

## ОТЗЫВ

официального оппонента Макарова Владимира Зиновьевича на диссертацию Алексева Игоря Александровича «Региональная специфика автовосстановления структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтов северо-восточной окраины Евразии», представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.12– физическая география и биогеография. География почв и геохимия ландшафтов.

### Введение. Общая характеристика работы.

#### *Актуальность темы диссертации.*

Тема диссертации актуальна, как в концептуальном, теоретическом, так и практическом отношениях. В теоретическом плане оно посвящено структуре и динамике *процессов* (выделено мною, В.М.) ландшафтогенеза в антропогенно нарушенных геосистемах. Указанная проблематика до сих пор слабо изучена. Однако она крайне важна в силу многократно возросшего техногенного давления человека на окружающую природную среду, особенно в период очевидных глобальных климатических сдвигов на планете. В этом состоит практическое значение полученных диссертантом выводов. Обратим внимание и на то, что И.А. Алексеев бесстрашно объял своим исследовательским взором почти половину лесных ландшафтов России, расположенных на пространстве северо-восточной части крупнейшего континента планеты - Евразии. Такого огромного по площади объекта изучения в собственно ландшафтных исследованиях встретишь не часто. Речь, по сути, идет об оценке современного состояния лесного фонда российского Дальнего Востока и части Восточной Сибири с позиций современного полиструктурного процессуального ландшафтоведения. Это особенно актуально для зоны ракетных пусков с космодрома «Восточный» в Амурской области и обозначенному Правительством РФ приоритетном развитии российского Дальнего Востока. Поэтому оценка антропогенной нарушенности и способности к самовосстановлению дальневосточных лесов от Камчатки, Сахалина до Якутии и Прибайкалья, от Чукотки до юга Приморья требует отдельного комплексного рассмотрения с позиций современной ландшафтной географии.

После известных работ В.Б. Сочавы, его учеников и последователей, других публикаций представителей разных ландшафтных школ, диссертационное исследование И.А. Алексеева по оценке способности к самовосстановлению («автовосстановлению» по Алексееву), нарушенных хозяйственной деятельностью лесных геосистем в разных физико-географических странах и районах российского Дальнего Востока весьма актуально и заслуживает поддержки и одобрения.

Основной *целью* исследования диссертант считает создание «полномасштабных упорядочивающих концептуальных теоретических разработок по интегральному анализу процессов постантропогенного автовосстановления...нарушений ландшафтной структуры в целом, специфике обменных процессов в компонентах...» (с.5). Необходимо «...отдельное научное направление по изучению процессов постантропогенного автовосстановления антропогенно преобразованных ландшафтов» (с.5). Требуется «...изучение закономерностей и региональной специфики процессов автовосстановления структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов российской части северо-восточной окраины Евразии» (с.11).

Диссертантом обозначено решение следующих **задач**:

1. «Дано теоретическое концептуальное обоснование объективности и сущности процессов структуры лесных ландшафтных комплексов, подвергшихся антропогенным воздействиям, обоснованы понятия «автовосстановление структуры ландшафта», «способность ландшафтного комплекса к автовосстановлению».
2. Разработана и обоснована классификация лесных ландшафтов территории, которая является основой для проведения анализа антропогенной нарушенности, процессов автовосстановления структуры лесных ландшафтных комплексов .
3. Сформулированы...основы сущности и закономерностей процессов постантропогенного автовосстановления показателей компонентов структурыразличных видов природно-антропогенных и антропогенных ландшафтных комплексов. Выявлены и проанализированы закономерности процессов постантропогенного



автовосстановления структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов с формированием вариантов структуры идентичной исходной («прямое» автовосстановление), измененной с сохранением исходного облика («дрейфовое», эволюционное автовосстановление) или качественно, коренным образом, отличающейся от исходной («мутационное», революционное автовосстановление, в том числе или с парадоксальной (не соответствующей действию факторов и условий среды) или с крайне прогрессивной структурой комплекса)

4. Выявлены и проанализированы частично измененные, компенсаторные антропогенные, субприродно-лабильные, стабильно антропогенные и нестабильно антропогенные состояния антропогенно нарушенных лесных ландшафтов...с их группировкой в рамках фаз активации и декомпенсации обменных процессов. Дифференцированы, обобщены с установлением закономерностей, специфики развития и классифицированы варианты результатов постантропогенного автовосстановления качественных показателей компонентов антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов российской части территории северо-восточной Евразии» (с. 11-12).

*Объектом* исследования стали «качественные показатели, структура лесных ландшафтов и внутриландшафтных комплексов...и их компонентов... , находящихся в постантропогенной стадии восстановления» (с.12).

*«Предметом* исследования выступают процессы (механизмы), в частности результаты автовосстановления компонентов, структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтов и внутриландшафтных комплексов на различных этапах их динамики после прекращения антропогенных воздействий разных типов и интенсивности»(с. 12).

В рубрике *Методология и методы исследования*» подчеркнуто, что «Методология выполнения ...работы базируется на синтезе (выделено мною В.М.) системного анализа и комплексного физико-географического подхода к изучению физико-географических объектов, в применении базовых концепций ландшафтных, ландшафтно-экологических и

геосистемно-биоценотических исследований». Далее автором декларируются «Защищаемые положения» и «Научная новизна» работы.

Диссертант обозначил 4 защищаемых положения.

В вольной трактовке оппонента они означают следующее:

1. Эквифинальная стадия восстановительной сукцессии, обозначающая приближение геосистемы к её коренному состоянию, её стабилизации зависит от «типа природного ландшафта» и специфики «антропогенного фактора».

2. Критерием устойчивости лесных ландшафтов к антропогенным нарушениям является способность к быстрому самовосстановлению морфологической структуры.

3. Быстрое самовосстановление нарушенной морфологической структуры обеспечивает возвращение ландшафта к коренному состоянию. Чем благоприятнее климат и спокойнее рельеф, тем успешнее и быстрее самовосстановление нарушенной структуры, по. преимущественно «прогрессивному эволюционному типу» (с. 15).

*Научная новизна*, утверждает диссертант. заключается в следующем:

«1. Впервые введены и научно обоснованы термины «автовосстановление структуры антропогенно нарушенного ландшафта», «способность ландшафтного комплекса к автовосстановлению», определено их содержание» (с. 15).

2. Впервые на основе дифференциации и учёта стадий развития процессов техногенных, агрогенных (сельскохозяйственных), пирогенных антропогенных изменений постантропогенного автовосстановления показателей, структуры групп природных, природно-антропогенных и антропогенных ландшафтных комплексов в зависимости от типов и интенсивности антропогенных воздействий дифференцированы, классифицированы и типологизированы варианты результатов процессов автовосстановления (естественного восстановления) качественных показателей компонентов и элементов, структуры ландшафтных комплексов различных региональных типов лесных ландшафтных комплексов территории северо-восточной окраины Евразии (на



уровне физико-географических стран и районов (групп районов)» (с.15)

3. В систему таксонов физико-географического районирования автором введен таксон «физико-географическая подобласть» (на примере территории Амурской области).

4. Автором предложена унифицированная классификация вариантов «результатов» автовосстановления структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов российской части северо-востока Евразии.

5. «Впервые выявлены и проанализированы закономерности и специфика исходных, частично измененных, компенсаторно антропогенных, субприродно-лабильных, стабильно антропогенных и нестабильно антропогенных состояний естественных и антропогеннонарушенных лесных ландшафтных комплексов...» (с. 15).

6. Впервые дифференцированы и проанализированы фазы активации, компенсации и декомпенсации обменных процессов, деградации структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов как серии последовательно или параллельно развивающихся стадий их состояний в процессе циклического воздействия антропогенных и природных (естественных) факторов (процессов) (с.15).

7. Впервые дифференцированы и проанализированы закономерности и специфика динамики процессов репродукционного («прямого», с формированием полной структуры, подобной исходной). эволюционного («дрейфового» с частично нарушенной, измененной структурой) и революционного («мутационного» с полностью нарушенной или трансформированной, замененной, прогрессивной, или парадоксальной структурой) типов автовосстановления лесных ландшафтных комплексов, находящихся в постантропогенной стадии развития» (с 16-17).

8. «Впервые сформулированы, обоснованы и апробированы научные, концептуальные основы дифференциации и анализа процессов, в частности, результатов постантропогенного автовосстановления (естественного самовосстановления) качественных показателей компонентов, структуры различных

генетических типов природно-антропогенных и антропогенных ландшафтных комплексов» (с. 17).

9. Впервые рассмотрены концептуальные подходы к анализу предельного (допустимого) уровня антропогенных изменений структуры ландшафтного комплекса, его компонентов, определяющего его минимальную возможную способность к автовосстановлению структуры, подобной исходной, естественной» (с.17).

*Теоретическую и практическую значимость результатов* диссертант сводит к следующему.

1. Результаты проведенных исследований развивают:

- теорию антропогенного ландшафтоведения»,
- концепцию смены состояний ландшафтов (концепция «стексов» Н.Л. Беручашвили) ,
- углубляют «теоретические основы динамики ландшафтов на основе геосистемного подхода В.Б. Сочава») и концепцию эволюции ландшафтов;
- формируют научно-концептуальные основы нового научного направления в антропогенном ландшафтоведении - «системный анализ процессов автовосстановления антропогенных ландшафтов» (с.17).

2. Автором сформулированы и введены понятия, образующие и дополняющие терминологический аппарат антропогенного ландшафтоведения» (с.17).

Это следующие понятия и обозначающие их термины:

- «автовосстановление структуры антропогенно нарушенного ландшафта»;
- «способность ландшафтного комплекса к автовосстановлению»;
- "частично измененное состояние ландшафтного комплекса»;
- «компенсаторное антропогенное состояние ландшафтного комплекса»;



- «субприродно-лабильное состояние ландшафтного комплекса»;

- «стабильно-антропогенное состояние ландшафтного комплекса»;

- «нестабильно-антропогенное состояние ландшафтного комплекса» и другие» (с. 18).

- «серии последовательно или параллельно развивающихся фаз динамики обменных процессов структуры ландшафтных комплексов».

Представлены типы самовосстановления структур ландшафтных комплексов:

- «репродукционный («прямой») тип формирования полной структуры, подобной исходной;

- эволюционный («дрейфовый») тип структуры. Частично нарушенный измененный;

- революционный («мутационный») тип структуры. Полностью или нарушенный или трансформированный. (с.18).

Обозначен критериальный предельный (допустимый) уровень антропогенной нарушенности структуры ландшафтного комплекса. «допускающего минимально возможную способность комплекса его компонентов к автовосстановлению естественно подобной структуры» (с.18).

Теоретические разработки диссертанта по проблематике реакции лесных ландшафтов и внутриландшафтных комплексов на техногенные, агрогенные и пирогенные нарушения в разных зонально-азональных условиях российского Дальнего Востока и Забайкалья были апробированы при планировании, строительстве и эксплуатации наземной инфраструктуры космодрома «Восточный» в Амурской области, которая стала модельной в исследованиях диссертанта.

***Степень достоверности и апробация результатов*** обеспечены «применением методов дистанционного зондирования Земли современных физико-географических, математических, в том числе статистических методов обработки и анализа фактических

данных, а также комплексным системным, синтетическим подходом к изучению ландшафтов и их структуры» (с.21).

Результаты полевых и камеральных материалов были изложены в более 110 научных публикациях. Из них в 6-ти только авторских монографиях, 4-х коллективных монографиях с участием автора, в 11 статьях в журналах, рекомендованных ВАК.

Диссертант указывает на выполнение более десятка контрактно-договорных и инициативных работ, включая ландшафтно-биоценологические исследования на стационарных участках в пределах зон влияния объектов наземной инфраструктуры космодрома «Восточный». Их цель - создание ведомственной системы экологического мониторинга при обеспечении деятельности космодрома в подпрограмме «Создание обеспечивающей инфраструктуры космодрома «Восточный»» (с.23-24). В рамках направлений научных изысканий автора, были успешно защищены 3 кандидатские диссертации под его научным руководством. Результаты исследований по теме диссертации докладывались за истекшие четверть века на многочисленных всероссийских и международных конференциях (с.24-26).

На страницах 26-28 соискатель раскрывает содержание таких понятий физико-географического районирования, как «физико-географическая страна», «физико-географических район» и «ландшафт». Далее рассмотрены содержание понятий «физико-географический район», «ландшафт», «группа урочищ», «урочище», «фация». Определения перечисленных понятий базируются на устоявшихся в отечественном ландшафтоведении понимании содержания перечисленных таксонов.

Даны определения и ряда понятий из учения об антропогенных ландшафтах, некоторые из которых диссертант считает развитием и углублением «антропогенного» ландшафтоведения. Это, прежде всего, авторское понятие «автовосстановление структуры антропогенно нарушенного ландшафта» по принципу «самосборки» (с. 29). Диссертант особо подчеркивает, что анализ структуры процесса «автовосстановления» нарушенного ландшафта, типы, формы, вариации и возможные результаты этого процесса является важным научным вкладом в развития антропогенного ландшафтоведения, представляющим «новизну», представленной к защите диссертации (с.15).



Диссертация (246 страниц текста) состоит из Введения, четырех глав, Заключения, списка литературы, включающего 277 наименований, двух приложений, А и Б, насчитывающих 357 страниц.

После рассмотрения вводной части диссертационной работы обратимся к её основному тексту, изложенному в четырех главах и Заключении и приложениях..

**В главе первой «Природная (зонально-азональная) дифференциация условий формирования лесных ландшафтов в пределах территории северо-восточной окраины Евразии»** в разделе 1.1. «Общая характеристика определенных зонально-азональными фактора и закономерностей и специфики показателей, структуры лесных ландшафтов в пределах территории северо-восточной окраины Евразии» дается общая физико-географическая характеристика лесных горных, предгорных, горно-котловинных, долинно-речных ландшафтов Восточной Сибири (Центральная и Южная Якутия, Прибайкалье-Забайкалье) и Дальнего Востока. В разделах 1.2 и 1.3. приведены и подробно рассмотрены зональные и аazonальные факторы дифференциации лесных ландшафтов на северо-восточной окраине Евразии: общая экстраконтинентальность климата Якутии и Забайкалья, особенно в удаленных от океана межгорных котловинах, гумидность холодного климата притихоокеанской территории. Многообразие ландшафтных обстановок в условиях горного, горно-котловинного, равнинно-возвышенного и равнинно-низменного рельефа диссертант иллюстрирует на 14 картах-схемах: климатических, почвенных, орографических, тектонических. Несколько карт связаны с территорией Амурской области. К сожалению, синтактическое качество «областных» карт оставляет желать лучшего. В рассматриваемой главе приводятся общие сведения о характере и распространенности антропогенной нарушенности лесных ландшафтов..

**Глава 2 «Классификация лесных ландшафтов и физико-географическое районирование территории северо-восточной окраины Евразии»**, по мнению оппонента, является весьма оригинальной и представляет важнейшую часть диссертации. В ней решена одна из первоочередных целевых задач любой географической работы: выполнено районирование огромной



территории севера Притихоокеанского мегаэктона (Э.Г. Коломыш) и глубинных континентальных пространств Восточной Сибири и Прибайкалья. Диссертант, развивая научное наследие отечественных физико-географов (Л.С. Берг, С.П. Суслов, Ф.Н. Мильков, А.Г. Исаченко, Н.И. Михайлов и др) дополнил и углубил классификацию лесных ландшафтов северо-восточной Евразии в границах РФ. Территорию северо-восточной части Евразии он разделил на 5 физико-географических стран и 92 физико-географических района. Соискатель выполнил индивидуальное районирование исследуемой территории, используя зонально-азональные принципы деления (биоклиматические и морфоструктурные) северо-востока изучаемой части Евразийского континента. Тем самым была создана своеобразная пространственная «матрица» физико-географического пространства с ячейками (таксонами) надрегионального (физико-географическая страна) и регионального (физико-географический район) рангов размерности географической оболочки. После разделения территории северо-восточной части Евразийского континента на физико-географические страны и районы И.А. Алексеев, используя принцип относительной однородности, применил типологический подход, выделяя в границах стран и районов ландшафты и внутриландшафтные комплексы: разделенные по характеру, продолжительности и результатам нарушений на три вида: техногенные, агрогенные и пирогенные.

В разделе 2.1. **«Подходы, принципы и критерии классификации ландшафтов территории северо-восточной окраины Евразии»** на стр. 71 -72 приводятся определения автора «классификации ландшафтов» и самого термина «ландшафт», а также определения понятия «принцип» в физической географии и понятие «критерий». Диссертант подчеркивает: в работе «...применены синтетические, «трёхмерные» подходы к пониманию ландшафтов, внутриландшафтных и надландшафтных комплексов и комплексные (синтетические) критерии их классификации» (с.72).

В разделе 2.2. **«Типология и систематика лесных ландшафтов территории северо-восточной окраины Евразии»** соискатель в качестве основного фактора ландшафтной дифференциации на уровне таксона «класс ландшафтов» принял тектонически однородный тип платформенно-плитной или орогенной структуры. Подкласс ландшафтов определялся по критерию однородности литолого-генетического устройства



территории, а род ландшафтов выделялся по морфоскульптурным особенностям рельефа (с.72-73). В итоге, используя геоморфоструктурный принцип районирования, диссертант представил физико-географическую таксономатику евразийского северо-востока в виде 4 классов ландшафтов. В классе равнинных ландшафтов им было выделено 8 подклассов и 6 родов ландшафтов. В классе горных складчатых ландшафтов показано 3 подкласса и 4 рода ландшафтов. В классе горных складчато-глыбовых ландшафтов автор выделил 2 подкласса и 11 родов ландшафтов. В классе горные глыбово-складчатые и глыбовые ландшафты определено 2 подкласса и 17 родов ландшафтов (с. 73-80).

Далее, на основе результатов индивидуально-типологического районирования, путем обобщения и систематизации биоценотического материала автор диссертации определил доминирующие типы и разновидности почв и растительных ассоциаций в физико-географических странах и физико-географических районах. Результаты этой работы представлены на 4 картах –схемах и в двух таблицах (с. 81-93), а также в приложениях А и Б. Однако главная цель и задачи диссертации - оценить количество и характер антропогенно нарушенных лесных ландшафтов и процессы их «автовосстановления» после нарушений. Это требует весьма тщательного и подробного анализа нарушенности биогеоценотического (ландшафтного) покрова в границах физико-географических стран и районов на уровне внутриландшафтной морфологической структуры. Диссертант, сознавая проблему изучения постантропогенного восстановления нарушенных лесных ценозов, признает, что для этого необходим сопряженный анализ «...материалов полевых наблюдений и результатов дешифровки ...космоснимков, видеорядов, фотографий, сделанных с помощью беспилотных авиационных средств с высот до 3 км...» (с.90). То есть требуется изучение отдельных урочищ, групп урочищ на модельных территориях. В диссертации геотопологический уровень изучения территории представлен в приложении Б, но, к сожалению, в нем не находится ни одного космоснимка, космофотокарты, фотографии, иллюстрирующих разные классы, подклассы и роды ландшафтов в разных физико-географических странах на геотопологическом уровне в пределах модельных полигонов. Автор ограничился общим выводом в конце 2 главы о том, что применение «представленной синтетической классификации ландшафтов... на основе результатов эмпирического изучения ...в том числе и на стационарных участках, позволили



провести комплексную инвентаризацию с выделением 5 физико-географических стран, 121 обобщенного типа физико-географических районов..., 1500 видов ландшафтов и более 10 000 контуров элементарных ландшафтов...» (с. 95). Это позволило соискателю «...достоверно структурировать дискретизированное по хронопериодам развитие однотипных процессов постантропогенного автовосстановления показателей, как однотипных, так и различных ландшафтных комплексов с учетом генетического характера и интенсивности антропогенного воздействия» (с. 96).

Далее автор подчеркивает «...что последующая классификация результатов автовосстановления показателей...всей совокупности лесных ландшафтных комплексов...позволила обнаружить и обосновать наличие закономерностей и специфики формирования ландшафтной структуры в постантропогенной стадии развития» с. 96), а это, в свою очередь, «...определило возможность выявления и формулирования, имеющих теоретическое значение причинно-следственных взаимосвязей в системе ландшафтов, возможных вариантов (алгоритмов) динамики показателей ...естественных и нарушенных ...ландшафтных комплексов...» (с.96).

**«Теоретическим основам анализа результатов процессов автовосстановления структуры ландшафтов»** автор посвятил третью главу работы.

*В разделе 3.1.* рассматриваются «теоретические подходы к пониманию термина «автовосстановление ландшафтных комплексов». подвергшихся антропогенным воздействиям». Под теоретическими подходами диссертант понимает методологию изучения стадийности самовосстановления биогеоэкологического покрова в разных дисциплинах физико-географического и биоэкологического направлений. И.А. Алексеев выделил 7 методологических подходов, причем в «ландшафтном подходе» упомянуто 7 его вариаций (с.97-103). Известный специалист в области теоретической географии Б.Б. Родман как то сказал примерно следующее: «Задача науки сделать непонятное понятным и наоборот –понятное непонятным». Раздел 3.1. написан в стиле «Все понятное делаю непонятным» и не содержит ни одного примера, ни одной ссылки на работы других исследователей, в которых демонстрируются разные методологические подходы в ландшафтной географии, кроме упоминания известной монографии В.Б. Сочавы «Введение в учение о геосистемах», (Новосибирск, Наука 1978 г).



В разделе **3.2. «Определение процесса автовосстановления ландшафтных комплексов, подвергшихся антропогенным воздействиям»** соискатель попытался определить различия между понятиями «процессы восстановления» ландшафтных комплексов и процессы «автовосстановления» ландшафтных комплексов. Их следует отличать, подчеркивает Алексеев. Последние имеют универсальный характер и автовосстановление предваряет процессы «развития серийных фаций..» и, соответственно, ..сукцессионных рядов» (с.106). В разделе автор, к сожалению, снова не приводит ни одного примера «восстановления» и «автовосстановления» с разными вариантами процесса «автосборки» ландшафтного комплекса. В разделе используются новые термины-понятия «самосборка», «деэволюция», «инерция развития», которые в должной мере остаются не раскрытыми и не сопровождаются конкретными примерами.

**Раздел 3.3. «Анализ истории и методических подходов к изучению процессов и результатов автовосстановления ландшафтных комплексов, подвергшихся антропогенным воздействиям»** посвящен истории развития учения об антропогенных ландшафтах. Автор связывает историю «антропогенного» ландшафтоведения с работами отечественных ученых – естествоиспытателей (Л. С. Берг, В. В. Докучаев, А. И. Воейков, А. А. Исмаильский, ученики и последователи В. В. Докучаева) с.108-111.

Рассмотрено понятие «культурный ландшафт» в работах Л.С. Берга и «антропогенный ландшафт» в публикациях Л.Г. Раменского, А.Д. Гожева. Проанализированы работы воронежской ландшафтной школы и её лидера Ф.Н. Милькова, рассмотрены представления об антропогенном ландшафте, его трансформации, обратимости и необратимости антропогенных изменений в работах А. Г. Исаченко, В. С. Жекулина, В. А. Николаева. Автор критикует отсутствие понимания в современной литературе комплексного характера динамики восстанавливаемых ландшафтов без учета «...типологизации и выявления зонально-региональной специфики» антропогенных ландшафтов (с. 114)

Таким образом, два последних раздела третьей главы работы содержат базовые положения автора о характере процессов автовосстановления нарушенных человеческой деятельностью естественных ландшафтов, сущности и форм автовосстановления.

В разделе **3.4. «Анализ объективности существования и сущности процессов автовосстановления антропогенно**



*нарушенных ландшафтных комплексов с точки зрения существующих научных теорий, концепций, гипотез»* автор подчеркивает: ныне, как правило, проблематика автовосстановления нарушенных хозяйственной деятельностью ландшафтов сводится к изучению динамики восстановления почвенного покрова и растительности до исходного состояния, предшествующего нарушению. Однако, полагает автор, «Многие особенности «поведения» природных компонентов можно сопоставить с закономерностями динамики атомов и форменных элементарных частиц,...связанными с преобразованиями...энергии и прочими процессами, объясняемыми квантовой теорией.» (с. 117). Далее, ссылаясь на работы американского физика-химика, лауреата Нобелевской премии Пола Флори, диссертант пытается найти аналогию между поведением атомов и молекул при полимерной реакции и физико-химическими взаимодействиями атомов в «...веществе природных компонентов, которые, формируя избирательные полевые взаимодействия, определяют развитие эффектов «самосборки» компонентов конгрегатов веществ, элементов структуры биологических биокосных систем и целых природных компонентов» (с. 117). Продолжая аналогию между поведением «ландшафтного вещества» в природном комплексе с поведением атомов и молекул в лабораторной колбе при химических реакциях, диссертант ищет параллели «между процессами автовосстановления структуры ландшафта и физико-химическими теориями из области биохимии, биологии» (с. 118). Далее автор, опираясь на метод аналогий, пытается сравнить процессы, происходящие на атомно-молекулярном уровне с процессами, происходящими на ландшафтном уровне организации материи. Он упоминает «концепцию и метод сеток», концепцию «клубка из резиновых нитей» (как аналога природного комплекса В.М.). Здесь же упомянуты как аналоги процесса автовосстановления структуры ландшафтных комплексов основные положения аффинной модели В. Куна, молекулярно-кинетической теории «эластичности» и теории «газовой» упругости Е. Гута, «фантомные модели сеток» Е. Гута, Х. Джеймса и П. Флори (с. 120). Правда, автор признает, что «...для анализа закономерностей развития отдельных элементов процессов автовосстановления» «это в целом малоэффективно» (с.121). Тогда зачем это нужно! (В.М.) «География - не математика!» (В. В. Докучаев). Однако метод аналогий эвристичен, будит мысль! Вероятно, трудно расстаться с попыткой через метод аналогий найти «нечто» схожее в мире «ландшафтном» и мире физики и химии! Отсюда поиски схожести «плотности» элементов в компонентах природного комплекса и «узлов и сеток» в полимере. «Растяжение



полимерных цепочек молекул ведет к их разрыву, перекомпоновке, уменьшению плотности узлов. Разрежение элементов (узлов и цепей) ландшафтно-биоценотической структуры снижает их функциональность и способность к самовосстановлению цепей и узлов...» (123-124).

Автор приводит примеры аналогий из физико-химических дисциплин и современной ландшафтной географии (устойчивость полимерной структуры и устойчивость ландшафтных комплексов к вытаптыванию (с.124). «Таким образом, подчеркивает автор, с помощью различных концепций и теорий можно объяснить (выделено мною В.М.) появление и развитие процессов антропогенной нарушенности ... и автовосстановления показателей, структуры элементов, компонентов и в целом ландшафтных комплексов (с. 124). Общий вывод: географы, читайте James, Guth, 1947,1949 и Flory, 1976,1977, 1979, 1982. (В.М.). Жаль, пишет Алексеев, что нет «индивидуальных теорий и концепций, позволяющих объяснить ...формирование и динамику процессов автовосстановления антропогенно нарушенной структуры ландшафтных комплексов...с помощью метода аналогий» (с. 125). Безусловно, метод аналогий, как мощное средство познания, должен шире использоваться в науках о Земле, в частности, в ландшафтной географии. Но здесь следует быть осторожным и не скатываться в грубый физикализм, ища в физико-химическом мире ответы на специфику и характер процессов в мире ландшафтном.

### ***Раздел 3.5. Физико-географический анализ сущности механизмов автовосстановления ландшафтных комплексов, подвергшихся антропогенным воздействиям.***

В рассматриваемом разделе диссертант «спускает» физикалистский аналоговый подход к изучению механизмов самовосстановления ландшафтных комплексов на «землю», в ландшафтную географию и биогеоценологию..Автор диссертации разные варианты процесса автовосстановления нарушенных природных комплексов представил как запуск некоего «циклического алгоритма». «Циклический алгоритм» представлен в диссертации в виде «принципиальной» графической схемы на стр. 127. На этой схеме, после антропогенного воздействия на ландшафтный комплекс, последний переходит, в случае единичного воздействия, в «фазу активации обменных процессов... и «частично измененное состояние». Если антропогенное воздействие продолжилось или повторилось, комплекс перейдет в «частично измененное состояние» и окажется в «фазе деградации структуры» и



приобретет «нестабильно антропогенное состояние». В случае «окультуривающих антропогенных воздействий» ландшафтный комплекс будет пребывать в «стабильно антропогенном состоянии». Если же антропогенные воздействия прекратятся, то «под воздействием природных условий», комплекс вступает в «фазу компенсации обменных процессов» и переходит в «природно-антропогенное состояние», как в случае стабильно антропогенного состояния из-за «окультуривания» ПК так и в стадии нестабильного состояния. В случае длительного отсутствия воздействий на комплекс, он переходит, под воздействием природных условий в «субприродно-лабильное», а затем в «исходное естественное состояние», с «окончательной элиминацией пионерных элементов» (с. 127). Таков, по И. А. Алексееву, «комплекс процессов автовосстановления структуры ландшафтных комплексов». Далее автор рассматривает различные стадии антропогенных (техногенных - урбогенных, агрогенных - сельскохозяйственных и пирогенных изменений и постантропогенного восстановления структуры ландшафтных комплексов с определенным «смещением - «дрейфом» качественно-количественных показателей» (с.135). Характер «дрейфа» показателей автовосстановления может быть эволюционным (титульным, типичным) в определенных зонально-азональных условиях и нетипичным, «мутационным». «При этом в результате автовосстановления структуры комплекса могут формироваться как парадоксальные типы...например, тундра на участке вырубленного лиственничника. Так и типы комплексов с крайне прогрессивной структурой, например, с большим «взрывообразным ростом видового разнообразия в фитоценозах» (с. 135). Это мутации природных компонентов и комплексов по революционному типу процессов автовосстановления(с.136). Итак, диссертант выделяет «дрейфовый» эволюционный тип динамики процессов автовосстановления и революционный «мутационный их тип

И.А. Алексеев весьма подробно, на конкретных примерах перечисляет внутренние и внешние факторы развития и интенсификации процессов автовосстановления природных компонентов и ландшафтных комплексов по «дрейфовому» и «мутационному» типам (с.136- 168). В таблице 3 «Фрагмент перечня результатов развития стадий антропогенных изменений и постантропогенного автовосстановления структуры ландшафтных комплексов территории северо-восточной окраины Евразии в зависимости от обобщенных типов антропогенных воздействий» автор рассмотрел различные стадии антропогенных изменений в



разных типах лесных комплексов под техногенным, агрогенным и пирогенным воздействием. Были рассмотрены 6 стадий антропогенных изменений: частично измененного состояния, компенсаторно антропогенного состояния, нестабильно антропогенного состояния, стабильно-антропогенного состояния, природно - антропогенного состояния, субприродно-лабильного состояния (с.140-162).

В разделе 3.6. **«Значение процессов антропогенных изменений и автовосстановления структуры антропогенно нарушенных ландшафтных комплексов в системе эволюции ландшафтов»** соискатель подчеркивает прогрессивный (эволюционный) или деградиционный характер динамики состояний компонентов ландшафтных комплексов (с.168). Индикатор «полноценности геосистемы», её устойчивости к внешним воздействиям, включая и антропогенные, это «сохранение во времени «видовых и родовых признаков фаций и геомов) (с.168)» (цит. В.Б.Сочава). Высокий уровень устойчивости геосистемы и (или) активный характер процессов автовосстановления природных компонентов, определяет «эволюционный» трек развития ландшафтного комплекса (с 168). И далее, чем сильнее воздействие, тем сильнее «элиминация «слабых» компонентов, тем больше шансов сохранится компонентам устойчивым к «грубым» воздействиям. Превышение порога устойчивости ведет к деградации структуры комплекса (с.169). При автовосстановлении дольше всего следы антропогенного воздействия сохраняются в почвенном покрове (Интересное замечание! В.М.). Далее автор рассматривает агрогенные нарушения и их следы в почвенном покрове. По глубине нарушения, почвы делятся на «освоенные, окультуренные, агрогенные, техногенные (урбогенные, промышленные техногенные, техногрунты и рекультиванты) с. 170. Автор подробно рассматривает характер каждого типа изменения почвенного покрова и дает временные интервалы сохранения вмешательства человека и постепенного возвращения (автовосстановления) или не восстановления почвенного покрова к исходному состоянию (с. 169-177). Раздел читается с интересом, так как обобщает эмпирические наблюдения о формах и динамике автовосстановления нарушенного разными типами антропогенных воздействий почвенного покрова.

**Глава 4. «Анализ результатов автовосстановления структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтов территории северо-восточной окраины Еразии».** В последней главе диссертации, содержащей 6 картосхем и 2 столбчатые диаграммы, соискатель показывает конкретное применение



обозначенных в 3 - ей главе теоретических тезисов на территории российского Дальнего Востока и Восточной Сибири.

#### **Раздел 4.1. Анализ антропогенных факторов, воздействующих на лесные ландшафты территории северо-восточной Евразии.**

В разделе подробно рассмотрены доминирующие типы и виды антропогенных воздействий (техногенных, агрогенных, пирогенных) в физико-географических странах и физико-географических районах российской части северо-восточной окраины Евразии. 10 страничный текст дополняется 33 страничным материалом, размещенном в таблице 3 приложения А.

#### **Раздел 4.2. Анализ результатов постантропогенного автовосстановления структуры лесных ландшафтов территории северо-восточной окраины Евразии».**

В тексте, на диаграммах и карто-схемах раздела показано, что в силу суровости климата, сложности рельефа процесс автовосстановления нарушенных ландшафтов близких к исходному весьма редок и сильно варьирует в разных физико-географических странах и физико-географических районах( с.188). (Приложение Б). Наиболее благоприятны условия для автовосстановления в широколиственных, смешанных лесных ценозах, причем, как после пожаров, так и техногенного и агрогенного воздействия (рис. 20, 21, с.189-190). Автор проиллюстрировал различные темпы автовосстановления ландшафтных комплексов после хозяйственного воздействия на постантропогенной стадии их развития в тексте, таблице 4 Приложения А и на 6-ти картах-схемах, сопровождаемых подробными легендами, раскрывающими разные аспекты автовосстановления по каждому физико-географическому району в той или иной физико-географической стране. Раздел оригинален и, несмотря на крайне генерализованный характер (масштаб карт-схем 1:20 000 000) имеет в первом обобщенном варианте оценки несомненную научную ценность.

**В заключении** диссертационной работы И.А. Алексеев подвел итоги и полученные результаты выполненного исследования, изложенного вместе с приложениями на 603 страницах текста формата А4 с размерностью шрифта 14 в основном тексте и размерностью 12 в приложениях.

Кратко рассмотрим содержание диссертационных приложений. Их два. Приложение А и приложение Б.



В приложение А входят пять таблиц.

**В таблице 1** на 20 страницах приведены «Доминирующие виды растительных ассоциаций и разновидностей почв лесных ландшафтов в пределах физико-географических районов (групп районов), входящих в 5 физико-географических стран и 92 физико-географических района российского северо-востока Евразии.

В последующих пяти таблицах **приложения А** приведены: «Фрагмент синтетической классификации ландшафтов российской северо-восточной окраины Евразии» (**таблица 2**); «Доминирующие типы и виды антропогенных изменений ландшафтов физико-географических районов (групп районов) северо-востока Евразии» (**таблица 3**); «Взаимосвязь вариантов результатов автовосстановления структуры антропогенно нарушенных ландшафтных комплексов, обобщенных по завершенности и продолжительности периодов, к основным типам антропогенных воздействий в пределах физико-географических районов (групп районов) территории северо-восточной окраины Евразии» (**таблица 4**); «Среднестатистически обобщенные варианты результатов и среднестатистическая продолжительность автовосстановления структуры растительных ассоциаций антропогенно нарушенных внутриландшафтных комплексов, сформировавшихся в условиях различных типов антропогенных воздействий на территории северо-восточной окраины Евразии» (**таблица 5**).

В перечисленных таблицах Приложения А соискатель последовательно рассмотрел все многообразие зонально-азональных вариаций лесных геосистем российского Дальнего Востока, Прибайкалья, Забайкалья от Приполярья до Приморья, во всем их морфоструктурном многообразии, биогеоценотической мозаике ландшафтного покрова и его антропогенной нарушенности.

**Приложение Б** дополнило характеристики лесных геосистем российского Северо-Востока, зафиксированных в классификационных таблицах, ландшафтными карто-схемами контуров ландшафтных фаций, отдельных урочищ и групп урочищ в разных физико-географических странах и физико-географических районах и ландшафтах. Размещенные в приложениях материалы по объему превосходят текст диссертации и представляют, на наш взгляд, ценность едва ли не большую, чем основная часть работы. Эта ценность была бы еще выше, если бы таблицы и фрагменты



ландшафтных карт-схем были бы дополнены фотографиями, космофотокартами или космоснимками ключевых (модельных) территорий.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.**

Обоснованность защищаемых положений диссертации опирается на обширную базу данных, созданную автором. Это материалы дистанционного зондирования Земли, материалы многолетних стационарных, полустационарных и маршрутных исследований на модельных территориях обширного пространства северо-востока Евразии. Диссертант использовал методы из разных направлений физико-географического знания, особенно современного ландшафтоведения - морфологии ландшафтов, физики ландшафтов, химии ландшафтов, биотики ландшафтов, общенаучных методов - математики (статистики), методологии науки (сравнительный метод, метод аналогов, исторический метод, элементы системного анализа).

Эмпирический материал получен при проведении многолетних, начиная с 2006 г, полевых и камеральных работ в ходе выполнения более десятка инициативных и госконтрактных НИР, осуществленных под руководством и при участии диссертанта на разных территориях северо-восточной окраины Евразии: в Амурской области, Республике Саха (Якутия), Хабаровском крае.

### **Теоретическая и практическая значимость работы.**

В вводной части диссертации И.А. Алексеев обозначая новизну решаемых задач, определил проведенное исследование «как вклад в развитие теории антропогенного ландшафтоведения». В чем суть этого вклада?

Были введены в научный оборот ряд новых терминов-понятий: «автовосстановление структуры антропогенно нарушенного ландшафта», «способность ландшафтного комплекса к автовосстановлению», «стадии автовосстановления», «фазы автовосстановления», «состояния автовосстановления». Действительно, до публикаций Алексеева процесс самовосстановления ландшафтного комплекса, нарушенного в результате хозяйственной деятельности или в результате деструктивных естественных процессов рассматривался как вторичный сукцессионный процесс - от серии переходных фаз развития до климаксового равновесного состояния, соответствующего длительное время существующим климатическим



и эдафическим условиям. Важно отметить, что И.А. Алексеев расширил представления о характере процесса естественного самовосстановления ПТК, представив его как многообразный многовариантный мультифинальный разноскоростной динамический процесс, состоящий из разных стадий и фаз, включающий и сукцессионную стадийность. На наш взгляд, предлагаемый Алексеевым понятийно-терминологический аппарат, отражающий разные варианты автовосстановления ПТК после антропогенного воздействия разного характера, позволяет более глубоко и конкретно анализировать сценарии и траектории автовосстановления в разных фоновых физико-географических условиях. Автор это убедительно продемонстрировал в диссертации и приложениях к ней.

Безусловной заслугой соискателя является оригинальный опыт физико-географического районирования северо-восточной лесной части Евразийского материка на физико-географические страны и физико-географические районы, послужившие основой для дальнейшей характеристики территории на геотопологическом уровне. Первейшая задача любой географической работы – упорядочивание территории, её разделение на географические индивидуумы и последующая их группировка (типология) по избранным критериям сходства. В главе 2-ой И.А. Алексеев разделил северо-восточную часть евразийского пространства в российских границах на 5 физико-географических стран и 92 физико-географических района, которые, в свою очередь, были изучены на ландшафтно- типологическом уровне, вплоть до типов урочищ.

Практическая значимость работы заключается в представлении природопользователям и природохранителям, в первую очередь работникам лесного хозяйства, структурам государственной и местной власти, научно аргументированных объективных оценок характера и скорости автовосстановления разных типов лесных геозкосистем под воздействием различных видов нарушений. Полученные результаты могут быть использованы в разных физико-географических районах Дальнего Востока и Восточной Сибири. Материалы, размещенные в таблицах приложений, позволяют это делать в едином методологическом ключе.

Диссертационная работа И.А. Алексеева соответствует паспорту специальности 1.6.12– физическая география и биогеография. География почв и геохимия ландшафтов и направлениям

исследований: п.1. Методология и теория пространственно-временной организации природных и природно-антропогенных геосистем (ландшафтов), биосферы, ландшафтной сферы Земли и Мирового океана в целом; п.4. Эволюционное ландшафтоведение и антропогенный ландшафтогенез.

**Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, мнение о научной работе соискателя в целом.**

Автореферат диссертации полностью соответствует её содержанию.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач исследования, формулировке выносимых на защиту научных положений, расширении понятийно-терминологического аппарата учения об антропогенных ландшафтах, создании карта-схем физико-географического районирования, типологии и классификации геосистем разной таксономической размерности, оценке характера и скорости автовосстановления нарушенных лесных ландшафтов в разных физико-географических районах российского Дальнего Востока и Восточной Сибири, подготовке научных публикаций в рецензируемых научных изданиях.

Вместе с тем следует обратить внимание на конкретные недостатки работы.

Рубрика «*Состояние проблемы*» (с.8-10) написана длинно, нечетко, без раскрытия содержания терминов-понятий. Не приведены конкретные примеры разработок (недоработок) «автовосстановительной» проблематики и её соотношения с проблематикой «сукцессионной», «динамической» в современной литературе.

Не четко показаны различия между объектом исследования и предметом исследования. Объектом исследования, по нашему мнению, являются нарушенные лесные ландшафты российского северо-востока Евразии, а предметом - сущность и процессы их автовосстановления на разных стадиях динамики автовосстановления после нарушения в разных физико-географических областях и районах российского Дальнего Востока.

Правильнее в вводной части писать о задачах, *требующих* решения, а не *уже решенных*.



Диссертационное Заключение не показывает конкретные результаты по каждому выдвинутому во Введении защищаемому тезису.

В обширном тексте диссертации и приложениях к ней (всего более 600 стр.) нет ни одного космоснимка или космофотокарты, иллюстрирующих процессы автовосстановления нарушенных лесных ландшафтных комплексов в разных физико-географических районах, рассматриваемой автором территории, что, на мой взгляд, снижает аргументированность доводов автора.

Однако отмеченные недостатки не снижают общего высокого уровня диссертационного исследования И.А. Алексева.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.**

Диссертационное исследование Алексева Игоря Александровича является законченной научно-квалификационной работой, в которой предпринята и доказательно решена актуальная научно-практическая проблема учения об антропогенных ландшафтах: необходимость расширения и углубления теоретических представлений о формах, стадиях и динамике автовосстановления нарушенных хозяйственной деятельностью и деструктивными природными процессами лесных ландшафтах (на примере северо-восточной окраины российской части Евразии).

Представленные в работе результаты и практические рекомендации призваны внести значительный вклад в оценку устойчивости лесных территорий российского Дальнего Востока и Восточной Сибири к антропогенным нарушениям.

По объему исследования, научной новизне и практической значимости выполненная диссертационная работа полностью соответствует требованиям раздела II и пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, представляемым к докторским диссертациям, а её автор Алексеев Игорь Александрович в полной мере заслуживает присвоения ему искомой ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.12– физическая география и биогеография. География почв и геохимия ландшафтов.

Отзыв подготовил:

доктор географических наук, профессор,  
заведующий кафедрой физической географии и ландшафтной экологии,

декан географического факультета Саратовского национального  
исследовательского государственного университета  
имени Н. Г. Чернышевского» (СГУ)

Макаров Владимир Зиновьевич

Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83, географический  
факультет

тел.: +7 (8452) 51 54 49

e-mail: makarovvz@rambler.ru

31 октября 2024 г.

