистемных противоречий – изменений активности и направленности процессов, стремящихся создать новую, относительно сбалансированную систему. Колебания внешних факторов вызывают изменение отдельных параметров ландшафта, который при этом сохраняет постоянной свою внутреннюю структуру, как устойчивый аспект геосистемы, как инвариант. Геосистема удерживает на некоторый период времени переменные свойства в серийном ряду развития. Долговечность серийных фаций во многом зависит от присутствующего им стабилизирующего начала [4].

Основным внутренним средством сохранения организованности геосистем является саморегулирование – способность в процессе функционирования сохранять на определенном уровне типичные состояния, режимы, характеристики связей между компонентами [8].

«Способность к саморегулированию возникает при наличии в структуре систем обратных связей» [9.С. 1]. По В.Б. Сочаве, «в спонтанных условиях саморегуляция направлена главным образом на обеспечение равновесия геосистемы, которое нарушается различными отклонениями воздействующих факторов среды от средней их нормы по ходу временных циклов» [4.С. 114]. Внутренние процессы ведут геосистему к наиболее

устойчивому состоянию. Как писал Ф. Энгельс, «...отдельное движение стремится к равновесию, совокупное движение снова устраняет равновесие...» [10С. 62].

Саморегуляция возможна, если связи, присущие геосистеме, не абсолютно устойчивы, если они «допускают определенную амплитуду показателей корреляции» [4.С. 117]. Ландшафт – система достаточно гибкая, обладающая как устойчивостью, так и изменчивостью. Постоянство и разнообразие взаимосвязаны. Чем разнообразнее геосистема, тем она стабильнее. Этим объясняется большая способность коренных фаций к саморегулированию, их максимальная устойчивость. Стабилизирующую функцию выполняет биота, обладающая пластичностью. Именно это обуславливает «флуктуирующую динамику» [11.С. 183], или «эндодинамические ритмы» ландшафтов [12.С. 5].

До недавнего времени в географии господствовало представление, согласно которому нынешние естественные ландшафты являются функцией таких процессов, которые осуществляют взаимодействие между ландшафтными компонентами в рассматриваемый (данный) отрезок времени. Иными словами, в ландшафтоведении, в основном, преобладал взгляд на ландшафты как на некий энергомассообменный механизм, питающийся от внешнего источника энергии [13.С. 45]. На самом деле, сегодняшние изменения, наблюдаемые в ландшафте, являются следствием не только последних во времени воздействий, но и всех тех воздействий, которым он подвергался в прошлом. «Корреляция со сдвигом во времени... рациональна потому, что изменение каждого компонента геосистемы является результатом последствия комплекса сопутствующих явлений» [14.С. 120]. Часто «изменения живой фазы геосистем» и «изменения ландшафтно-геохимических показателей проявляются со сдвигом от гидротермических показателей» [3 С. 14–15].

Объяснение развития любой материальной системы лишь результатом воздействия внешних факторов (тектонических процессов, солнечной радиации и др.) противоречит принципам диалектического материализма. Внешние факторы выступают как необходимые условия существования предметов и явлений. Они оказывают влияние на ход развития, порой это влияние очень сильное, но оно всегда преломляется через призму свойств развивающихся материальных систем. Основная причина развития геосистем, их необратимого изменения во времени, постоянного усложнения территориальной дифференциации кроется во внутренних противоречиях, заложенных в самих ПТК. Диалектическое развитие материальных систем осуществляется в результате единства и борьбы внутренних противоположностей и в условиях взаимодействия этих систем с окружающей их средой.

Трансформация ландшафтной системы, происходящая под влиянием изменений в состоянии ее компонентов, носит название саморазвития. Идеи о саморазвитии природных систем при относительно стабильных внешних условиях мы находим в работах В.В. Докучаева, В.Н. Сукачева, С.В. Калесника и др. Так, основатель биогеоценологии В.Н. Сукачев [15] указывал на противоречия между компонентами биогеоценоза (растительностью и почвенным покровом, растительностью и атмосферой и др.), в результате которых происходит саморазвитие биогеоценоза. Внутренние противоречия в ПТК существуют уже потому, что эти системы состоят из множества различных компонентов или, как отметил Ф.Н. Мильков, благодаря наличию «контрастности сред». Он пишет: «В основе развития комплексов лежит взаимообмен веществом и энергией, возможный только при наличии определенной контрастности, различии в строении этих материальных систем» [16.С. 116]. Это же свойство ландшафта отмечает И.И. Мамай: «Наличие в ПТК компонентов с разными свойствами приводит к возникновению потоков вещества и энергии (процессов), которые в конечном итоге изменяют свойства как отдельных компонентов, так и всего ПТК» [6. С. 26].

Процессы, вызываемые внутренними причинами, включают в себя две составляющие – циклическую (обратимые изменения) и направленную (необратимые изменения). Стоит, однако, помнить, что отдельные отрезки многолетних циклов ландшафтных изменений могут

в ограниченные периоды восприниматься как направленные. Примером саморазвития ландшафта является сукцессия (от лат. *succession* – преемственность, наследование). Под сукцессией ландшафта понимается процесс смены переменных состояний ландшафта по направлению к коренному или близкому к нему динамическому состоянию в рамках инварианта [8].

Первоначально термин был применен в геоботанике, где им обозначалась закономерная смена временных, нестабильных растительных сообществ в процессе формирования стабильного фитоценоза. В этом значении различают три вида сукцессии [17.С. 237]:

1) сингенетические – результат непрерывного расселения растений и возникающих при этом сложных взаимоотношений между ними;

2) эндоэкогенетические – смены растительности вследствие изменений среды жизнедеятельности самими растениями (например, переход зарастающего озера в низинное болото);

3) экзогенные – смены растительности, вызванные воздействием внешних факторов (изменение климата, пожар, вырубка, засуха и т.п.).

В случае, когда причинами сукцессий выступают внешние природные и антропогенные воздействия (пункт 3), их нельзя определять как саморазвитие. В ландшафтоведение представление о сукцессиях было перенесено К. Троллем. Движение фаций в пределах эпифазии является отражением сукцессии ландшафта, которая сопровождается усложнением структуры геосистемы. Этот процесс происходит в результате изменения интенсивности внутренних связей и образования новых. Здесь имеет место самоорганизация ландшафта.

Организация – это внутренняя упорядоченность компонентов, обусловленная структурой, и процесс, ведущий к совершенствованию взаимосвязей между компонентами. Самоорганизация – процесс, в ходе которого совершенствуется организация сложной динамической системы. «Самоорганизация понимается как возникновение новых структур, эволюционно более совершенных, чем предыдущие, и относительно устойчивых» [9. С. 11]. Процессы самоорганизации могут иметь место только в системах, обладающих высоким уровнем сложности и большим количеством элементов. К таким системам и относится основной объект исследования физической географии – ландшафт

На современном этапе задачами в этой области являются переход от изучения состояний фаций к изучению состояний ПТК более высоких рангов, привлечение внимания к изучению многолетних состояний, разработка методов картографирования многолетних и внутригодовых состояний с использованием дистанционных методов и др.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что в настоящее время динамика геосистем становится центральной и наиболее актуальной проблемой всей географической науки. Создание глубокой теории взаимодействия процессов, определяющих нормальное существование геосистем как целостных организмов, пределы их жизнеспособности в изменяющихся условиях, стало той фундаментальной задачей, которая приобрела самое острое прикладное значение. Задача эта имеет экологическую ориентацию, так как выясняются многообразные механизмы взаимодействия геосистем и их среды с тем, чтобы научиться управлять ходом природных реакций и процессов. Знание этих вопросов позволяет решать проблемы прогнозирования геосистем, т.е. научно обоснованного предвидения и предсказания поведения геосистем, их динамических закономерностей и эволюционных тенденций.

Список использованных источников

1. Столяров В.И. Процесс изменения и его познание. М.: Наука, 1966. 252 с.
2. Беручашвили Н.Л. Четыре измерения ландшафта. М.: Мысль, 1986. 182 с.
3. Снытко В.А. Проблемы динамики вещества в геосистемах южных регионов Сибири: Автореф. дис. ... д-ра геол. наук. М., 1983. 36 с.

4. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск, 1978. 320с.
5. Крауклис А.А. Проблемы экспериментального ландшафтоведения. Новосибирск: Наука, 1979. 232 с.
6. Мамай И.И. Динамика ландшафтов (методика изучения). М.: МГУ, 1992. 167 с.
7. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. М.: Мысль, 1981. 240 с.
8. Охрана ландшафтов (Толковый словарь). М.: Прогресс, 1982. 272 с.
9. Арманд А.Д. Саморегулирование и самоорганизация физико-географических систем: Автореф. дис. ... д-ра геол. наук. М., 1986. 44 с.
10. Энгельс Ф. Анти-Дюринг // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. М.: Госполитиздат, 1961. 2-е изд. Т. 20.
11. Мильков Ф.Н. Общее землеведение. М.: Высш. шк., 1990. 336 с.
12. Исаченко А.Г. Динамические аспекты современного ландшафтоведения // VII Совещание по вопросам ландшафтоведения. Пермь, 1974. С. 4–7.
13. Величко А.А. Полихронность геосистем и прогноз эволюции природы Земли // Новое мышление в географии. М.: Наука, 1991. С. 44–55.
14. Крауклис А.А., Снытко В.А. Изучение функциональных взаимоотношений между географическими фациями в ландшафте // Структура, динамика и развитие ландшафтов. М.: Ин-т географии, 1980. С. 110–124.
15. Сукачев В.Н. Идея развития в фитоценологии // Сов. ботаника. 1942. № 1–3. С. 5–17.
16. Мильков Ф.Н. Ландшафтная сфера Земли. М., 1970. 207 с.
17. Мильков Ф.Н., Бережной А.В., Михно В.Б. Терминологический словарь по физической географии. М.: Высш. шк., 1993.

УДК 910: 379.85

ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА В СТРАНАХ ЕВРОПЫ

Борисенко Светлана Анатольевна

svetlana-056@mail.ru

Студент магистратуры кафедры географии и регионоведения ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Российская Федерация
Научный руководитель – Р. Ахметов

В настоящее время общество переживает туристический бум, поток туристов ежегодно растет. Эксперты Всемирной туристической организации (ЮНВТО) прогнозируют дальнейший устойчивый рост – в 2020-м году 21 из каждых 100 жителей нашей планеты будет туристом [1]. В середине XX века из каждой сотни путешествовал лишь один человек. На протяжении десятков лет наиболее популярный среди туристов регион – Европа (рисунок 1).