

Дальневосточный федеральный университет
Институт Мирового океана
Кафедра почвоведения
Тихоокеанский международный ландшафтный центр

В. Т. Старожилов

**НООЛАНДШАФТОСФЕРА ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ
И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ
В УЧЕНИИ СТАРОЖИЛОВА**

Учебник

Учебное электронное издание

Чебоксары
Издательский дом «Среда»
2026

УДК 551.4
ББК 26.82я73
С77

Рецензенты:

д-р геогр. наук, главный научный сотрудник
лаборатории физической географии и биогеографии Института географии
им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения РАН

Ю. М. Семенов;

д-р геогр. наук, главный научный сотрудник лаборатории ландшафтно-
водноэкологических исследований и природопользования
Института водных и экологических проблем СО РАН

Д. В. Черных

С77 Старожилов В. Т.

**Нооландшафтосфера планеты Земля
и инновационные методы исследований в учении
Старожилова : учебник / В. Т. Старожилов; под ред. д-ра
геогр. наук, профессора Б. И. Кочурова. – Чебоксары:
Среда, 2026. – 296 с. – 1 CD-ROM. – Загл. с титул.
экрана. – Текст : электронный.**

ISBN 978-5-908172-10-3

В учебнике на основе результатов многолетних авторских полевых и научных исследований ландшафтов и практики преподавания в Дальневосточном федеральном университете рассматриваются компетенции обучения по выделению и представлению новой геологической оболочки «нооландшафтосферы» инфогеоэнергофокуса (сферы), фундамента практик освоения, сохранения нооландшафтосферы и цивилизаций Земли. Формулируются компетенции новых ландшафтных методов в освоении: прикладного векторно-слоевого картографирования, паспортизации, индикации, узловых ландшафтных структур, программно-целевого, нового методического направления изучения и мониторинга нооландшафтосферы как инфогеоэнергофокуса для внедрения в освоение России и предлагается их применять при обучении специалистов нового передового поколения. Представляет собой продолжение ранее выполненных исследований и выделенных парадигмы ландшафтопользование, нового инфогеоэнергофокуса (сферы) – нооландшафтосферы, разработанного «учения Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», а также результатов исследований на производстве по комплексному и отраслевому освоению Востока России. Формулируется концепция стратегических возможностей применения инфогеоэнергетических характеристик информационных, вещественных, энергетических потоков геосфер Земли и Космоса при внедрении инновационных технологий освоения территорий Дальневосточного Федерального округа и России. В учебнике рассматриваются компетенции подготовки специалистов различных профилей и в том числе по инновационным программам «Архитектура экосистем» и «Ландшафтопользование, нооландшафтосфера и ландшафтное планирование». При обучении рекомендуется видеть новые горизонты и вектор развития практик, науки, образования и в рамках государственных централизованных программ с проведением государственного картографирования и паспортизации ландшафтов начать, в целом, решение проблемы внедрения новых технологий освоения на основе разумного экологического подхода с применением нацеленных на сохранение цивилизаций на Земле комплексного ландшафтного метода с применением «Учения Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», с применением материалов по формирующим нооландшафтосферу инфогеоэнергетическим потокам геосфер Земли и Космоса.

Для студентов учебных заведений, ученых, производственных специалистов, руководителей органов управления.

ISBN 978-5-908172-10-3

DOI 10.31483/a-10911

© Старожилов В.Т., 2026

© ИД «Среда», оформление, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	7
1. Новые горизонты компетенций исследований природы России и планеты Земля.....	15
1.1. Приоритетная ландшафтная компетенция как фундаментальное научно-прикладное направление и фундамент практик инновационного развития освоения, экологии и почвоведения России	15
1.2. Фундаментальные компетенции «учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», «Ландшафтопользование России», «нооландшафтосфера» впервые в мире и России разработаны в 2023 году в Дальневосточном федеральном университете	35
1.3. Нооландшафтосфера – новая оболочка планеты Земля.....	46
1.4. Компетенция «Ландшафтопользование России» – основа моделирования нооландшафтосферы	54
1.5. Разработано учение о нооландшафтосфере как фундамент практик освоения	61
1.6. Ландшафтопользование, учение о нооландшафтосфере – фундамент практик развития освоения, экологии, почвоведения ..	64
1.7. Новые горизонты компетенций исследований в российском учении о нооландшафтосфере – ландшафт и их сфера полимасштабные инфогеоэнергофокусы планеты Земля	70
1.8. Применение компетенции учения Старожилова о нооландшафтосфере как приоритетного направления инновационного развития освоения, экологии и земледелия	79
2. Новые горизонты и вектора применения инновационных методических компетенций осуществления освоения природы России и планеты Земля	84
2.1. Метод прикладного векторно-слоевого ландшафтного картографирования, районирования как основы инновационного развития освоения, экологии и технологий почвоведения при освоении территорий	84

2.2. Метод паспортизации ландшафтов как основы развития экологии и инновационных технологий почвоведения при освоении территорий	94
2.3. Метод полимасштабной векторно-слоевой индикации ландшафтов нооландшафтосферы инфогеоэнергофокуса Земли...105	
2.4. Метод индикации ландшафтов нооландшафтосферы геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса: компетенция индикационного этапа в планировании освоения, охраны природы, развития экологии и инновационных технологий почвоведения Тихоокеанского ландшафтного пояса России.....	113
2.5. Новое методическое направление изучения и мониторинга нооландшафтосферы как инфогеоэнергофокуса потоков и характеристик для внедрения в сферу освоения России	119
2.6. Новый программно-целевой метод к развитию освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения при пространственном развитии территорий.....	125
3. Метод паспортизации ландшафтов нооландшафтосферы, геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса Востока России, фундамента практик как основы развития освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения при освоении территорий	141
3.1. Роль практик паспортизации ландшафтов нооландшафтосферы геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса в решении задач этапа индикации при освоении территорий, развитии экологии и инновационных технологий почвоведения при освоении территорий	141
4. Метод индикации ландшафтов нооландшафтосферы геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса и применение её при развитии освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения	152
4.1. Метод организационно-уровневой структурно-слоевой индикации ландшафтов нооландшафтосферы инфогеоэнергофокуса Земли.....	152
4.2. Метод базовой индикации экологических рисков биокостных и косных геосистем в развитии экологии и инновационных технологий почвоведения в освоении о. Сахалин	158

4.3. Факторы формирования и индикации единых географических горно-структурных пространств Тихоокеанского ландшафтного пояса России и использование их как основ в развитии экологии и инновационных технологий почвоведения.....	162
4.4. Метод площадной ландшафтной индикации в развитии освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения в политике Тихоокеанского международного ландшафтного центра ИМО ДВФУ.....	170
4.5. Метод стадийности ландшафтной индикации в развитии освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения нооландшафтосферы инфогеоэнергофокуса Земли.....	175
4.6. Новая стратегия отраслевой ландшафтной индикации инициирована и предложена ландшафтной школой профессора Старожилова в ДВФУ.....	186
4.7. Картографическое оцифрованное ландшафтное обеспечение индикации, развития экологии и инновационных технологий почвоведения и экологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России нооландшафтосферы геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса Земли.....	190
5. Метод узловых ландшафтных структур освоения	203
5.1. Метод ландшафтных узловых структур в развитии освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения при освоении регионов Тихоокеанского ландшафтного пояса	203
6. Новый программно-целевой метод к развитию освоения при пространственном развитии территорий	211
6.1. Новый программно-целевой метод в изучении трансформации ландшафтов на основе парадигмы ландшафтопользование России.....	211
6.2. Новый программно-целевой метод к адаптации земледелия	219
6.3. Новый программно-целевой метод к изучению экологии.....	226
6.4. Программно-целевой метод как приоритетного направления развития экологии и инновационных технологий в земледелии ...	231
6.5. Учение о нооландшафтосфере и программно-целевой метод в решении проблем сохранения окружающей среды в связи	

с развитием освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения	237
6.6. Программно-целевой метод к ландшафтному фундаменту использования почвенных ресурсов в связи с развитием экологии и инновационных технологий почвоведения	242
7. Учение Старожилова о нооландшафтосфере – локальный, региональный и глобальный фундамент практик применения методологических компетенций освоения	248
7.1. Учение Старожилова о нооландшафтосфере – локальный, региональный и глобальный фундамент практик применения методологических компетенций освоения и решения проблем почвоведения России и планеты Земля.....	248
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	258
Термины и определения	267
Литература	272
Об авторе	280

ПРЕДИСЛОВИЕ

В России, на Дальнем Востоке, Тихоокеанском ландшафтном поясе все еще отсутствует достаточное количество учебников для подготовки специалистов в области практик ландшафтного научно-прикладного направления освоения территорий. Поэтому для обеспечения обучения слушателей учебниками по ландшафтному научно-прикладному направлению освоения территорий и впервые в России стартовавшему курсу лекций по «Нооландшафтосфере в учении Старожилова» (РИА Новости, 16 марта 2026г) формулируется и предлагается первый в Дальневосточном федеральном университете и России новаторский учебник по «Нооландшафтосфере» и новым методам её исследований для его использования в обучении в программах «Архитектура экосистем» и «Ландшафтопользовании, нооландшафтосфера и планирование» В учебнике отражены компетенции не только теоретических, но и многолетних (30 полевых сезонов) практических экспедиционных исследований Дальнего Востока и выделенного автором Тихоокеанского ландшафтного пояса. Представляет собой продолжение ранее выполненных исследований и выделенных компетенций парадигмы «ландшафтопользование» и новой геологической оболочки нооландшафтосферы, а также разработанных компетенций «учения Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля». Учебник – это продолжение авторских работ «Ландшафтопользование России», «Нооландшафтосфера», «Природа без границ: нооландшафтосфера и парадигма нооландшафтопользование», «Природа без границ: нооландшафтосфера», «Учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», и других. Учебник это не только продолжение работ по моделированию компетенций по сформулированной и выделенной в Дальневосточном федеральном университете «нооландшафтосфере» фундаменте практик освоения планеты Земля, но и продолжение разработок по новым методам исследований и отраслевому освоению, в частности по почвоведению: «Ландшафтопользование парадигма основа моделирования природного фундамента земледелия планеты Земля», «Ландшафтные структуры адаптации земледелия геосистемы «Восток России – Мировой океан», «Новый программно-целевой подход

парадигмы ландшафтопользования к адаптации земледелия» и других, а также 30-летнего преподавания геологии, геоморфологии, минералогии, ландшафтоведения на кафедре географии и почвоведения ДВФУ.

Многолетние, разнопрофильные комплексные научно-практические исследования профессора Старожилова зоны максимального взаимодействия литосферы, атмосферы, гидросферы, биосферы и Вселенной определили в науке, практике и образовании выделение инфогеоэнергофокуса нооландшафтосферы как глобальной геологической оболочки Земли и рассматриваемой как природный фундамент практик освоения Земли, а также при этом были разработаны новые методы её исследований: паспортизации, индикации, узловых ландшафтных структур, программно-целевой и новое направление изучения и мониторинга нооландшафтосферы как инфогеоэнергофокуса для внедрения в освоение России. Решение этих задач однозначно показало, что их решение определяется не только экономическими, социальными и другими знаниями и формами деятельности, но и знаниями природных условий, в которых это осуществляется. На сегодняшний день уже становятся важными знания о природе и формирующих её вещественных, энергетических и информационных потоках взаимодействующих, взаимообуславливающих и взаимопроникающих друг в друга геосфер таких как атмосфера, литосфера, гидросфера, биосфера, а также Солнечной системы и Космоса в целом. Исследования показали, что решение проблем внедрения новых технологий и развития освоения и создания продовольственной базы территорий, должны осуществляться комплексно со знанием характеристик информационного, вещественного и энергетического потоков. При этом важно отметить, что в учебнике при рассмотрении вопросов, связанных с отмеченными потоками нами использовались не только материалы глобальных потоков геосфер Земли и Космоса, но и локальные по геологическим, геофизическим, физическим, геохимическим и другим потокам, рассматриваемых ранее при выполнении исследований автором в геологосъемочной экспедиции «Примгеолкома» при выполнении тематических работ по моделированию и прогнозу минерально-сырьевых, фосфорных и других ресурсов, со-

ставлении формационной, ландшафтной, почвенной карт Приморского края в масштабе 1: 500 000, геологической съемке масштаба 1 :50 000 и исследований геодинамической и палеогеографической эволюции геосистемы Восток России – океан. Использовалась опубликованная информация информационного, вещественного, энергетического потоков (статьи, монографии и другие материалы по водным, воздушным, флюидным, магнитным и другим потокам).

Полученные, систематизированные и сформулированные результаты авторских исследований, в свою очередь, определили необходимость научить обучающегося компетенциям по инфогео-энергофокусу Земли нооландшафтосфере, как объекта освоения и развития инновационных технологий освоения планеты Земля, а также научить разработанным в Дальневосточном федеральном университете профессором Валерием Старожиловым новым методам исследований нооландшафтосферы.

Объект учебника – компетенция научно-практического направления инфлгеоэнергофокус Земли «Нооландшафтосфера» и компетенции методов её изучения и применения их на практике. Цель – научить обучающегося новым компетенциям в практике, образовании и науке России и Дальнем Востоке, на основе научно-прикладных разработок Дальневосточной ландшафтной школы профессора Старожилова, по новаторской научно-прикладной компетенции инфогеоэнергофокуса Земли «Нооландшафтосфере» и новым методам её изучения для решения государственных проблем по разумному экологическому освоению, созданию продовольственной базы и сохранения цивилизаций страны и планеты Земля. Научить компетенциям её применения как научно-прикладной парадигмы производственно-хозяйственного освоения территорий и направленной на создание опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации и в том числе почвенного и сельскохозяйственного, а также комплексного и отраслевого географического освоения. Компетенции обеспечивают достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий,

предприятий и компаний. Научить компетенциям её направленности на создание основ для построения научных и практик-моделей освоения и в целом пространственного землепользования территориями, а также создания основ для нового выделяемого автором направления в практике, науке и образовании: ландшафтной географии освоения. При этом нужно понимать, что нооландшафтосфера это структура Земли, которая представляет структуру (ландшафтное тело) глобального масштаба существования человечества и представляет собой важное звено для сбора и обработки информации не только локального, но и глобального уровня по мировому освоению и принимать разумные решения для сохранения человечества.

Кроме того, важно обучающему осознать, что с выделением «Нооландшафтосферы» и разработками по новым методам её исследования появилась возможность, и в том числе совместно с применением разработок по Российскому методу искусственного интеллекта, увидеть состояние глобальной трансформации природы как фундамента формирующейся современной техносферы и при этом наметить благоприятные для цивилизаций её горизонты и вектора развития.

Также важно, что учебник, нацеленный на выделенную в Дальневосточном федеральном университете нооландшафтосферу, рассматривает и понимает её не только как новой сферой природы, и не только как новой геологической оболочкой Земли, но и как инфогеоэнергофокусом (сферой) максимального взаимодействия информационных, вещественных и энергетических потоков атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы, а также потоков в целом Земли и Космоса. То есть рассматривается комплексно и при этом особо отмечается и утверждается важность комплексного понимания обучающими сути выделяемой нооландшафтосферы инфогеоэнергофокуса (сферы) Земли и использование её как фундамента практик любого освоения на локальном, региональном и планетарном уровнях и понимании её как фундамента формируемой обществом в целом техносферы. Особо отмечается важность её как классификационной структуры Земли. Понимание и признание нооландшафтосферы как природной структуры и научного её признания, а также применение новых методов её исследования

позволит проводить не только управление освоения современной техносферой и мониторинг статистических данных локального и регионального уровней, но и планетарного уровня. В свою очередь также позволит обучающимся видеть и осознать новые горизонты и вектор развития экологически грамотного освоения и создания продовольственной базы, а также увидеть и решать проблемы сохранения сферы и сохранения цивилизаций планеты Земля в условиях создаваемой обществом, цивилизациями современной техносферы планеты Земля.

В учебнике обучение слушателей проводится по семи разделам.

1. Новые горизонты компетенций исследований природы России и планеты Земля.

2. Новые горизонты и методы инновационных методических компетенций в осуществлении освоения природы России и планеты Земля.

3. Метод паспортизации ландшафтов нооландшафтосферы, геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса Востока России, фундамента практик как основы развития освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения при освоении территорий.

4. Метод индикации ландшафтов нооландшафтосферы геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса и применение её при развитии освоения, экологии и инновационных технологии почвоведения.

5. Метод узловых ландшафтных структур освоения регионов Тихоокеанского ландшафтного пояса.

6. Новый программно-целевой метод к развитию освоения при пространственном развитии территорий.

7. Учение Старожилова о нооландшафтосфере – локальный, региональный и глобальный фундамент применения методических компетенций освоения.

Первый раздел посвящается формулированию и обучению слушателей компетенциям по новым общим горизонтам исследований природы России и планеты Земля. Констатируется, что это делается, нацеленной на формирование и развитие ландшафтно-прикладного направления освоения территорий и на применение инновационных методов. Выделяются, рассматриваются, формулируются и перечисляются новые горизонты исследований, методы и

направления развития освоения. Это связывается с выделением нооландшафтосферы как новой геологической оболочки природы, инфогеоэнергофокуса (сферы), ландшафтного фундамента практик освоения, экологии, почвоведения и землепользования, В разделе также выделяются, рассматриваются, формулируются фундаментальные впервые в мире и России, разработанные и сформулированные в 2023 году в Дальневосточном федеральном университете такие компетенции подготовки специалистов как «Ландшафтоспользование России», «Нооландшафтосфера», «Учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля». При этом важно отметить, что компетенции, разработанные профессором Старожиловым, уже внедряются в образовательный процесс России. В ДВФУ впервые в России дан старт лекционному курсу «Нооландшафтосфера» (РИА Новости, март 2026 года).

Далее в учебнике внимание обучающихся направлено на изучение конкретных новых методов, инновационных методических компетенций в осуществлении исследований ландшафтного фундамента практик освоения. Изложение полученных результатов по методам начинается во втором разделе. Дается их перечисление и общая характеристика, что, а именно общее знакомство с методами, на наш взгляд, позволяет объективно ввести обучающего в предмет изучения и подойти к осознанному восприятию каждого выделенного фундаментального метода, которые характеризуются в отдельных разделах. Рассматриваются методы: паспортизации, индикации, узловых ландшафтных структур, программно-целевой и новое методическое направление изучения и мониторинга нооландшафтосферы как инфогеоэнергофокуса для внедрения в освоение России.

Далее в разделах отдельно формулируется и рассматривается паспортизация и индикация ландшафтов как основы освоения, развития экологии, почвоведения. Отмечается, что на сегодняшний день эти методы на государственном уровне все еще не применяются. Рекомендуются составлять на каждый ландшафт документ - паспорт и проводить индикацию территорий. При этом заостряется внимание на их высокой роли в развитии освоения нооландшафтосферы. Паспортизация и индикация рассматривается на примере ландшафтов юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России. При

этом особо отмечается и рекомендуется, что при проведении паспортизации и индикации необходимо проведение их стандартизации. Она, как это рекомендуется, приведет к стандартизации освоения и, в частности, например к стандартизации окружающей среды и других объектов природы и деятельности цивилизаций.

Следующий важный раздел учебника это раздел об узловых ландшафтных структурах освоения ландшафтов нооландшафтосферы и применения полученных результатов исследований к развитию приоритетных любых технологий освоения и в том числе технологий экологии, почвоведения, земледелия. При этом под ландшафтными узловыми структурами любого типа или вида освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии понимаются наиболее благоприятные ландшафтные морфологические структуры с природными характеристиками, отвечающими требованиям общества для ведения почвенной, развития инновационных технологий почвоведения, экономической, социальной, экологической и др. форм деятельности, необходимой для обеспечения потребностей общества, т. е. они представляют природный фундамент практической (почвенной, развития инновационных технологий почвоведения, экономической, социальной, экологической и др.) деятельности общества.

Далее, после изложения результатов по таким важным для освоения методам как паспортизации, индикации и узловым структурам ландшафтов приводятся данные и характеристика о разработанном в Дальневосточном федеральном университете программно-целевом методе в развитии освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения, в изучении трансформации ландшафтов, к адаптации земледелия, сохранения окружающей среды, использования почвенных ресурсов, Программно-целевой метод включает пять блоков последовательно выстроенных действий изучения территорий, объектов.

В завершающем работу разделе рассматривается нооландшафтосфера как инфогеоэнергофокус, геологическая оболочка и парадигма «ландшафтопользование России» как фундамент практик освоения, применения рассмотренных в учебнике методов исследований и сохранения цивилизаций планеты Земля.

Кроме того, в учебнике по разделам представлена важная для решения проблем и в целом освоения нооландшафтосферы не только общая информация о «нооландшафтосфере» и методах её исследований, но и опубликованная информация по качественным и количественным характеристикам ландшафтов и их региональных классификационных единиц, в том числе таких как вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область. Приводятся данные о моделях фундамента практик освоения как отдельных территорий, так и по нооландшафтосфере в целом. Отмечается, что они, как и применение предложенных в учебнике инновационных методов, позволят на государственном уровне создать ландшафтные основы для построения гармонизированных с природой отраслевых моделей освоения и в результате осознанно избежать возникновения экологических трансформаций многих территорий и возникновения многих экологических ситуаций и проблем; позволят на основе ландшафтных документов получить материалы по природным моделям и применять их как природные модели «фундамента» для построения гармонизированных с ними моделей освоения территорий: индикационных, картографических, экологических, сельскохозяйственных, карбоновых полигонов, градостроительных, социальных, биологических, биогеохимических, биоресурсных, минерально-сырьевых и других отраслевых и научных моделей. Приведенные в работе результаты исследований Тихоокеанского международного ландшафтного центра Дальневосточного федерального университета по нооландшафтосфере как геологической оболочки природы, инфогеоэнергофокусе, фундаменту практик освоения, экологии и сохранения цивилизаций планеты Земля, понимание её как тела с границами и применение инновационных методов её исследований позволят в целом увидеть новые горизонты исследований и решения проблем освоения России и планеты Земля. Приведенные в учебнике результаты исследований помогут обучающимся определять приоритеты и механизмы развития территории, разработать меры по стимулированию и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для социально-экономического пространственного развития страны и обратить внимание на сохранение в целом нооландшафтосферы и связанной с этим проблемы сохранения цивилизаций.

1. Новые горизонты компетенций исследований природы России и планеты Земля

1.1. Приоритетная ландшафтная компетенция как фундаментальное научно-прикладное направление и фундамент практик инновационного развития освоения, экологии и почвоведения России

Priority landscape paradigm as a fundamental scientific and applied direction and the foundation of practices for innovative development of development, ecology and soil science in Russia

Приоритетная ландшафтная компетенция как фундаментальное научно-прикладное направление, разработанное в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ДВФУ Валерием Старожиловым, направлено на рациональное освоение планеты Земля, на развитие инновационных технологий почвоведения и экологии, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества и поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного Дальневосточного региона. Основывается на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Разработка направления сопровождается реализацией полученных многолетних результатов исследований ландшафтов как целостных географических тел в многоотраслевом освоении Тихоокеанского ландшафтного пояса (рис. 1). При этом под ландшафтом и ландшафтным поясом понимается:

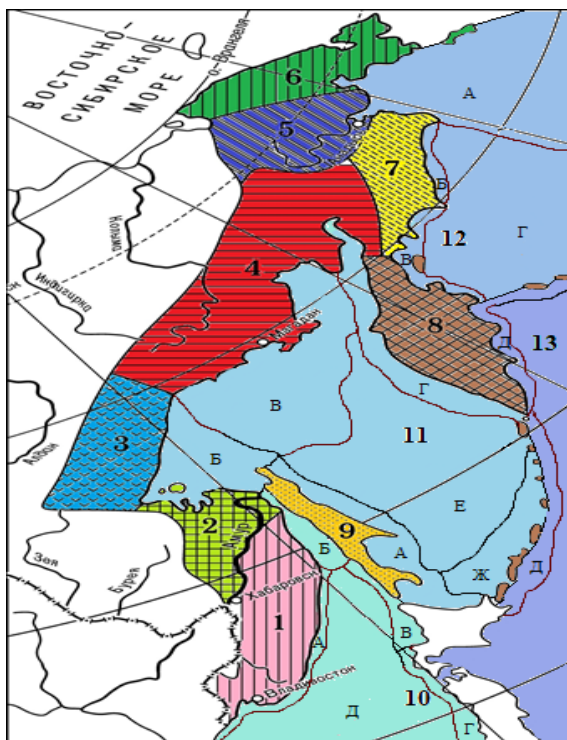


Рис. 1. Карта Тихоокеанского ландшафтного пояса России, его областей, провинций (Старожилов, 2021). Фрагмент карты районирования нооландшафтосферы планеты Земля). Области пояса: 1) Сихотэ-Алинская; 2) Нижнеамурская; 3) Приохотская; 4) Колымская; 5) Анадырская; 6) Чукотская; 7) Корякская; 8) Камчатско-Курильская; 9) Сахалинская; 10) Японская; 11) Охотская; 12) Беринговая; 13) Тихоокеанская; Провинции областей окраинных морей: японской (10): шельфовые: а) Западная японская; б) Северная японская; в) Восточносахалинская; г) Восточная японская; морская: д) Центральная японская; охотской (11): шельфовые: а) Западная охотскосахалинская; б) Западная охотская; в) Колымскоохотская; г) Охотскокамчатская; д) Камчатскокурильская; ж) Охотскокурильская; морская: е) Центральная охотская; беринговой (12): шельфовые: а) Командорскоберинговая; б) Корякскоберинговая; в) Камчатскоберинговая; д) Тихоокеанскокурильскокамчатская; морская: г) Центральная беринговая

Ландшафт – природное тело, имеющие высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, фиторастительным и биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования; это инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

Ландшафтный пояс – азональный пояс ландшафтной сферы с генетически единым структурно-тектоническим положением в зоне окраинно-континентальной дихотомии системы океан-континент и характеризующегося аккреционной природой фундамента ландшафтных (в российской части пояса сихотэалинской, нижне-амурской, приохотской, сахалинской, камчатско-курильской, чукотской и др.) географических областей (структур) с климатическим и растительным внутренним содержанием, подчиняющимся высотной и широтной зональности и эволюционирующим под действием взаимодействующих, взаимосвязанных и взаимопроникающих друг в друга орогенического, орографического, климатического и фиторастительного факторов в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования; это региональный нооландшафтосферный инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

На сегодняшний день по отдельным регионам обширного Дальневосточного региона создана ландшафтная основа нового векторно-слоевого ландшафтного уровня, своеобразного поколения с применением современных информационных технологий, а также

получен опыт практической реализации ландшафтного подхода в различных областях природопользования. Материалы используются в системе высшего почвенного, географического, биолого-почвенного и других базовых направлениях образования.

Общая методологическая основа ландшафтной школы ДВФУ – ландшафтный метод, в котором ландшафтному анализу подвергаются геосистемы различных рангов и, в итоге, дается та или иная географическая оценка ландшафтного пространства объекта исследования, а полученные результаты анализа, синтеза и оценки применяются для решения задачи освоения ландшафтных комплексов территорий. Особо отметим, что природа рассматривается в границах полимасштабных выделов ландшафтов.

Изучение географического пространства проводится на основе полимасштабных ландшафтных исследований и ландшафтного картографирования по региональным (Приморье, о. Сахалин, Чукотка и др.) звеньям ландшафтного пояса Тихоокеанской России. Они являются продолжением ландшафтных исследований России и региональных её звеньев (в том числе Приморского края). А полимасштабное изучение с использованием регионально-типологической классификации позволило выделить особенности геосистем, проявляющиеся в различных частях их ареалов, а также свойства и степень различия между ландшафтами.

Изучению подвергались соотношения и взаимосвязи достаточно значимых данных не только по рельефу, растительности, почвам, коренным и рыхлым породам, климату. Также изучались мощность рыхлых накоплений, транзит обломочного материала, увлажнение почв и грунтов, глубина вреза, густота расчленения, интенсивность физического и химического выветривания, мезо- и микроклиматические особенности. Кроме того, исходя из представления значимости всех компонентов и факторов ландшафта, в том числе фундамента как вещественного компонента и фактора его динамики, при изучении ландшафтов подробно исследовался коренной и рыхлый фундамент. Ранее этому важному азональному консервативному компоненту ландшафтов уделялось недостаточное внимание. Изучая петрографический состав, условия залегания горных пород, тектонический режим, которые играют важную роль

в формировании, устойчивости и развитии ландшафтов, были установлены глубинные корни окраинно-континентальной дихотомии рассматриваемого региона, а также особенности вещественных комплексов и их структурно-тектоническое положение. Это позволило утверждать, что в окраинно-континентальной территории сформировался ответственный за развитие ландшафтов коренной фундамент, который представляет собой в современном эрозионном срезе сложный агломерат состыкованных между собой аккреционных и постаккреционных вещественных комплексов структурных зон континентальной, субконтинентальной, субокеанической и океанической кор.

Для географической систематики ландшафтов специально на основе материалов геолого-съёмочных работ, аэрофотоснимков, космических снимков было проведено изучение вещественных комплексов рыхлых пород, состояния эрозионно-денудационных систем, рельефа. Особое внимание было уделено изучению такого показателя как транзит рыхлых отложений. Кроме того, широко использовались материалы прикладных исследований в различных направлениях освоения и по трансформации ландшафтов под действием различных техногенных воздействий и в том числе полученные при выполнении исследований по землеустройству, землепользованию, трансформации почв и др. [7–10; 17–20; 27–35; 38–47].

Весь имеющийся материал анализировался на основе сопряжённого анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орогеническому, орографическому, климатическому и фиторастительному факторам формирования географически единых территорий. Получены были следующие результаты.

По итогам многочисленных экспедиций на Сахалине, Камчатке, Чукотке и других территорий Тихоокеанского ландшафтного пояса Тихоокеанской России разработаны:

1. Основы нового в Тихоокеанской России направления географии – ландшафтопользование. Оно нацелено на практическую реализацию ландшафтного подхода в освоении Тихоокеанской России и на обучение студентами магистрантами программы «Ландшафтопользование, нооландшафтосфера и ландшафтное планирование», «Архитектура экосистем».

2. Основы практической реализации ландшафтного метода с применением ландшафтной индикации: в лесопользовании Тихоокеанской России; в планировании и проектировании ландшафтопользования территорий.

3. Теория ландшафтной индикации трансформации геосистем Тихоокеанской России.

4. Ландшафтно-природопользовательская стратегия в Тихоокеанской России.

5. Классификация и структурная дифференциация ландшафтных геосистем в масштабах: 1 : 500 000, 1: 1000 000 Тихоокеанской России (Сахалинская область, Приморский край); 1 : 25 000 – о-ва Русский Приморского края; 1 : 500 000 – Сахалинского звена.

6. Методология выделения и внутреннее содержание округов геосистем Сахалино-Приморского региона, Муравьево-Амурского округа (включая о. Русский) Приморского края и иерархическая структура последнего.

7. Методика векторно-слоевого картографирования ландшафтов и выделения округов Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

8. Метод векторно-слоевого ландшафтного картографирования и районирования.

9. Метод индикации ландшафтов Тихоокеанской России.

10. Метод узловых ландшафтных структур освоения Ландшафтной сферы.

11. Метод нового структурирования ландшафтных горных и островных систем Тихоокеанского ландшафтного пояса.

12. Метод высотно-ландшафтных комплексов водосборов юга Тихоокеанского ландшафтного пояса.

13. Метод высотно-ландшафтных комплексов водосборов островных систем юга Тихоокеанского ландшафтного пояса.

14. Метод высотно-ландшафтных комплексов озерных водосборов юга Тихоокеанского ландшафтного пояса.

15. Дальневосточная ландшафтная компетенция индикации и планирования.

16. Единая Дальневосточная ландшафтная компетенция.

17. Тихоокеанская ландшафтная компетенция ландшафтных моделей в образовании по «Наукам о Земле».

18. Картографическое (оцифрованное) ландшафтное обеспечение индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России

19. Сихотэ-Алинская область (структура) Тихоокеанского ландшафтного пояса, планирование её освоения и подготовка кадров по «Науки о Земле».

20. Тихоокеанская эколого-ландшафтная компетенция в освоении территорий.

21. В ДВФУ на базе Тихоокеанского международного ландшафтного центра ДВФУ ландшафтной школой профессора Старожилова инициирован и создается новый исследовательский и образовательный «Агроландшафтный сектор».

22. Ученые ДВФУ приступили к фундаментальным исследованиям почвенного покрова и ландшафтов заповедников Тихоокеанского ландшафтного пояса.

23. В ДВФУ на базе Тихоокеанского международного ландшафтного центра ДВФУ ландшафтной школой профессора Старожилова инициирована и предложена стратегия отраслевой (почвоведение) ландшафтной индикации.

24. Агроландшафтные исследования на Дальнем Востоке.

25. Новый агроландшафтный сектор в Дальневосточном федеральном университете.

26. Новая стратегия отраслевой ландшафтной индикации в Дальневосточном федеральном университете.

27. Новые фундаментальные исследования почвенного покрова и ландшафтов заповедников Тихоокеанского ландшафтного пояса.

28. Тихоокеанский ландшафтный пояс как основа-модель практик планирования и управления в освоении геосистемы океан-континент.

29. Континентальное обрамление и окраинные моря Тихого океана как планетарная ландшафтная геосистема в освоении мирового океана.

30. Районирование и структурная организация орогенных ландшафтных областей Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

31. Валерий Старожилов: необходимо принять к реализации новую ландшафтную стратегию к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан.

32. Районирование орогенных ландшафтных областей Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

33. Компетенция индикационного направления в планировании освоения и охраны природы территорий азональных ландшафтных поясов России.

34. О необходимости принятия к практической реализации новой ландшафтной стратегии к пространственному развитию геосистемы Восточная Россия – Мировой океан.

35. Районирование Тихоокеанского ландшафтного пояса России как ландшафтной основы к пространственному развитию геосистемы Восточная Россия – Мировой океан.

36. Ландшафтные модели к экологии и охране окружающей среды регионов Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

37. Карта ландшафтов острова Сахалин.

38. Ландшафтопользование – научно-прикладная компетенция освоения территорий.

39. Ландшафтопользование: роль практик паспортизации ландшафтов в решении задач этапа индикации при освоении территорий.

40. Паспортизация ландшафтов России к основе ландшафтопользования.

41. К пространственному развитию территорий: районирование морского звена диалектической пары Тихоокеанского ландшафтного пояса геосистемы Восточная Россия – Мировой океан.

42. Новое моделирование российской научно-прикладной компетенции освоения территорий – ландшафтопользование.

43. Новейший программно-целевой метод парадигмы «ландшафтопользование» к пространственному развитию территорий.

44. Ландшафтопользование компетенция основа моделирования природного фундамента земледелия планеты Земля.

45. Ландшафтные структуры адаптации земледелия геосистемы «Восток России – Мировой океан.

46. Новый программно-целевой метод парадигмы ландшафтопользования к адаптации земледелия.

Полученные данные применимы для почвенных, сельскохозяйственных, экологических обоснований планов и проектов; палеогеографических, геологических реконструкций; регламентирования природопользования; проектирования строительства; прогноза природной обстановки и чрезвычайных ситуаций, а также паспортизации ландшафтов. Они используются государственными органами, в частности, Федеральным агентством водных ресурсов, а также научными и производственными организациями биолого-почвенного, географического, геологического, геохимического и экологического профилей.

Разработанные основы используются в практической реализации ландшафтного метода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования:

- 1) установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона;

- 2) регионального выявления и оценки природоохранных и экологических проблем;

- 3) выявления возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании;

- 4) применения региональных методик поиска минерально-сырьевых ресурсов;

- 5) геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий;

- 6) выявления ландшафтных условий эрозионно-денудационных процессов и планирования их предотвращения;

- 7) выявления особенностей почвообразования и свойств почв в ландшафтах зон затопления паводковыми водами;

- 8) учета денудационных процессов в ландшафтах и геоэкологических предпосылок техногенных изменений;

- 9) ландшафтно-геоэкологического обоснования зоны влияния теплоэлектростанции.

- 10) учета геоэкологии минерально-сырьевого природопользования ландшафтов юга Дальнего Востока;

- 11) учета процессов физической деградации почв в ландшафтах Приморья;

- 12) учета особенностей естественной химической деградации почв в ландшафтах юга Дальнего Востока;

13) при разработке стратегий практической реализации ландшафтного метода в области туризма и рекреации, градостроительства, организации аграрных предприятий для создания производственной базы в горно-таежных ландшафтах, лесопользования, планирования и проектирования природопользования.

По результатам работ Тихоокеанского международного ландшафтного центра ДВФУ профессором Валерием Старожиловым опубликовано 570 учебных и научных работ, из них 41 монографий, 37 учебных и учебно-методических пособий, 10 карт. Изданные научные монографии и учебная литература — неоднократные дипломанты конкурсов. Трехтомник «Ландшафтная география Приморского края Тихоокеанской России» удостоен диплома «Лучшая учебная книга» на 18-й Дальневосточной книжной выставке-ярмарке «Печатный двор – 2015», отмечен дипломами Дальневосточного регионального учебно-методического центра (ДВ РУМЦ) «За высокий уровень курса лекций» и от «Университетской книги», а также награжден Золотой медалью Парижского Международного книжного салона. Изданные в 2018–2019 гг. три учебника: «Ландшафтная география юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России», «Ландшафтное районирование юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России», «Природопользование: практическая ландшафтная география» рекомендованы ДВ РУМЦ в качестве учебников для вузов региона (рис. 2, 3). Они также участвуют в зарубежных выставках КНР, США, Франции, Германии; представлялись на премию Правительства РФ. Выпущенная карта издание «Ландшафтная карта о. Русский» в конкурсе «Университетская книга – 2019» удостоена диплома «Лучшее картографическое издание».

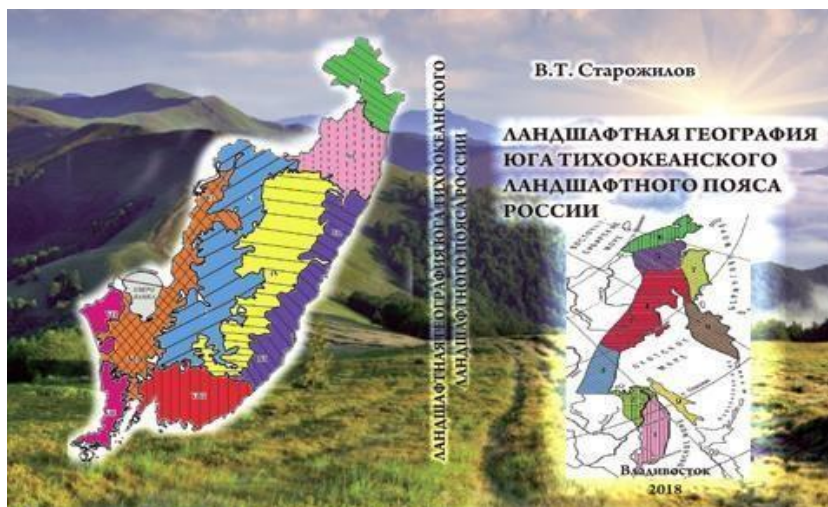


Рис. 2. Монография В.Т. Старожилова

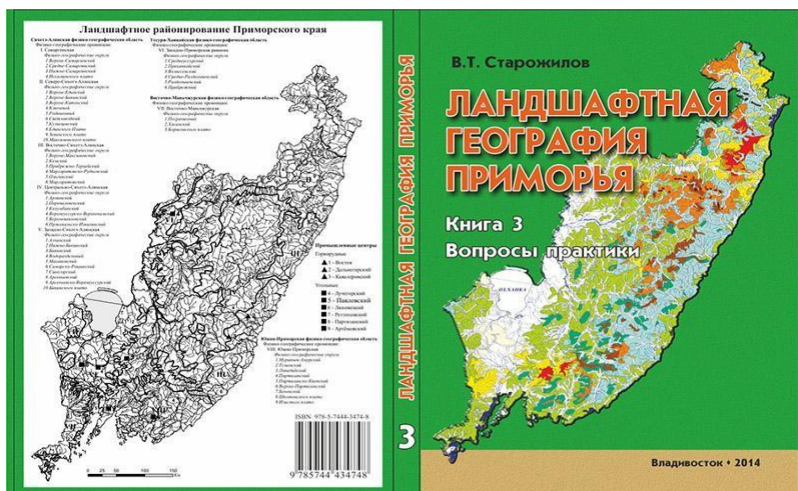


Рис. 3. Монография В.Т. Старожилова

По мнению академика Петра Бакланова, «труды В.Т. Старожилова, написанные на основе материалов полевых исследований и, в частности, монография «Ландшафтная география Приморья (реги-

онально-компонентная специфика и пространственный анализ геосистем)» представляют собой научные достижения всей географической науки и могут служить образцом фундаментального исследования географической среды Дальнего Востока России. За свой научный труд «Ландшафты Приморского края: объяснительная записка к карте масштаба 1: 500 000» на международной ярмарке интеллектуальной литературы non/fiction Валерий Титович был награжден Почетной грамотой «За вклад в отечественное образование и поддержание престижа Дальневосточного федерального университета». (Москва, 2011 г.).

Научные работы В.Т. Старожилова приобрели известность и признание среди ученых географов не только России, но и зарубежных стран. Выделенный Тихоокеанский ландшафтный пояс вызвал большой научный интерес и признание специалистов-географов».

Индекс цитирования – один из самых высоких в ДВФУ – 52, среди зарегистрированных 2986 преподавателей занимает второе место. Учебники участвуют в зарубежных выставках КНР, США, Франции, Германии, представлялись на премию Правительства РФ.

Материалы исследования применяются при обучении студентов почвенного, географического, экологического, биолого-почвенного направлений университетов юга Дальнего Востока. Они вот уже 35 лет используются в лекциях, читаемых профессором Валерием Старожиловым на кафедре почвоведения, географии. Вошли в Атлас Приморского края и ландшафтные карты (автор Старожилов) Приморского края, острова Сахалин масштабов 1: 500 000 и 1: 1 000 000 и Тихоокеанского ландшафтного пояса России масштаба 1: 3 000 000. Под его руководством за последнее десятилетие впервые на ДВ организованы, разработаны, сформированы и функционируют: Тихоокеанский международный ландшафтный центр, новое направление на Дальнем Востоке «Ландшафтная география», впервые выделен Тихоокеанский ландшафтный пояс, сформировалась Дальневосточная научно-прикладная ландшафтная школа профессора Валерия Старожилова, разработано новое ландшафтное районирование Тихоокеанского ландшафтного пояса, инициировано и организуется новое на Дальнем Востоке агроланд-

шафтное направление «Агроландшафтный сектор», начаты фундаментальные исследования почвенного покрова и ландшафтов заповедников Тихоокеанского ландшафтного пояса, новая ландшафтная стратегия пространственного развития геосистемы Восток России – Мировой океан, разработано и сформулировано новое научно-прикладное российское направление ландшафтопользования, разработана новая концепция паспортизации ландшафтов России, выделена новая геологическая оболочка – нооландшафто-сфера -фундамент практик освоения планеты Земля, подготовлена новая для ДВ программа подготовки магистров «Ландшафтопользование, нооландшафтосфере и ландшафтное планирование». Впервые в России дан старт курсу лекций «Нооландшафтосфера». Научно-прикладное направление, разработанное Ландшафтной школой профессора Старожилова, поддерживается депутатами Совета Федерации, ландшафтными центрами России, Дальневосточным федеральным университетом. Он является утвержденным экспертом Академии Наук России и экологического направления «Чистая страна», реализуемого в Приморском крае в области экологической безопасности, сохранению окружающей среды, воспроизводству биологических ресурсов. Участвует в реализации программы развития «Приоритет-2030»

В данное время авторская новая российская научно-практическая парадигма ландшафтопользования, учение о нооландшафтосфере и стратегия пространственного развития и освоения геосистемы Восток России – Мировой океан находится на сайтах ДВФУ. Учитывая усиливающееся внимание государства к освоению Тихоокеанской России, можно утверждать, что значимость ландшафтопользования и предлагаемой стратегии будет только расти. В настоящее время эти материалы уже вошли в открытую кафедрой почвоведения Дальневосточного федерального университета новую программу подготовки специалистов «Архитектура экосистем», а также материалы положены в основу разработанной автором программу «Ландшафтопользование, нооландшафтосфера и ландшафтное планирование». Кроме того, разработки ландшафтной школы ДВФУ были отмечены государством. Руководитель ландшафтной школы Валерий Старожилов в 1989 году за долготлетний добросовестный труд от имени Президиума Верховного

Совета СССР награжден медалью «Ветеран Труда», в 2020 году был награжден за успехи в науке и образовании благодарностью губернатора Приморского края, а в 2021 году вручена высокая награда Министерством науки и образования Российской Федерации – медаль «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» (рис. 4).

Валерий Старожилов в 2021 году стал победителем Всероссийского конкурса «Золотые Имена Высшей Школы» в номинации «За вклад в науку и высшее образование». Внесен в Книгу Почета преподавателей вузов Российской Федерации «Золотые Имена Высшей Школы».

Академик Российской академии естествознания Валерий Старожилов в 2022 году за приверженность традициям и ценностям отечественного образования, обеспечение преемственности образовательных традиций вторично награжден медалью «За верность традициям отечественного образования».



Рис. 4. Профессор Валерий Титович Старожилов

В целом для реализации государственной политики в области образования планируются дальнейшие научно-прикладные и образовательные разработки и внедрение разрабатываемого в ДВФУ Валерием Старожиловым нового в России и в ДВФУ авторского научно-прикладного и образовательного направления парадигмы «ландшафтопользование России», а также разработанного природного фундамента освоения планеты Земля – нооландшафтосферы в

практику, науку и образование. Планируется открытие новой в России образовательной программы «Ландшафтопользование, ноо-ландшафто-сфера и ландшафтное планирование», в этом направлении знаний обучаются аспиранты. А.А. Кудрявцевым после окончания обучения подготовлена диссертация «Структура и организация ландшафтов острова Сахалин».

Разработки Валерия Старожилова по-новому для России авторскому направлению «ландшафтопользование России» (изучаются ландшафты, включающие вещественные комплексы литосферы, тектонику, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы) и знаний по выделяемой авторской ноо-ландшафто-сфере планеты Земля помогут определить приоритеты и механизмы развития региональных естественных систем в освоении геосистемы континент – Мировой океан, разработать меры по стимулированию её развития и приоритетные инфраструктурные проекты, моделировать бизнес экосистемы необходимые для пространственного развития освоения Востока России и территорий Российской Федерации, а также в подготовке специалистов нового, современного уровня для выполнения задач Российского государства по освоению и пространственному развитию территорий.

Ландшафтной школой ДВФУ разработана программа по формированию «ландшафтного фундамента» пространственного развития Дальнего Востока. При выполнении программы используется новая в России и за рубежом, разработанная в Дальневосточном федеральном университете парадигма ландшафтопользование России (doi: 10.18411/trnio-02-2022-05) – создание опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. Ландшафтопользование России используется для создания научных и практик – моделей освоения (почвенных, экологических, сельскохозяйственных, краеведческих, экономических, социальных, карбоновых полигонов, градостроительных и других) и пространственного развития территорий.

Для выполнения программы разработан программно-целевой метод с системным характером составляющих его действий, сгруппированных по блокам, который характеризуется единством и обоснованностью содержания всего комплекса намеченных работ, взаимосвязанностью параметров. Выделяются взаимосвязанные между собой программно-целевые блоки программы в связи: с картографированием ландшафтного «фундамента», ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми структурами освоения ландшафтного «фундамента», адаптивно-ландшафтным планированием и управлением освоения ландшафтного «фундамента».

1. Программно-целевой блок в связи с картографированием ландшафтного «фундамента». Включает программу начальных действий парадигмы «ландшафтопользование России» по созданию ландшафтного «фундамента» (первый этап программы). Целевая программа начинается с действий по изучению ландшафтного строения объекта интереса предпринимателя и государства, содержит разработанные и предложенные профессором Валерием Старожиловым стандартизацию и паспортизацию ландшафтов и составление полимасштабных ландшафтных карт. Это значит, что программно-целевой блок (первый этап программы) обязательно должен быть обеспечен картографическими документами в виде полимасштабных ландшафтных карт масштаба 1: 500 000 по территории северо-востока России, Востока России – Мировой океан и в целом нооландшафтосфере.

2. Программно-целевой блок в связи с ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов. Блок продолжает программу начальных действий первого программно-целевого блока парадигмы «ландшафтопользование России» После получения морфологической картографической основы первого программно-целевого блока, на практике при освоении территорий наступает этап изучение цепочки (природный ландшафт – трансформированный ландшафт) состояний территорий. Изучение планируется и рекомендуется проводить с применением разрабатываемого в Дальневосточном федеральном университете для Азиатско-Тихоокеанского региона *метода ландшафтной индикации*. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих

состояния ландшафтов пространственного развития территорий возможного освоения и развития новых технологий почвоведения и экологии. Индикационная оценка определяет ландшафтные характеристики построения моделей трансформированных ландшафтов.

3. Программно-целевой блок ландшафтных узловых структур освоения. Блок продолжает программы действий всех предыдущих взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга программно-целевых блоков программы. Сложность элементов ландшафтной сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевым ландшафтными структурам, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления наиболее благоприятных или неблагоприятных для освоения узловых ландшафтных структур. При этом под ландшафтными узловыми структурами понимаются наиболее благоприятные ландшафтные морфологические структуры с природными характеристиками, отвечающими требованиям общества для ведения освоения необходимого для обеспечения потребностей общества, т. е. они представляют природный фундамент практической деятельности общества. Однако на сегодняшний день вопросу узловых ландшафтных структур освоения внимания не уделяется. Отсутствие таких документов, в свою очередь, приводит к негативным последствиям.

4. Программно-целевой блок в связи с адаптивно-ландшафтным планированием и управлением освоения ландшафтного «фундамента». Блок сформулирован и выделен после анализа, синтеза и оценки результатов выполненных исследовательских программно-целевых действий всех предыдущих программно-целевых блоков. В них в результате картографирования и паспортизации, индикации и выделения узловых структур освоения сконцентрировались материалы, основа для проведения действий по программно-целевому планированию и управлению освоения и в том числе развития инновационных технологий почвоведения и экологии. После их анализа, синтеза осуществляется планирование. Это подтверждено первыми результатами действий в ландшафтном планировании и управлении освоения в Тихоокеанском ландшафтном поясе России

на примерах планирования в экологии, в организации земледелия в горных таежных районах.

Некоторые предложения по программному выполнению государственных и предпринимательских услуг, направленных на практику освоения территории Тихоокеанского ландшафтного пояса России как части нооландшафтосферы – фундамента практик освоения планеты Земля.

1. Составление векторно-слоевых ландшафтных карт по ландшафтным областям Тихоокеанского ландшафтного пояса России в масштабе: 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000, 1 : 1000 000

2. Составление векторно-слоевых отраслевых индикационных карт по ландшафтным областям Тихоокеанского ландшафтного пояса России в масштабе: 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000, 1 : 1000 000

3. Составление векторно-слоевых отраслевых карт ландшафтных узловых структур освоения по ландшафтным областям Тихоокеанского ландшафтного пояса России в масштабе: 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000, 1 : 1000 000

4. Составление на основе синтеза, анализа и оценки материалов картографирования, индикационных, узловых структур освоения, векторно-слоевых карт ландшафтного планирования освоения территорий по ландшафтным областям Тихоокеанского ландшафтного пояса России в масштабе: 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000, 1 : 1000 000.

5. Составление векторно-слоевой карты ландшафтов Дальнего Востока в масштабе 1: 500 000.

6. Составление векторно-слоевой карты отраслевой индикации ландшафтов Дальнего Востока в масштабе 1: 500 000.

7. Составление векторно-слоевой карты отраслевых узловых ландшафтных структур освоения Дальнего Востока в масштабе 1: 500 000.

8. Составление после получения векторно-слоевых ландшафтных документов различного содержания, векторно-слоевой карты отраслевого ландшафтного планирования освоения Дальнего Востока в масштабе 1: 500 000.

9. После получения векторно-слоевых документов – это прежде всего ландшафтных карт различного содержания, возможно проведение оценок по развитию инновационных технологий почвоведения, по экологии, охране окружающей среды, построение и оценка возможностей освоения ландшафтных территорий и выполнение и решение других задач и действий связанных с построением моделей отраслевого освоения и пространственного развития территорий.

10. По Приморскому краю и Сахалинской области уже составлены ландшафтные карты в масштабе 1: 500 000. Возможно проведение оценок по развитию инновационных технологий почвоведения, оценок по экологии, охране окружающей среды, построение и оценка возможностей освоения ландшафтных территорий и выполнение и решение других задач и действий связанных с построением моделей отраслевого освоения и пространственного развития территорий.

В целом выполнение программы на основе применения парадигмы ландшафтопользование позволят на государственном уровне создать «ландшафтный фундамент» с картографированием территорий в масштабе 1: 500 000 для создания гармонизированных с природой отраслевых моделей освоения и в результате осознанно избежать возникновения экологических трансформаций многих территорий и возникновения многих экологических ситуаций и проблем; позволят на основе ландшафтных документов получить материалы по природным моделям и применять их как природные модели «фундамент» для построения гармонизированных с ними моделей освоения территорий: почвенных, индикационных, картографических, экологических, сельскохозяйственных, градостроительных, социальных, карбоновых полигонов, биологических, биогеохимических, биоресурсных, минерально-сырьевых и других отраслевых и научных моделей. В целом сформулированная и выделенная в Дальневосточном федеральном университете научно-прикладная программа выводит образование, науку и практику на новый информационный и прикладной уровни и позволит рассматривать их как эффективный инструмент планирования и прогнозирования систем освоения и развития инновационных технологий почвоведения, а также подготовки специалистов новых

направлений. Предлагаемая программа является одной из моделей «фундамента» для построения гармонизированных с природой моделей освоения пространственного развития – помогает определять приоритеты и механизмы развития территории, разработать меры по стимулированию их развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для социально-экономического пространственного развития страны.

На Дальнем Востоке сложилась новая ландшафтная школа под руководством профессора Валерия Старожилова, которая способна решать практические задачи по освоению территорий Тихоокеанской России и развитию теоретической базы ландшафтной географии. Применение компьютерной технологии векторно-слоевого ландшафтного метода создают платформу для разработки планов, проектов и моделей бизнес экосистем развития территорий.

Разрабатываемое в ДВФУ профессором Валерием Старожиловым новое для России «учение о нооландшафтосфере» выводит образование, науку и практику на новый информационный и прикладной уровни и позволит его рассматривать как эффективный инструмент планирования и прогнозирования и в том числе моделей бизнес экосистем развития технологий почвоведения, экологии, сельскохозяйственных, карбоновых полигонов, экономических, социальных, экологических и других геосистем.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте какое направление представляет Дальневосточная ландшафтная парадигма, разрабатываемая профессором Старожиловым.
2. Дайте определения ландшафта по В.Т. Старожилову и др. ученым.
3. Дайте определение Тихоокеанского ландшафтного пояса.
4. Охарактеризуйте методологическую основу исследований ландшафтной школы ДВФУ.
5. Охарактеризуйте на какой основе проводятся исследования географического пространства Тихоокеанского ландшафтного пояса России.
6. Охарактеризуйте, какие основы, методологии разработаны в ДВФУ по результатам экспедиций профессора Старожилова.

7. Охарактеризуйте в каких областях ландшафтопользования используются результаты разработанные ландшафтной школой ДВФУ.

8. Охарактеризуйте итоговые результаты и успехи работы ландшафтной школы ДВФУ.

9. Охарактеризуйте программу по созданию ландшафтного фундамента пространственного развития территорий разработанная ландшафтной школой ДВФУ.

10. Охарактеризуйте разработанный ландшафтной школой ДВФУ программно-целевой метод для выполнения ландшафтной программы в ДВФУ.

11. Охарактеризуйте предложения по услугам предоставляемых ландшафтной школой ДВФУ.

12. Охарактеризуйте научно-прикладную ландшафтную школу ДВФУ.

13. Охарактеризуйте рекомендации по практической реализации результатов исследования

1.2. Фундаментальные компетенции «учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», «Ландшафтопользование России», «нооландшафтосфера» впервые в мире и России разработаны в 2023 году в Дальневосточном федеральном университете

The fundamental competencies “Starozhilov’s teaching on the noolandscapesphere of planet Earth”, “Landscapeuse of Russia”, “noolandscapesphere” were developed for the first time in the world and in Russia in 2023 at the Far Eastern Federal University

Рассматриваются формулируемые впервые в мире и России, разработанные в Дальневосточном Федеральном университете ландшафтной школой профессора Старожилова фундаментальные компетенции «Учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», «нооландшафтосфера», «Ландшафтопользование России». Рекомендуется применять их как фундамент практик освоения планеты Земля.

Высокий и повышающийся уровень компетенций освоения, обучения студентов и подготовки профильных специалистов в России и Дальневосточном федеральном университете определили разработку и применение инновационных компетенций. К таким компетенциям относятся впервые разработанные, сформулированные и разрабатываемые в Дальневосточном федеральном университете ландшафтно-прикладные компетенции освоения территорий планеты Земля, России и отдельных регионов: «Учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», «Ландшафтопользование России», «Нооландшафтосфера. Компетенции включают специализированные исследования природы на междисциплинарном ландшафтном уровне, включающие комплексные исследования взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих таких компонентов ландшафтов как вещественные комплексы литосферы, тектонику, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы. Рассматриваются компетенции комплексного и отраслевого освоения территорий. Центральное внимание уделяется компетенциям природного «фундамента» практик освоения планеты Земля и её отдельных регионов. Рассматриваются компетенции научно-прикладного моделирования природы и применение их как основ для построения гармонизированных с ним моделей освоения. Нацелены на подготовку специалистов широкого профиля и формированию профессиональных компетенций экологически грамотного понимания роли природы (ландшафтов) в существовании и направлении действий цивилизаций на Земле. Моделирование компетенций основываются на междисциплинарном, многокомпонентном и межландшафтном анализе природы (ландшафтов).

При этом под ландшафтом понимается природное тело, имеющие высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим,

климатическим, фиторастительным биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования; это инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

Целью раздела учебника – научить новым компетенциям в образовании и науке России и Дальнем Востоке, на основе научно-прикладных разработок Дальневосточной ландшафтной школы профессора Старожилова, по новаторским научно-прикладной парадигме «ландшафтопользование России». «нооландшафтосфере» и «учению Старожилова о нооландшафтосфере геологической оболочки планеты Земля». Научить компетенциям их применения как научно – прикладного производственно-хозяйственного освоения территорий и направленных на создание опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации. Компетенции обеспечивают достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. Научить компетенциям их направленности на создание основ для построения научных и практик – моделей освоения (экологических, сельскохозяйственных, индикационных с выделением карбоновых полигонов почвоведения, краеведческих, экономических, социальных, градостроительных и других) и в целом пространственного развития территорий. Научить компетенциям понимания, задуматься и наметить государственные действия и мероприятия по охране и сохранению в целом нооландшафтосферы как фундамента жизни человека и в целом цивилизаций на планете Земля.

В целом, в компетенциях формулируется и утверждается, что современный этап развития освоения территорий не только планеты Земля и в частном случае Российской Федерации, её отдельных территорий определяется не только базовыми экономическими, социальными и другими показателями, но и знанием ландшафтных условий территорий, прежде всего, как «природного фундамента» пространственного развития

территорий и в том числе размещения и развития конкурентоспособных технологий, предприятий, компаний и т. д.

В компетенциях на основе теоретических и полевых (30 полевых сезонов) формулируется, что любое освоение любой ландшафтной территории затрагивает прежде всего ландшафтные условия. Ландшафты в целом основа компетенций того, что ландшафтные условия представляют собой базовые основы – природный «фундамент» как отраслевого, так и комплексного освоения и в целом пространственного развития территорий. С помощью разработанных компетенций читатель научатся тому, что именно ландшафт является первоначальными объектами, фокусом хозяйственной деятельности и основой для гармонизированного с природой построения моделей освоения. И прежде, чем перейти к построению моделей комплексного и отраслевого освоения территорий, проектировщики должны иметь материалы по природным основам освоения (ландшафтам) и только после их индикации, анализа и синтеза, оценки, а также выделения ландшафтных узловых структур освоения, проводить работы по проектированию, планированию объектов освоения и развития территорий. То есть первоначальным объектом внимания освоения являются природные тела (ландшафты). Они вовлекаются в оценку уже на первоначальном этапе планирования, освоение зависит от результатов оценки возможностей вовлечения ландшафтов в проектирование.

Компетенции по выбору ландшафтных параметров освоения, созданию ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития, представляют особую самостоятельную парадигму России, и она в учении о нооландшафтосфере названа «ландшафтопользование России».

В целом в компетенциях «учения Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля» парадигма ландшафтопользование России представляет собой особую научно-прикладную парадигму деятельности в освоении территорий и формулируется как **создание** ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с узловыми ландшафтными структурами освоения,

выступающих источником изменений и размещения конкурентно-способных технологий, предприятий и компаний, направленного на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии территорий.

Компетенции направлены также на то, что в результате применения компетенций по основам ландшафтопользования России при исследовании ландшафтных тел, как фундамента практик освоения, читатель получит знания о сформулированной и выделенной Дальневосточной ландшафтной школой Старожилова новой геологической оболочке нооландшафтосфере. Она представляет собой ландшафтный «фундамент» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентно-способных технологий, предприятий и компаний. В свою очередь, нооландшафтосфера рассматривается как основа для построения научных и практик-моделей освоения (экологических, сельскохозяйственных, индикационных с выделением карбоновых полигонов почвоведения, краеведческих, экономических, социальных, градостроительных и других) и пространственного развития территорий.

В учении Старожилова о нооландшафтосфере отражены компетенции комплексного ландшафтного подхода, основанного на междисциплинарном синтезе, анализе и оценке природы. Компоненты внутреннего содержания природы включают вещественные комплексы литосферы, тектонику, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы полимасштабных ландшафтов. Формулируются и рассматриваются компетенции по применению парадигмы ландшафтопользования России и нооландшафтосферы как фундамента практик экологии, земледелия, охраны первичных и трансформированных ландшафтов и других. Приводится компетенция новой стратегии развития геосистемы Восток России – Мировой океан, предлагается проведение актуальной паспортизации ланд-

шафтов России. Формулируется компетенция стратегических возможностей применения исследований ландшафтной школы профессора Старожилова при планировании и управлении как комплексного, так и отраслевого освоения территорий Дальневосточного федерального округа и России, а также в обучении специалистов различных профилей.

Также отмечается, что работа основывается на применении методологии сопряженного междисциплинарного анализа межкомпонентных и межландшафтных связей на основе учета окраинно-континентальной дихотомии, изучения орогенического, орографического, климатического, фиторастительного и биогенного факторов, а также применения векторно-слоевого ландшафтного картографирования и материалов прикладных исследований в различных направлениях освоения и в том числе исследований по землеустройству, землепользованию, трансформации почв и др. [1–10; 12–16; 20–26]. Применение такой методологии позволило создать на примере Сихотэ-Алинской, Сахалинской ландшафтных областей (ландшафтных структур), рассматриваемых нами звеньями - примерами Тихоокеанского ландшафтного пояса, ландшафтную основу для индикации и мониторинга систем и применять её как ландшафтную модель (природный «фундамент») для построения отраслевых моделей освоения территорий.

Особо отмечается, что в компетенциях рассматриваются вопросы освоения не только территорий Российской Федерации, но прежде всего вопросы касающиеся особой территории России - Дальнему Востоку и выделенному автором Тихоокеанскому ландшафтному поясу России. Они как особые территории характеризуются и особыми природными условиями. С применением картографирования ландшафтов обнаружилось существенные различия ландшафтной структуры и организации Тихоокеанских и Восточных Европейских горных и платформенных равнинных ландшафтов. Они различаются в высотной поясности, по тепловому балансу, условиям увлажнения, водному режиму, вытянутости вдоль границы континента и океана и др. характеристикам. Для Тихоокеанских горных ландшафтов характерны уязвимость к воздействию природных и антропогенных факторов, широкое развития склоно-

вых процессов, маломощный чехол продуктов выветривания коренных пород, высокая динамичность и неустойчивость природных систем и др.

Особо также отмечается, что полученные с применением Российского ландшафтопользования компетенции по нооландшафто-сфере позволят на государственном уровне создать ландшафтные основы для построения гармонизированных с природой моделей освоения и в результате осознанно избежать возникновения экологических трансформаций многих территорий и возникновения многих экологических ситуаций и проблем; позволят на основе ландшафтных документов получить компетенции по природным моделям и применять их как природные модели «фундамента» для построения, планирования и управления гармонизированными с ними моделей освоения территорий: индикационных, картографических, экологических, сельскохозяйственных, карбоновых полигонов, градостроительных, социальных, биологических, биогеохимических, биоресурсных, экономических, минерально-сырьевых и других отраслевых и научных моделей.

На сегодняшний день определены компетенции основ ландшафтного «фундамента» для практической реализации их в освоении и проведении мониторинга, в сохранении и охране природы. Предлагается рассматривать природу в границах ландшафтных тел, объединяющих вещественный компонент литосферы, тектонику, рельеф, климат, почвы, воды, растительность и биоценозы. Понимание компетенции ландшафта как тела дает возможность привлекать прежде всего передовые технологии его изучения и получить современную качественную и количественную его характеристику. Становится возможным изучать и привлекать данные по формирующим ландшафтные тела вещественному, энергетическому и информационному разномасштабным потокам постоянно взаимодействующих между собой литосферы, гидросферы, атмосферы и в целом планеты Земля с другими планетами и космосом в целом. Все это определяет комплексное и всестороннее изучение территорий освоения, получение всесторонней информации о природе в границах, сравнительному анализу выделов ландшафтов и выяснению их природной конкурентоспособности для планирования освоения. Все отмеченное, исходя из практики исследований

ландшафтов строится на обязательном картографировании ландшафтов и изучении их структуры и организации и установлении морфологического строения территорий освоения.

Особо акцентируем внимание на том, что выделение нооландшафтосферы как новой геологической оболочки важно не только для решения региональных задач освоения России, но и в выполнении глобальных задач России в содружестве со странами в освоении планеты Земля. Причем компетенции научат тому, что решение задач возможно с привлечением вещественных, энергетических и информационных формирующих нооландшафтосферу потоков взаимодействующих, взаимопроникающих друг в друга атмосферы, гидросферы, литосферы, а также в целом Земли, Солнца и других планет. При этом должны научить человека понимать, что нооландшафтосфера это структура Земли, которая представляет структуру (ландшафтное тело) глобального масштаба существования человечества и представляет собой важное звено для сбора и обработки информации по мировому освоению и принимать разумные решения для сохранения человечества. В целом компетенции учат, что выделенная глобальная структура также способствует проведению сравнительного анализа важных для человечества моделей фундамента практик освоения, для построения гармонизированных с природой экологических, экономических, социальных, карбоновых полигонов моделей освоения. Выделение и осмысливание нооландшафтосферы основано на разработанных комплексных компетенциях и это важно для решения многих вопросов и задач и в том числе, например, для решения даже задач возникновения, существования и развития цивилизаций Земли и вселенной в целом.

Важно также, исходя из разработанных компетенций не только обратить внимание на решение комплексных и отраслевых задач освоения планеты Земля, но и на установленную и формулируемую в целом в Дальневосточном федеральном университете взаимосвязанность, взаимообусловленность, взаимопроникновение друг в друга общества, производственно-хозяйственной его деятельности и концепций о ландшафтах, парадигмы ландшафтопользования и учения о нооландшафтосфере. Все это позволяет рекомендовать

применение новой научно-практической парадигмы ландшафтопользование, учения о нооландшафтосфере и нооландшафтосферы как новой геологической оболочки при формулировании общественных моделей развития регионов. Их применение поможет определить приоритеты и механизмы развития территории, разработать меры по стимулированию их развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для пространственного развития России. В целом формулируется и констатируется, что развивающееся человечество в своих действиях должно учитывать и опираться при своих решениях на модели и документы парадигмы ландшафтопользования, учения о нооландшафтосфере и особой геологической оболочки Земли нооландшафтосферы как фундамента практик освоения планеты Земля при этом руководствуясь постулатом о том, что в космическом времени и пространстве человек и природа едины. При этом констатируется, что, по нашему мнению, издание инновационных работ Дальневосточного федерального университета по учению о нооландшафтосфере планеты Земля для развития путей освоения России и подготовке специалистов в области программ «Ландшафтопользование, нооландшафтосферы и ландшафтного планирования», «Архитектура экосистем» категорично важно и своевременно.

Особо констатируется, что учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля важно не только для пространственного развития России, но и для понимания, осознания вопроса сохранения нооландшафтосферы для развития и в целом существования человечества на Земле. Учение утверждает и рекомендует, что на современном этапе развития освоения уже необходимо человечеству принимать комплексные, включая и законодательные меры по сохранению нооландшафтосферы как фундамент практик освоения планеты Земля и как фундамент в целом жизни человека и существования цивилизации на планете Земля. Разработанные компетенции «Учения Старожилова о нооландшафтосфере геологической оболочки планеты Земля» для формирования у читателя мировоззрения, объективного понимания природы (ландшафтов) и ландшафтного «фундамента» освоения, мониторингу и охране

природы, в образовании России, в создании кадровой базы будущего и в целом пространственного развития России категорично важно и своевременно.

В итоге новаторской публикации отмечается, что использование моделей компетенций ландшафтного «фундамента» поможет специалистам определять приоритеты и механизмы развития региональных естественных ландшафтов в освоении, разрабатывать меры по стимулированию их развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для пространственного развития экологически грамотного освоения территорий и в том числе, например в строительстве, почвоведении, экономике, экологии и других практиках деятельности общества. В целом формулируется и констатируется, что развивающееся человечество в своих действиях должно учитывать и опираться при своих решениях на модели и документы парадигмы ландшафтопользования, учения о нооландшафтосфере и особой геологической оболочки Земли нооландшафтосферы как фундамента практик освоения планеты Земля. Результаты исследований Дальневосточного федерального университета по «Нооландшафтосфера геологической оболочки Земли» позволяет нам рассматривать их как эффективный инструмент формирования профессиональных и профильных компетенций, что в свою очередь повысит уровень и качество подготовки специалистов в моделировании освоения России и планеты Земля. А также уже сейчас по нашему мнению научить человека задуматься и начать решать с позиции государственного уровня возникшую перед человеком проблему сохранения нооландшафтосферы геологической оболочки планеты Земля, а следовательно связанную с ней и возникающую проблему сохранения жизни на планете Земля.

В целом использование компетенций учения Старожилова о нооландшафтосфере и рекомендуемых им моделей ландшафтного «фундамента» поможет научиться определять приоритеты и механизмы развития региональных естественных ландшафтов в освоении, разрабатывать меры по стимулированию их развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для пространственного развития экологически грамотного освоения территорий и в том числе например в строительстве, почвоведении,

экономике, экологии и других практиках деятельности общества. Позволит задуматься и наметить государственные действия и мероприятия по охране и сохранению в целом нооландшафтосферы. Применение знаний о ландшафтном «фундаменте» освоения, мониторинга и охране природы, в образовании России, в создании кадровой базы будущего категорично важно и своевременно для социально-экономического развития России.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки необходимости рассмотрения компетенций: парадигмы «Ландшафтопользование России», новой оболочки Земли «нооландшафтосферы» и «Российского учения Старожилова о нооландшафтосфере» фундаментом практик современного экологически грамотного освоения планеты Земля.

2. Охарактеризуйте первоначальный объект внимания рассмотрения природного фундамента практик освоения планеты Земля.

3. Дайте определение компетенции «Ландшафтопользование России».

4. Дайте определение компетенции «Нооландшафтосфера».

5. Дайте общую характеристику компетенции «Российского учения Старожилова о нооландшафтосфере».

6. Дайте общую характеристику компетенции «инфогеоэнергофокуса».

7. Охарактеризуйте материалы, использованные при исследовании.

8. Охарактеризуйте общую методологию исследования.

9. Охарактеризуйте примененный в работе ландшафтный метод и генетический принцип исследований.

10. Охарактеризуйте использованные материалы итогов экспедиций, практической реализации ландшафтного подхода в ландшафтопользовании.

11. Охарактеризуйте обеспеченность исследования картографическими материалами.

12. Охарактеризуйте использованные разработанные в ДВФУ материалы новых парадигм. концепций и др.

13. Охарактеризуйте общие особенности ландшафтных структур ТЛПР.
14. Охарактеризуйте полученные результаты исследования.
15. Охарактеризуйте рекомендации по применению результатов исследования на практике.

1.3. Нооландшафтосфера – новая оболочка планеты Земля

Noolandscapesphere is the new shell of planet Earth

Предложенные результаты это продолжение комплексных исследований профессора Старожилова (doi:10.24411/1728-323X-2020-13079; doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по планированию освоения ландшафтных структур (doi: 10.18411/lj-09-2020-36) и работ по ландшафтопользованию (ID: 45641013). В целом формулируется и выделяется нооландшафтосфера новая оболочка планеты Земля. Рассматривается ландшафтным «фундаментом» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения ((DOI: 24411/1816-1863-2018-12072)), выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. Новая оболочка Земли – это основа для построения научных и практик-моделей освоения и в целом развития территорий в пространстве и во времени.

Объективная тенденция освоения и развития территорий России определяются не только базовыми экологическими, сельскохозяйственными и другими показателями, но и знанием природных (ландшафтных) условий и компонентов, таких как вещественный состав Земли и тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы. Их знание важно, прежде всего, для построения моделей «природного фундамента» пространственного развития территорий и, в том числе, размещения в пространстве конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний и развития их во времени и пространстве.

Развитие человеческой цивилизации на планете Земля связано с практической деятельностью. Она выполняется преимущественно в поверхностной и приповерхностной ее части. Это происходит на

границе взаимодействия слоев планеты Земля – литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы. Они максимально взаимодействуют в ландшафтной сфере. Ф.И. Мильковым названа биологическим фокусом Земли. Сам термин ландшафтная сфера предложил в 1950 г. Ю.К. Ефремов. Она в понимании Ф.И. Милькова как биологический фокус Земли многие десятилетия не рассматривалась. В современное время изменилась научная и практическая направленность использования в целом ландшафтосферы обществом. Статус её применения изменился. Она приобрела в новое время большое значение как ландшафтный фундамент освоения территорий. Предлагается назвать её нооландшафтосферой и считать новой оболочкой планеты Земля как фундамент практик её освоения.

При этом новая оболочка образована элементами неорганической и органической природы. Образована вещественными, энергетическими и информационными потоками литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы, а также Вселенной и планет. Оболочка имеет сравнительно небольшую толщину. Она равна вертикальной мощности ландшафтов. При этом под ландшафтом нами понимается **природное тело**, имеющие высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды почвы, растительность, биоценозы) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, фиторастительным, биологическим факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования ; это инфогео-энергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

Понимается сфера уже не только биологическим фокусом. Это уже новая оболочка планеты Земля и рассматривается как оболочка практик освоения человечеством Земли. Является природным

(ландшафтным) «фундаментом» построения научных и прикладных моделей комплексного и отраслевого освоения территорий во времени и пространстве. Это в свою очередь нацеливает человечество на очень серьезное отношение к природе в плане её сохранения и охраны при построении моделей освоения.

Новая оболочка планеты Земля и составляющие её ландшафты считаются важными объектами в решении различных касающихся развития человеческой цивилизации государственных задач. В итоге при выполнении задач дается та или иная качественная и количественная практическая оценка соответствующих объектов, тел новой оболочки Земли. Полученные результаты применяются для решения задач и вопросов освоения вплоть до освоения ландшафтов ранга новой оболочки.

Результаты исследований в целом нацеливают нас на то, что освоение территорий не только Российской Федерации, но и её регионов определяется не только базовыми инвестиционными, экологическими и др. показателями, но и природными компонентами (ландшафтными) территорий. Они в первую очередь определяют природный фундамент пространственного развития территорий и, в том числе, размещения и развития конкурентоспособных технологий, предприятий и компаний (doi: 10.18411/lj-04-2021-73). В настоящее время наблюдается усиление направленного изучения ландшафтов. Они исследуются и в Дальневосточном федеральном университете профессором Старожиловым. По результатам исследований формулируется, что ландшафты представляют собой первоочередными объектами при любом освоении любой ландшафтной территории. Они являются первоначальной основой при гармонизированного с природой построения моделей отраслевого освоения. Проектировщики, прежде чем перейти к построению моделей отраслевого освоения территорий, должны иметь материалы по природным основам освоения (ландшафтам). Они должны проводить работы по проектированию, планированию объектов освоения и развития территорий только после их индикации, анализа и синтеза, оценки. То есть первоначальным объектом внимания освоения является нооландшафтосфера и её составляющие природные тела (ландшафты). Освоение зависит от результатов оценки возможностей вовлечения ландшафтов в проектирование.

Объект исследования – нооландшафтосфера новая оболочка планеты Земля

Цель раздела учебника – выделить новую оболочку планеты Земля нооландшафтосферу как ландшафтный «фундамент» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения (DOI: 24411/1816-1863-2018-12072), выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. Рекомендуется нооландшафтосферу рассматривать основой для построения моделей освоения и в целом развития территорий во времени и пространстве.

В основу положены многолетние авторские работы по изучению ландшафтов Востока России (doi:10.18411/a-2017-089), (<https://doi.org/10.18411/a-2017-089>). Использовались данные по индикации и планированию (doi:10.18411/lj-05-2020-26), а также по ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга на Дальнем Востоке (doi:10.18411/lj-05-2020-27) оцифрованными векторно-слоевыми картами, а также по планированию экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий на ландшафтной основе (doi: 10.18411/lj-09-2020-36), и новой ландшафтной стратегии (doi: 10.24412/1728-323X-2021-2-36-43), а также по ландшафтному районированию территорий (DOI: 10.24412/1728-323X-2021-4-48-59). Применялись результаты по изучению стратегии, опыту практик в освоении территорий (ID: 45641013), а также разработок по паспортизации ландшафтов России (doi:10.24412/1728-323X-2021-6-48-53) и ландшафтопользованию (doi: 10.18411/trnio-01-2022-18).

Основы методологии ландшафтного научно-практического направления, разработанные профессором Старожиловым, являются общей методологической основой исследований. Она базируется на применении данных ландшафтного подхода в различных отраслях производства Востока России [12].

При выделении нооландшафтосферы использовалась методология новой ландшафтной стратегии (doi:10.18411/lj-04-2021-23). В

ней учтены разработанные профессором Старожиловым методологические подходы на основе современных, прогрессивных результатов ландшафтного научно-практического направления. Применено новое авторское понимание ландшафта. как природного тела, имеющего границы: высотные, глубинные и горизонтальные. Понимание ландшафта как природного тела позволило провести паспортизацию каждого ландшафта. Паспортизация ландшафтов позволила составить на основе этих данных ландшафтный «фундамент» пространственной организации. Ландшафтные данные обеспечили выделения узловых ландшафтных структур освоения (DOI: 24411/1816–1863-2018-12072). При этом последние выступают источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. Кроме того, полученные результаты рассматриваются основой моделей освоения и развития территорий во времени и пространстве.

Выделение нооландшафтосферы основывается на результатах многолетних авторские полевых (более 30 полевых сезонов) геолого-географических и географических научных и производственных исследованиях Дальнего Востока. Полевые исследования проводились в Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областях. Весь полученный полевой материал анализировался на междисциплинарном уровне. В результате была определена научная и практическая целостность ландшафтов континентального обрамления и сопряженных с ним окраинных морей Тихого океана. Определена целостность выделенных орогенных таксонов и важность их для выполнения задач освоения высотного обрамления и окраинных морей Тихоокеанского ландшафтного пояса. Также использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях ландшафтопользования. Кроме того, при установлении генезиса, состава и тектонической эволюции фундамента ландшафтов применены результаты геологических и палеогеографических реконструкций. Применялась авторская концепция геодинамической эволюции зоны перехода Азиатского континента к океану.

Использовались новые векторно-слоевые картографические материалы, полученные по итогам многочисленных экспедиций на

Сахалине, Камчатке, Чукотке и других территориям. Применялись авторские карты по отдельным ландшафтным областям: сихотэ-алинской, сахалинской и др. ландшафтным областям. Как основы - модели освоения использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях ландшафтопользования. При обосновании выделения нооландшафтосферы использовались материалы по организации и структурам ландшафтов Дальнего Востока. Применялся материал по таксонам ландшафт, вид, род, подкласс, класс, округ, провинция, область, пояс. Рассматривались материалы по орогенным таксонам ландшафтов Востока России (DOI: 10.35735/tig.2021.17.72.023, DOI: 10.18411/lj-03-2021-33). Использовался материал по горным, островным, озерным структурам, а также их водосборов (DOI: 10.24411/9999-039A-2020-10075), а также материалы, полученные при выполнении исследований по землеустройству, землепользованию, трансформации почв и др. [36–47].

Особо отметим, что при выделении нооландшафтосферы использовалась объяснительная записка к карте ландшафтов Приморского края в масштабе 1: 500 000 [4].

При анализе материалов применялся междисциплинарный сопряженный анализ. Учитывались базовые данные по орогеническому, орографическому, климатическому, фиторастительному, биогенному факторам формирования ландшафтов. Исследования проводились на основе учета окраинно-континентальной дихотомии.

В результате исследований получены следующие результаты.

Получена, прежде всего, оцифрованная векторно-слоевая морфологическая ландшафтная основа. Такие основы как в целом по поясу, так и по его отдельным регионам составлены (Сихотэ-алинской, Сахалинской ландшафтным областям и другим). Получены с использованием основ парадигмы ландшафтопользование также ландшафтные основы для построения ландшафтного «фундамента» пространственной организации нооландшафтосферы. Они позволяют выделить опорные узловые ландшафтные структуры освоения (DOI:24411/материалы 1816-1863-2018-12072). Они

представляют собой структуры объекты, выступающие источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. В целом получены, прежде всего, векторно-слоевые морфологические ландшафтные основы (ландшафтные карты). Они дают знание морфологического строения территории рассматриваемого объекта.

Получен фундаментальный результат по ландшафтам Тихоокеанского ландшафтного пояса по структурам: ландшафт, вид, род, класс, тип, округ, провинция, область, пояс. Именно с получением данных по ландшафтам и их картографических разномасштабных документов появилась возможность анализировать ландшафтные модели. Их можно сравнивать между собой. Они рассматриваются природным «фундаментом» и основой для построения гармонизированных с природой различных моделей освоения. Они используются при многоотраслевом освоении. Это вызывает многообразие его использование. Поэтому чтобы сохранить сопоставимость материалов необходимо было провести паспортизацию ландшафтов и составить документ (паспорт) на каждый ландшафт.

Паспорт уже можно много раз применять при построения моделей освоения территорий.

Паспортизация ландшафтов Дальнего Востока проводится профессором Старожиловым. Составлена и издана в открытой печати объяснительной записки к карте ландшафтов Приморского края масштаба 1: 500 000[4]. В ней приводятся результаты стандартизации ландшафтов. Картографировано, сформулировано и дана характеристика ландшафтов, видов, родов, классов, типов ландшафтов [4]. Всего приведено 3156 паспортов ландшафтов Приморского края.

Паспортизация ландшафтов Дальнего Востока продолжается. На острове Сахалин в 2021 году проведена паспортизация ландшафтов, видов, родов, классов ландшафтов острова Сахалин в масштабе 1: 500 000 и 1: 1000 000. На сегодняшний день в открытой печати изданы карты ландшафтов острова Сахалин в масштабе 1: 500 000 и 1: 1000 000. Готовится к изданию монография. В ней будет приведено и описано 3680 паспортов ландшафтов.

В целом отмечу, что настоящее формулирование нооландшафтосферы проведено на основе изучения морфологического

строения территорий и паспортизации ландшафтов. Однако по нашим итогам исследований это только первый этап. Следом за первым этапом идет индикационный этап (doi: 10.18411/lj-09-2020-35). Это установлено специальным исследованием профессора Старожилова. Поэтому что бы перейти к составлению модели освоения отдельных территорий нооландшафтосферы нужно прежде всего провести индикацию ландшафтов, составить карту отраслевой индикации и затем уже перейти к выполнению других задач по освоению нооландшафтосферы.

Выделение новой оболочки планеты Земля как фундамента практик освоения Земли важно не только для освоения планеты, но и для освоения Дальнего Востока. Она выделена для рационального освоения территорий. Предусматривает последствия изменения природы. Её выделение направлено на поиск и внедрение инновационных подходов, что важно для устойчивого, экологически сбалансированного и безопасного развития регионов. Предусматривает анализ, синтез и оценку практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Дальнего Востока.

Впервые формулируется и предлагается, что в России и мировой практике выделяется новая оболочка Земли как фундамент практик освоения и предложено назвать её нооландшафтосферой. При этом создается ландшафтный «фундамент» пространственной организации. Выделяются опорные узловые ландшафтные структуры освоения. Они выступают основой изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. В целом нооландшафтосфера представляет основу для построения моделей освоения и развития территорий во времени и пространстве.

Сформулированная и выделенная новая оболочка планеты Земля «нооландшафтосфера» выводят практику, науку и образование на новый информационный и прикладной уровни. В целом поможет определять приоритеты и механизмы развития территории, разработать меры по стимулированию их развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для социально-экономического пространственного развития страны.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки необходимости рассмотрения компетенции «ландшафтопользование России», новой оболочки Земли «нооландшафтосферы» и «Российского учения Старожилова о нооландшафтосфере» фундаментом практик освоения, экологии и развития почвоведения планеты Земля.
2. Охарактеризуйте первоначальный объект внимания рассмотрения природного фундамента практик освоения, экологии и развития почвоведения планеты Земля.
3. Охарактеризуйте материалы, использованные при исследовании.
4. Охарактеризуйте общую методологию исследования.
5. Охарактеризуйте примененный в работе ландшафтный метод и генетический принцип исследований.
6. Охарактеризуйте использованные материалы итогов экспедиций, практической реализации ландшафтного метода в ландшафтопользовании.
7. Охарактеризуйте обеспеченность исследования картографическими материалами.
8. Охарактеризуйте использованные разработанные в ДВФУ материалы новых парадигм, концепций и др.
9. Охарактеризуйте особенности ландшафтных структур ТЛПР.
10. Охарактеризуйте полученные результаты исследования.
11. Охарактеризуйте рекомендации по применению результатов исследования на практике.

1.4. Компетенция «Ландшафтопользование России» – основа моделирования нооландшафтосферы

"Landandoiluse in Russia" paradigm basis formodeling the noolandscapesphere

Разработанная в Дальневосточном федеральном университете ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова компетенция «ландшафтопользование России», направленная на создание нооландшафтосферы как природного «фундамента» пространственной организации территорий любого освоения планеты Земля, ранее не рассматривалась как компетенция основа моделирования пространственной организации природного «фундамента»

для построения гармонизированных с природой моделей земледелия и развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии. В учебнике нами на основе многолетних геолого-географических, географических исследований и работы на кафедре почвоведения и организацией в ДВФУ агроландшафтного сектора впервые рассматривается новый подход к организации, планированию земледелия и развитию отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии на основе применения междисциплинарного мышления и комплексного подхода к компонентам природы, таким как вещественные комплексы литосферы, тектонике, рельефу, климату, воде, почвам, растительности, биоценозу. Многолетними исследованиями природы (ландшафтов) установлено, что именно ландшафт (как природное тело) являются первоначальными объектами, фокусом и основой для гармонизированного с природой построения моделей земледелия и развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии. При построении моделей проектировщики должны иметь материалы по природным основам освоения (ландшафтам) и только после их индикации, анализа и синтеза, оценки проводить работы по проектированию, планированию объектов земледелия. *То есть первоначальным объектом внимания земледелия и развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии являются природные тела (ландшафты). Они вовлекаются в оценку уже на первоначальном этапе планирования, освоение зависит от результатов оценки возможностей вовлечения ландшафтов в проектирование.* В целом выбор ландшафтных параметров, создание опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации представляют собой важное для развития общества особое ландшафтное научно-прикладное направление ландшафтоведения и по результатам научно-практических разработок ландшафтной школы профессора Валерия Старожилова ранее были выделено в особую востребованную при освоении территорий ландшафтную научно-прикладную парадигму деятельности общества. Была названа, так как связана с использованием природных тел, называемых ландшафтами, как парадигма «ландшафтопользование России». Она формулируется как создание опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей

достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. В настоящем разделе работы парадигма «ландшафтопользование России» рассматривается основой для построения опорного ландшафтного «фундамента» научных и практик-моделей земледелия и развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии. При этом опорным ландшафтным «фундаментом» земледелия и развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии впервые предлагается рассматривать новый выделенный ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова Тихоокеанский ландшафтный пояс России и его ландшафтные таксоны такие как ландшафт, виды, роды, классы, типы, округа, провинции и ландшафтные области.

Цель работы: еще раз подчеркнуть и рекомендовать в Российской науке и практике проводить земледелие и реализацию отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии с использованием моделей ландшафтов, построенных с помощью основ нового направления в России научно-прикладной парадигмы «ландшафтопользование России», моделей организованного ландшафтами ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающего достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний.

При рассмотрении вопроса ландшафтных моделей основ земледелия и развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии используется значительный материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу, а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования, разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России, а также по ланд-

шафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий, необходимости принятия к практической реализации новую ландшафтную стратегию к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан и разработок к пространственному развитию территорий: районирование Тихоокеанского ландшафтного пояса геосистемы Восток России – Мировой океан. Кроме того, использовался материал разработок по земледелию: «нооландшафтосфера фундамент практик земледелия планеты Земля» (библиот. 49611061), «Ландшафтопользование парадигма основа моделирования природного фундамента земледелия планеты Земля» (библиот. 49611059), «Ландшафтные структуры адаптации земледелия геосистемы «Восток России – Мировой океан» (DOI: 10.35735/9785604701171_248), «Новый программно-целевой подход парадигмы ландшафтопользования к адаптации земледелия» (eLIBRARY ID: 48863915). Также основывается на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России и в том числе при выполнении исследований по землеустройству, землепользованию, трансформации почв и др. [37–47].

Общей методологической основой моделирования, выделения и формулирования ландшафтных основ земледелия, развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии используется основа ландшафтного научно-прикладного направления, разработанная Дальневосточной ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова, направленного на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона.

При моделировании и выделении ландшафтных основ используется методология новой ландшафтной стратегии к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан. Это, прежде всего, сформулированные базовые подходы к её разработке на основе современных, прогрессивных результатов ландшафтной

научно-прикладной компетенции «ландшафтопользование России», разработанной Дальневосточной ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова.

Значимым является то, что при выделении ландшафтной основы положены направленные на практическую реализацию ландшафтного подхода многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей.

Кроме того, выделение ландшафтных основ земледелия, развития отраслевых почвенных технологий и экологии определяется полученным фундаментальным результатом по ландшафтам континентального обрамления Тихого океана в системе ландшафт, вид, род, класс, тип, округ, провинция, область, пояс. Важно отметить, что именно с получением фундаментального результата по ландшафтам и их картографических разномасштабных документов появилась возможность анализировать ландшафтные модели, сравнивать их между собой и рассматривать их природным «фундаментом» и основой для построения гармонизированных с природой различных моделей земледелия, развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии. Использование его при освоении в свою очередь повлекло многократное его использование, и чтобы сохранить их сопоставимость необходимо было провести стандартизацию и паспортизацию консервативного внутреннего содержания ландшафтов и составить документ на каждый ландшафт (паспорт).

Кроме того, в качестве доказательной базы определения ландшафтных основ взяты результаты исследования по районированию Тихоокеанского ландшафтного пояса. Используются результаты по ландшафтному районированию континентального и морского звена диалектической пары пояса геосистемы Восток России – Мировой океан. Выделены ландшафтные области, провинции и округа

В результате проведенных исследований определена технология создания, построения, формулирования моделей природного (ландшафтного) «фундамента» пространственной организации,

обеспечивающего достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний земледелия.

Установлена, при построении ландшафтных моделей на основе результатов практического применения парадигмы «ландшафтопользование России» программно-целевая необходимость использования междисциплинарного мышления, междисциплинарного сопряженного анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орогеническому, орографическому, климатическому, фиторастительному, биогенному факторам формирования земледелия.

В результате исследований установлено, что на Востоке России выделяется Тихоокеанский ландшафтный пояс. Он представлен ландшафтами, видами, родами, классами, типами, округами, провинциями, областями ландшафтов. Все таксоны представляют собой фундамент практик земледелия и развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии. Также представляют фрагмент фундамента практик земледелия и развития почвенных инновационных технологий и экологии нооландшафтосферы.

В целом можно **констатировать, что** на сегодняшний день для Востока России в результате применения основ парадигмы «ландшафтопользование России» определены основы ландшафтного «фундамента» для практической реализации их в проведении ландшафтного земледелия и экологии. Опорным ландшафтным «фундаментом» земледелия и развития отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии впервые предлагается рассматривать новый выделенный ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова Тихоокеанский ландшафтный пояс России и его ландшафтные таксоны такие как ландшафт, виды, роды, классы, типы, округа, провинции и ландшафтные области.

Использование моделей ландшафтного «фундамента» поможет определить приоритеты и механизмы развития земледелия, развитие отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии.

гии, разработать меры по стимулированию их развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для пространственного развития земледелия и отраслевых почвенных инновационных технологий и экологии на Востоке России.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте компетенцию «ландшафтопользование» России как основу моделирования фундамента практик освоения планеты Земля и развития инновационных технологий почвоведения, экологии.

2. Охарактеризуйте компетенцию «ландшафтопользование» России.

3. Охарактеризуйте новую оболочку планеты Земля.

4. Охарактеризуйте природные первоначальные объекты, фокус и основы построения моделей отраслевого освоения при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

5. Охарактеризуйте использованные материалы основы при моделировании природного фундамента при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

6. Охарактеризуйте методологическую основу исследования.

7. Охарактеризуйте использованные при моделировании материалы экспедиций.

8. Охарактеризуйте картографическую обеспеченность исследования при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

9. Охарактеризуйте использованные материалы, разработанных в ландшафтной школе ДВФУ новых компетенций, учения о нооландшафтосфере.

10. Охарактеризуйте полученные результаты.

11. Охарактеризуйте рекомендации по применению результатов исследований на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

1.5. Разработано учение о нооландшафтосфере как фундамент практик освоения

The doctrine of the noolandscapesphere has been developed as the foundation of development practices

ЛАНДШАФТНЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ 2022 № 15 *IALE-Россия*.

На основе научных и полевых исследований Тихоокеанского международного ландшафтного центра ДВФУ и Ландшафтной школы профессора Старожилова впервые формулируется и предлагается, что в Российской науке необходимо на основе применения ландшафтного метода выделять *нооландшафтосферу* планеты Земля. Она представляет собой ландшафтный «фундамент» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. Нооландшафтосфера рассматривается как основа для построения научных и практик-моделей освоения (почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, экологических, сельскохозяйственных, карбоновых полигонов, краеведческих, экономических, социальных, градостроительных и других) и пространственного развития территорий. Материалы по нооландшафтосфере позволят на государственном уровне создать ландшафтные основы для построения гармонизированных с природой отраслевых моделей освоения и в том числе развития инновационных технологий почвоведения, экологии и в результате осознанно избежать возникновения экологических трансформаций территорий и возникновение многих экологических ситуаций и проблем; позволят на основе ландшафтных документов получить материалы по природным моделям и применять их как природные модели – «фундамент» для построения гармонизированных с ними моделей освоения территорий: почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, индикационных, картографических, экологических, сельскохозяйственных, карбоновых полигонов, градостроительных, социальных, биологических, биогеохимических, биоресурсных, минерально-сырьевых и других отраслевых и научных моделей. Сформулированное в Дальневосточном федеральном университете понятие «нооландшафтосфера» и учение о

нооландшафтосфере выводят образование, науку и практику на новый информационный и прикладной уровни и позволяют рассматривать их как эффективный инструмент планирования и прогнозирования моделей освоения и развития инновационных технологий почвоведения, экологии, а также подготовки специалистов новых направлений. Определяют и расширяют возможности и границы применения учения о нооландшафтосфере не только в рамках нооландшафтосферы, но и в решении общих вопросов и получении количественных знаний о планете Земля. Помогают определять приоритеты и механизмы развития территории, разработать меры по стимулированию их развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для социально-экономического пространственного развития страны. Новые актуальные научные и в образовании разработки Дальневосточного федерального университета по ландшафтной парадигме по пространственному развитию ДВ отмечены государством. Руководитель Тихоокеанского ландшафтного центра академик Российской академии естествознания, профессор Валерий Старожилов в 2020 году был награжден за успехи в науке и образовании благодарностью губернатора Приморского края, в 2021 году вручена высокая награда Министерством науки и образования Российской Федерации – медаль «За вклад в реализацию государственной политики в области образования», в 2021 году стал победителем Всероссийского конкурса «Золотые Имена Высшей Школы» в номинации «За вклад в науку и высшее образование». Внесен в Книгу Почета преподавателей вузов Российской Федерации «Золотые Имена Высшей Школы» Академик Российской Академии Естествознания Валерий Старожилов в 2023 году по представлению Оргкомитета на основе экспертной оценки изданий, как лауреат конкурса научной, учебной и художественной литературы, способствующей укреплению и поддержке ценностей и традиций отечественного образования, Решением Аттестационной комиссии по наградам и премиям Российской Академии Естествознания (от 11 сентября 2023 г.) награжден медалью **«За верность традициям отечественного образования»**.



Также подтверждается и отмечается, что применение нооландшафтосферы как фундамента фокуса практик современного экологически грамотного освоения планеты Земля и в освоении геосистемы континент – Мировой океан направлено на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии регионов. Основывается на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России и в том числе полученных при выполнении исследований по землеустройству, землепользованию, трансформации почв и др.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте учение о нооландшафтосфере как основу моделирования фундамента практик освоения планеты Земля.
2. Охарактеризуйте новую оболочку планеты Земля.
3. Охарактеризуйте природные первоначальные объекты, фокус и основы построения моделей отраслевого освоения.
4. Охарактеризуйте использованные материалы основы при моделировании природного фундамента при развитии инновационных технологий освоения.
5. Охарактеризуйте методологическую основу исследования.
6. Охарактеризуйте использованные при моделировании материалы экспедиций.

7. Охарактеризуйте картографическую обеспеченность исследования.

8. Охарактеризуйте полученные результаты.

9. Охарактеризуйте рекомендации по применению результатов исследований на практике.

1.6. Ландшафтопользование, учение о нооландшафтосфере – фундамент практик развития освоения, экологии, почвоведения

Landscape use, the doctrine of the noolandscape sphere is the foundation of the practices of innovative development of ecology and soil science

Человечество в целом во все времена нацеливало свои действия на освоение планеты Земля и в том числе на развитие почвоведения и экологии. При этом интенсивное комплексное освоение и отраслевое почвоведение происходит в зоне взаимопроникновения друг в друга и взаимодействия атмосферы, гидросферы и литосферы и в результате не только их взаимодействующих, взаимопроникающих и взаимообусловленных вещественных, энергетических и информационных потоков, но и потоков в целом Земли и Вселенной. Первым объектом при любом освоении и в том числе отраслевого почвоведения и экологии, как нам показали исследования в Дальневосточном федеральном университете, являются ландшафты. Природные тела, имеющие высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, фиторастительным и биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования; это инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

Они представляют собой базовые основы – природный «фундамент» многоотраслевого освоения и его почвенного сектора, экологии и в целом пространственного развития территорий. Нами ранее неоднократно природный «фундамент» представлялся как основа для почвенной, сельскохозяйственной, социальной, экологической и других форм деятельности. Именно ландшафт является первоначальными объектами, фокусом хозяйственной деятельности и основой для гармонизированного с природой построения моделей отраслевого освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии. И прежде, чем перейти к построению моделей отраслевого освоения территорий и в том числе по почвоведению, проектировщики должны иметь материалы по природным основам освоения (ландшафтам) и только после их индикации, анализа и синтеза, оценки, а также выделения ландшафтных узловых структур освоения и внедрения инновационных технологий почвоведения и экологии, проводить работы по проектированию, планированию объектов почвоведения и развития территорий. То есть первоначальным объектом внимания освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии являются природные тела (ландшафты). Они вовлекаются в оценку уже на первоначальном этапе планирования, освоение зависит от результатов оценки возможностей вовлечения ландшафтов в проектирование.

В свою очередь ландшафты составляют нооландшафтную сферу Земли. То есть первоначальным объектом внимания является нооландшафтосфера и её составляющие природные тела (ландшафты). Они вовлекаются в оценку уже на первоначальном этапе планирования, освоение и развитие инновационных технологий почвоведения и экологии зависит от результатов оценки возможностей вовлечения ландшафтов в проектирование. В целом исследование по выбору ландшафтных параметров, созданию опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития, представляют особую самостоятельную компетенцию и она, по нашему предложению, названа «ландшафтопользование России».

«Ландшафтопользование России» представляет собой особую научно-прикладную компетенцию деятельности в освоении территорий и формулируется как **создание** опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения ((DOI: 24411/1816-1863-2018-12072)), выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий и фирм, направленного на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии территорий. В целом с применением основ ландшафтопользование России изучаются и решаются многие вопросы по ландшафтной географии и в том числе изучается прежде всего, морфологическое строение территории как фундамента освоения, и оно лежит в основе построения и выделения новой геологической оболочки фундамента практик освоения и в том числе развития инновационных технологий почвоведения и экологии планеты Земля, которую нами предложено назвать нооландшафтосфера.

Нооландшафтосфера рассматривается как сложная пространственно-временная динамическая система элементов неорганической и органической природы, возникающая в результате взаимопроникновения, взаимообусловленности и взаимодействия различных геосфер. Она представляет собой слой сравнительно небольшой толщины, равной вертикальной мощности ландшафтов. Структурными элементами этой сферы являются ландшафты. При этом под ландшафтом нами, как это отмечалось выше, понимается **природное тело**, имеющие высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы). Понимание ландшафта как природного тела определяет и новое понимание ландшафтосферы, она понимается нами как **природное тело** Земли, изменился её статус. Современные научные и практические требования к освоению ландшафтных территорий отличаются от

понимания её только как биологического фокуса. По результатам исследований ландшафтной школы Старожилова нооландшафто-сфера понимается как фокус практик современного экологически грамотного освоения Земли и является природным (ландшафтным) «фундаментом» научной и прикладной деятельности общества.

Нооландшафто-сфера и составляющие её ландшафты как природные тела представляются важными объектами практической реализации ландшафтного подхода (метода) в решении различных производственных и научных вопросов. При этом ландшафтному анализу подвергаются ландшафтные геосистемы различных рангов и в итоге дается та или иная качественная и количественная географическая практическая оценка соответствующего географического пространства нооландшафто-сферы, а полученные результаты анализа, синтеза и оценки применять для решения соответствующих задач освоения и в том числе развития инновационных технологий почвоведения и экологии вплоть до ландшафтов ранга нооландшафто-сферы. Нооландшафто-сфера представляет собой особую современную ландшафтную сферу деятельности в освоении территорий и формулируется как ландшафтный «фундамент» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения ((DOI: 24411/1816-1863-2018-12072)), выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний, направленного на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии территорий.

При настоящих исследованиях используется значительный материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу (doi:10.18411/a-2017-089), (doi.org/10.18411/a-2017-089), а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому

оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России (doi:10.18411/lj-05-2020-27), а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» (doi: 10.18411/lj-09-2020-36), а также разработок «Актуальная новая концепция паспортизации ландшафтов России» (doi.org/10.24412/1728-323X-2021-6-48-53). Кроме того, использовались материалы разработок по земледелию: «нооландшафтосфера фундамент практик земледелия планеты Земля» (библиот. 49611061), «Ландшафтопользование парадигма основа моделирования природного фундамента земледелия планеты Земля» (библиот. 49611059), «Ландшафтные структуры адаптации земледелия геосистемы «Восток России – Мировой океан» (DOI: 10.35735/9785604701171_248), «Новый программно-целевой подход парадигмы ландшафтопользования к адаптации земледелия» (eLIBRARY ID: 48863915). Использовались также результаты практик освоения в различных областях науки и производства и в том числе при выполнении исследований по землеустройству, землепользованию, трансформации почв и др. [36–74].

Значимым является то, что в основу разработок по выделению и формулированию ландшафта, нооландшафтосферы и ландшафтопользования, а также их использования в качестве основы для решения вопросов развития инновационных технологий в почвоведении и экологии положены многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей.

Итак, материалы по ландшафтным направлениям реализации комплексного освоения планеты Земля и по развитию инновационных технологий почвоведения, экологии, по нооландшафтосфере и парадигме ландшафтопользования России и в целом по учению Старожилова о нооландшафтосфере позволят создать ландшафтные основы для построения гармонизированных с природой

отраслевых, включая и по почвоведению, моделей освоения и в результате осознанно избежать возникновения экологических трансформаций многих территорий и возникновения многих экологических ситуаций и проблем; позволят на основе ландшафтных документов получить материалы по природным моделям и применять их как природные модели «фундамент» для построения гармонизированных с ними моделей освоения территорий: индикационных, картографических, почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, экологических, сельскохозяйственных, карбоновых полигонов, градостроительных, социальных, биологических, биогеохимических, биоресурсных, минерально-сырьевых и других отраслевых и научных моделей. Сформулированные и выделенные в Дальневосточном федеральном университете научно-прикладные «нооландшафтосфера» и парадигма «ландшафтопользование России» выводят образование, науку и практику на новый информационный и прикладной уровни и позволит рассматривать их как эффективный инструмент планирования и прогнозирования систем освоения, а также развития инновационных технологий почвоведения, экологии и подготовки специалистов новых направлений.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте парадигму «ландшафтопользование» России и учение о нооландшафтосфере как основы моделирования фундамента практик освоения планеты Земля и развития инновационных технологий почвоведения, экологии.

2. Охарактеризуйте компетенцию «ландшафтопользование» России.

3. Охарактеризуйте новую оболочку планеты Земля.

4. Охарактеризуйте природные первоначальные объекты, фокус и основы построения моделей отраслевого освоения при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

5. Охарактеризуйте использованные материалы основы при моделировании природного фундамента при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

6. Охарактеризуйте методологическую основу исследования.

7. Охарактеризуйте использованные при моделировании материалы экспедиций.

8. Охарактеризуйте картографическую обеспеченность исследования при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

9. Охарактеризуйте использованные материалы, разработанных в ландшафтной школе ДВФУ новых парадигм, концепций, учения о нооландшафтосфере.

10. Охарактеризуйте полученные результаты.

11. Охарактеризуйте рекомендации по применению результатов исследований на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

1.7. Новые горизонты компетенций исследований в российском учении о нооландшафтосфере – ландшафт и их сфера полимасштабные инфогеоэнергофокусы планеты Земля

New research horizons in the russian teaching on the noolandscapesphere–landscape and the irspheremulti – scale infogeo energyfocuses of the planet Earth

Работа это продолжение авторских разработок и выделенных «Ландшафтопользование России», «Нооландшафтосфера», «Природа в границах: нооландшафтосфера и парадигма ландшафтопользование», «Учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», «Нооландшафтосфера – фундамент практик земледелия планеты Земля». Они представляют фундаментальные разработки по-новому в России и мире научно-прикладному направлению по моделям природы (ландшафтам) как фундамента практик отраслевого и комплексного освоения. Модели природы, нооландшафтосфера, объединяющие вещественные комплексы литосферы, тектонику, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы, как показали исследования их как ландшафтного фундамента освоения, представляют собой сферу максимального действия информационных, вещественных, энергетических потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы, а также Солнечной системы и в целом Вселенной. Исследования показали, что эти потоки принимают участие в формировании и развитии ландшафтов и нооландшафтосферы и они представляют фокус максимального взаимодействия различных геосфер Земли и Вселенной в целом. В результате

на Земле формируется и выделяется фокус их максимального взаимодействия и нами предлагается его назвать как инфогеоэнергофокус. Он характеризует нооландшафтосферу как фундамент практик освоения и поэтому рекомендуется его изучать для применения в науке, образовании и на практике. Нооландшафтосферу рассматривать не только просто фундаментом практик освоения, но и инфогеоэнергофокусом потоков Земли и Вселенной. Его знание прежде всего с практической стороны поможет в целом получение данных по потокам и увеличит полноту экологической оценки объектов освоения и даст возможность полнее и качественнее экологически грамотнее моделировать освоение при социально экономическом развитии России и в целом давать оценку экологии освоения нооландшафтосферы и сохранения цивилизаций.

Планы сегодняшнего дня потребовали от науки, практики и образования новых современных подходов, новых технологий и компетенций в решении задач практик освоения. Отмеченное определило разработки Тихоокеанского международного ландшафтного центра и зав. кафедрой почвоведения Дальневосточного федерального университета профессора Валерия Старожилова. В 2023 году были разработаны парадигма «Ландшафтопользование России», разработаны, сформулированы и выделены новая геологическая оболочка «Нооландшафтосфера» Земли, «Нооландшафтосфера – приоритетная основа развития любых инновационных технологий освоения». Они как фундаментальные направления знаний определили обобщение материалов (не только теоретических, но и экспедиционных производственных исследований, более 30 полевых сезонов) и разработок на основе знания о них учения о нооландшафтосфере как фундамента практик освоения и в целом развития фундамента практик мониторинга природы, картографирования ландшафтов территорий. Основы в Дальневосточном федеральном университете получило название «Российское учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», а по содержанию представляет учение о фундаменте практик освоения и в отраслевом случае фундамента практик мониторинга природы и картографирования ландшафтов, а также развития любых инновационных технологий науки, производства территорий. При этом важно отметить, что все

предыдущие исследования и обобщение материалов по ландшафтам и внутреннему их содержанию, проводились по стандартным отечественным разработкам, в которых ландшафты не рассматривались как локальные, региональные и глобальные фокусы информационных, вещественных, энергетических потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом Вселенной. Отсутствие таких данных, приводит к нарушению качества в выборе оптимальных путей освоения территорий. Такая ситуация делает проблему синтеза, анализа и оценок природных систем на основе среднemasштабных векторно-слоевых моделей ландшафтных геосистем с учетом знаний о характеристиках потоков, зафиксированных в ландшафтах, крайне актуальной.

Цель раздела учебника – доложить и обсудить важность выделения нооландшафтосферы, как впервые рассматриваемого инфогеоэнергофокуса Земли, не только как приоритетной сферы фундамента практик освоения планеты Земля, но и как фундамента практик мониторинга результатов информационного, вещественного, энергетического потоков, использовать знания о ней на практике как классификационную геологическую сферу и применять её на практиках науки, образовании и производства. Модели ландшафтов, нооландшафтосферы и полимасштабных инфогеоэнергофокусов потоков представляются фундаментом практик для построения гармонизированных с природой (ландшафтами) любых моделей инновационного развития любых технологий освоения (экологических, почвенных, сельскохозяйственных, землепользовательских экономических, социальных, политических, биологических и других), а также пространственного развития России и планеты Земля. В результате при построении моделей освоения будут применены знания о результатах действий информационных, вещественных и энергетических потоков будет получена более полная качественная оценка объектов освоения

Значимым является то, что в основу обоснования и утверждения компетенции ландшафтопользование России, учения о нооландшафтосфере и применения их основ при мониторинге результатов потоков инфогеоэнергофокуса Земли положены направленные на практическую реализацию ландшафтного подхода многолетние (30 полевых сезонов, включая 15 лет производственной работы в

геолого-съёмочной экспедиции Приморского края) авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей. При выполнении исследований используется материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу (doi:10.18411/a-2017-089), а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России (doi:10.18411/lj-05-2020-27), и многих других материалов. Использовались также материалы применения ландшафтного метода при решении многих прикладных задач, например, при изучении экологии теплоэлектростанции, землеустройства, прогноза минерально-сырьевых ресурсов по фосфору, апатиту и другим [36–47]. Применялись материалы авторских разработок «Ландшафтопользование России», «Нооландшафтосфера», «Российское учение Старожилова о нооландшафтосфере – фундамент практик освоения» и других.

Кроме того, использовались авторские современные карты и объяснительные записки к ним: карта ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса, областей, провинций в масштабе 1: 3 000 000; фрагмент карты районирования нооландшафтосферы (автор Валерий Старожилов); ландшафтная карта Приморского края масштаба 1:1 000 000 (автор Валерий Старожилов); карта ландшафтного районирования Приморского края масштаба 1 : 1 000 000 (автор Валерий Старожилов); ландшафтная карта острова Сахалин в масштабе 1: 500 000.; ландшафтная карта урочищ и групп урочищ о. Русский и прилегающих к нему островов Владивостокского городского округа масштаба 1: 25 000; карта положения и эволюции палеоструктур и сопряженных с ними элементов зоны перехода северо-востока Азии к Тихоокеанской плите и отражающей результаты фокуса взаимодействия диалектической пары Земли континент-

океан, а также результаты взаимодействия, взаимообусловленности, взаимопроникновения друг в друга вещественного, энергетического и информационного потока атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и потока в целом Земли и Вселенной.

Применялся фундаментальный результат по ландшафтам континентального обрамления Тихого океана в системе ландшафт, вид, род, класс, тип, округ, провинция, область, пояс, страна, сфера.

Общей методологической основой исследований используется методология ландшафтного научно-прикладного направления, разработанная профессором Старожиловым. Она базируется на применении данных ландшафтного подхода в различных отраслях производства Востока России. При исследовании использовалась методология новой ландшафтной стратегии (doi:10.18411/lj-04-2021-23). В ней учтены разработанные профессором Старожиловым методологические подходы на основе современных, прогрессивных результатов ландшафтного научно-прикладного направления. Применено понимание ландшафта, как природного тела, имеющего границы: высотные, глубинные и горизонтальные. Понимание ландшафта как природного тела позволило провести паспортизацию ландшафтов. Паспортизация ландшафтов позволила составить на основе этих данных ландшафтный «фундамент» пространственной организации. Ландшафтные данные обеспечили выделения узловых ландшафтных структур освоения (DOI: 24411/1816-1863-2018-12072). При этом последние выступают источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. Кроме того полученные результаты рассматриваются основой моделей освоения, экологии, сохранения цивилизаций и развития территорий во времени и пространстве и что важно так это то, что в связи с выделением глобальной нооландшафтосферы как инфогеоэнергофокуса Земли, появилась возможность привлекать материалы по формирующим нооландшафтосферу вещественным, энергетическим и информационным потокам не только взаимодействующих, взаимопроникающих друг в друга потоков атмосферы, гидросферы, атмосферы, но и планеты Земля, планет Солнечной системы и Вселенной. При выделении и формулировании «Российского учения Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», как фундамента практик освоения

нами также использовались, рассматривались и привлекались материалы не только глобальных потоков, но и региональных и локальных по геологическим, геофизическим, физическим, геохимическим и другим потокам, рассматриваемых ранее при выполнении исследований автором в геологосъемочной экспедиции «Примгеолкома» при выполнении тематических работ по моделированию и прогнозу минерально-сырьевых ресурсов, составлении формационной, ландшафтной, почвенной карт Приморского края в масштабе 1: 500 000, геологической съемке масштаба 1 : 50 000 и исследований геодинамической и палеогеографической эволюции геосистемы Восток России – океан (первичные полевые и отчетные материалы находятся в фондах «Приморгеолкома»). Кроме того, использовалась информация информационного, вещественного, энергетического потоков (статьи, монографии и другие материалы по водным, воздушным, флюидным, магнитным и другим потокам).

В результате синтеза, анализа, оценки и выводов по материалам исследований по нооландшафтосфере как инфогеоэнергофокуса получены и определены новые горизонты её изучения. В ландшафтопользовании России, учении о нооландшафтосфере – фундаменте практик освоения планеты Земля формулируется, доказывается и утверждается, что при любом освоении и внедрении любых инновационных технологий первоначальным объектом внимания является ландшафт и в целом нооландшафтосфера как инфогеоэнергофокусы планеты Земля. Нооландшафтосфера, кроме как фундамент практик освоения, новой геологической оболочки Земли, рассматривается как инфогеоэнергофокус – как сфера максимального взаимодействия, взаимопроникновения различных геосфер и в целом Вселенной. Нооландшафтосфера как инфогеоэнергофокус, как сфера максимального действия потоков геосфер и Вселенной выделяется в России и мире впервые. При этом представляющие нооландшафтосферу ландшафты также представляют собой полимасштабные инфогеоэнергофокусы взаимодействующих, взаимопроникающих друг в друга потоков различных геосфер и в целом Вселенной. Значимость результатов их действия при отраслевом и комплексном освоении определяется достаточно большим числом характеристик, которые впервые разделяются на две

группы: базисные и инфогеоэнергофокусные. Базисные – это характеристики внутреннего содержания ландшафтов, т. е. слагающих ландшафты природно-территориальных комплексов: вещественных комплексов литосферы, тектоники, рельефа, климата, вод, почв, растительности, биоценозов. В целом это характеристики слагающих нооландшафтосферу и её ландшафты компонентов. Они, как базисные, соответствуют прежде всего характеристикам компонентов паспортов ландшафтов. Нами ранее предложена паспортизация ландшафтов России, причем она проводится по классификационным единицам: урочище, ландшафт, вид, род, класс, тип, округ, провинция, область, пояс, страна, нооландшафтосфера [28]. Паспортизация ландшафтов, как нами ранее отмечалось, приведет к более обоснованному освоению России и увидит новые горизонты развития ландшафтопользования России и развитие Российского учения о нооландшафтосфере – фундамента практик освоения территорий

Инфогеоэнергофокусные характеристики ландшафтов и нооландшафтосферы рассматриваются как результат действия, взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы, Солнечной системы и в целом Вселенной. В результате формируется информационное, вещественное и энергетическое содержание ландшафтов и нооландшафтосферы, которое характеризуется информационными, вещественными, энергетическими характеристиками. К информационному блоку характеристик относится опубликованная информация в СМИ, в статьях и других изданиях об изучаемых ландшафтах фундамента практик освоения территорий. К вещественным относятся характеристики о веществе ландшафтов и нооландшафтосферы, формирующегося в результате экзогенных и эндогенных потоков, например, таких как, дефляционных, абразионных, геохимических и других, причем важно отметить, что они имеют различные масштабы от локального до глобального. К энергетическим относятся магнитные, флюидные магматические, гравитационные и другие характеристики, образованные при магнитных, гравитационных, биогенных и других от локального до глобального уровней потоков. Однако инфогеоэнергофокусные харак-

теристики ландшафтов выделяются впервые и практически не изучаются на государственном уровне и данные не применяются при решении вопросов освоения России. Поэтому возникает новый горизонт исследований ландшафтов и нооландшафтосферы для решения вопросов освоения территорий и изучения экологии и возникает вопрос создания блоков знаний по информационным, вещественным, энергетическим ландшафтным характеристикам для целей использования этих знаний при отраслевом и комплексном освоении.

Кроме того, на наш взгляд, важно отметить, что исследованиями по ландшафтопользованию России, нооландшафтосфере, Российскому учению о нооландшафтосфере – фундаменту практик освоения России и в целом Земли, установлено и констатируется, что при современном изучении ландшафтов и нооландшафтосферы необходимо это делать с применением комплексного ландшафтного метода с применением междисциплинарного мышления и анализировать не только стандартные компоненты ландшафтов такие как литосферные вещественные комплексы, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы. Установлено и формулируется, что уже необходимо видеть новые горизонты исследований нооландшафтосферы и изучать её как инфогеоэнергофокус Земли. При этом изучение инфогеоэнергофокусных характеристик ландшафтов позволит более качественное и экологически полнее проводить моделирование природы для целей освоения территорий.

Установлено, формулируется, рекомендуется видеть новые горизонты исследований ландшафтов и нооландшафтосферы. Рекомендуется, при изучении ландшафтов и нооландшафтосферы, формулировать их как инфоэнергофокусы планеты Земля, как фокусы максимального действия информационных, вещественных, энергетических потоков различных геосфер, Земли и Вселенной. Изучать не только принятые в ландшафтопользовании базисные компоненты такие как литосферные вещественные комплексы, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы, а изучать и инфогеоэнергофокусные характеристики информационных, вещественных, энергетических потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы, планеты Земля и в целом Вселенной. Знание ин-

фогеоэнергофокусных характеристик ландшафтов и нооландшафтосферы позволит проводить моделирование фундамента практик освоения на уровне инфогеоэнергофокуса максимального действия и взаимодействия различных геосфер и Вселенной. Это в свою очередь позволит получать знания, видеть, строить модели любого сектора освоения и осуществлять внедрение любых инновационных технологий на высоком уровне современных экологических требований к социально-экономическому развитию России.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки необходимости рассмотрения характеристик формирующих ландшафты информационных, вещественных, энергетических потоков геосфер Земли и Космоса.
2. Охарактеризуйте базисные и инфогеоэнергетические характеристики.
3. Охарактеризуйте материалы, использованные при исследовании.
4. Охарактеризуйте общую методологию исследования.
5. Охарактеризуйте примененный в работе ландшафтный метод исследований.
6. Охарактеризуйте использованные материалы итогов экспедиций, практической реализации ландшафтного подхода в ландшафтопользовании.
7. Охарактеризуйте обеспеченность исследования картографическими материалами.
8. Охарактеризуйте использованные разработанные в ДВФУ материалы новых парадигм, концепций и др.
9. Охарактеризуйте особенности ландшафтных структур ТЛПР.
10. Охарактеризуйте полученные результаты исследования.
11. Охарактеризуйте рекомендации по применению результатов исследования на практике.

**1.8. Применение компетенции учения Старожилова
о нооландшафтосфере как приоритетного направления
инновационного развития освоения, экологии и земледелия**

**Application of Starozhilov's teaching on the noolandscapesphere
as a priority direction for innovative development of ecology
in agriculture**

Земледелие, человек и природа едины. Они не только едины, но и взаимосвязаны, взаимообусловлены и взаимопроникают друг в друга. Этим обуславливается необходимость при земледелии и экологии человеком применять комплексные знания, модели о, разработанной в Дальневосточном университете профессором Старожиловым, нооландшафтосфере как фундамента практик освоения планеты Земля. Нооландшафтосфера в целом, как нами уже рассматривалось, представляет собой природное тело, новую геологическую оболочку Земли, сложенную природными телами ландшафтами. Последние по нашим представлениям в свою очередь имеют следующее внутреннее содержание: вещественные комплексы литосферы, тектонику, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы. Все они постоянно находятся во взаимодействии с действиями человека при земледелии и в экологии и должны быть учтены при решении многих вопросов и задач, поставленных государством перед практиками и в том числе, и в решении развития инновационных технологий и экологии. Однако на сегодняшний день все еще решаются вопросы внедрения новых технологий на базе знаний ограниченного количества природных компонентов и поэтому мы получаем часто не объективные результаты практики. При этом важно отметить, что на сегодняшний день есть возможность получать картографические ландшафтные документы, по которым можно проводить сравнение выделов ландшафтов и получать количественные и качественные данные по компонентам внутреннего содержания выделов. Эти модели уже можно использовать при развитии инновационных технологий земледелия и в экологии. То есть эти модели можно использовать как ландшафтный фундамент. Наступило время когда нужно на развитие земледелия и в экологии посмотреть пошире и применять современные разработки в области природы и освоении территорий. Такая возможность появилась в связи с разработками российского

ландшафтопользования и учения Старожилова о нооландшафтосфере – как фундамента практик освоения планеты Земля. Поэтому в целом наши исследования показали, что для развития инновационных технологий земледелия и в экологии необходимо использовать основы российского ландшафтопользования и учения Старожилова о нооландшафтосфере.

Цель раздела работы – обосновать в российской науке и практике необходимость применять российское ландшафтопользование и учение Старожилова о нооландшафтосфере как фундамент практик развития инновационных технологий земледелия и экологии.

Использовался значительный научный и экспедиционный (30 полевых сезонов) материал по Дальнему Востоку, Тихоокеанскому ландшафтному поясу России (doi:10.18411/a-2017-089), (<https://doi.org/10.18411/a-2017-089>), а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России (doi:10.18411/lj-05-2020-27), «О необходимости принятия к практической реализации новую ландшафтную стратегию к пространственному развитию геосистемы континент-Мировой океан» (doi: 10.24412/1728-323X-2021-2-36-43) и разработок «к пространственному развитию территорий: районирование Тихоокеанского ландшафтного пояса геосистемы Восток России – Мировой океан (DOI: 10.24412/1728-323X-2021-4-48-59); и в целом работ «Ландшафтоведение: стратегия, опыт практик в освоении территорий геосистем континент – Мировой океан» (ID: 45641013). Кроме того, использовались материалы разработок по земледелию: «нооландшафтосфера фундамент практик земледелия планеты Земля» (библиот. 49611061), «Ландшафтопользование парадигма основа моделирования природного фундамента земледелия планеты Земля» (библиот. 49611059), «Ландшафтные структуры адаптации земледелия геосистемы «Восток России – Мировой океан» (DOI: 10.35735/9785604701171_248), «Новый программно-целевой подход парадигмы ландшафтопользования к адаптации земледелия» (eLIBRARY ID: 48863915). Также основываются на анализе,

синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России и в том числе при выполнении исследований по землеустройству, землепользованию, трансформации почв и др. [37–47].

Общей методологической основой исследований является комплексная основа ландшафтного научно-практического направления, разработанная Дальневосточной ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова.

Применялись результаты моделирования новой научно-прикладной компетенции «ландшафтопользование» и учения о нооландшафтосфере к пространственному развитию территорий, результаты стандартизации консервативных характеристик внутреннего содержания каждого ландшафта, составления их паспорта и материалов по опорному ландшафтному «фундаменту» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний.

Значимым является то, что в основу рассмотрения применения основ компетенции «ландшафтопользование» и учения о нооландшафтосфере для развития инновационных технологий земледелия и в экологии положены направленные на практическую реализацию ландшафтного метода многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей. В целом отметим, что получен материал в системе ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс ландшафтов. При обосновании применения материалов по таксонам при обосновании применения новой парадигмы «ландшафтопользование» и основ учения о нооландшафтосфере для развития инновационных технологий земледелия и экологии также использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода в различных областях ландшафтопользования.

Получен фундаментальный результат, заключающийся в том, что для реализации практик рассмотрения возможностей и необходимости развития инновационных технологий земледелия и экологии необходимо иметь прежде всего оцифрованную векторно-слоевую морфологическую ландшафтную основу. Такие основы как в целом по поясу, так и по его отдельным регионам получены (Сихотэ-Алинской, Сахалинской ландшафтными областями и др.). Для реализации поставленных задач получены, прежде всего, оцифрованные векторно-слоевые морфологические ландшафтные модели (векторно-слоевые ландшафтные карты), которые на цифровом уровне дают знание строения географического пространства рассматриваемого объекта.

Кроме того, получен фундаментальный результат по ландшафтам Тихоокеанского ландшафтного пояса России в системе ландшафт, вид, род, класс, тип, округ, провинция, область, пояс.

Важно отметить, что именно с появлением отмеченных картографических разномасштабных документов появилась возможность анализировать ландшафтные модели, сравнивать между собой и рассматривать их природным «фундаментом» и основой для построения гармонизированных с природой различных моделей для развития инновационных технологий земледелия и экологии. Такой подход позволяет учесть природные условия и технически и юридически обосновать целесообразность освоения.

На основе применения основ компетенции «ландшафтопользование» и учения о нооландшафтосфере обозначена и сформулирована технология создания моделей для развития инновационных технологий земледелия и экологии на основе моделей опорного ландшафтного «фундамента» геосистемы Восток России – Мировой океан.

Установлена, при построении моделей земледелия и экологии, на основе результатов практического применения компетенции «ландшафтопользование» и основ учения о нооландшафтосфере программно-целевая необходимость использования междисциплинарного мышления, междисциплинарного сопряженного анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орогеническому, орографическому, климатическому, фиторастительному, биогенному факторам.

Также подтверждается и отмечается, что применение компетенции ландшафтопользование и учения о нооландшафтосфере как основ «фундамента» для развития инновационных технологий земледелия в освоении территорий и экологии направлено на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона. Основывается на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях науки и производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

На сегодняшний день на примере Востока России определены основы ландшафтного «фундамента» для практической реализации их в проведении развития инновационных технологий земледелия и экологии. Предлагается для этого использовать основы компетенции ландшафтопользования и учения о нооландшафтосфере. Использование моделей ландшафтного «фундамента» поможет определить приоритеты и механизмы развития инновационных технологий земледелия, экологии, разработать меры по стимулированию её развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для пространственного развития экологически грамотного освоения территорий.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику нооландшафтосферы.
2. Какими ландшафтными компонентами сложена нооландшафтосфера.
3. Дайте характеристику цели раздела учебника для развития инновационных технологий почвоведения и экологии.
4. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
5. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
6. Дайте характеристику полученных результатов.
7. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

2. Новые горизонты и вектора применения инновационных методических компетенций осуществления освоения природы России и планеты Земля

2.1. Метод прикладного векторно-слоевого ландшафтного картографирования, районирования как основы инновационного развития освоения, экологии и технологий почвоведения при освоении территорий

Method of vector-layer landscape mapping, zoning as the basis for innovative development of development, ecology and soil science technologies in the development of territories

Развитие географии как точной науки справедливо связывается с выявлением, оценкой и использованием баз современных геоинформационных источников. Подобные исследования задаются принципами векторно-комбинаторной логики. Противоположности в структуре целого рассматриваются в математике как слои, а выделение слоёв формируется в процессе расслоения [55–57]. Применение математических приемов слоевой логики отображения ландшафтной информации и разработка на их основе компьютерных технологий реализации ландшафтного подхода на практике и в том числе при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии актуально.

Векторное моделирование природы с разложением разномасштабных моделей на слоевые и возможностью компьютерной работы с любыми равноранговыми выделами картографированных территорий на современном этапе освоения географического пространства, нооландшафтной сферы, Тихоокеанской России и ее регионов на практике не получило должного внимания. Все еще отсутствуют векторные ландшафтные карты большей части Тихоокеанской России и по Тихоокеанскому ландшафтному поясу. При планировании природопользовательских систем при многоотраслевом освоении и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии этих обширных территорий все еще не применяется векторный слоевой ландшафтный подход. Такое положение в ландшафтоведении отмеченных районов не способствует оптимальному освоению этих значимых для России регионов. Вполне оправданы и актуальны постановки задач по проведению исследований по векторному слоевому ландшафтному картографированию

и районированию и в том числе по методологии векторного отображения и изучению внутреннего содержания таксонов такого районирования и объектов развития инновационных технологий почвоведения и экологии.

В работе рассматриваются результаты научных и практических исследований в сфере геолого-географического изучения и ландшафтного картографирования крупных региональных Приморского, Сахалинского и др. звеньев ландшафтного пояса Тихоокеанской России (рис. 5).

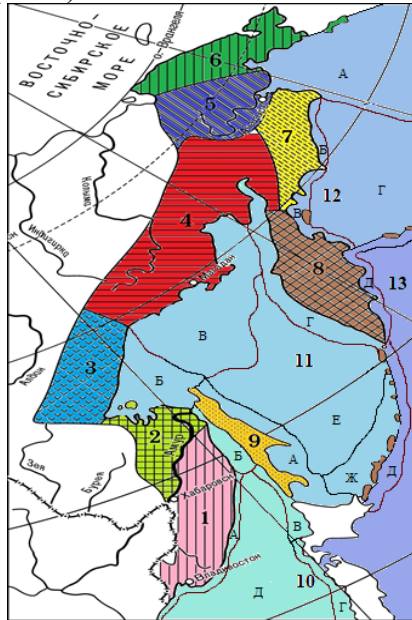


Рис. 5. Карта областей, провинций Тихоокеанского ландшафтного пояса России (Старожилов, 2021). Области пояса: 1) Сихотэ-Алинская; 2) Нижнеамурская; 3) Приохотская; 4) Колымская; 5) Анадырская; 6) Чукотская; 7) Корякская; 8) Камчатско-Курильская; 9) Сахалинская; 10) Японская; 11) Охотская; 12) Беринговая; 13) Тихоокеанская; Провинции областей окраинных морей: японской (10): шельфовые: а) Западнояпонская; б) Северояпонская; в) Восточносахалинская; г) Восточная японская; морская: д) Центральная японская; охотской (11): шельфовые: а) Западноохотскосахалинская; б) Западноохотская; в) Колымскоохотская; г) Охотскокамчатская; д) Камчатскокурильская; ж) Охотскокурильская; морская: е) Центральная охотская; беринговой

- (12): шельфовые: а) Командорскоберинговая; б) Корякскоберинговая;
в) Камчатскоберинговая; д) Тихоокеанскокурильскокамчатская;
морская: г) Центральнoберинговая

Они тематически продолжают ландшафтное картографирование и описание России и региональных её звеньев, а среднемасштабное слоевое картографирование с использованием региональной типологической классификации позволило отразить особенности геосистем, проявляющие в различных частях их ареалов, а описание выявило свойства и степень различия между ландшафтными геосистемами.

Изучались соотношения и взаимосвязи достаточно значимых выборок данных не только по рельефу, растительности и почвам, но и коренным и рыхлым породам, климату. Также анализировались мощность рыхлых накоплений, транзит обломочного материала, увлажнение, глубина вреза, густота расчленения, интенсивность физического и химического выветривания, мезо- и микроклиматические особенности. Прежде всего: солнечная радиация и сияние, температура, ветер, влажность, атмосферные осадки, снежный покров, глубина промерзания, различные стихийные и экстремальные явления. Кроме того, исходя из представления значимости всех компонентов и факторов ландшафта, в том числе фундамента как вещественного компонента и фактора его динамики, нами при изучении ландшафтов и составлении слоевых ландшафтных карт и физико-географическом районировании рассматривается коренной и рыхлый фундамент. Также использовались результаты, полученные при решении прикладных задач в различных отраслях производства и в том числе при выполнении исследований по землеустройству, землепользованию, трансформации почв и др. [37–47].

Весь имеющийся материал картографирован с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орографическому, климатическому и фиторастительному факторам географически единых территорий в рамках горной ландшафтной географии. Учитывались материалы ландшафтных карт СССР масштабов 1: 2 500 000 (Гудилин, 1980) и 1: 4000 000 (Исаченко, 1985), ландшафтной карты Сахалинской области в масштабе 1: 2000 000 (Нефедов, 1967) и др.

В результате на примере Приморского края и Сахалинской области в масштабе 1:500 000 выделены и картографированы классы, подклассы, роды, виды ландшафтов и местности (индивидуальные

ландшафты) (табл. 1). Далее материал уже на базе выделенных таксонов снова проанализирован и были выделены и картографированы округа, провинции и области. В частности, только по Приморскому краю выделено 54 округа и 3156 выделов индивидуальных ландшафтов [3].

Картографирование и районирование проведено на основе применения методологии сопряженного анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орографическому, климатическому и фиторастительному факторам географически единых территорий в рамках горной ландшафтной географии.

Таблица 1

Единицы ландшафтов и критерии их выделения

Ландшафтная единица	Критерий выделения	Примеры
Класс	Географическое единство, сочетание зональных черт и секторных различий, яростность и высотность	дальневосточный горный
Подкласс	Высотность, типы растительности	Смешанно-широколиственный
Род	Типы рельефа, субстрат, густота горизонтального эрозионного расчленения, глубина эрозионного вреза	Низкогорный терригенный, низкогорный вулканогенно-терригенный
Вид	Растительность и почвы, рельеф	Низкогорный терригенный дубовый на горно-лесных бурых почвах
Местность	Сопряженные сочетания однородного фундамента, одинакового климата, форм рельефа и группировок почв и растительности	Низкогорный широколиственный на горно-лесных почвах с алевролитовым вещественным комплексом
Урочище	Сопряженные сочетания однородных форм рельефа и группировок почв и растительности	Низковершинные с ксерофитными дубняками и их редколесьями на бурых лесных маломощных суглинистых сильно каменистых эродированных почвах

Весь фактический материал оцифрован в векторной системе, был оформлен в масштабе 1: 500 000 и 1: 1000 000, а для о. Русский – 1: 25 000. Затем весь материал в векторной системе с применением программ ГИС был разложен по «полочкам» (таксонам ландшафтов) с учетом критериев выделения соответствующего таксона. В результате на картах были отражены слои соответствующих таксонов ландшафтов и в конечном варианте мы получили слоевую ландшафтную карту. Важно отметить, что на окончательных векторно-слоевых ландшафтных картах в соответствующих границах отражены и совмещены слои уже не отраслевых карт (геологические, геоморфологические, климатические, почвенные, геоботанические), а отражены в соответствующих выделах слои ландшафтных таксонов, указанных в таблице 1. Такие карты (многослойные карты) при условии применения компьютерных технологий позволяют оперативно работать на различных информационных уровнях с любым выделом и дают возможность оперативно получить серию карт. Если мы создаем векторную карту, то в ней одной, как таковой, находятся слои в цифровом виде в базе данных. Если мы будем инициировать каждый слой отдельно, то в итоге получится серия бумажных карт. В частности, по Приморскому краю получено более 3156 ландшафтных карт по всем выделам (табл. 1) и на рис. 6 приводится одна из таких карт.

Важно отметить, что все выделенные на таких картах таксоны характеризуются внутренним качественным и количественным географическим содержанием, которое можно считывать или с карты или добавить данные в границах выделов дополнительно с других источников. Записанная на картах векторно-слоевая ландшафтная информация – это основа для векторно-слоевого картографирования других ландшафтных таксонов: округов, провинций, областей, районов, поясов и других. В частности, округа обособляются внутри провинций, включают ландшафты, отображенные векторно-слоевым методом (виды и местности), определяемые высотой, типами растительности и группировками почв, рельефом и вещественными комплексами фундамента. Компьютерный поиск закономерностей в структуре и организации ландшафтов, с учетом дифференциации векторных слоев местностей и видов и с

учетом почвенно-растительного разнообразия, а также учетом глубинных корней окраинно-континентальной дихотомии дал возможность выявить и векторно-слоевым методом показать на картах определенное количество округов ландшафтов. Необходимо отметить, что при обособлении округов, установлении их географического единства учитывался информационный уровень и масштаб объекта исследования.

В работе в качестве примера, кроме методики векторно-слоевого картографирования и районирования, рассматривается внутреннее содержание таксонов такого районирования. Это делается на примере только Приханкайского округа Уссури-Ханкайской провинции.

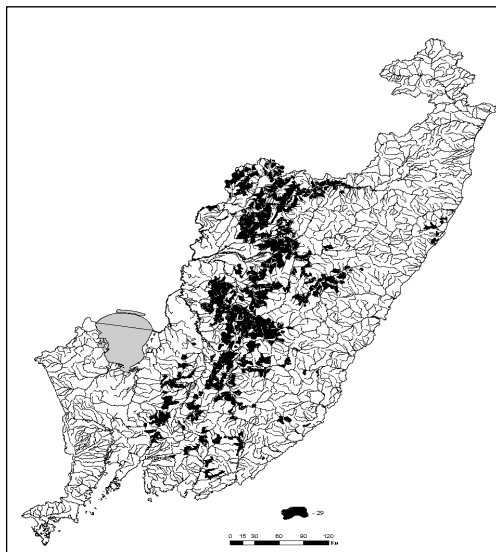


Рис. 6. Распространенность низогорных широколиственно-кедровых лесных ландшафтов горно-лесного смешанно-широколиственного пояса

Приханкайский округ расположен в нижних течениях рек Комиссаровка, Мельгуновка, Илистая, на Приханкайской низменности (рис. 7, на схеме – 6). Включает равнинную территорию дальневосточного равнинного класса ландшафтов с приханкайскими ландшафтами доминантных лесостепного равнинного и долинно-

речного подкласса, равнинного эрозионно-аккумулятивного и до-
линно-речного рода.

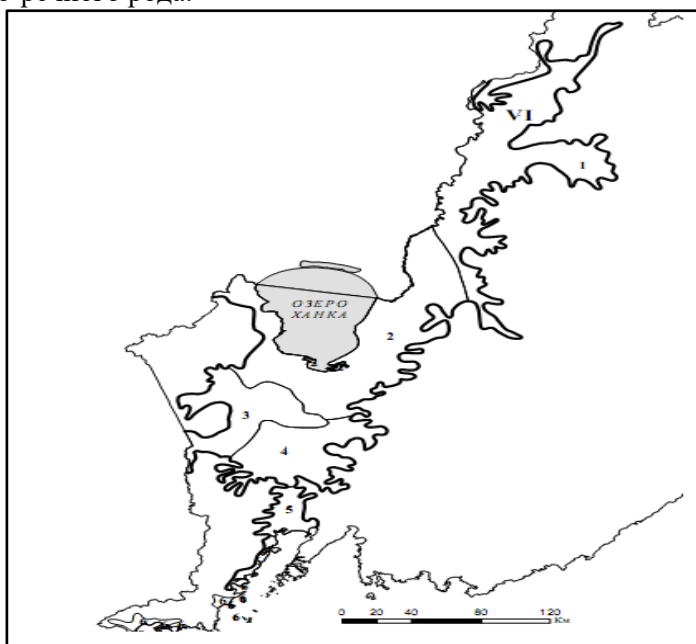


Рис. 7. Пространственное положение Приханкайского
ландшафтного округа (2) (Уссури-Ханкайская провинция VI)

Округ включает *приханкайские виды ландшафтов*.

Доминантный освоенных земель на месте преобладания в прошлом луговых степей, остепненных лугов на бурых лесных и др. почвах с освоенными землями на месте преобладания в прошлом луговых степей, остепненных лугов, с вейниковыми, осоко-вейниковыми и разнотравно-злаковыми и низинными осоковыми болотами.

характерные: мелкосопочный дубово-березовый разнотравный на горно-лесных бурых и др. почвах с остепненными редколесьями дуба монгольского и березы даурской, дубово-лещинно-леспедециевыми зарослями в комплексе со злаково-разнотравно-суходольными лугами; равнинный разнотравно-злаковый лугово-степной на луговых глеевых типичных и др. почвах с остепненными разнотравно-

травно-злаковыми лугами в комплексе с остатками луговых, кустарниковых степей и сельскохозяйственными угодьями; освоенных земель на месте широколиственных лесов на бурых лесных и др. почвах с освоенными землями на месте преобладания в прошлом широколиственных лесов, их редколесий и порослевых зарослей в комплексе (вдоль русел рек) с вейниковыми, осоко-вейниковыми и разнотравно-злаковыми и низинными осоковыми болотами; равнинный вейниково-осоково-торфяной на луговых глеевых типичных, торфяно-глеевых и бурых лесных почвах с сырыми и мокрыми вейниковыми лугами в комплексе с осоковыми и торфяными болотами;

редкие: равнинный зарослевый злаково-разнотравный на иловато-глеевых, дерново-глеевых и др. почвах с прирусловыми зарослями с остатками долинных широколиственных лесов среди злаковых, злаково-разнотравных лугов и сельскохозяйственных угодий; суходольно-разнотравно-вейниково-луговой на луговых глеевых типичных почвах с комплексом суходольно-разнотравных и сырых вейниковых лугов; равнинный осоко-торфянисто-болотный на торфянисто-глеевых и почвах низинных болот с комплексом осоковых торфянистых и тростниковых низинных болот.

Включает *местности*:

Приханкайскую доминантную освоенных земель на месте преобладания в прошлом луговых степей, остепненных лугов на бурых лесных и др. почвах с аллювиальным комплексом (супесях, глинах, песоках, гравийниках, галечниках, вылунниках), террасовый и глубиной залегания кровли фундамента до 20–60 м;

характерные: мелкосопочный дубово-березовый разнотравный на горно-лесных бурых и др. почвах с алевролит-песчаниковым и гранитоидным комплексами и глубиной залегания кровли фундамента до 5,0–8,0 м); равнинный разнотравно-злаковый лугово-степной на луговых глеевых типичных и др. почвах с аллювиальным комплексом (глины, песок, песок с гравием и галькой, галечники) и глубиной залегания кровли фундамента до 40 м; освоенных земель на месте широколиственных лесов на бурых лесных и др. почвах с аллювиальным комплексом (глины, песок, песок с гравием и галькой, галечники) и глубиной залегания кровли фунда-

мента до 40 м; равнинный вейниково-осоково-торфяный на луговых глеевых типичных, торфяно-глеевых и бурых лесных почвах с аллювиальным комплексом (глины, песок, песок с гравием и галькой, галечники), глубиной залегания кровли фундамента до 60 м;

редкие: равнинный зарослевый злаково-разнотравный на иловато-глеевых, дерново-глеевых и др. почвах с полигенетическим озерно-аллювиальным комплексом (глина, песок, песок с гравием, галькой, реже гравий, галька, валуны), террасовый и глубиной залегания кровли фундамента до 60 м; суходольно-разнотравно-вейниково-луговой на луговых глеевых типичных почвах с аллювиальным комплексом (глины, песок, песок с гравием и галькой, галечники), террасовый и глубиной залегания кровли фундамента до 60 м; равнинный осоко-торфянисто-болотный на торфянисто-глеевых и почвах низинных болот с аллювиальным комплексом (глин, алевролит, песок, торфяники), и глубиной залегания кровли фундамента до 60 м.

Приханкайский округ – территория равнинного смешанно-широколиственного пояса.

Приханкайский округ обособляется по отмеченному выше внутреннему его содержанию, по доминантным равнинному рельефу, аллювиальным комплексам поймы и террасы и глубиной залегания кровли фундамента до 40 м, бурым лесным и др. почвам и смешанно-широколиственным лесам. В современное время округ это единая часть рифтогенной структуры Уссури-Ханкайской рифтогенной геосистемы, фундамент единая структурная и азональная вещественно-минеральная основа округа, на которой сформировался доминантный смешанно-широколиственный комплекс лесов. Генетическое и географическое единство отмеченных орографического (рельеф, вещественные комплексы), климатического (климат), фиторастительного (растительные комплексы) факторов обуславливают географическое обособление Приханкайского округа.

Итак, на примере Приморского края Тихоокеанского ландшафтного пояса разработана методика векторного слоевого ландшафтного районирования и изучения иерархической структуры и

внутреннего географического содержания таксонов такого районирования в рамках горного ландшафтоведения. Разработанная методика применена на практике.

По отдельным регионам Тихоокеанского ландшафтного пояса, в частности по Приморскому краю, составлены векторные слоевые ландшафтные карты. Компьютерное использование таких векторных карт, как показала практика, значительно повышает оперативность их применения на всех информационных уровнях (планетарный, региональный, локальный) при решении вопросов при освоении территорий Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Разработанная методика векторного слоевого картографирования ландшафтов Приморского края применяется в настоящее время при составлении векторно-слоевой ландшафтной карты юга Тихоокеанской России и, в частности, Муравьев-Амурского округа и о. Русский.

Кроме того, предлагается применять компьютерную технологию векторно-слоевого ландшафтного метода, особенно компьютерную технологию **пользования** ландшафтными материалами, как «платформу» в обучении студентов магистратуры по программам «Ландшафтопользование, нооландшафтосфера и ландшафтное планирование», «Архитектура экосистем» и развития инновационных технологий почвоведения и экологии.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки к проведению векторно-слоевого районирования Тихоокеанского ландшафтного пояса России при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.
2. Охарактеризуйте какие учения о векторно-слоевом районировании использовались при районирования Тихоокеанского ландшафтного пояса России (ТЛПР).
3. Охарактеризуйте материалы по исследованию ТЛПР.
4. Дайте определения ландшафта, округа, провинции, области, пояса.
5. Охарактеризуйте методы практической реализации векторно-слоевого районирования.
6. Охарактеризуйте ландшафтный подход и принципы векторно-слоевого районирования территорий.

7. Охарактеризуйте методологическую основу исследования при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

8. Охарактеризуйте использованные материалы экспедиций на Сахалине, Камчатке и др.

9. Охарактеризуйте общие основы векторно-слоевого районирования.

10. Охарактеризуйте результаты векторно-слоевого районирования при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

11. Дайте характеристики выделенных векторно-слоевым методом структур.

12. Охарактеризуйте рекомендации по полученным результатам исследования на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

2.2. Метод паспортизации ландшафтов как основы развития экологии и инновационных технологий почвоведения при освоении территорий

Certification of landscapes as the basis for the development of ecology and innovative technologies of soil science during the development of territories

На современном этапе развития инновационных технологий почвоведения и экологии в освоении территорий Российской Федерации большое внимание уделяется освоению и развитию инновационных технологий почвоведения и экологии Восточной России. В области внимания есть и то, что развитие инновационных технологий почвоведения и экологии в освоении Восточной России, включающее континентальное обрамление и сопряженные с ним окраинные моря Тихого океана, выделяемых как Тихоокеанский ландшафтный пояс России, определяется не только базовыми экономическими, социальными и другими показателями, но и знанием ландшафтных условий территорий, прежде всего, как опорного «природного фундамента» пространственного развития территорий и, в том числе, размещения и развития конкурентоспособных технологий, фирм и т. д. (doi: 10.18411/lj-04-2021-73). В последнее десятилетие в связи с освоением Востока России наблюдается усиление направленного изучения ландшафтов. Это делается

целенаправленно и в Дальневосточном федеральном университете в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ландшафтной школой профессора Старожилова (doi:10.24411/1728-323X-2020–13079; doi:10.18411/lj-05-2020-26). Комплексные исследования ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса, в связи с расширяющейся тенденцией освоения, развития инновационных технологий почвоведения, экологии, и использованием результатов (статистических материалов, моделей) для построения, гармонизированных с природой почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, экологических, сельскохозяйственных, градостроительных, социальных и других моделей, определяют необходимость неоднократного использования материалов по ландшафтам.

При построении любой гармонизированной с природой модели отраслевого освоения развития инновационных технологий почвоведения и экологии всегда требуются знание ландшафтного содержания территории. При этом возникает проблема постоянного и многократного использования природных ландшафтных основ при отраслевом и экологическом моделировании и её можно решить, если материалы отразить в виде постоянного документа – паспорта. При этом в паспорте ландшафтов должны быть отражены консервативные базовые индикационные природные характеристики, которые могут использованы прежде всего, как консервативные природные основы для построения любых отраслевых моделей (почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, экологических, социальных, биологических, сельскохозяйственных и др.). При этом под паспортом ландшафта понимается документ с консервативными природными характеристиками принятого в науке эталонного ландшафта (вещественных комплексов литосферы, тектоники, рельефа, климата, вод, почв, растительности, биоценозов), а для иерархических таксонов ландшафтов принятые в науке их также эталонные доминантные консервативные фундаментальные характеристики.

Развивая практическую реализацию возможностей использования базовых паспортных данных формулируется, что при непосредственном построении отраслевых моделей к консервативным

паспортным данным добавляются отраслевые индикационные характеристики ландшафтов и уже с учетом добавленных данных строится гармонизированная с природой отраслевая модель освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии. Паспортные данные позволяют многократно использовать ландшафтные материалы как консервативные природные базовые основы ландшафтопользования при практической реализации ландшафтного подхода при решении вопросов пространственного развития, освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий.

Объект – новый метод паспортизации ландшафтов.

Цель исследования – обосновать и сформулировать в Российской науке необходимость на основе применения ландшафтного метода ввести при системном исследовании ландшафтов обязательное составление паспорта на каждый ландшафт, а в ландшафтоведении их паспортизацию. Сформулировать, что при непосредственном построении отраслевых моделей освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии к консервативным паспортным данным добавляются отраслевые индикационные характеристики ландшафтов и уже с учетом добавленных данных строится гармонизированная с природой отраслевая модель освоения, или развития инновационных технологий почвоведения, экологии. Паспортные данные позволяют многократно использовать ландшафтные материалы как консервативные природные базовые основы при практической реализации ландшафтного подхода. Паспортизация приведет к более системному, рациональному и экологически чистому пространственному освоению, и развитию территорий России.

Используется значительный материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу (doi:10.18411/a-2017-089), (<https://doi.org/10.18411/a-2017-089>), а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России

(doi:10.18411/lj-05-2020-27), а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» (doi: 10.18411/lj-09-2020-36), и «О необходимости принятия к практической реализации новую ландшафтную стратегию к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан» (doi: 10.24412/1728-323X-2021-2-36-43) и разработок «к пространственному развитию территорий: районирование Тихоокеанского ландшафтного пояса геосистемы Восток России – Мировой океан (DOI: 10.24412/1728-323X-2021-4-48-59); и в целом работ «Ландшафтоведение: стратегия, опыт практик в освоении территорий геосистем континент – Мировой океан» (ID: 45641013). Кроме того, использовались материалы разработок по земледелию: «нооландшафтосфера фундамент практик земледелия планеты Земля» (библиот. 49611061), «Ландшафтопользование парадигма основа моделирования природного фундамента земледелия планеты Земля» (библиот. 49611059), «Ландшафтные структуры адаптации земледелия геосистемы «Восток России – Мировой океан» (DOI: 10.35735/9785604701171_248), «Новый программно-целевой подход парадигмы ландшафтопользования к адаптации земледелия» (eLIBRARY ID: 48863915).

Общей методологической основой исследований является комплексная основа ландшафтного научно-практического направления (ландшафтопользование России), разработанная Дальневосточной ландшафтной школой профессора Старожилова, направленного на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона. Основанной на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России [16].

При разработке новой концепции паспортизации ландшафтов использовалась методология новой ландшафтной стратегии к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан

(doi:10.18411/lj-04-2021-23). Это, прежде всего, сформулированные базовые подходы к ее разработке на основе современных, прогрессивных результатов ландшафтного научно-практического направления, разработанного Дальневосточной ландшафтной школой профессора Старожилова. Они включают рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона и пространственное развитие геосистемы континент – Мировой океан.

Общая методология понимания ландшафта как природного тела, имеющего высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, фиторастительным и биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования, определила возможность применения методологии стандартизации консервативных характеристик внутреннего содержания каждого ландшафта и составления на основе этих данных для природного тела (ландшафта) документа – паспорта ландшафта.

Значимым является то, что в основу паспортизации ландшафтов положены многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей. В целом отметим, что весь полученный полевой и научный материал по ландшафтам анализировался на междисциплинарном уровне, осмысливался и формулировался и благодаря этому была определена научная и практическая географическая целостность ланд-

шафтов континентального обрамления и сопряженных с ним окраинных морей Тихого океана, выделенных орогенных таксонов Тихоокеанского ландшафтного пояса и важность их для выполнения задач освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии высотного обрамления и окраинных морей Тихого океана. При обосновании применения материалов по таксонам при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии, при освоении окраинно-континентальной переходной зоны к океану использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования. Также использовался материал, полученный при выполнении комплексных прикладных задач ландшафтной географии и в том числе при выполнении исследований по землепользованию, трансформации почв и др. [37–47].

Особо отметим, что для определения региональной и планетарной ландшафтной целостности таксонов ландшафтов, как структурных единиц Тихоокеанского ландшафтного пояса соизмеримых с фокусом максимального взаимодействия океана и Азиатского континента, применены материалы авторских палеогеографических исследований. Применены результаты геологических и палеогеографических реконструкций по установлению генезиса, состава и тектонической эволюции фундамента ландшафтов. Применялась авторская концепция геодинамической эволюции зоны перехода Азиатского континента к океану [24].

Использовались материалы, полученные по итогам многочисленных экспедиций на Сахалине, Камчатке, Чукотке и других территориях и, в частности, новые векторно-слоевые картографические материалы по отдельным регионам зоны континентального обрамления (сихотэ-алинской, сахалинской и др. ландшафтным областям). Применялись материалы по орогенным ландшафтам ландшафтного пояса как основ – моделей при освоении и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии окраинной континентальной переходной зоны к океану, использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования, материалы по организации и структурам ландшафтов и профилям через континентальное обрамление, в которых отражено

установленное нами внутреннее содержание ландшафтов территории пояса в системе ландшафт, вид, род, подкласс, класс, округ, провинция, область, пояс, а также частные материалы по орогенным таксонам ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса России (DOI: 10.35735/tig.2021.17.72.023, DOI: 10.18411/lj-03-2021-33). Использовался материал по выделенным высотно-ландшафтным комплексам горных, островных, озерных геосистем, а также их водосборов (DOI: 10.24411/9999-039A-2020-10075). Особо отметим, что в разработке и формулировании актуальной новой концепции паспортизации ландшафтов играют большую роль объяснительные записки к картам ландшафтов. В частности, в книге использовались материалы «объяснительной записки к карте ландшафтов Приморского края в масштабе 1: 500 000 [4]. Весь имеющийся материал анализировался на основе междисциплинарного сопряженного анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орогеническому, орографическому, климатическому, фиторастительному, биогенному факторам формирования географически единых территорий. Получены были следующие результаты.

Получен фундаментальный результат, заключающийся в том, что для реализации практик рассмотрения и формулировании возможностей и необходимости применения новой стратегии паспортизации ландшафтов необходимо иметь прежде всего оцифрованную векторно-слоевую морфологическую ландшафтную основу. Такие основы как в целом по поясу, так и по его отдельным регионам получены (Сихотэ-Алинской, Сахалинской ландшафтными областями и другим). Для реализации поставленных задач получены, прежде всего, оцифрованные векторно-слоевые морфологические ландшафтные модели (векторно-слоевые ландшафтные карты), которые на цифровом уровне дают знание строения географического пространства рассматриваемого объекта. Кроме того, получен фундаментальный результат по ландшафтам континентального обрамления Тихого океана в системе ландшафт, вид, род, класс, тип, округ, провинция, область, пояс, который использовался при разработке и формулировании новой концепции паспортизации ландшафтов геосистемы континент – Мировой океан. Важно отметить,

что именно с получением фундаментального результата по ландшафтам и их картографических разномасштабных документов появилась возможность анализировать ландшафтные модели, сравнивать между собой и рассматривать их природным «фундаментом» и основой для построения гармонизированных с природой различных моделей освоения (почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, сельскохозяйственных, экологических, экономических, социальных, градостроительных и других). Появление материалов по ландшафтам и использование его при многоотраслевом освоении, развитии инновационных технологий почвоведения и экологии в свою очередь повлекло многократное его использование, и чтобы сохранить их сопоставимость необходимо было провести стандартизацию консервативного внутреннего содержания ландшафтов и составить документ на каждый ландшафт. Такой документ с консервативными данными по ландшафтам уже можно было многократно использовать для построения моделей освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий. Полученный документ предлагается называть паспортом ландшафта.

Исследования по стандартизации внутреннего содержания ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса и их паспортизации были ранее уже начаты в Дальневосточном федеральном университете и продолжаются до сегодняшнего дня. Составлена и издана в открытой печати объяснительной записки к карте ландшафтов Приморского края масштаба 1: 500 000 [2]. В ней на основе ландшафтных исследований картографирования ландшафтов Приморского края приводятся результаты стандартизации и паспортизации внутреннего содержания ландшафтов. Картографировано, сформулировано и дана паспортная характеристика ландшафтов, видов, родов, классов, типов ландшафтов. Констатируется, что для Приморского края проведена региональная паспортизация ландшафтов, оформлено и описано 3156 паспортов. При этом важно отметить, что еще в 2006 году даны рекомендации по возможному добавлению к паспортным данным дополнительной отраслевой информации и возможностям практической реализации ландшафтного метода в пространственном развитии, экологии и освоении территорий., то есть это свидетельствует о том, что паспортные

данные можно многократно использовать при построении моделей освоения и при этом будет сохраняться сопоставимость базового консервативного материала. Это подтверждается также результатами современной практической реализацией ландшафтного подхода в решении экологических задач горной промышленности Приморского края. Исследования по стандартизации внутреннего содержания ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса и их паспортизации продолжаются в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ДВФУ. В 2021 году проведена стандартизация и паспортизация ландшафтов, видов, родов, классов ландшафтов острова Сахалин в масштабе 1: 500 000 и 1: 1000 000, составлены и изданы карты ландшафтов острова Сахалин в масштабе 1: 500 000 и 1: 1000 000. В настоящее время проводится подготовка к изданию объяснительной записки к карте ландшафтов масштаба 1: 500 000. В ней будет приведено и описано 3680 паспортов. Заканчивая важно отметить, что установление статистических данных по таксонам ландшафтов, морфологическому строению территорий и паспортизация ландшафтов – это только первый этап ландшафтного изучения территорий.

Специальным исследованием ландшафтной школы профессора Старожилова фундаментальных направлений изучения ландшафтов и их картографирования установлено то, что следом за первым этапом идет индикационный этап (doi: 10.18411/lj-09-2020-35). Поэтому для перехода к отраслевому моделированию с использованием паспортов ландшафтов нужно прежде всего провести индикацию ландшафтов, составить карту отраслевой индикации и затем уже перейти к составлению модели освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии. Также подтверждается и отмечается, что применение паспортизации ландшафтов в освоении, развитии инновационных технологий почвоведения и экологии геосистемы континент – Мировой океан направлено на рациональное освоение и развитие инновационных технологий почвоведения и экологии, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона. Основыва-

ется на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

На основе научных и полевых исследований Тихоокеанского международного ландшафтного центра ДВФУ и Ландшафтной школы профессора Валерия Старожилова впервые формулируется и предлагается, что в Российской науке необходимо на основе применения ландшафтного метода применять новую компетенцию паспортизации ландшафтов и предлагается на каждый ландшафт составлять паспорт, и в целом в России проводить паспортизацию ландшафтов. Паспортизация приведет к более системному, рациональному и экологически чистому пространственному освоению, развитию инновационных технологий почвоведения и экологии, и пространственному развитию территорий России. В целом для практической реализации новой компетенции рекомендуется продолжить региональное картографирование ландшафтов России. Картографические материалы и паспортизация ландшафтов позволят на государственном уровне создать ландшафтные основы для построения гармонизированных с природой отраслевых моделей освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии, и в результате осознанно избежать возникновения экологических трансформаций многих территорий и возникновения многих экологических ситуаций и проблем; позволят на основе ландшафтных паспортных документов получить материалы по природным моделям и применять их как природные модели «фундамент» для построения гармонизированных с ними моделей освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий: почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, индикационных, картографических, экологических, сельскохозяйственных, градостроительных, социальных, биологических, биогеохимических, биоресурсных, минерально-сырьевых и других отраслевых и научных моделей. В целом паспортизация позволит сохранить сопоставимость базового материалов о природе в индивидуальных отраслевых моделях и применять ландшафтные паспортные данные при выделении узловых ланд-

шафтных структур освоения и определять рациональное размещение конкурентоспособных технологий, фирм при пространственном развитии территорий и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки к проведению в России паспортизации ландшафтов на примере векторно-слоевого районирования Тихоокеанского ландшафтного пояса России при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

2. Охарактеризуйте какие учения о векторно-слоевом районировании использовались при районировании Тихоокеанского ландшафтного пояса России (ТЛПР).

3. Охарактеризуйте материалы по исследованию ТЛПР.

4. Дайте определения ландшафта, округа, провинции, области, пояса.

5. Охарактеризуйте ландшафтный подход и принципы векторно-слоевого районирования территорий для целей проведения паспортизации.

6. Охарактеризуйте методологическую основу паспортизации.

7. Охарактеризуйте использованные материалы экспедиций

8. Дайте общие характеристики выделенных векторно-слоевым методом структур.

9. Охарактеризуйте рекомендации по полученным результатам паспортизации на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

10. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.

11. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.

12. Дайте характеристику полученных результатов.

13. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

2.3. Метод полимасштабной векторно-слоевой индикации ландшафтов нооландшафтосферы инфогеоэнергофокуса Земли

Method of multi-scale vector-layer indication of landscapes of the noolandscapesphere of the infogeoenergyfocus of the Earth

На планете Земля практическая деятельность общества осуществляется преимущественно в приповерхностной ее части на границе взаимодействия слоев географической оболочки – литосферы, гидросферы и атмосферы. Последние наиболее интенсивно взаимодействуют в нооландшафтосфере фундаменте практик освоения планеты Земля. При этом сфера рассматривается как сложная пространственно-временная динамическая система полимасштабных элементов неорганической и органической природы, возникающая в результате взаимопроникновения, взаимообусловленности и взаимодействия различных геосфер. Полимасштабность элементов сферы определяет и особое отношение к вопросу о масштабности объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевой ландшафтной их индикации. Однако на сегодняшний день вопросу полимасштабности системной ландшафтной индикации географического пространства внимания не уделяется, отсутствуют требования к масштабности получаемых в результате исследований данным, что приводит к смешению разномасштабных данных, а это в свою очередь, приводит к ошибкам при решении задач природопользования. Отсутствуют данные об индикации развития инновационных технологий почвоведения нооландшафтосферы. Поэтому изучение полимасштабности векторно-слоевой индикации природных систем географического пространства ландшафтной сферы актуально.

В работе, нацеленной на развитие инновационных технологий почвоведения и экологии в освоении территорий нооландшафтной сферы, на практическую реализацию ландшафтного подхода в решении производственных задач, рассматриваются результаты геолого-географических и географических исследований индикации на примере ландшафтных геосистем Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

На основе углубленного покомпонентного анализа в последние годы разработана ландшафтная классификация, составлена базовая ландшафтная карта Приморского края М 1: 500 000 и легенда к ней, разработана в масштабе 1: 500 000 ландшафтная классификация Сахалинской области, продолжаются ландшафтные исследования по другим территориям окраинно-континентальной части Тихоокеанской России [36]. Впервые показаны особенности формирования фундамента ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса на основе авторской концепции его аккреционной геодинамической эволюции, с опорой на изучение петрографического состава и структурно-тектоническое положение осадочных и других комплексов [47]. Выявлены на примерах отдельных территорий особенности структуры и организации ландшафтов, проведен системный анализ их размещения по территории с учетом пространственно-площадной горизонтальной и высотной дифференциации. Дана статистическая оценка пространственного распределения ландшафтов и их количественных параметров [18].

Вклад в естественно-научное познание систем географического пространства нооландшафтосферы и её окраинно-континентальной части Тихоокеанской России видится в заполнении важной информационной ниши ландшафтными картографическими материалами масштабов 1: 1000 000 и 1: 500 000 Приморского края, а также ландшафтной картой ландшафтов в масштабе 1: 500 000 Сахалинской области, тематически продолжающими среднемасштабное ландшафтное картографирование и описание ландшафтов России. Средне- и крупномасштабное картографирование территории, использование регионально-типологической классификации, коррелирующей с ландшафтным районированием, позволило отразить особенности геосистем в различных частях их ареалов, а описание выявило свойства и степень различия между ними. В частности, в структуре ландшафтов Приморья, путем анализа сопряженности и взаимосвязей компонентов, картографировано 2 класса ландшафтов, 4 подкласса, 12 родов, 94 вида ландшафтов и 3043 местности [12].

Проведенные исследования, базирующиеся на картографировании ландшафтов и их структур, оценке данных по изменению

свойств ландшафтов и их пространственно-площадному распространению, нами рассматриваются не только как базовые для комплексной оценки антропогенных преобразований природной среды, оптимизации природопользования, конструктивного начала в обеспечении экологической безопасности природопользования, но и как базовые при синтезе, анализе и оценке все еще не разрабатываемой в Тихоокеанской России полимасштабной векторно-слоевой индикации территорий и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

Кроме того, в качестве базовых основ рассмотрения полимасштабной векторно-слоевой индикации нами взяты материалы ранее выполненных исследований практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования, использовались материалы, полученные при решении прикладных задач по различным направлениям и в том числе при исследованиях по фосфору, изменениям почв и др. [37–47]:

- 1) комплексного установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона;
- 2) регионального выявления и оценки природоохранно-экологических проблем;
- 3) особенностей возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании;
- 4) применения региональных методик поиска минерально-сырьевых ресурсов;
- 5) геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий;
- 6) выявления и развития ландшафтных условий эрозионно-денудационных процессов и планирования их предотвращения;
- 7) выявления особенностей почвообразования и свойств почв в ландшафтах зон затопления паводковыми водами;
- 8) денудационных процессов в ландшафтах и геоэкологических предпосылок техногенных изменений;
- 9) геоэкологии ландшафтов зоны влияния теплоэлектростанции.
- 10) геоэкологии минерально-сырьевого природопользования ландшафтов юга Дальнего Востока;

11) процессов физической деградации почв в ландшафтах При-
морья;

12) особенностей естественной химической деградации почв в
ландшафтах юга Дальнего Востока.

Ранее нами также частично рассматривались некоторые во-
просы ландшафтной индикации территорий. В частности, приве-
дены материалы классификации видов и стадий индикации.

Отмечалась общая классификации видов индикации геосистем,
которая включает виды индикации:

- 1) представление ландшафтной основы индикации;
- 2) организационные уровни индикации ландшафтных геоси-
стем;
- 3) общая компонентная индикация;
- 4) морфологическая структурная индикация;
- 5) компонентная площадная индикация;
- 6) комплексная площадная индикация;

В свою очередь весь полученный материал по видам индикации
был синтезирован, проанализирован и структурно классифициро-
ван и на этой основе были выделены стадии индикации геосистем:

- 1) стадия установления информационной обеспеченности инди-
кации;
- 2) стадия определения уровней индикации;
- 3) стадия общей компонентной индикации;
- 4) стадия морфологической структурной индикации;
- 5) стадия компонентной площадной индикации;
- 6) стадия комплексной площадной индикации;
- 7) стадия синтеза, анализа и оценки результатов индикации

В продолжение разработок по индикации ландшафтных геоси-
стем географического пространства полученный фактический ма-
териал обобщен. Это основа рассмотрения полимасштабной век-
торно-слоевой индикации ландшафтных геосистем географиче-
ского пространства нооландшафтосферы. Ниже рассмотрены об-
щие в рамках горного ландшафтоведения принципы полимасштаб-
ной векторно-слоевой индикация.

В результате отмеченных выше исследований прежде всего
установлено, что в условиях возрастания роли природоохранного
фактора и изучения экологических рисков природопользования

ландшафтная индикация выступает как основа выбора главного направления или даже стратегии хозяйствования. В частности индикационная основа важна в условиях повышенного внимания к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении Приморья, Тихоокеанского окраинно-континентального ландшафтного пояса и в целом территории Тихоокеанской России как частей нооландшафтосферы.

Выполненная ранее практическая реализация индикации позволяют сделать вывод о том, что существуют ландшафтные индикаторы антропогенной трансформации и модификации, устойчивости геосистем, воздействия на природную среду. Заслуживает внимание индикационный смысл пороговых значений нагрузок, территориально-дифференцированных нормативов предельно допустимой концентрации, коэффициентов изменений, воздействий, ресурсовоспроизводящих функций. Индикационная оценка подобных явлений, свойств и характеристик во многом облегчает поиск и определяет экологические риски, географическую дифференциацию мер по развитию инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий.

Все, что происходит в ландшафтах нооландшафтосферы, происходит на определенной площади. При наличии такой пространственной компоненты важным этапом методологии развития инновационных технологий почвоведения и экологии является анализ сложившейся системы использования территории, показ пространственной организации ландшафтов и применение сравнительных площадных характеристик природных и модифицированных ландшафтов. Причем это все нужно делать в соответствующих географических масштабах.

Для получения данных по площадям и свойствам природных ландшафтов необходимо иметь векторно-слоевые ландшафтные карты. Для примера такая карта составлена (Приморский край), подсчитаны площади выделенных на ней выделов ландшафтов и имея данные по площадям природных ландшафтов мы использовали эти материалы для подсчета соотношения площадей индикаторов модифицированных и природных ландшафтов. Как в целом природный, так и модифицированный ландшафты характеризу-

ются, как отмечалось ранее, индикационными параметрами. Их выявление и анализ – основное при определении степени трансформации ландшафтов и при определении природопользовательских последствий и природоохранных мероприятий и в целом экологических рисков.

Полученные отмеченные выше результаты и практика индикации ландшафтов показывает, что индикация любых масштабных объектов, процессов определяется производственными и научными требованиями. К таким требованиям относится масштабность индикации. Однако на сегодняшний день все еще ландшафтная индикация как метод не разрабатывается и поэтому отсутствуют современные требования к масштабности ландшафтной индикации с применением векторно-слоевых компьютерных картографических технологий. Из этого следует, что при решении вопросов развития инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении отдельных территорий с применением ландшафтных технологий, в том числе и Тихоокеанской России необходимо решение задачи разработки метода полимасштабной индикации.

Под полимасштабной индикацией понимается строго ранжированная по географическим масштабам индикация по видам, стадиям и векторно-слоевым картографическим объектам по общепризнанным географическим сообществом планетарному, региональному и локальному организационным уровням с обязательным указанием масштабов объектных исследований. При исследованиях регионального уровня это 1:1000 000–1:100 000, локального уровня от 50 000 и более крупных масштабов.

Каждый организационный уровень, выбираемый в зависимости от масштаба исследования, представлен различными ПТК. Выделение глобального уровня имеет скорее теоретическое значение. Наиболее важными, разработанными и широко используемыми в практике являются единицы ПТК локального и регионального уровня. Эти же единицы организации ландшафтов и компоненты их внутреннего содержания индицируются, а полученные результаты их индикации используются при решении комплексных природопользовательских и экологических задач. Практика индикации

внутреннего содержания единиц ландшафтов на примере ландшафтных геосистем Приморского края и на примере горно-промышленного комплекса показала, что в рамках горного ландшафтоведения индикации подвергались урочища, индивидуальные ландшафты, виды, роды, подклассы, классы, округа, провинции и области. Они организованы в два организационные уровни индикации: локальный (урочища) и региональный (все классификационные единицы ландшафтов – виды, роды, подклассы, классы и др.). Такая группировка ландшафтных объектов по масштабным организационным уровням показывает, что и их индикация находится в соответствии с организационными уровнями исследований. Поэтому, опираясь на практику настоящих исследований индикации и наблюдая соответствие ландшафтных организационных уровней и масштабности индикации, нами выделяется в классификации индикации три организационные уровни индикации ландшафтных геосистем: локальный, региональный, планетарный. В свою очередь, индикация каждого масштабного уровня ландшафтных геосистем проводилась по масштабным объектам векторно-слоевой классификации ландшафтов с обязательным указанием масштаба исследований, видов и стадий объектной индикации. Такими масштабными объектами были фации, урочища, местности, виды, роды, подклассы, классы, типы, округа, провинции, области.

Ландшафтная индикация должна проводиться в стандартных географических масштабах картографирования территорий и осуществляться с применением картографических векторно-слоевых основ по ландшафтным масштабным слоям: фациям, урочищам, ландшафтам, видам, родам, подклассам, классам, типам, округам, провинциям, областям, странам, поясам и т. д. В целом она полимасштабна и должна проводиться с применением современных цифровых компьютерных технологий с обязательным составлением баз данных по слоям векторно-слоевых масштабных уровней и таксонам, а также по рассмотренным нами ранее видам и стадиям объектной индикации.

Полимасштабная картографическая векторно-слоевая индикация географически единых ландшафтных территорий важна не только с научной точки зрения, развития основ ландшафтной географии в рамках горного ландшафтоведения, но и с практической.

Её применение способствует использованию в Тихоокеанской России всех ранее рассмотренных нами концепций и методов масштабной компонентной, морфологической, площадной ландшафтной индикации, стратегического планирования и прогнозирования. Кроме того, решению вопросов масштабного развития инновационных технологий почвоведения, природопользования, экологии, изучения сбалансированного и экологически безопасного развития территорий географического пространства Тихоокеанского ландшафтного пояса, в целом Тихоокеанской России и других территорий нооландшафтосферы планеты Земля. Важно особо отметить, что решение отмеченных задач и подготовка специалистов на требуемом государством передовом уровне развития науки и образования с применением ландшафтных знаний невозможно без применения масштабных оцифрованных векторно-слоевых морфологических ландшафтных карт и современных компьютерных технологий. Поэтому в целом, вполне оправдана постановка Тихоокеанским международным ландшафтным центром Дальневосточного федерального университета перед правительством России задачи о необходимости учета при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий ландшафтных современных оцифрованных векторно-слоевых картографических ландшафтных материалов, полученных с использованием современных компьютерных технологий и полимасштабной индикации ландшафтных объектов развития инновационных технологий почвоведения и экологии при освоения.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки к проведению в России индикации ландшафтов на примере векторно-слоевого районирования Тихоокеанского ландшафтного пояса России при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.
2. Охарактеризуйте какие учения о векторно-слоевом районировании использовались при районирования Тихоокеанского ландшафтного пояса России (ТЛПР).
3. Охарактеризуйте материалы по исследованию ТЛПР.
4. Дайте определения ландшафта, округа, провинции, области, пояса.

5. Охарактеризуйте ландшафтный подход и принципы векторно-слоевого районирования территорий для целей проведения индикации.

6. Охарактеризуйте методологическую основу индикации.

7. Охарактеризуйте использованные материалы авторских экспедиций

8. Дайте общие характеристики выделенных векторно-слоевым методом структур.

9. Охарактеризуйте рекомендации по полученным результатам индикации на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

10. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.

11. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.

12. Дайте характеристику полученных результатов.

13. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

2.4. Метод индикации ландшафтов нооландшафтосферы геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса: компетенция индикационного этапа в планировании освоения, охраны природы, развития экологии и инновационных технологий почвоведения Тихоокеанского ландшафтного пояса России

The method of indicating landscapes of the geological shell's noolandscape sphere, infogeoenergyfocus: competence of the indication stage in planning the development, nature conservation, development of ecology and innovative soil science technologies of the Pacific landscape belt of Russia

Актуальный индикационный этап научно-практического направления картографического моделирования ландшафтов как природного «фундамента» в планировании развития инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий один из этапов ландшафтного моделирования разработанных в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ИМО ДВФУ ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова

(doi:10.24411/1728-323X-2020-13079, doi:10.18411/lj-05-2020-26) общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26). Он, как фундаментальное научно-прикладное направление нацеленное на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества и поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного Дальневосточного региона, основывается на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Работки применялись при выполнении различных прикладных задач и в том числе при исследовании фосфора, изменений почв и др. [37–47]. Разработка этапа сопровождается реализацией полученных многолетних результатов исследований ландшафтов, как целостных географических тел, в многоотраслевом освоении Тихоокеанского ландшафтного пояса.

Цель публикации – обосновать в российской науке выделение фундаментального этапа разномасштабного индикационного картографического моделирования ландшафтов, направленного на рациональное планирование освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества и поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного Дальневосточного региона.

Общая методологическая основа ландшафтный подход, в котором ландшафтному анализу подвергаются геосистемы различных рангов и в итоге дается та или иная географическая индикационная оценка ландшафтного пространства объекта исследования, а полученные результаты анализа, синтеза и оценки применяются для решения задачи планирования развития инновационных технологий почвоведения и экологии освоения.

Изучение географического пространства проводится на основе разномасштабных ландшафтных исследований и ландшафтного

картографирования по региональным (Приморье, о. Сахалин, Чукотка и др.) звеньям Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

На сегодняшний день по итогам многочисленных экспедиций на Сахалине, Камчатке, Чукотке и другим территориям Тихоокеанского ландшафтного пояса России уже имеются результаты теории и практики ландшафтного подхода в изучении географического пространства на основе разномасштабных ландшафтных исследований. По геоэкологии, как и по ландшафтоведению, используется обширная информация по трансформации природы юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Концепция фрагментарно обеспечена современными векторно-слоевыми картографическими материалами [12].

Важно отметить, что по результатам работ Тихоокеанского международного ландшафтного центра ИМО ДВФУ профессором Валерием Старожиловым опубликовано 570 научных работ, из которых 41 монография, 37 учебных пособий; 10 карт. Индекс цитирования – один из самых высоких в университете – 52. Изданы в 2018–2019 гг. три учебника: «Ландшафтная география юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России», «Ландшафтное районирование юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России», «Природопользование: практическая ландшафтная география». Рекомендованы ДВ РУМЦ в качестве учебников для вузов региона. Они также участвуют в зарубежных выставках КНР, США, Франции, Германии; представлялись на премию Правительства РФ. Выпущенная карта издание «Ландшафтная карта о. Русский» в конкурсе «Университетская книга - 2019» удостоена диплома «Лучшее картографическое издание».

Весь имеющийся материал анализировался на основе сопряженного анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии в рамках горного ландшафтоведения. Получены были следующие результаты.

В Дальневосточной ландшафтной школе профессора Валерия Старожилова сформулировано и предлагается выделять фундаментальный индикационный этап картографического моделирования ландшафтов как природного «фундамента» планирования развития освоения, инновационных технологий почвоведения и экологии.

После получения морфологической картографической основы на практике при освоении территорий наступает этап изучения цепочки (изменяемый ландшафт – ландшафт, преобразованный с ярко выраженными измененными компонентами и свойствами) состояний территорий. В частности, на примерах изучения горной промышленности Приморского края и исследований по организации агропромышленных предприятий в промышленных центрах установлено то, что на территориях центров горной промышленности в связи с изменением свойств ландшафтов, происходят химические и механические загрязнения атмосферы, гидросферы, почвенно-растительного покрова. В результате загрязнения, взаимодействия техногенеза и природных процессов в ландшафтах формируются локальные техногенно-нарушенные территории с фациями, урочищами и местностями, модифицированными (измененными) и трансформированными, утратившими свою целостность, не способными к восстановлению.

При анализе возможностей применения ландшафтного метода как основы комплексной оценки антропогенных преобразований ландшафтов горнопромышленных районов и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии применен разрабатываемый и формируемый в Тихоокеанском ландшафтном центре ИМО ДВФУ для Азиатско-Тихоокеанского региона *метод ландшафтной индикации*. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих объекты индикации, обусловленных антропогенной трансформацией, разработкой мер по охране природной среды. В процессе ландшафтных исследований территории, наряду с локальными индикаторами – почвами, растительностью, рельефа, геологии, климата – важное значение имеет и интегральный – специфика морфологической структуры, которая показывает взаимосвязь элементов и компонентов ландшафтов. Морфологическая структура, сформировавшаяся при сложном взаимодействии эндогенных и экзогенных факторов, является объективным отражением сложных процессов вещественно-энергетического обмена между компонентами, поэтому анализ ее пространственной упорядоченности в системах любого ранга выступает как важный индицирующий природный процесс признак.

Выполненные практические проработки позволили сделать вывод о том, что существуют ландшафтные индикаторы антропогенной трансформации и модификации, устойчивости геосистем, воздействия на природную среду. Заслуживает внимание индикационный смысл пороговых значений нагрузок, территориально-дифференцированных нормативов предельно допустимой концентрации, коэффициентов изменений, воздействий, ресурсовоспроизводящих функций. Индикационная оценка подобных явлений, свойств и характеристик во многом облегчает поиск и определяет географическую дифференциацию мер по развитию инновационных технологий почвоведения, экологии и выполнению других задач.

В целом исследования показали, что для получения достоверной информации по территориям освоения, после получения данных по ландшафтному строению территорий, необходимо проводить индикацию территорий развития инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении. Результаты индикации должны фиксироваться на картах индикации и в результате будет получена карта индикации. Предлагается этап индикации и составления карт индикации выделять в особый и назвать его как индикационный этап.

Подводя итоги констатируем, что в России в сложившейся ландшафтной школе профессора Валерия Старожилова Дальневосточного федерального университета разработана и сформулирована профессором Валерием Старожиловым актуальная научно-практическая концепция по фундаментальному индикационному этапу картографического моделирования ландшафтов как природного «фундамента» развития инновационных технологий почвоведения при освоении территорий. Констатируется выделение индикационного этапа. Оно сопровождается составлением разномасштабных индикационных векторно-слоевых ландшафтных карт. Сложилась и сформулирована концепция важная для создания платформы для разработки планов и проектов развития территорий и развития инновационных технологий почвоведения и экологии. Она также является платформой для обучения студентов и важна для решения вопросов планирования развития инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий и в том числе Тихоокеанского ландшафтного пояса как геосистемы океан-

континент и фокусом развития инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении континентального обрамления и окраинных морей Тихого океана. В целом разработанную и формируемую *концепцию индикационного этапа в планировании развития инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий* рекомендуется применять как основу при решении вопросов и задач почвоведения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки выделения индикационного этапа в планировании освоения.
2. Охарактеризуйте какие учения использовались при рассмотрении индикационного этапа индикации.
3. Охарактеризуйте материалы по исследованию.
4. Дайте определения ландшафта, округа, провинции, области, пояса.
5. Охарактеризуйте ландшафтный подход и принципы векторно-слоевого районирования территорий для целей выделения этапа индикации в освоении.
6. Охарактеризуйте методологическую основу индикации.
7. Охарактеризуйте использованные материалы авторских экспедиций
8. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
9. Дайте характеристику полученных результатов.
10. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

**2.5. Новое методическое направление изучения и мониторинга
нооландшафтосферы как инфогеоэнергофокуса потоков
и характеристик для внедрения в сферу освоения России**

**A new methodological approach to studying and monitoring
the noolandscape sphere as an infogeoenergy focus of flows
and characteristics for implementation
in the development sphere of Russia**

Рассматривается новое методическое направление изучения ландшафтов и нооландшафтосферы прежде всего как фундамента освоения в связи с появившейся возможностью изучения и проведением мониторинга инфогеоэнергетических потоков и характеристик взаимодействия геосфер Земли и Космоса. В работе констатируется начало формирования нового инфогеоэнергетического метода для его внедрения в будущем при освоении территорий России и, в частности, при развитии всех секторов агропромышленного комплекса, а также всех рассматриваемых сегодня в России направлениях агропромышленного освоения.

Развитие науки, производства и образования современности, и в том числе исследования автора, подвели в области ландшафтопользования и в том числе развития агропромышленного комплекса к необходимости решения вопросов освоения, создания продовольственной базы и сохранения цивилизаций (формирующейся техносферы) на основе применения знаний о компонентах природы (ландшафтов) и применения не только знаний по отдельным компонентам (например только климата), а уже начинать применять ландшафтный метод, включающий комплексное изучение многокомпонентных геосистем природы (ландшафтов). При этом (в классических технологиях) только с получением ландшафтных моделей по фундаменту практик освоения, выделенной и формулируемой в Дальневосточном федеральном университете нооландшафтосфере, как это неоднократно было рекомендовано нами ранее, нужно проводить на государственном уровне построение современных моделей освоения и в целом построение Российского звена техносферы. Нужно, по нашему мнению, уже осознать, что на государственном уровне экологическое грамотное освоение можно проводить только с учетом природы (ландшафтов) – фунда-

мента практик освоения планеты Земля. Важно отметить, что выделение новой ландшафтной структуры, нооландшафтосферы, понимаемой нами как тела, характеризующегося границами, открывает перед нами новые горизонты её исследований. Появилась возможность исследований, получения и проведения мониторинга не только по стандартным компонентам ландшафтов (литосферные вещественные комплексы, тектоника, рельеф, климат, воды, почва, растительность, биоценозы) но, как нами уже неоднократно сообщалось в публикациях по нооландшафтосфере как инфогеоэнергофокусе Космоса и в Российском учении Старожилова о нооландшафтосфере, и по характеристикам, формирующих их информационным, вещественным и энергетическим потокам атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы, а также в целом Земли и Космоса. В связи с выделением нооландшафтосферы появилась возможность увидеть и осознать новые горизонты исследований и получать данные для более грамотного освоения территорий России. Однако на сегодняшний день все еще нет видения человеком необходимости государственного введения знаний о информационных, вещественных и энергетических потоках (именно потоках) и об формирующих ими характеристиках внутреннего содержания ландшафтов и нооландшафтосферы в целом. Поэтому, понимая новые горизонты исследований нооландшафтосферы как фундамента практик освоения России, и отсутствие в целом такого направления в ландшафтопользовании как создание блоков знаний по информационному, вещественному и энергетическому блокам, нами в представленном читателю разделе учебника констатируется, что в Дальневосточном федеральном университете на кафедре почвоведения начаты исследования по разработке нового методического направления и метода изучения информационного, вещественного, энергетического потоков (именно потоков) и созданию блоков знаний по характеристикам ландшафтов и в целом нооландшафтосферы для того чтобы применять их не только в целом при освоении, но и применять их при изучении вопросов развития многоотраслевого агропромышленного комплекса. Эти исследования дополняют разработки ландшафтной школы Старожилова и расширяют возможности применения «Учения Старожилова о нооландшафтосфере – фундаменте практик освоения планеты Земля».

Исследование основано на синтезе и анализе материалов научно-производственных экспедиций в области ландшафтопользования, геологии, геоморфологии, почвоведения и сельского хозяйства. Где были собраны данные 15 полевых сезонов работ автора в геолого-съёмочной экспедиции «Приморгеолкома», а также 15-летние крупномасштабные тематические работы по геологии, географии и освоению Приморского края, Сахалинской и Камчатской ландшафтных областей, по выделенному автором Тихоокеанскому ландшафтному поясу, разработкам ландшафтных основ для развития сельскохозяйственного производства, в частности, для Уссури-Ханкайской провинции, результаты многолетних исследований по применению ландшафтного метода в освоении территорий, включая почвоведение и земледелие, специальные исследования ландшафтной структуры озера Ханка как модели для сельскохозяйственного освоения юга Тихоокеанского пояса. Изучались ландшафты Тихоокеанского ландшафтного пояса и его ключевых областей: Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской и других. Использовались, рассматривались и привлекались материалы региональных и локальных данных по геоморфологическим, геологическим, геофизическим, физическим, геохимическим и другим инфогеоэнергофокусным характеристикам сформированных информационными, вещественными, энергетическими потокам (водным, воздушным, флюидным, магнитным, гравитационным, геохимическим и другими) геосфер Земли и Космоса, рассматриваемых ранее при выполнении исследований автором в геологосъёмочной экспедиции «Примгеолкома» при выполнении тематических работ по моделированию и прогнозу минерально-сырьевых ресурсов, составлении формационной, ландшафтной, почвенной карт Приморского края в масштабе 1: 500 000, геологической съёмке масштаба 1:50 000 и исследований геодинамической и палеогеографической эволюции геосистемы Восток России – океан (первичные полевые и отчетные материалы находятся в фондах «Приморгеолкома»). Кроме того использовались опубликованные количественные и качественные данные по экзогенным и эндогенным типам потоков информационного, вещественного, энергетического уровня дан-

ных (статьи, монографии и другие материалы по водным, воздушным, флюидным, магнитным, гравитационным, геохимическим и другим потокам),

Методологической базой послужили авторские разработки: «Ландшафтопользование России», «Нооландшафтосфера», «Российское учение Старожилова о нооландшафтосфере – фундамент практик освоения», а также материалы по почвоведению, землепользованию и прикладным исследованиям.

Прежде всего, следует подчеркнуть, что в ходе многочисленных исследований было установлено, что ландшафт является первым и наиболее важным объектом внимания для исследователей, а также практиков, занимающихся выбором полигона и проведением различных исследований и освоения территорий. Ландшафт, в свою очередь, представляет собой часть «нооландшафтосферы». На основании наших исследований утверждается, что ландшафт составляет геологическую сферу (нооландшафтосферу) Земли и инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия информационных, вещественных и энергетических потоков как Земли, так и в целом Космоса. Таким образом, ландшафт служит основой для практик, направленных на изучение инфогеоэнергофокусных характеристик, которые формируются под воздействием различных потоков, таких как водные, воздушные, флюидные, магнитные, гравитационные, геохимические и другие экзогенные и эндогенные потоки.

В результате исследований формулируются и рассматриваются комплексные экзогенные и эндогенные инфогеоэнергофокусные характеристики ландшафтов и нооландшафтосферы. Они представляют результат действия, взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы, Солнечной системы и в целом Земли и Космоса. В результате формируется информационное, вещественное и энергетическое содержание ландшафтов и нооландшафтосферы, которое характеризуется информационными, вещественными, энергетическими характеристиками. К информационному блоку характеристик относится опубликованная информация в СМИ, в статьях и других изданиях об изучаемых ландшафтах фундамента практик освоения территорий. К вещественным относятся характе-

ристики о веществе ландшафтов и нооландшафтосферы, формирующегося в результате экзогенных и эндогенных потоков, например таких как, дефляционных, абразионных, геохимических и других, причем важно отметить, что они имеют различные масштаб от локального до глобального. К энергетическим относятся магнитные, флюидные магматические, гравитационные и другие характеристики, образованные при магнитных, гравитационных, биогенных и других от локального до глобального уровней потоков. Однако инфогеоэнергофокусные характеристики ландшафтов выделяются впервые и практически не изучаются на государственном уровне и данные не применяются при решении вопросов освоения России. Поэтому возникает новый горизонт исследований ландшафтов и нооландшафтосферы для решения вопросов решения проблем ландшафтопользования и в целом освоения и возникает вопрос создания блоков знаний по информационным, вещественным, энергетическим ландшафтным характеристикам для целей использования этих знаний при отраслевом и комплексном освоении. В результате исследований установлены общие предпосылки необходимости изучения инфогеоэнергетических характеристик и разработку в целом методического направления по изучению инфогеоэнергетических потоков и изучению инфогеоэнергетических характеристик ландшафтов и нооландшафтосферы в целом. Учитывая отмеченное, констатируем, что нами определено новое направление в изучении освоения России и в целом планеты Земля и сообщаем и фиксируем, что разработка этого направления начата в Дальневосточном федеральном университете. На сегодняшний день оно находится в стадии доработки как метод изучения и мониторинга инфогеоэнергетических потоков и характеристик.

Формулируется, рекомендуется видеть новые горизонты исследований ландшафтов и нооландшафтосферы как инфогеоэнергофокуса или инфогеоэнергосферы и как фундамента практик освоения. Рекомендуется, при изучении ландшафтов и нооландшафтосферы, а также проблем ландшафтопользования дополнительно к стандартным характеристикам компонентов ландшафтов таким как вещественные комплексы литосферы, тектонике, рельефу, климату, водам, почвам, растительности, биоценозам принятыми в науке и производстве сегодняшнего дня добавить изучение

и проведение мониторинга инфогеоэнергетических характеристик экзогенных и эндогенных информационньх, вещественных, энергетических потоков Земли и её геосфер, а также в целом Космоса. Исследования показали, что уже наступил рубежный период, когда уже нужно переходить к рассмотрению вопросов освоения на применении комплексного ландшафтного метода, который, по нашему мнению, только позволит повысить уровень значимости применения будущих моделей фундамента практик освоения во всех областях освоения и в том числе в многоотраслевом агропромышленном комплексе. В данное время комплексный ландшафтный метод дорабатывается в Дальневосточном федеральном университете на кафедре почвоведения по программе «Архитектура экосистем» и вошел в учебник «Нооландшафтосфера», о чем сообщено общественности России. Опубликовано: компетенции, разработанные профессором Старожиловым, уже внедряются в образовательный процесс России. В ДВФУ впервые в России дан старт лекционному курсу «Нооландшафтосфера» (РИА Новости, 16 марта 2026 года), первыми в России запустили курс «Нооландшафтосфера» (Борис Коробец, ректор ДВФУ –Telegram, март 2026 год); в ДВФУ издана монография «Новые горизонты и вектор развития практик, науки и образования: нооландшафтосфера ... (Московский государственный университет, IALE-Россия. Ландшафтный бюллетень №26 2026).

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки выделения нового методического направления изучения и мониторинга нооландшафтосферы.
2. Охарактеризуйте какие учения использовались при рассмотрении нового методического направления.
3. Охарактеризуйте материалы по исследованию нооландшафтосферы как инфогеоэнергофокуса взаимодействия информационных, вещественных и энергетических потоков.
4. Дайте определения нооландшафтосферы, инфогеоэнергофокуса и инфогеоэнергосферы.
5. Охарактеризуйте инфогеоэнергетические характеристики.
6. Охарактеризуйте методологическую основу изучения и мониторинга инфогеоэнергетических характеристик.

7. Охарактеризуйте использованные материалы авторских экспедиций
8. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
9. Дайте характеристику полученных результатов.
10. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

2.6. Новый программно-целевой метод к развитию освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения при пространственном развитии территорий

A new program-targeted approach to the development of ecology and innovative soil science technologies in the spatial development of territories

«Разворот России к Тихому океану, динамичное развитие всех наших восточных территорий не только откроет нам новые возможности в экономике, новые горизонты, но и даст дополнительные инструменты для проведения активной внешней политики», - декларировал Владимир Путин в 2013 году в послании Федеральному собранию. На Восточном экономическом форуме ежегодно заключается множество соглашений, направленных на всестороннее развитие Дальнего Востока России. При этом продуктивное освоение и развитие территорий Дальнего Востока, построение гармонизированных с континентальной природой и океаном моделей освоения, развития инновационных технологий почвоведения, экологии территории определяются не только базовыми экономическими, социальными и другими показателями, но и знанием ландшафтных условий территорий, прежде всего, как моделей опорного «природного фундамента» пространственного развития территорий и, в том числе, размещения и развития конкурентоспособных технологий, предприятий, компаний и т. д. (doi: 10.18411/lj-04- 2021-73).

В последнее десятилетие в связи с освоением Востока России наблюдается усиление направленного изучения ландшафтов. Это делается целенаправленно и в Дальневосточном федеральном университете в Тихоокеанском международном ландшафтном центре

ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова (doi:10.24411/1728-323X-2020-13079; doi:10.18411/lj-05-2020-26). По результатам исследований формулируется, что любое развитие инновационных технологий почвоведения и экологии в освоении любой ландшафтной территории затрагивает прежде всего ландшафтные условия. Они представляют собой базовые основы - природный «фундамент» развития инновационных технологий почвоведения и экологии и в целом пространственного развития территорий. Нами ранее неоднократно природный «фундамент» представлялся как основа для почвенной, развития инновационных технологий почвоведения, социальной, экологической, сельскохозяйственной и других форм деятельности. Именно ландшафт и в целом нооландшафтная сфера является первоначальными объектами, фокусом хозяйственной деятельности и основой для гармонизированного с природой построения моделей развития инновационных технологий почвоведения и экологии. И прежде, чем перейти к построению моделей отраслевого освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий, проектировщики должны иметь материалы по природным основам освоения (ландшафтам) и только после их индикации, анализа и синтеза, оценки проводить работы по проектированию, планированию объектов освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий. То есть первоначальным объектом внимания развития инновационных технологий почвоведения и экологии является нооландшафтосфера и ее составляющие природные тела (ландшафты). Они вовлекаются в оценку уже на первоначальном этапе планирования, освоение и развития инновационных технологий почвоведения и экологии зависит от результатов оценки возможностей вовлечения ландшафтов в проектирование. В целом выбор ландшафтных параметров, создание опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития территорий, представляют собой важное для развития общества, выделенное нами ранее, особое научно - практическое направление ландшафтопользование и определяется программно-целевой технологией планирования, то есть формированием плана действий

для достижения поставленных целей. Считается наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ моделей освоения и развития инновационных технологий почвоведения, и экологии. При этом подразумевается, что построение моделей представляет собой процесс определения последовательных этапов достижения какой-либо цели на основе использования критериев оптимальности оценки этапов и действий. В Тихоокеанском ландшафтном центре, направленного на практическую реализацию ландшафтного подхода в освоении и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии территорий, проводилось и выполняется для этих целей моделирование ландшафтов, которое определяется определенной последовательностью выполнения действий с применением предлагаемой нами технологии программно-целевого метода. Она при решении проблем моделирования ландшафтных систем и в целом применения парадигмы «ландшафтопользование России» к пространственному развитию территорий включает следующие структурные блоки.

1. Программно-целевой блок моделирования полимасштабного ландшафтного «фундамента».

2. Программно-целевой блок моделирования базовой полимасштабной ландшафтной индикации паспортизированных ландшафтов.

3. Программно-целевой блок моделирования отраслевой полимасштабной ландшафтной индикации.

4. Программно-целевой блок моделирования полимасштабных ландшафтных узловых структур освоения ландшафтного «фундамента».

5. Программно-целевой блок моделирования ландшафтного планирования и управления освоения ландшафтного «фундамента».

Объект исследования – программно-целевой подход парадигмы «ландшафтопользование России» к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии к пространственному развитию.

Цель – обосновать в российской науке необходимость на основе научно-практических разработок Дальневосточной ландшафтной

школы профессора Валерия Старожилова рассматривать и применять новый программно-целевой подход к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии к пространственному развитию территорий. Считать новый программно-целевой подход наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ моделей освоения. При этом подразумевать, что построение моделей представляет собой процесс определения последовательных этапов достижения какой-либо цели на основе использования критериев оптимальности оценки этапов и действий.

Используется значительный материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу (doi:10.18411/a-2017-089), (<https://doi.org/10.18411/a-2017-089>), а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России (doi:10.18411/lj-05-2020-27), а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» (doi: 10.18411/lj-09-2020-36), и «О необходимости принятия к практической реализации новую ландшафтную стратегию к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан» (doi: 10.24412/1728-323X-2021-2-36-43) и разработок «к пространственному развитию территорий: районирование Тихоокеанского ландшафтного пояса геосистемы Восток России – Мировой океан (DOI: 10.24412/1728-323X-2021-4-48-59); и в целом работ «Ландшафтоведение: стратегия, опыт практик в освоении территорий геосистем континент – Мировой океан» (ID: 45641013). Использовался также материал авторских прикладных исследований и в том числе по землеустройству, фосфорноносности, геоэкологии и др. [37–47].

Общей методологической основой исследований является комплексная основа ландшафтного научно - практического направления, разработанная Дальневосточной ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова, направленного на рациональное

освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона. Основанной на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

При разработке нового программно-целевого подхода к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии к пространственному развитию территорий использовалась методология новой ландшафтной стратегии к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан (doi:10.18411/lj-04-2021-23). Это, прежде всего, сформулированные базовые подходы к ее разработке на основе современных, прогрессивных результатов ландшафтного научно-практического направления, разработанного Дальневосточной ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова.

Она включает рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона и пространственное развитие геосистемы континент – Мировой океан. Общая методология понимания ландшафта как природного тела, имеющего высотную (верхнюю), глубинную (нижнюю) и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, фитораствительным и биогенным факторами в определенных зональных и а зональных условиях в каждый момент своего существования, определила при моделирова-

нии нового программно-целевого подхода к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии к пространственному развитию территорий.

Стратегия определила возможность применения методологии стандартизации консервативных характеристик внутреннего содержания каждого ландшафта, составления их паспорта и на основе этих данных провести обоснование опорного ландшафтного «фундамента» к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии к пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий и фирм. Опорный ландшафтный «фундамент» к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии к пространственной организации рассматривать основой для построения научных и практик-моделей освоения (почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, экологических, сельскохозяйственных, краеведческих, экономических, социальных, градостроительных и других) и пространственного развития территорий. Значимым является то, что в основу выделения нового подхода положены направленные на практическую реализацию ландшафтного метода многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей.

В целом отметим, что весь полученный полевой и научный материал по ландшафтам анализировался на междисциплинарном уровне, осмысливался и формулировался и благодаря этому была определена научная и практическая географическая целостность ландшафтов континентального обрамления и сопряженных с ним окраинных морей Тихого океана, выделенных орогенных таксонов Тихоокеанского ландшафтного пояса и важность их для выполнения задач освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии высотного обрамления и окраинных морей Ти-

хого океана. При обосновании применения материалов по таксонам при освоении окраинно-континентальной переходной зоны к океану и при обосновании выделения нового программно-целевого подхода к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии к пространственному развитию территорий использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования.

Особо отметим, что для определения региональной и планетарной ландшафтной целостности таксонов ландшафтов, как структурных единиц Тихоокеанского ландшафтного пояса соизмеримых с фокусом максимального взаимодействия океана и Азиатского континента, применены материалы авторских палеогеографических исследований. Применены результаты геологических и палеогеографических реконструкций по установлению генезиса, состава и тектонической эволюции фундамента ландшафтов. Применялась авторская концепция геодинамической эволюции зоны перехода Азиатского континента к океану. В основу доказательной базы разработок нового программно-целевого подхода положены результаты авторских разработок по итогам многочисленных экспедиций на Сахалине, Камчатке, Чукотке и других территориях Тихоокеанского ландшафтного пояса Тихоокеанской России (ID: 45641013), также положены результаты практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования.

Также подтверждается и отмечается, что разработка нового программно-целевого подхода в освоении геосистем пояса направлено на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона. Основывается на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях науки и производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

В целом важно отметить, что прежде всего при разработке программно-целевого подхода установлена основерезультатов практического применения парадигмы «ландшафтопользование России» программно-целевая необходимость использования междисциплинарного мышления, междисциплинарного сопряженного анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орогеническому, орографическому, климатическому, фиторастительному, биогенному факторам формирования географически единых территорий. Разработан и сформулирован новый программно-целевой подход. Утверждается, что общая целевая программа подхода является основой формирования опорного ландшафтного «фундамента» к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии к пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий и фирм. Также утверждается, что целевая программа в целом представляет парадигму «ландшафтопользование России» как основу для построения гармонизированных с природой моделей освоения ландшафтных территорий: почвоведения, развития инновационных технологий почвоведения, экологических, социальных, биологических, градостроительных, сельскохозяйственных и других.

Разработан подход с системным характером составляющих его действий, сгруппированных по блокам, который характеризуется единством и обоснованностью содержания всего комплекса намеченных работ, взаимосвязанностью параметров. В подходе выделяются взаимосвязанные между собой блоки.

1. Программно-целевой блок моделирования полимасштабного ландшафтного «фундамента».

2. Программно-целевой блок моделирования базовой полимасштабной ландшафтной индикации паспортизированных ландшафтов.

3. Программно-целевой блок моделирования отраслевой полимасштабной ландшафтной индикации.

4. Программно-целевой блок моделирования полимасштабных ландшафтных узловых структур освоения.

5. Программно-целевой блок моделирования ландшафтного планирования и управления освоения ландшафтного «фундамента».

1. Программно-целевой блок моделирования полимасштабного ландшафтного «фундамента». Программный блок, прежде всего, включает программу начальных действий по созданию опорного ландшафтного «фундамента» для выполнения в будущем построения моделей отраслевого освоения к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии. Целевая программа начинается с действий по изучению ландшафтного строения объекта интереса государства, предпринимателя. Содержит разработанные и предложенные профессором Валерием Старожиловым стандартизацию и паспортизацию ландшафтов и составление полимасштабных ландшафтных карт.

Это значит, что выполнение задач государства, предпринимателя определяется уже на первом этапе и может выполняться на базе знаний по морфологическому строению объекта освоения. Программа обязательно должна быть обеспечена картографическими документами в виде полимасштабных ландшафтных карт. В свою очередь, отмеченное и отсутствие общероссийского картографирования ландшафтов в масштабе 1: 500 000, как наиболее перспективных для применения их для построения моделей освоения к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии, определяет государственную необходимость при планах освоения территорий России продолжить картографирование ландшафтов в масштабе 1: 500 000.

2. Программно-целевой блок моделирования базовой полимасштабной ландшафтной индикации паспортизованных ландшафтов. Программно-целевой блок продолжает программу начальных действий первого программно-целевого блока. После получения морфологической картографической основы первого программно-целевого блока, на практике при освоении территорий наступает этап изучение цепочки (изменяемый ландшафт – ландшафт преобразованный с ярко выраженными измененными компонентами и

свойствами) состояний территорий. Изучение планируется и рекомендуется проводить с применением разрабатываемого в Тихоокеанском ландшафтном центре ИМО ДВФУ для Азиатско-Тихоокеанского региона метода ландшафтной индикации. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих объекты индикации, обусловленных антропогенной трансформацией, разработкой мер по охране природной среды. В процессе ландшафтных исследований территорий, наряду с локальными индикаторами – почвами, растительностью, рельефа, геологии, климата – важное значение имеет и интегральный – специфика морфологической структуры, которая показывает взаимосвязь элементов и компонентов ландшафтов. Морфологическая структура, сформировавшаяся при сложном взаимодействии эндогенных и экзогенных факторов, является объективным отражением сложных процессов вещественно-энергетического обмена между компонентами, поэтому анализ ее пространственной упорядоченности в системах любого ранга выступает как важный индицирующий природный процесс признак. Существуют ландшафтные индикаторы антропогенной трансформации и модификации, устойчивости геосистем, воздействия на природную среду.

Заслуживает внимание индикационный смысл пороговых значений нагрузок, территориально дифференцированных нормативов предельно допустимой концентрации, коэффициентов изменений, воздействий, ресурсовоспроизводящих функций. Индикационная оценка подобных явлений, свойств и характеристик определяет ландшафтные характеристики построения моделей освоения. В отмеченном блоке планируется проводить только индикацию общих для всех отраслей освоения стандартных консервативных показатели индикации, которые могут быть применены многократно в качестве показателей для отраслевой индикации и построения отраслевой модели освоения. Результаты общей консервативной индикации должны фиксироваться на картах индикации и в результате будет получена карта общей индикации.

3. Программно-целевой блок моделирования отраслевой полимасштабной ландшафтной индикации. Программно-целевой блок продолжает программы действий первого и второго программно-

целевых блоков. После получения морфологической картографической основы первого и полученных общих консервативных индикационных показателей второго программно-целевых блоков, на практике при освоении территорий наступает этап изучения отраслевых состояний к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии территорий. Изучение планируется и рекомендуется проводить с применением разрабатываемого в Тихоокеанском ландшафтном центре ИМО ДВФУ для Азиатско-Тихоокеанского региона метода ландшафтной индикации. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих конкретные объекты отраслевой индикации. В этом программно-целевом блоке планируется целенаправленная индикация любой интересной для государства отрасли.

В частности, на примерах изучения горной промышленности Приморского края установлено то, что на территориях центров горной промышленности в связи с изменением свойств ландшафтов, происходят химические и механические загрязнения атмосферы, гидросферы, почвенно-растительного покрова. В результате загрязнения, взаимодействия техногенеза и природных процессов в ландшафтах формируются локальные техногенно-нарушенные территории с фациями, урочищами и местностями, модифицированными (измененными) и трансформированными, утратившими свою целостность, не способными к восстановлению.

Выполненные практические проработки позволили сделать вывод о том, что существуют ландшафтные индикаторы антропогенной трансформации и модификации, устойчивости геосистем, воздействия на природную среду. Заслуживает внимание индикационный смысл пороговых значений нагрузок, территориально-дифференцированных нормативов предельно допустимой концентрации, коэффициентов изменений, воздействий, ресурсовоспроизводящих функций. В целом конкретные целевые исследования показывают возможность отраслевой детальной индикации и предусмотреть выделение отдельного программно-целевого блока индикации».

4. Программно-целевой блок моделирования полимасштабных ландшафтных узловых структур освоения. Программно-целевой блок продолжает программы действий всех предыдущих взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в

друга программно-целевых блоков. Сложность элементов ландшафтной сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевым ландшафтным структурам, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления наиболее благоприятных или неблагоприятных для освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии узловых ландшафтных структур. При этом под ландшафтными узловыми структурами понимаются наиболее благоприятные ландшафтные морфологические структуры с природными характеристиками, отвечающими требованиям общества для ведения почвенной, развития инновационных технологий почвоведения, экологии экономической, социальной, экологической и др. форм деятельности, необходимой для обеспечения потребностей общества, т.е. они представляют природный фундамент практической (почвенной, развития инновационных технологий почвоведения и экологии, экономической, социальной, экологической и др.) деятельности общества. Однако на сегодняшний день вопросу узловых ландшафтных структур освоения к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии внимания не уделяется. При освоении территорий негативно то, что отсутствуют картографические материалы по таким структурам, т. е. структурам, которые по благоприятному внутреннему содержанию могут быть в первую очередь вовлечены в освоение к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии. Отсутствие таких картографических документов, в свою очередь, приводит при освоении территорий к негативным последствиям. Поэтому программно-целевое изучение узловых ландшафтных структур освоения регионов ландшафтной сферы актуально.

В целом обсуждая общие принципы концепции ландшафтных узловых структур как природных основ ведения, гармонизированных с природой отраслевого освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий необходимо иметь прежде всего оцифрованную векторно-слоевую морфологическую основу, которая на цифровом уровне дает знание строения географического пространства вовлекаемых в освоение ландшафтных структур. Такие материалы, как показали исследования

на примере горно-промышленных систем (горнорудной промышленности) и исследований по практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства, позволяют проанализировать осваиваемые территории по оцифрованным выделам ландшафтов. Затем сравнить внутреннее содержание выделов, выбрать из них наиболее благоприятные (узловые) для вовлечения в освоение и затем уже с учетом природных ландшафтных данных приступить к планированию, прогнозированию и составлению проектов освоения с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии.

В результате при любом типе освоении будут учтены природные условия и будет выполняться с применением цифрового картографирования задача гармонизированного с природой промышленного развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий. В целом формулируется, что для получения достоверной информации по территориям освоения, после получения данных по ландшафтному строению и индикации территорий, необходимо выделить узловые ландшафтные структуры территорий освоения. Результаты должны фиксироваться на картах и в результате после синтеза, анализа и оценки материалов будет получена карта узловых ландшафтных структур освоения.

5. Программно-целевой блок моделирования ландшафтного планирования и управления освоения ландшафтного «фундамента». Программно-целевой блок сформулирован и выделен после анализа, синтеза и оценки результатов выполненных исследовательских программно-целевых действий после выполнения программных действий всех предыдущих программно-целевых блоков. В них в результате картографирования и паспортизации, индикации и выделения узловых структур освоения сконцентрировались материалы для проведения действий по программно-целевому планированию и управлению освоения, развитию инновационных технологий почвоведения и экологии. Это подтверждено первыми результатами действий в ландшафтном планировании и управлении освоения в Тихоокеанском ландшафтном поясе России. В 1983 г. впервые для Приморского края, по программам правительства для целей поисков и оценки месторождений минеральных ре-

сурсов, составлена в масштабе 1: 500 000 карта ландшафтной типизации (Старожилов, Мостовой, 1983 г.) и карта физико-географического районирования в масштабе 1: 1000 000. В итоге на их основе была составлена карта поисковых регионов, в пределах которых, по результатам изучения материалов индикации ландшафтных обстановок, получены данные планирования применения методов поисков месторождений полезных ископаемых. В результате получен первый опыт применения на практике ландшафтного планирования. В последующие годы получены результаты применения методологии планирования в других областях природопользования и, в частности, в экологии, организации аграрных предприятий в таежных зонах и др. областях. Например, в результате применения индикации в области экологии территорий горно-промышленных центров (например, Приморского края) установлена важность применения ландшафтного планирования для установления экологических ситуаций и проблем развития горнопромышленного производства. Установлена также необходимость применения ландшафтного планирования в Тихоокеанской России в области организации аграрных предприятий, лесопользовании, туризме и др. Имеющиеся отмеченные опыт практической реализации ландшафтного планирования и его востребованность при освоении территорий, уже определяют значимые возможности практической реализации применения программно-целевого блокового подхода в планировании, проектировании освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии в Тихоокеанской России.

В целом установлено, что практическая реализация применения программно-целевого блокового подхода в планировании развития инновационных технологий почвоведения и экологии возможна после получения данных по ландшафтному строению, индикации и выделения ландшафтных узловых структур освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий. Это значит, что действия по планированию и управлению на практике могут быть выполнены обосновано и системно только в результате применения последовательно выстроенных программно-целевых действий. Необходимо выполнить работы в следующей последовательности: получить ландшафтную морфологическую

карту природы территории; провести с применением морфологической ландшафтной карты общую и отраслевую индикацию географического пространства; составить на основе модели природы отраслевую модель с вынесенными на ней результатами отраслевой индикации территории; составить отраслевую карту ландшафтных узловых структур освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии; составить отраслевые и развития инновационных технологий почвоведения и экологии карты планирования и проектирования.

Результаты должны фиксироваться на картах и в результате после синтеза, анализа и оценки материалов осуществляется планирование и проектирование структур освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии. Предлагается в целом этап и составление карт планирования структур освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии выделять в особый программно-целевой блок и назвать его как блок планирования и проектирования.

В России в сложившейся ландшафтной школе Дальневосточного федерального университета разработан и сформирован под руководством профессора Старожилова новый программно-целевой подход к развитию инновационных технологий почвоведения и экологии к пространственному развитию территорий. Констатируется выделение фундаментальных программно-целевых блоков моделирования: полимасштабного ландшафтного «фундамента», базовой полимасштабной ландшафтной индикации паспортизированных ландшафтов, базовой полимасштабной ландшафтной индикации паспортизированных ландшафтов, полимасштабных ландшафтных узловых структур освоения, ландшафтного планирования и управления освоения ландшафтного «фундамента». Все они сопровождаются составлением полимасштабных векторно-слоевых ландшафтных карт: морфологических, индикационных, узловых структур освоения, планирования и проектирования. В целом выделение программно-целевого подхода важно для создания платформы для разработки планов и проектов развития территорий, для обучения студентов открываемой магистратуры по программе «Ландшафтопользование, нооландшафтосфера и ланд-

шафтное планирование». Представляет собой часть фундаментальной научно-прикладной парадигмы «ландшафтопользование России», разработанной в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ДВФУ и направленной на рациональное пространственное освоение территорий.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки выделения нового программно-целевого метода.
2. Охарактеризуйте какие учения использовались при рассмотрении нового метода.
3. Охарактеризуйте материалы по исследованию.
4. Дайте определения ландшафта и его региональных классификационных выделов.
5. Охарактеризуйте методологию выделения программно-целевых блоков исследований.
6. Охарактеризуйте методологическую основу изучения программно-целевых блоков освоения.
7. Охарактеризуйте использованные материалы авторских экспедиций
8. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
9. Дайте характеристику полученных результатов.
10. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

**3. Метод паспортизации ландшафтов
нооландшафтосферы, геологической оболочки,
инфогеоэнергофокуса Востока России, фундамента
практик как основы развития освоения, экологии
и инновационных технологий почвоведения
при освоении территорий**

**3.1. Роль практик паспортизации ландшафтов
нооландшафтосферы геологической оболочки,
инфогеоэнергофокуса в решении задач этапа индикации
при освоении территорий, развитии экологии и инновационных
технологий почвоведения при освоении территорий**

**The role of practices of certification of landscapes
of the noolandscape sphere in solving the problems
of the indication stage during the development of territories,
the development of ecology and innovative technologies
of soil science during the development of territories**

Работа представляет собой продолжение комплексных исследований ландшафтной школы профессора Валерия Старожилова (doi:10.24411/1728-323X-2020-13079; doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» (doi: 10.18411/lj-09-2020-36), а также авторских разработок по ландшафтопользованию, паспортизации и индикации ландшафтов. В статье в рамках разработанной парадигмы ландшафтопользование и предложенного в ней применения такого направления как паспортизация ландшафтов, на основе анализа, синтеза и оценки ландшафтных материалов по Тихоокеанскому ландшафтному поясу приводятся результаты исследований роли практик паспортизации ландшафтов в решении задач этапа индикации при освоении территорий. Формулируется и утверждается, что на сегодняшний день в связи с расширением освоения территорий РФ, встает проблема стандартизации и паспортизации ландшафтов и использования паспортов как основы для построения моделей индикации паспортизированных территорий. Отмечается, что в многоотраслевом освоении территорий возникает проблема

многократного использования и сохранения материалов по ландшафтам при составлении моделей различных типов освоения. Формулируется, что она решается с помощью применения паспортов. Особенно это касается индикации каждого ландшафта, использования этого материала при составлении карт индикации. Утверждается, что исходя из опыта практической реализации парадигмы ландшафтопользования усиливается востребованность паспортизации ландшафтов и её роль в освоении не только частных территорий, но и в целом Российской Федерации.

Поворот России в направление освоения новых территорий и в том числе Восточной России затрагивает не только научные и практические основы почвоведения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии, экономических, строительных, социальных, сельскохозяйственных и других практик освоения, но и практики разработанной ландшафтной школой Старожилова парадигмы ландшафтопользования России, направленной на создание опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения ((DOI: 24411/1816-1863-2018-12072)), выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний, направленной на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии территорий. Нооландшафтосфера и ландшафтопользование России рассматривается основой для построения научных и практик-моделей освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии (почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, экологических, сельскохозяйственных, краеведческих, экономических, социальных, градостроительных и других) и пространственного развития территорий.

Практика по нооландшафтосфере и ландшафтопользованию России, по результатам разработок Тихоокеанского ландшафтного центра, предусматривает картографирование ландшафтов, состав-

ление ландшафтных карт и написание к ним объяснительных записок и обязательную паспортизацию каждого ландшафта. При этом, по результатам наших исследований, паспорт включает стандартные консервативные характеристики внутреннего содержания каждого ландшафта и уже к ним для решения вопросов освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий, для построения модели отраслевого освоения (почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, сельскохозяйственного, градостроительного, биоресурсного и др.) добавляются данные полученные в результате отраслевой индикации каждого ландшафта и решаются вопросы построения отраслевой модели освоения. Это значит, что перед планировщиками стоит задача получить, прежде всего материалы по ландшафтам, их паспортам, и только после этого провести индикацию и строить последующие за этапом индикации модели в освоении, развитии инновационных технологий почвоведения и экологии территорий. То есть, в свою очередь, возникает необходимость понимания роли паспортизации в решении задачи индикации и так как она затрагивает освоение территорий, то её решение является актуальной.

Объект исследования: роль практик паспортизации ландшафтов в решении задач этапа индикации при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий.

Цель – обосновать в российской науке необходимость на основе научно-практических разработок Дальневосточной ландшафтной школы профессора Старожилова понимать большую роль практик паспортизации ландшафтов в решении задач этапа индикации при освоении, развитии инновационных технологий почвоведения и экологии территорий и применять паспорт и паспортизацию ландшафтов как основу для индикации территорий и для выполнения последующих этапов моделирования развития инновационных технологий почвоведения и экологии и освоения территорий.

Используется материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу (doi:10.18411/a-2017-089), (<https://doi.org/10.18411/a-2017-089>), а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и плани-

рования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России (doi:10.18411/lj-05-2020-27), а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» (doi: 10.18411/lj-09-2020-36), и «О необходимости принятия к практической реализации новую ландшафтную стратегию к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан» (doi: 10.24412/1728-323X-2021-2-36-43) и разработок «к пространственному развитию территорий: районирование Тихоокеанского ландшафтного пояса геосистемы Восток России – Мировой океан (DOI: 10.24412/1728-323X-2021-4-48-59); и в целом работ «Ландшафтоведение: стратегия, опыт практик в освоении территорий геосистем континент – Мировой океан» (ID: 45641013). Кроме того, использовались материалы разработок по земледелию: «нооландшафтосфера фундамент практик земледелия планеты Земля» (библиот. 49611061), «Ландшафтопользование парадигма основа моделирования природного фундамента земледелия планеты Земля» (библиот. 49611059), «Ландшафтные структуры адаптации земледелия геосистемы «Восток России – Мировой океан» (DOI: 10.35735/9785604701171_248), «Новый программно-целевой подход парадигмы ландшафтопользования к адаптации земледелия» (eLIBRARY ID: 48863915).

Общей методологической основой исследований является комплексная основа ландшафтного научно-практического направления, разработанная Дальневосточной ландшафтной школой профессора Старожилова (doi:10.24411/1728-323X-2020–13079, doi:10.18411/lj-05-2020-26), а также методология новой ландшафтной стратегии к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан (doi:10.18411/lj-04-2021-23). Это, прежде всего, сформулированные базовые подходы к её разработке на основе современных, прогрессивных результатов ландшафтного научно-практического направления, разработанного в ДВФУ. Они включают рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов

в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона и пространственное развитие геосистемы континент – Мировой океан. Применена методология стандартизации консервативных характеристик внутреннего содержания каждого ландшафта и составления на основе этих данных опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития. При стандартизации внутреннего содержания ландшафтов применялось понимание ландшафта как природного тела, имеющего высотную (верхнюю), глубинную (нижнюю) и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественный комплекс литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, фиторастительным и биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования.

Значимым является то, что в основу разработки роли практик паспортизации ландшафтов в решении задач этапа индикации при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий положены многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей.

Использовались материалы, полученные по итогам многочисленных экспедиций на Сахалине, Камчатке, Чукотке и других территориям и, в частности, новые векторно-слоевые картографические материалы по отдельным регионам зоны континентального тихоокеанского обрамления (Сихотэ-Алинской, Сахалинской и др. ландшафтным областям). Применялись материалы по орогенным ландшафтам ландшафтного пояса как основ – моделей при освоении окраинно-континентальной переходной зоны к океану, исполь-

зовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования, материалы по организации и структурам ландшафтов и профилям через континентальное обрамление, в которых отражено установленное нами внутреннее содержание ландшафтов территории пояса в системе ландшафт, вид, род, подкласс, класс, округ, провинция, область, пояс, а также частные материалы по орогенным таксонам ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса России (DOI: 10.35735/tig.2021.17.72.023, DOI: 10.18411/lj-03-2021-33). Использовался материал по выделенным высотно-ландшафтным комплексам горных, островных, озерных геосистем, а также их водосборов (DOI: 10.24411/9999-039A-2020-10075). Также использовался материал, полученный при выполнении комплексных прикладных задач ландшафтной географии и в том числе при выполнении исследований по землепользованию, трансформации почв и др. [37–47].

Особо отметим, что в разработке и формулировании роли практик паспортизации ландшафтов в решении задач этапа индикации при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий играют большую роль объяснительные записки к картам ландшафтов. В частности, в работе использовались материалы «объяснительной записки к карте ландшафтов Приморского края в масштабе 1: 500 000».

Весь имеющийся материал анализировался на основе междисциплинарного сопряженного анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орогеническому, орографическому, климатическому, фиторастительному, биогенному факторам формирования географически единых территорий. Получены были следующие результаты.

Подводя итоги многолетних научных и полевых исследований Тихоокеанского ландшафтного пояса, резюмируем, что получен результат, заключающийся в том, что для определения и понимания значимой и актуальной роли паспортизации ландшафтов в решении задач этапа индикации в развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий необходимо составить прежде всего оцифрованную векторно-слоевую

морфологическую ландшафтную основу. Такие основы как в целом по поясу, так и по его отдельным регионам составлены (Сихотэ-алинской, Сахалинской ландшафтным областям и другим). Получены, прежде всего, оцифрованные векторно-слоевые морфологические ландшафтные основы (векторно-слоевые ландшафтные карты), которые на цифровом уровне дают знание строения географического пространства рассматриваемого объекта.

Получен фундаментальный результат по паспортам ландшафтов континентального обрамления Тихого океана в системе ландшафт, вид, род, класс, тип, округ, провинция, область, пояс, который лежит в основе разработок и формулировании роли практик паспортизации ландшафтов в решении задач этапа индикации при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий. В результате синтеза, анализа и оценки материалов по паспортам формулируется и сделан вывод, что именно с получением фундаментального результата по паспортам ландшафтам и их картографических разномасштабных документов появилась возможность анализировать ландшафтные модели паспорта, сравнивать между собой и рассматривать их природным «фундаментом» и основой для индикации, а затем построения гармонизированных с природой различных моделей развития инновационных технологий почвоведения и экологии и освоения (почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, сельскохозяйственных, экологических, экономических, социальных, градостроительных и других). Использование паспортов при многоотраслевом освоении в свою очередь повлекло многократное их использование, и чтобы сохранить их сопоставимость необходимо провести стандартизацию консервативного внутреннего содержания ландшафтов и составить документ паспорт на каждый ландшафт. Такой документ с консервативными данными по ландшафтам уже можно многократно использовать для построения моделей развития инновационных технологий почвоведения, экологии, освоения территорий. В целом важно также отметить, что освоение Восточной России, как и в целом России, требует знание природы, её паспортизацию и применение результатов паспортизации ландшафтов для отраслевой индикации, что определяет, в свою оче-

редь, высокую роль паспортизации в решении задач этапа индикации развитии инновационных технологий почвоведения, экологии при освоении территорий.

Исследования по стандартизации внутреннего содержания ландшафтов и их паспортизации в рамках авторской парадигмы ландшафтопользование России ранее уже начаты в Дальневосточном федеральном университете и продолжаются до сегодняшнего дня. Составлена и издана в открытой печати объяснительная записка к карте ландшафтов Приморского края масштаба 1: 500 000 [2]. В ней на основе ландшафтных исследований картографирования ландшафтов Приморского края приводятся результаты стандартизации внутреннего содержания ландшафтов. Картографировано, сформулировано и дана характеристика паспортов ландшафтов, видов, родов, классов, типов ландшафтов. При этом важно отметить, что еще в 2006 году даны рекомендации по возможному добавлению к приведенным в объяснительной записке паспортам и их характеристикам дополнительной отраслевой информации и возможностям практической реализации ландшафтного метода в пространственном развитии и освоении территорий, то есть рекомендации направлены на решение вопросов отраслевой индикации ландшафтов и использование паспортов ландшафтов.

Исследования геосистемы континент – Мировой океан по стандартизации внутреннего содержания ландшафтов и их паспортизация не остановлены, а продолжают в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ДВФУ. В 2021 году проведена стандартизация и паспортизация ландшафтов, видов, родов, классов ландшафтов острова Сахалин в масштабе 1: 500 000 и 1: 1000 000, составлены и изданы карты ландшафтов острова Сахалин в масштабе 1: 500 000 и 1: 1000 000. В настоящее время проводится подготовка к изданию объяснительной записки к карте ландшафтов масштаба 1: 500 000. В ней будет приведено и описано 3680 паспортов ландшафтов.

В целом полученные материалы по паспортизации, высокой и актуальной роли практик паспортизации в решении задач этапа индикации развитии инновационных технологий почвоведения и эко-

логии при освоении территорий применены на практике при практической реализации ландшафтного подхода в решении ландшафтной школой профессора Старожилова различных задач по различным территориям Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Они, в частности, применены для решения многих задач в Приморском крае. Одной из таких задач является ландшафтный мониторинг в обеспечении экологической безопасности районов минерально-сырьевого природопользования (DOI: 10.18411/a-2017–108). При решении задачи на основе разработанных оцифрованных ландшафтных карт, проведенной паспортизации и индикации ландшафтов, и паспортным данным по площадям и структурам ландшафтов, с помощью индикации соотношений площадей таксонов и свойств ландшафтов Приморского края установлена закономерная степень воздействия на ландшафты районов минерально-сырьевого природопользования и разработан коэффициент расчета степени техногенного изменения территорий по соотношению ландшафтных свойств. Он равен отношению площади ландшафтного паспортного (природного) свойства к площади измененного ландшафта изучаемого объекта. В результате индикации по паспортным данным выделены геолого-геоморфологические, атмосферные, водные, почвенные, биотические, комплексные (ландшафтные) экологические проблемы центров минерально-сырьевых производств. Установлено, что закономерные экологические проблемы и ситуации определяются по индикации изменения свойств таксонов ландшафтов в границах территориальной целостности ландшафтов, картографированных и оцифрованных на разработанных ландшафтных картах Приморского края в масштабе 1: 500 000 и 1: 1000 000. Полученные результаты позволяют по паспортным данным и их индикации оценить техногенные ландшафты не только на качественном уровне, но и перейти с использованием площадей ландшафтов (ландшафтных свойств) на количественный уровень, что весьма актуально для современного уровня развития экологических исследований. В целом с помощью оцифрованных масштабных ландшафтных карт и применением результатов паспортизации и индикации ландшафтов прогнозируются последствия влияния горного производства на окружающую среду, разрабатываются мероприятия по снижению масштабов техногенного

воздействия на ландшафты и оптимально используются геоэкологический потенциал территорий горнопромышленного производства. Они необходимы при решении стратегических проблем эксплуатации природных, в том числе минеральных, ресурсов в Приморском крае. Важно то, что разработана региональная ландшафтная основа для проведения ландшафтного мониторинга в обеспечении экологической безопасности районов природопользования на основе паспортизации и применения индикации ландшафтных территорий.

Подводя итоги многолетних научных и полевых исследований Тихоокеанского ландшафтного пояса, резюмируем, что получен результат для определения и понимания значимой и актуальной роли паспортизации ландшафтов в решении задач этапа индикации при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий. В результате синтеза, анализа и оценки материалов по паспортам формулируется и сделан вывод, что именно с получением фундаментального результата по паспортам ландшафтов и их картографических разномасштабных документов появилась возможность анализировать ландшафтные модели паспорта, сравнивать между собой и рассматривать их природным «фундаментом» и основой для индикации, а затем построения гармонизированных с природой различных моделей освоения (почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, сельскохозяйственных, экологических, экономических, социальных, градостроительных и других). При этом паспортные консервативные данные могут быть использованы многократно и при этом гарантируется сохранность паспортных данных. В целом важно также формулировать, что освоение Восточной России, как и в целом России, требует знание природы, её территориальную паспортизацию и применение результатов паспортизации ландшафтов для отраслевой индикации, что определяет, в свою очередь, высокую роль паспортизации в решении задач этапа индикации при развитии инновационных технологий почвоведения, экологии и при освоении территорий.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте общие предпосылки необходимости изучения роли паспортизации ландшафтов.
2. Охарактеризуйте какие учения использовались при изучении роли паспортизации ландшафтов в освоении территорий.
3. Охарактеризуйте материалы по исследованию роли паспортизации ландшафтов.
4. Дайте определения ландшафта, округа, провинции, области, пояса.
5. Охарактеризуйте ландшафтный подход и принципы векторно-слоевого районирования территорий для целей изучения роли паспортизации ландшафтов.
6. Охарактеризуйте методологическую основу изучения роли паспортизации в освоении.
7. Охарактеризуйте использованные материалы экспедиций
8. Охарактеризуйте рекомендации по полученным результатам паспортизации на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.
9. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
10. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
11. Дайте характеристику полученных результатов.
12. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

4. Метод индикации ландшафтов нооландшафтосферы геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса и применение её при развитии освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения

4.1. Метод организационно-уровневой структурно-слоевой индикации ландшафтов нооландшафтосферы инфогеоэнергофокуса Земли

The concept of organizational-level structural- layered indication of landscapes of the noolandscapesphere of the infogeoenergyfocus of the Earth

В работе впервые для Тихоокеанской России рассматривается концепция организационно-уровневой структурно-слоевой индикации ландшафтных геосистем на основе результатов научных и практических исследований в сфере геолого-географического изучения и ландшафтного картографирования крупных региональных Приморского, Сахалинского и др. звеньев ландшафтного пояса Тихоокеанской России. Они тематически продолжают ландшафтные исследования России и региональных её звеньев, а среднемасштабное слоевое картографирование с использованием региональной типологической классификации позволило отразить особенности геосистем, проявляющие в различных частях их ареалов, а описание выявило свойства и степень различия между ландшафтными геосистемами. Это подготовило основу для применения метода индикации и по объектной организационно-уровневой и структурно-слоевой её структурной классификации. При этом под организационно-уровневой индикацией понимается индикация ландшафтов в системе организационных уровней ПТК, выделяемых А.К. Исаченко. Под структурно-слоевой индикацией понимается индикация ландшафтов в системе выделяемых нами структур и векторных слоев ландшафтов (ландшафт, вид, род, подкласс, класс, округ, провинция, область).

В основу концепции положены результаты 30-летних полевых исследований и научного изучения соотношения и взаимосвязи достаточно значимых выборок данных не только по рельефу, растительности и почвам, но и коренным и рыхлым породам, климату и

другим компонентам внутреннего содержания ландшафтных геосистем. По отдельным регионам, изучаемого Тихоокеанского ландшафтного пояса России, материал картографирован с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орогеническому, орографическому, климатическому и фиторастительному факторам географически единых территорий в рамках горной ландшафтной географии. Учитывались материалы ландшафтных карт СССР масштабов 1 : 2 500 000 (под ред. Гудилина, 1980) и 1 : 4000 000 (под ред. Исаченко, 1985), ландшафтные карты Приморского края в масштабе 1 : 1000 000 (Старожилов, 2009) и Сахалинской области в масштабе 1 : 2000 000 (Нефедов, 1967), и др. Использовались материалы авторских прикладных исследований в различных секторах производства и в том числе по фосфору, изменениям почв и др. [37–47].

На примере Приморского края и Сахалинской области в масштабе 1:500 000 выделены и картографированы классы, подклассы, роды, виды ландшафтов и местности (индивидуальные ландшафты). Далее материал уже на базе выделенных таксонов снова проанализирован и были выделены и закартографированы округа, провинции и области. В частности, только по Приморскому краю выделено 54 округа и 3156 выделов индивидуальных ландшафтов.

Представленные ландшафтные основы в свою очередь это основа для практической реализации ландшафтного подхода в различных областях науки и практики при освоении и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии Тихоокеанской России. Одним из главных методов при практической реализации ландшафтного подхода нами применяется метод ландшафтной индикации. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих объекты индикации. Нами проведена на практике индикация в области промышленного освоения, организации агропромышленных комплексов в горно-таежных районах, денудации, химических и механических изменений компонентов (включая почвы) ландшафтов и других процессов и объектов. В свою очередь весь полученный материал по индикации был синтезирован, проанализирован и структурно классифицирован. Ниже приводятся общая концепция организационно-уровневой и структурно-слоевой индикации геосистем, которая включает:

- 1) представление ландшафтной основы индикации;
- 2) организационные уровни индикации ландшафтных геосистем;
- 3) общая компонентная индикация;
- 4) морфологическая структурная индикация;
- 5) компонентная площадная индикация;
- 6) комплексная площадная индикация;

1. Представление ландшафтной основы индикации. Практика индикации горно-промышленных производств, организации агро-промышленных комплексов в горно-таежных районах, эрозионно-денудационных систем, химических, механических изменений компонентов (включая почвы) ландшафтов и других процессов и систем показывает, что для индикации ландшафтных геосистем прежде всего необходимо иметь морфологическую модель ландшафтов. Пример такой модели – морфологическая модель Приморского края, представленная местностями, видами, родами, подклассами, классами, округами, провинциями и областями ландшафтов. В целом полученная организованная система является базовой моделью, которая представляет основу для индикации и для решения развития инновационных технологий почвоведения и экологии. Установлено, что в целом для оптимально значимой индикации необходимо знание прежде всего морфологии географического пространства, отображенной в границах на морфологической карте ландшафтов исследуемой территории.

2. Организационные уровни индикации ландшафтных геосистем. Строение ландшафта выражается в наличии системы пространственно-взаимосвязанных и соподчиненных ПТК. А.К. Исаченко выделяет три уровня строения ландшафтов – локальный, региональный и глобальный. Каждый уровень, выбираемый в зависимости от масштаба исследования, представлен различными ПТК. Наиболее важными, разработанными и широко используемыми в практике являются единицы ПТК локального и регионального уровня. В практике наших исследований индицируются эти же единицы организации ландшафтов и компоненты их внутреннего содержания, а полученные результаты их индикации используются при решении комплексных задач и в том числе развития инновационных технологий почвоведения и экологии. Практика индикации

внутреннего содержания единиц ландшафтов на примере ландшафтных геосистем Приморского края и на примере горно-промышленного комплекса показала, что индикации подвергались урочища, индивидуальные ландшафты, виды, роды, подклассы, классы, округа, провинции и области. Они организованы в два организационных уровня индикации: локальный (урочища) и региональный (все классификационные единицы ландшафтов – виды, роды, подклассы, классы и др.). Опираясь на практику индикации и следуя принципам ландшафтных классификаций выделяется в классификации индикации три организационные уровня индикации ландшафтных геосистем: локальный, региональный, планетарный.

3. *Общая компонентная индикация.* Под компонентным индикатором ландшафта понимается те его параметры, механизмы функционирования, которые могут способствовать или не способствовать проявлению экологических проблем, или которые имеют важное значение для жизнедеятельности человека. Они проявляются при сведении растительности, уничтожении природных почв, изменениях рельефа, загрязнении компонентов и т. д.). Для получения данных по площадям и свойствам природных ландшафтов региона необходимо иметь оцифрованную ландшафтную карту.

4. *Морфологическая структурная индикация.* В процессе ландшафтных исследований территории наряду с локальными индикаторами – почвами, растительностью, рельефа, геологии, климата – важное значение имеет и интегральный – специфика морфологической структуры, которая показывает взаимосвязь элементов и компонентов ландшафтов, Морфологическая структура, сформировавшаяся при сложном взаимодействии эндогенных и экзогенных факторов, является объективным отражением сложных процессов вещественно-энергетического обмена между компонентами, поэтому анализ ее пространственной упорядоченности в системах любого ранга выступает как важный индицирующий природный процесс признак. Суть метода ландшафтной индикации в его приложении к познанию взаимосвязанных объектов природы, хозяйства заключается прежде всего в распространении знания о части объекта, или его структурного элемента на весь объект природопользования.

5. *Компонентная площадная индикация.* При анализе ландшафтного подхода для целей изучения степени трансформации ландшафтов по индикаторным компонентам степень индикации нами изучена по соотношению площадей индикаторов природных и модифицированных систем. Определялись соотношения площадей почвенных, рельефных, геохимических и др. индикаторных компонентов, они обозначены коэффициентами.

Выделяется ряд коэффициентов: K_1 , K_2 , K_3 и т. д.

K_1 , K_2 , K_3 , K_n – коэффициенты соотношений площадей ландшафтных природных (эталонных) и техногенных индикаторных компонентов ландшафтов (почвенных, растительных, геохимических и т. д.). Подсчет коэффициентов производился по формуле:

$$K = \text{ПЛ} / \text{КЛ},$$

где K – коэффициент соотношения площадей соответствующего компонентного индикатора ландшафта;

ПЛ – площадь природного (эталонного) ландшафта;

КЛ – площадь модифицированного соответствующего компонентного индикатора ландшафта;

На основе полученных материалов сделан вывод, что индикационные составляющие любых анализируемых систем распространены на определенной площади и учет соотношения площадей природных и модифицированных ландшафтов при анализе трансформации территорий показателен в отношении определения степени их модификации.

6. *Комплексная площадная индикация;* Процесс модификации и трансформации, происходит в ландшафтах с определенной площадью. Обозначим площадь природного (эталонного) ландшафта ЛП, а площадь модифицированного ЛТ, затем разделим площади друг на друга и получим отношение, характеризующее площадное изменение ландшафтных свойств (ЛС). То есть получена формула

$$\text{ЛС} = \text{ЛП} / \text{ЛТ}$$

где ЛП – площадь природного (эталонного) ландшафта;

ЛТ – площадь модифицированного ландшафта;

ЛС – коэффициент площадного изменения соответствующей таксономической единицы ландшафта;

Эти несложные арифметические действия дают возможность по коэффициенту рассчитывать изменения выделов ландшафтов,

сравнивать их между собой, решать вопросы связанные с модификацией структуры и организации ландшафтов.

Итак, для Востока России на примере Тихоокеанского ландшафтного пояса разработана концепция организационно-уровневой структурно-слоевой индикации. Она поможет в развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении, осуществлении экологически чистого ландшафтопользования и сбалансированного развития Тихоокеанской России. В целом разработанную и формулируемую в разделе учебника концепцию **организационно-уровневой структурно-слоевой индикации в развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий** рекомендуется применять как основу при решении вопросов и задач почвоведения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику метода индикации ландшафтов.
2. Охарактеризуйте основы материалы проведенных исследований.
3. Охарактеризуйте ландшафтные основы индикации
4. Охарактеризуйте организационные уровни индикации ландшафтных геосистем.
5. Охарактеризуйте общую компонентную индикацию.
6. Охарактеризуйте морфологическую структурную ландшафтную индикацию.
7. Охарактеризуйте площадную ландшафтную индикацию.
8. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
9. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
10. Дайте характеристику полученных результатов.
11. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

**4.2. Метод базовой индикации экологических рисков
биокостных и косных геосистем в развитии экологии
и инновационных технологий почвоведения
в освоении о. Сахалин**

**The concept of basic indication of environmental risks
of bioinert and inert geosystems in the development
of ecology and innovative technologies of soil science
in the development of the island. Sakhalin**

Моделирование экологических ситуаций о. Сахалин при природопользовании объект пристального внимания специалистов разнообразных направлений отраслевого освоения территорий. Получение результатов зависит от консолидации усилий власти, бизнеса, научного и экологического потенциала по оптимизации экологических реформ, продвижению принципов экологической безопасности и ответственности за состояние вовлекаемых в освоение территорий. Однако при благоприятном сочетании отмеченных факторов для получения экологических моделей базовое значение имеет комплексная индикация биокостных и костных систем природы вовлекаемых в освоение и развитие инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий. На сегодняшний день мы наблюдаем ограниченное количество публикаций по этой тематике и видим в целом, несмотря на актуальность учета природных условий при планировании и проектировании отраслевого освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий нооландшафтосферы, недостаточное внимание со стороны государственных органов к этим вопросам, что не соответствует требованиям современных наук о природе. Отмеченное и усиливающаяся трансформация природы под действием техногенного пресса, нацеливает общество на планомерное совершенствование научных основ, учитывающих ландшафтную локальную и региональную комплексную индикацию развития инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении о. Сахалин.

В работе, направленной на оптимизацию освоения территорий о. Сахалин, на развитие инновационных технологий почвоведения и экологии, на практическую реализацию ландшафтного подхода в решении производственных задач, рассматриваются результаты

геолого-географических и географических исследований индикации на примере ландшафтных геосистем Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

Использованы ландшафтные материалы: разработана ландшафтная классификация, составлена базовая ландшафтная карта Приморского края М 1: 500 000 и легенда к ней [4-26], разработана в масштабе 1: 500 000 ландшафтная классификация Сахалинской области, продолжаются ландшафтные исследования по другим территориям окраинно-континентальной части Тихоокеанской России. Впервые показаны особенности формирования фундамента ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса на основе авторской концепции его аккреционной геодинамической эволюции, с опорой на изучение петрографического состава и структурно-тектоническое положение осадочных и других комплексов [12]. Выявлены на примерах отдельных территорий особенности структуры и организации ландшафтов, проведен системный анализ их размещения по территории с учетом пространственно-площадной горизонтальной и высотной дифференциации. Дана статистическая оценка пространственного распределения ландшафтов и их количественных параметров [18].

Проведенные исследования нами рассматриваются как базовые при синтезе, анализе и оценке все еще не разрабатываемой в Тихоокеанской России векторно-слоевой комплексной индикации территорий.

Кроме того в качестве базовых основ рассмотрения векторно-слоевой индикации взяты материалы ранее выполненных исследований практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования: комплексного установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона; регионального выявления и оценки природоохранно-экологических проблем; особенностей возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании; геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий. Включает материалы классификации видов и стадий

индикации. Использовались материалы, полученные при выполнении прикладных задач в различных секторах авторских исследований и в том числе по фосфору, изменениям почв и др. [37–47].

В результате прежде всего установлено, что в условиях возрастания роли природоохранного фактора и изучения экологических рисков природопользования ландшафтная индикация выступает как основа выбора главного направления или даже стратегии хозяйствования. Выполненная практическая реализация индикации позволяют сделать вывод о том, что существуют ландшафтные индикаторы антропогенной трансформации и модификации, устойчивости геосистем, воздействия на природную среду. Заслуживает внимание индикационный смысл пороговых значений нагрузок, территориально-дифференцированных нормативов предельно допустимой концентрации, коэффициентов изменений, воздействий, ресурсовоспроизводящих функций. Индикационная оценка подобных явлений, свойств и характеристик во многом облегчает поиск и определяет экологические риски, географическую дифференциацию мер по охране и воспроизводству природных ресурсов, а также определяет развитие инновационных технологий почвоведения и экологии.

Все, что происходит в ландшафтах нооландшафтосферы и в том числе о. Сахалин, происходит на определенной площади. При наличии такой пространственной компоненты важным этапом методологии изучения ландшафтной среды развития инновационных технологий почвоведения и экологии является анализ сложившейся системы использования территории, показ пространственной организации ландшафтов и применение сравнительных площадных характеристик природных и модифицированных ландшафтов. Причем это все нужно делать в соответствующих географических масштабах.

Для получения данных по площадям и свойствам природных ландшафтов необходимо иметь векторно-слоевые ландшафтные карты. Для примера такая карта составлена (Приморский край), подсчитаны площади выделенных на ней выделов ландшафтов и имея данные по площадям природных ландшафтов мы использовали эти материалы для подсчета соотношения площадей индикаторов модифицированных и природных ландшафтов. Как в целом

природный, так и модифицированный ландшафты характеризуются, как отмечалось ранее, индикационными параметрами. Их выявление и анализ – основное при определении степени трансформации ландшафтов и при определении природопользовательских последствий и природоохранных мероприятий и в целом развития инновационных технологий почвоведения и экологии.

Итак, приступая к решению вопросов развития инновационных технологий почвоведения и экологии, исследователь любого направления, прежде всего, сталкивается с необходимостью определения параметров внутреннего содержания географических тел осваиваемого пространства и в выполнении этой задачи, в качестве основы, как показали настоящие исследования, играет базовую роль компонентная, морфологическая, площадная и др. виды комплексной индикации биокостных и косных геосистем. Это в целом нацеливает нас на необходимость применения комплексной базовой индикации геосистем в познании и оценке возможностей развития инновационных технологий почвоведения и экологии при природопользовании о. Сахалин и др. территорий Тихоокеанского ландшафтного пояса России. В целом разработанная и формулируемая **концепция базовой индикации экологических рисков биокостных и косных геосистем в развитии инновационных технологий почвоведения при освоении территорий** рекомендуется применять как основу при решении вопросов и задач развития почвоведения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику необходимости рассмотрения базовой индикации косных и биокостных геосистем.
2. Охарактеризуйте материалы основы рассмотрения базовой индикации.
3. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
4. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
5. Дайте характеристику полученных результатов.
6. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

**4.3. Факторы формирования и индикации единых
географических горно-структурных пространств
Тихоокеанского ландшафтного пояса России и использование
их как основ в развитии экологии
и инновационных технологий почвоведения**

**Factors of formation and indication of unified geographical
mountain-structural spaces of the Pacific landscape belt of Russia
and their use as the basis for the development of ecology
and innovative technologies of soil science**

Представляемая вниманию читателей работа является итогом многолетних научных исследований в сфере геолого-географического изучения и ландшафтного картографирования Тихоокеанского ландшафтного пояса – крупного региона, расположенного в окраинно-континентальном секторе Азиатской части России. Это горные территории, классические равнинные отсутствуют, выделяются предгорные и межгорные рифтогенные равнинные. Такое расположение района исследований имеет две составляющих: *объективную* – повышенную контрастность и сложность ландшафтной дифференциации, требующую специальных приемов структурно-генетического и функционального методов исследования, построения особой модели организации ландшафтов, и *субъективную* – отсутствие в регионе ландшафтной школы соответствующего уровня. Ближайший академический Институт географии Сибири и Дальнего Востока (г. Иркутск), как известно, притихоокеанскую зону своими исследованиями почти не охватывал и позже в его названии осталась только Сибирь. Поэтому все еще остаются не изученными многие особенности ландшафтов и в том числе генетическое и географическое единство территорий (областей, стран, поясов) Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

Именно поэтому автор, утверждая свое право на территориальный ландшафтный анализ и синтез, ранее рассматривал уже историю становления ландшафтной географии, место Приморья, о. Сахалин и др. в системе ландшафтов России, используя ставшие классическими мелкомасштабные карты А.Г. Исаченко и И.С. Гудина. Также рассмотрены на основе применения картографирования и векторно-слоевых технологий вопросы классификации, дифференциации, высотности, внутреннего содержания ландшафтов

на примере Приморского, Сахалинского звеньев окраинно-континентального ландшафтного пояса Тихоокеанской России.

На основе этих материалов и в результате синтеза, анализа и оценки внутреннего содержания ландшафтов региона, выделяемых округов, провинций, областей и стран, с учетом окраинно-континентальной дихотомии, на основе применения методологии учета межкомпонентных и межландшафтных связей, с учетом материалов авторских прикладных исследований и в том числе по фосфорноспособности, геоэкологии и др. [37–47], нами на практике при картографировании региональных таксонов ландшафтов выделяются ответственные за единые географические территории (ландшафты) факторы: орогенический, климатический, фиторастительный. При этом под географически едиными территориями понимаются относительно однородные по вещественному содержанию, условиям залегания вещественных комплексов, структурно-тектоническому положению, образованные в один этап орогенической эволюции в соответствующих однородных климатических условиях и развитыми относительно однородными растительными группировками.

Орогенический фактор. Современное внутреннее содержание и морфологическая структура ландшафтов определяются прежде всего геодинамической эволюцией территории, разделением ее на горные – равнинные и формированием связанных с тектоническими структурами вещественных комплексов – формированием фундамента ландшафтов. Поэтому прежде, чем приступить к рассмотрению ландшафтов, особенно регионального уровня, необходимо установить ответственный компонент ландшафтов – фундамент. При этом для лучшего понимания фундамента, как ответственного компонента ландшафта и ответственного за структурно-тектоническое и вещественное единство и в целом за географическую целостность территории, фундамент таксонов ландшафтов необходимо изучать на фоне знаний структурно-тектонического и вещественного содержания фундамента большего пространства. Поэтому прежде, чем решать вопросы географического единства отдельных таксонов ландшафтов, например таких как область (Сихотэ-Алиньская), страна (Приамурско-Приморская) необходимо знать вещественное содержание и структурно-тектоническое стро-

ение всего рассматриваемого Тихоокеанского ландшафтного пояса. В связи с этим и авторскими основами тектонической эволюции и структурно-тектонической схемой развития фундамента ландшафтов на примере Приморья, Камчатки, о-в Хоккайдо и Сахалина и др. вещественное содержание, структурно-тектоническое строение рассматриваемого региона сформировались в два главные геодинамические этапа: аккреционный и постаккреционный.

Аккреция происходила многократно. В частности, в Сахалино-Приморском регионе она происходила дважды. Одна из них соответствует аккреции в домеловое время Приморского палеоплато к активной окраине Ханкайского массива в Приморье и далее на север к окраине, представленной океаническими и шельфовыми образованиями основания Бикино-Баджальской зоны. Другая аккреция отвечает аккреции в докайнозойское время к сформировавшейся в меловое время активной окраине (восточная окраина Приморского палеоплато) более молодых геолого-структурных подразделений Тихоокеанской плиты. На Сахалине, о-ве Хоккайдо, Камчатке произошла аккреция палеохребтов. В результате аккреции сформировались зоны спаяния. Они характеризуются интенсивной тектонизацией слагающих их вещественных комплексов. В их пределах совмещены фрагменты полигенетических образований окраины палеоконтинентов, офиолиты и др. и тектонически состыкованы образования нескольких латерально неоднородных структурных этажей;

Постаккреционный этап формирования фундамента ландшафтов, характеризующийся дальнейшим «созреванием» (континентализацией) соответствующих нарастивших континент микроплит и формированием отличающего по возрасту, составу, мощности чехла, уже ставших фундаментом микроплит;

На территории сформировался ответственный за формирование ландшафтов их фундамент, представляющий собой в современном эрозионном срезе сложной агломерат состыкованных между собой аккреционных и постаккреционных вещественных комплексов структурных зон континентальной, субконтинентальной, субокеанической и океанической кор.

Дальнейшая эволюция фундамента характеризуется формированием сводовых поднятий и опусканий и образованием ландшафтных структур. В частности, в Приморском и Хабаровском краях в результате, отмеченных выше геодинамических режимов, произошло разделение территории на равнинно-рифтогенную Уссури-Ханкайскую и горную Сихотэ-Алинскую; на о-ве Сахалин на горную Западно-Сахалинскую и равнинно-рифтогенную Центрально-Сахалинскую и другие ландшафтные структуры (области). При этом отметим, что орогенический этап – это значимый географический фактор формирования единых географических территорий и в том числе таких как провинция, область, страна, пояс.

Климатический фактор. Отмеченная выше направленность эволюции фундамента (палеоокеаническое плато, хребет, вулканические постройки – чехол – континент – структуры с разделением на сводовые поднятия и опускания) находится во взаимосвязи, взаимообусловленности и взаимопроникновении с изменениями климата от палеоморского к современному. Распределение современного климата, как компонента ландшафтов, на основе территориального ландшафтного анализа и синтеза, использования ставших классическими мелкомасштабные карты А. Г. Исаченко и И.С. Гудилина, характеризуется сложной дифференциацией и тесно связаны с горными и равнинными структурами и классической поясностью, нарушаемой особенностями окраинно-континентальной дихотомии территории рассматриваемого в работе Тихоокеанского ландшафтного пояса.

Детальный синтез, анализ и оценка ландшафтных особенностей климата: солнечная радиация и сияние, температура, ветер, влажность, атмосферные осадки, снежный покров, глубина промерзания, различные стихийные и экстремальные явления) ландшафтных структур, например таких как Сихотэ-Алинской, Западно-Сахалинской и др., показывает различие особенностей климата таких структур. Он дифференцируется в зависимости от внутреннего содержания структур и его характеристики и развитие взаимопределяются состоянием внутреннего содержания индивидуальных географических систем. Также показывает взаимосвязанное единство орогенического и климатического факторов формирования и дифференциации единых орогеническо-климатических

географических территорий, например таких как Сихотэ-Алинская и др. Климатический фактор – это значимый фактор, особенно в условиях окраинно-континентальной дихотомии, формирования и выделения географически единых территорий в рамках горного ландшафтоведения.

Фиторастительный фактор. Из общих особенностей растительности отмечается то, что растительность в ландшафте тесно связана с окружающей средой. Состав распределения и продуктивности растений и растительных сообществ зависит от условий среды (рельефа, горных пород и т. д.). В то же время сам растительный покров оказывает формирующее воздействие на среду. Растительность регулирует влажность воздуха и почвы, сток поверхностных и уровень грунтовых (подземных) вод, оказывает влияние на формирование рельефа, существенно изменяет скорость протекания всех видов суффозионных, эрозионных, абразийных процессов, и, наконец, почвообразование и миграция элементов в ландшафте происходит при исключительно высокой роли растительности. Тесное взаимодействие растительности и среды выражается и в том, что границы распределения различных сообществ обычно совпадают с границами определенных элементов рельефа с контурами различных почвенных разностей, с распространением различных горных пород и с площадями, различающимися по своим гидрологическим и гидрогеологическим условиям.

Коренная растительность в условиях ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса выступает как индикатор физико-географических условий и имеет ряд преимуществ перед другими компонентами ландшафта. Она очень пластична, мобильна и четко реагирует даже на незначительные колебания внешних условий. Растительность легко доступна для наблюдения, следовательно, изменения в ней заметить легче, чем в почве или подстилающей почву породе. С другой стороны физико-географические условия контролируют вертикальную и широтную поясную пространственную распространенность растительности. В частности, на наиболее высоких водоразделах горной страны Сихотэ-Алинь встречаются участки горных тундр («гольцы»). Ниже их располагается пояс подгольцовых зарослей кедрового стланика и различных кустарни-

ков. За подгольцовыми зарослями следует пояс лесной растительности. Наблюдается дифференциация растительности в зависимости от распределения сводовых поднятий (горы) и опусканий (равнины) и в целом совместно с орогеническим и климатическим факторами выступает важным фактором формирования и выявления географически единых территорий в рамках горного ландшафтоведения.

Факторы (орогенический, климатический, фиторастительный) нами применены на практике при районировании территорий таких звеньев Тихоокеанского ландшафтного пояса как Приморье и о. Сахалин. Выделены относительно однородные по вещественному содержанию, условиям залегания вещественных комплексов, структурно-тектоническому положению, образованные в один этап орогенической эволюции в соответствующих однородных климатических условиях и развитыми относительно однородными растительными группировками географически единые территории. В частности, например, в Приморье выявлено 54 округа, 8 провинций, 4 области. Для примера приводится описание только Арсеньевского округа.

Арсеньевский округ расположен в долине р. Арсеньевка Приморского края. Включает долинно-речную территорию дальневосточного равнинного класса ландшафтов с арсеньевскими ландшафтами характерного лесостепного равнинного и долинно-речного подкласса, доминантного равнинного эрозионно-аккумулятивного и долинно-речного рода.

Округ включает арсеньевские виды ландшафтов: доминантный долинно-речной широколиственный с липами, кленом и дубом на бурых лесных почвах с широколиственными лесами с липами, кленом мелколиственным, дубом монгольским, их редколесьями и порослевыми зарослями; характерный долинно-речной осоко-вейниково-луговой на задернованных иловато-глеевых, дерново-торфяных и др. почвах с вейниковыми, осоко-вейниковыми и разнотравно-злаковыми лугами в комплексе с низинными осоковыми болотами, зарослями ив; характерные освоенных земель на месте широколиственных лесов на бурых лесных и др. почвах с освоенными землями на месте преобладания в прошлом широколиственных ле-

сов, их редколесий и порослевых зарослей в комплексе (вдоль русел рек) с вейниковыми, осоко-вейниковыми и разнотравно-злаковыми и низинными осоковыми болотами; освоенных земель на месте преобладания в прошлом луговых степей, остепненных лугов на бурых лесных и др. почвах с освоенными землями на месте преобладания в прошлом луговых степей, остепненных лугов, с вейниковыми, осоко-вейниковыми и разнотравно-злаковыми и низинными осоковыми болотами.

Включает местности: арсеньевские доминантные долинно-речные широколиственные с липами, кленом и дубом на бурых лесных почвах с полигенетическим аллювиальным комплексом (супесь, глина, песок, гравий, галька, валуны), террасовый и глубиной залегания кровли фундамента до 20 м; характерные долинно-речные осоко-вейниково-луговые на задернованных иловато-глеевых, дерново-торфяных и др. почвах с аллювиальным комплексом поймы и террасы (супесь, глина, песок, гравий, галька, валуны, глыбы) и глубиной залегания кровли фундамента до 20 м; характерные освоенных земель на месте широколиственных лесов на бурых лесных и др. почвах с аллювиальным комплексом поймы и террасы (супесь, глина, песок, гравий, галька, валуны, глыбы) и глубиной залегания кровли фундамента до 20 м; освоенных земель на месте преобладания в прошлом луговых степей, остепненных лугов на бурых лесных и др. почвах с аллювиальным комплексом поймы и террасы (супесь, глина, песок, гравий, галька, валуны, глыбы) и глубиной залегания кровли фундамента до 20 м.

Арсеньевский округ – территория долинно-речного смешанно-широколиственного пояса.

Арсеньевский округ обособляется по отмеченному выше внутреннему его содержанию, по доминантным равнинному рельефу, аллювиальным комплексам поймы и террасы (глина, супесь, песок, гравий, галька, валуны) и глубиной залегания кровли фундамента до 20 м фундамента, бурым лесным почвам и смешанно-широколиственным лесам. В современное время округ это единая часть континентальной рифтогенной структуры западного борта Уссури-Ханкайской рифтогенной геосистемы, фундамент единая структурная и азональная вещественно-минеральная основа округа, на

которой сформировался доминантный смешанно-широколиственный комплекс лесов. Генетическое и географическое единство отмеченных орогенического (рельеф, вещественные комплексы), климатического (климат), фиторастительного (растительные комплексы) факторов обуславливают географическое обособление Арсеньевского округа.

В заключение отметим, что картографическое выявление географически единых ландшафтных территорий с применением взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга орогенического, климатического и фиторастительного факторов важно не только с научной точки зрения, развития основ ландшафтной географии в рамках горного ландшафтоведения, но и с практической. Их выявление способствует применению методов компонентной, морфологической, площадной ландшафтной индикации, стратегического планирования и прогнозирования возможностей развития инновационных технологий почвоведения и экологии. Кроме того, решению вопросов природопользования, экологии, изучения сбалансированного и экологически безопасного развития территорий Тихоокеанского ландшафтного пояса.

В целом разработанную и формируемую в разделе учебника **концепцию факторы формирования и индикации единых географических горно-структурных пространств Тихоокеанского ландшафтного пояса России и использование их как основ в развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении территорий** рекомендуется применять как основу при решении вопросов и задач почвоведения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий ноландшафтосферы.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику факторов формирования единых целостных ландшафтных территорий.
2. Дайте характеристику материалов исследований.
3. Дайте характеристику района исследований.
4. Охарактеризуйте орогенический фактор.
5. Охарактеризуйте климатический фактор.
6. Охарактеризуйте фиторастительный фактор.
7. Охарактеризуйте материалы основы рассмотрения факторов.

8. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
9. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
10. Дайте характеристику полученных результатов.
11. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

4.4. Метод площадной ландшафтной индикации в развитии освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения в политике Тихоокеанского международного ландшафтного центра ИМО ДВФУ

The concept of areal landscape indication in the development of ecology and innovative technologies of soil science in the policy of the Pacific International Landscape Center IMO FEFU

Рассматриваются результаты многолетних научных и практических исследований в сфере геолого-географического изучения и ландшафтного картографирования крупных региональных Приморского, Сахалинского и др. звеньев окраинно-континентального ландшафтного пояса Тихоокеанской России. Они нами частично уже рассматривались в статьях, монографиях, отображены в ландшафтных картах, легендах и объяснительных записках к ним. В представленной читателю работе рассматривается концепция площадной ландшафтной индикации в политике Тихоокеанского ландшафтного центра ИМО ДВФУ при практической реализации ландшафтного подхода при освоении Тихоокеанской России и предлагается её применять при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

Все, что происходит в ландшафтах ландшафтной сферы, происходит на определенной площади. При наличии такой пространственной компоненты, которая специально изучалась на примерах Приморского края с учетом материалов авторских прикладных исследований и в том числе по землеустройству, фосфорноносности, геоэкологии и др. [68–78], важным этапом применения ландшафтного подхода является анализ сложившейся системы исполь-

зования территории, показ пространственной организации ландшафтов и применение сравнительных площадных характеристик природных и модифицированных ландшафтов.

Обозначим площадь природного (эталонного) ландшафта S , а площадь модифицированного S_1 , затем разделим площади друг на друга и получим отношение, характеризующее площадное изменение ландшафтных свойств (C). То есть получена формула

$$C = S / S_1$$

где S – площадь природного (эталонного) ландшафта;

S_1 – площадь модифицированного ландшафта;

C – коэффициент площадного изменения соответствующей таксономической единицы ландшафта;

Расчет изменения ландшафта по площади производился на примере Павловского угольного разреза Приморского края. Он расположен в горно-долинной местности с площадью 561, 4 кв. км. Техногенный ландшафт Павловского разреза занимает 50,2 кв. км (соответствует землеустроительному отводу). Применяв отмеченную выше формулу, получаем величину коэффициента изменения площади горно-долинно-речной местности. Он равен 11,2. Расчет дает возможность по этому коэффициенту показать возможность изменения выделов ландшафтов, сравнивать их между собой, исследовать вопросы, связанные с модификацией структуры и организации ландшафтов.

Получены данные изменения площади свойств ландшафтов угольного производства в процентах от площади выделов природных ландшафтов Приморья. В частности, на Павловском угольном промышленном центре площадь изменения ландшафта в пределах местности составляет 8,8 %. Подсчеты производились по формуле

$$x = S_1 100 \% / S,$$

где x – процент изменения площади, модифицированного ландшафтов в пределах соответствующей иерархической единицы ландшафта;

S_1 – площадь измененного ландшафта;

S – площадь природного (эталонного) ландшафта.

Получение данных по изменению площади ландшафтов в процентах или коэффициентах определяется задачами исследований.

На основе ландшафтных карт и, в частности, по составленной векторно-слоевой ландшафтной карте Приморья масштаба 1 : 500 000 и данных по пространственно-площадной дифференциации ландшафтов, можно получать данные не только по общему изменению ландшафтных геосистем, но и по компонентным индикаторам трансформации ландшафтов. Под *компонентными индикатором (свойством)* ландшафта понимаются те его параметры, механизмы функционирования, которые могут способствовать или не способствовать проявлению экологических проблем, или которые имеют важное значение для жизнедеятельности человека. Они проявляются при сведении растительности, уничтожении природных почв, изменениях рельефа, загрязнении компонентов и т. д.). Теоретические основы оценки подобных изменений по результатам анализа площадей природных и модифицированных ландшафтов рассматриваются многими учеными. Так, Б.И. Кочуров антропогенную нагрузку на ландшафт оценивает по видам использования земель и характеру заселения территории. По его же мнению, «поскольку экологическая проблема определяется нами по изменению свойств ландшафтов, то степень ее проявления может быть охарактеризована через интенсивность и площадь распространения этих изменений и характер последствий».

Для получения данных по площадям и свойствам природных ландшафтов региона необходимо иметь векторно-слоевую ландшафтную карту. Нами, как отмечалось ранее, такая карта составлена, подсчитаны площади выделенных на ней выделов ландшафтов и имея данные по площадям природных ландшафтов мы использовали эти материалы для подсчета соотношения площадей индикаторов модифицированных и природных ландшафтов. Как в целом природный, так и модифицированный ландшафты характеризуются индикационными параметрами. Их выявление и анализ – основное при определении степени трансформации ландшафтов и при определении природопользовательских последствий и природоохранных мероприятий. Но далеко не все индикационные составляющие удастся представить в количественной, исчисляемой форме. Сравнительно легко определяются такие элементы, как изменения химического состава вод, почв, объемы извлекаемого сы-

рья, породы, уменьшение объемов биомассы, сокращение площадей угодий, земельных ресурсов, уничтожение уникальных природных урочищ, охраняемых видов фауны и флоры. Гораздо труднее определить явления и процессы, возникающие как вторичное следствие техногенных факторов, в общей цепи трансформации.

Индикационные составляющие любых анализируемых систем распространены на определенной площади и учет соотношения площадей природных и модифицированных ландшафтов при анализе трансформации промышленных территорий показателен в отношении определения степени их модификации. При анализе ландшафтного подхода для целей изучения степени трансформации ландшафтов по индикаторным компонентам степень индикации нами изучена также по соотношению площадей индикаторов природных и модифицированных систем. Определялись соотношения площадей почвенных, рельефных, геохимических и др. индикаторных компонентов, они обозначены коэффициентами.

Выделяется ряд коэффициентов: K_1 , K_2 , K_3 и т. д.

K_1 , K_2 , K_3 , K_n – коэффициенты соотношений площадей ландшафтных природных (эталонных) и техногенных индикаторных компонентов ландшафтов (почвенных, растительных, геохимических и т. д.). Подсчет коэффициентов производился по формуле:

$$K = S / S_1,$$

где K – коэффициент соотношения площадей соответствующего компонентного индикатора ландшафта;

S – площадь природного (эталонного) ландшафта;

S_1 – площадь модифицированного соответствующего компонентного индикатора ландшафта;

Расчет компонентного (на примере уничтоженной почвы, природного индикатора ландшафта) изменения ландшафта производился на примере Ретиховского угольного разреза, занимающего 4,9 кв. км. Он расположен в низкорослой лесной широколиственной с порослевыми зарослями на алевролит-песчаниковом комплексе местности с площадью 34,1 кв. км. Применяв данную выше формулу, получаем величину коэффициента изменения компонентного почвенного индикатора местности. Он равен 6,8. Такие данные получены не только по Павловскому и Ретиховскому угольным разрезам, но и по Лучегорскому и Липовецкому и др.

По полученным данным выделены три степени изменения природных свойств: сильное (например, изменение природных свойств ландшафта с коэффициентами менее 10), среднее (коэффициенты находятся в пределах от 10 до 50), и слабое (превышение коэффициентов составляет более 50). В реальных условиях это выражается в уничтожении многих фаций и урочищ (волнистых равнинных, пологосклонных полисубстратных, аккумулятивных долинно-речных и др.) замене их на техногенные (отвалы, котлованы и др.).

Анализ ландшафтных материалов по Тихоокеанскому ландшафтному поясу и, в частности, по Приморскому краю и полученные данные по коэффициентам и площадному изменению свойств ПТК дает возможность выделить основные виды изменения ландшафтов: природно-ресурсные, динамические, ландшафтно-генетические. Природно-ресурсные связаны с истощением и утратой природных ресурсов и ухудшением хозяйственной деятельности на территории. Ландшафтно-генетические обусловлены нарушением целостности ландшафтов. Динамические показывают направленность техногенной трансформации и изменения в эволюционном развитии. В совокупности отмеченное свидетельствует о важности применения площадной ландшафтной индикации при изучении трансформации геосистем и широко используется в деятельности впервые организованного в Тихоокеанской России Тихоокеанского международного ландшафтного центра ИМО ДВФУ.

В целом разработанную и формируемую концепцию **площадной ландшафтной индикации в развитии инновационных технологий почвоведения и экологии в политике Тихоокеанского международного ландшафтного центра ИМО ДВФУ** рекомендуется применять как основу при решении вопросов и задач почвоведения и развития инновационных технологий почвоведения, экологии территорий.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику площадной индикации ландшафтных территорий.
2. Дайте характеристику материалов исследований.
3. Дайте характеристику района исследований.

4. Охарактеризуйте формулы площадной индикации ландшафтных территорий.
5. Охарактеризуйте примеры изученных объектов.
7. Охарактеризуйте материалы основы рассмотрения площадной индикации.
8. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
9. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
10. Дайте характеристику полученных результатов.
11. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

4.5. Метод стадийности ландшафтной индикации в развитии освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения нооландшафтосферы инфогеоэнергофокуса Земли

The concept of staged landscape indication in the development of ecology and innovative technology esofsoils cience of the noolandscapesphere

Теория и практика гармонизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем регионов при консолидации усилий власти, бизнеса, научного и экологического потенциала по оптимизации экологических реформ, продвижению принципов экологической безопасности и ответственности за состояние вовлекаемых в освоение и развитие новых инновационных технологий почвоведения и экологии территорий всегда стремилось к моделированию природных систем и составлению универсальных природных моделей на основе ландшафтного картографирования и нацеленных на проектирование и стратегическое ландшафтное планирование и гармонизацию взаимодействия природных, социальных и производственных систем. Однако на сегодняшний день мы наблюдаем ограниченное количество публикаций по этой тематике и видим в целом, несмотря на актуальность учета природных условий при планировании и проектировании отраслевого, включая и почвенное, освоения и развития инновационных технологий почвоведения территорий ландшафтной сферы, недостаточное внимание со стороны государственных органов к этим вопросам, что не

соответствует требованиям современных наук о природе. Отмеченное и усиливающаяся трансформация природы под действием техногенного пресса, нацеливает общество на планомерное совершенствование научных основ, учитывающих ландшафтное локальное и региональное картографирование географического пространства, для гармонизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем регионов.

Такой научной основой рассматривается ландшафтная география и ее раздел – стратегическое ландшафтоведение и в целом ландшафтный подход с применением ландшафтной индикации трансформации геосистем в рамках изучения сбалансированного и экологически безопасного развития территорий и гармонизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем регионов.

В работе в качестве примера приводятся результаты исследований одного из регионов Тихоокеанской России и в целом ландшафтной сферы – Приморскому краю. При этом использованы также материалы исследований Сахалинской и Камчатской области и др., а также в целом по Тихоокеанскому ландшафтному поясу России.

Результаты исследований, являясь примером практической реализации ландшафтного подхода в области планирования, проектирования природопользования, развития почвоведения, развития инновационных технологий почвоведения, использовались в качестве базовых основ решения задач сбалансированного и экологически безопасного развития территорий и гармонизации природных, социальных и производственных систем.

Значимые возможности практической реализации ландшафтного подхода определились изданием серии ландшафтных карт различных масштабов.

1. Карта ландшафтов Приморского края масштаба 1 : 1 000 000. – Владивосток: Электронные карты Приморского края. ТИГ ДВО РАН, 2006.

2. Карта физико-географического районирования Приморского края масштаба 1: 1 000 000. – Владивосток: Электронные карты Приморского края. ТИГ ДВО РАН, 2006.

3. Карта ландшафтов Приморского края масштаба 1 : 500 000 (Москва, ВНИИЦ, 2007).

4. Карта ландшафтов Приморского края масштаба 1 : 3 000 000 (Атлас Приморского края. Владивосток, 2008).

5. Карта физико-географического районирования Приморского края масштаба 1 : 8 000 000 (Атлас Приморского края. Владивосток, 2008).

6. Карта ландшафтов Приморского края масштаба 1: 1 000 000. (Владивосток, 2009).

Особо отметим, что значимая возможность появилась также в связи с изданием векторно-слоевых ландшафтных карт Приморского края масштабов 1: 500 000, 1: 1000 000, карты ландшафтного районирования масштаба 1: 1000 000 и построением отраженной в них морфологической модели ландшафтной геосистемы Приморья.

На основе отмеченных материалов, практического опыта планирования и проектирования отраслевого природопользования и рассмотренных ранее результатов практической реализации ландшафтного подхода в различных областях науки и природопользования с учетом материалов авторских прикладных исследований и в том числе по землеустройству, фосфорноносности, геоэкологии и др. [37–47] проведены исследования по практической реализации ландшафтного подхода в области гармонизации взаимодействия природных и производственных систем региона с нацеливанием на развитие инновационных технологий почвоведения и экологии. Исследования проводились на основе применения *метода ландшафтной индикации*. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих объекты индикации, обусловленных антропогенной трансформацией. Их изучение сопровождалось разработкой методологии последовательной индикации для целей гармонизации природы и производственных систем. При этих исследованиях определены виды индикации:

- 1) представление ландшафтной основы индикации;
- 2) организационные уровни индикации ландшафтных геосистем;
- 3) общая компонентная индикация;
- 4) морфологическая структурная индикация;

5) компонентная площадная индикация;

6) комплексная площадная индикация;

В свою очередь весь полученный материал по видам индикации был синтезирован, проанализирован и структурно классифицирован и на этой основе ниже приводятся общая концепция стадийности ранее уже рассмотренной организационно-уровневой и структурно-слоевой индикации геосистем, которая включает стадии:

1) стадия установления информационной обеспеченности индикации;

2) стадия определения уровней индикации;

3) стадия общей компонентной индикации;

4) стадия морфологической структурной индикации;

5) стадия компонентной площадной индикации;

6) стадия комплексной площадной индикации;

7) стадия синтеза, анализа и оценки результатов индикации.

1. Стадия установления информационной обеспеченности индикации; Практика индикации горно-промышленных производств, эрозионно-денудационных систем, химических, механических изменений компонентов ландшафтов, возможностей развития инновационных технологий почвоведения и экологии и других процессов и систем показывает, что для индикации ландшафтных геосистем прежде всего необходимо установить есть ли морфологическая модель ландшафтов. Пример такой модели – морфологическая векторно-слоевая модель Приморского края, представленная местностями, видами, родами, подклассами, классами, округами, провинциями и областями ландшафтов. В ней графически отображена ландшафтная дифференциация и организация природной среды отдельного региона. В целом полученная организованная система является базовой моделью, которая отражает разнообразие связей и отношений в природе Приморского края как звена Тихоокеанского окраинно-континентального ландшафтного пояса и представляет основу для индикации и для решения прикладных задач и развития инновационных технологий почвоведения и экологии. Установлено, что в целом для оптимально значимой индикации необходимо знание прежде всего морфологии географического простран-

ства, отображенной в границах на векторно-слоевой морфологической карте ландшафтов исследуемой территории. Если такая морфологическая модель отсутствует, то ее надо составить.

2. *Стадия определения уровней индикации.* А.К. Исаченко выделяет три уровня строения ландшафтов – локальный, региональный и глобальный. Каждый уровень, выбираемый в зависимости от масштаба исследования, представлен различными ПТК. Наиболее важными, разработанными и широко используемыми в практике являются единицы ПТК локального и регионального уровня. В практике наших исследований индицируются эти же единицы организации ландшафтов и компоненты их внутреннего содержания, а полученные результаты их индикации используются при решении комплексных природопользовательских и экологических задач. Практика индикации внутреннего содержания единиц ландшафтов на примере ландшафтных геосистем Приморского края и на примере горно-промышленного комплекса показала, что индикации подвергались урочища, индивидуальные ландшафты, виды, роды, подклассы, классы, округа, провинции и области. Индицируемые таксоны организованы в два организационных уровня индикации: локальный (урочища) и региональный (все классификационные единицы ландшафтов – виды, роды, подклассы, классы и др.) Опираясь на полученные данные по индикации таксонов, следуя принципам ландшафтных классификаций, индикация организуется в три организационные уровня индикации ландшафтных геосистем: локальный, региональный, планетарный. Это значит, что метод индикации должен применяться в соответствии с масштабом соответствующего организационного уровня изучения ландшафтных геосистем, в классификации ландшафтной индикации выделять локальный, региональный, планетарный уровни, а при проведении индикационных исследований выделять стадию определения уровней индикации.

3. *Стадия общей компонентной индикации.* Под стадией общей компонентной индикации понимается общая индикация компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность и др.) с применением индикаторов. Под компонентным индикатором ландшафта понимается те

его параметры, механизмы функционирования, которые могут способствовать или не способствовать проявлению экологических проблем, или которые имеют важное значение для жизнедеятельности человека. Они проявляются при сведении растительности, уничтожении природных почв, изменениях рельефа, загрязнении компонентов и т. д.). Для получения данных по свойствам природных ландшафтов региона необходимо иметь оцифрованную ландшафтную карту. Нами, как отмечалось, такая карта составлена, подсчитаны площади выделенных на ней выделов ландшафтов и имея данные по площадям природных ландшафтов мы использовали эти материалы для подсчета соотношения площадей индикаторов модифицированных и природных ландшафтов. Как в целом природный, так и модифицированный ландшафты характеризуются, как отмечалось, индикационными параметрами. Их выявление и анализ – основное при определении степени общей компонентной трансформации ландшафтов и при определении ландшафтно-почвенных последствий и природоохранных экологических мероприятий.

4. *Стадия морфологической структурной индикации.* В процессе ландшафтных исследований территории наряду с локальными индикаторами – почвами, растительностью, рельефа, геологии, климата – важное значение имеет и интегральный – специфика морфологической структуры, которая показывает взаимосвязь элементов и компонентов ландшафтов. Морфологическая структура, сформировавшаяся при сложном взаимодействии эндогенных и экзогенных факторов, является объективным отражением сложных процессов вещественно-энергетического обмена между компонентами, поэтому анализ ее пространственной упорядоченности в системах любого ранга выступает как важный индицирующий природный процесс признак. Суть метода ландшафтной индикации в его приложении к познанию взаимосвязанных объектов природы, хозяйства заключается прежде всего в распространении знания о части объекта, или его структурного элемента на весь объект природопользования. В целом же при морфологической индикации прежде всего индицируются морфологические структурные части ландшафтных территорий. Для этого, как показала практика иссле-

дований, необходимо иметь прежде всего морфологическую основу (в частности карту) строения территории, а если ее нет, то ее надо составить.

5. *Стадия компонентной площадной индикации.* При анализе ландшафтного подхода для целей изучения степени трансформации ландшафтов по индикаторным компонентам степень индикации нами изучена по соотношению площадей индикаторов природных и модифицированных систем. Определялись соотношения площадей почвенных, рельефных, геохимических и др. индикаторных компонентов, они обозначены коэффициентами.

Выделяется ряд коэффициентов: K_1 , K_2 , K_3 и т. д.

K_1 , K_2 , K_3 , K_n – коэффициенты соотношений площадей ландшафтных природных (эталонных) и техногенных индикаторных компонентов ландшафтов (почвенных, растительных, геохимических и т. д.). Подсчет коэффициентов производился по формуле:

$$K = S / S_1,$$

где K – коэффициент соотношения площадей соответствующего компонентного индикатора ландшафта;

S – площадь природного (эталонного) ландшафта;

S_1 – площадь модифицированного соответствующего компонентного индикатора ландшафта;

На основе полученных материалов сделан вывод, что индицируемые составляющие любых анализируемых систем распространены на определенной площади и учет трансформации территорий показателен в отношении определения степени их модификации. В целом компонентная площадная индикация, при наличии морфологической основы территорий, это важный инструмент в познании трансформации ландшафтных геосистем и представляет в свою очередь важную стадию метода индикации ландшафтных геосистем.

6. *Стадия комплексной площадной индикации.* Процесс модификации и трансформации, происходит в ландшафтах с определенной площадью. При наличии такой пространственной компоненты как площадь, важным этапом работы, если есть морфологическая основа, явился анализ, сложившийся системы использования тер-

ритории, показ пространственной организации ландшафтов и применение сравнительных площадных характеристик природных и модифицированных ландшафтов.

Обозначим площадь природного (эталонного) ландшафта S , а площадь модифицированного S_1 , затем разделим площади друг на друга и получим отношение, характеризующее площадное изменение ландшафтных свойств (C). То есть, получена формула

$$C = S / S_1$$

где S – площадь природного (эталонного) ландшафта;

S_1 – площадь модифицированного ландшафта;

C – коэффициент площадного изменения соответствующей таксономической единицы ландшафта.

Эти несложные арифметические действия дают возможность по коэффициенту рассчитывать, выраженные через него, изменения выделов ландшафтов, сравнивать их между собой, исследовать вопросы связанные с модификацией структуры и организации ландшафтов. Исследования представляют собой определенный этап познания трансформации ландшафтов и выделяется в отдельную стадию, называемую нами стадией комплексной площадной индикации.

7. Стадия синтеза, анализа и оценки результатов. Синтез, анализ и оценка результатов индикации ландшафтов нами применялись при практической реализации ландшафтного подхода для целей изучения степени трансформации ландшафтов в различных областях природопользования, экологии, охраны окружающей среды, индикации изменений почв и других частей ландшафтной сферы. Их применение позволило нам выявить содержание трансформации ландшафтов, установить важную информацию и закономерности возможностей обеспечения гармонизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем регионов.

Например оценивая данные коэффициентов соотношения индикаторов ландшафтов и площадной нарушенности природных местностей на Лучегорском, Павловском, Липовецком, Ретиховском угольных месторождений Приморского края можем констатировать, что в общем эксплуатация отмеченных угольных разрезов происходит в условиях сильных ($k - 3, 2; 6,8$) и средних ($k - 11,2; 11,4$) экологических изменений местностей.

По полученным данным выделены три степени изменения природных свойств: сильное (например, изменение природных свойств ландшафта с коэффициентами менее 10), среднее (коэффициенты находятся в пределах от 10 до 50), и слабое (превышение коэффициентов составляет более 50). В реальных условиях это выражается в уничтожении многих фаций и урочищ (волнистых равнинных, пологосклонных полисубстратных, аккумулятивных долинно-речных и др.) замене их на техногенные (отвальные, котлованные и др.).

Оценка ландшафтных материалов по Приморскому краю и полученные данные по коэффициентам и площадному изменению свойств ПТК дает возможность выделить основные виды изменения ландшафтов: природно-ресурсные, динамические, ландшафтно-генетические. Природно-ресурсные связаны с истощением и утратой природных ресурсов и ухудшением хозяйственной деятельности на территории. Ландшафтно-генетические обусловлены нарушением целостности ландшафтов. Динамические показывают направленность техногенной трансформации и изменения в эволюционном развитии.

Изучение и оценка свойств ландшафтов территорий угольного и горнорудного производств позволило выявить антропогенные изменения по основным видам техногенного воздействия: нарушению целостности ландшафтов, связанные с истощением и утратой природных ресурсов, причине возникновения, пространственному охвату территории, остроте проявления негативной ситуации.

Важную функцию материалы оценки результатов ландшафтной индикации выполняют в оценке антропогенных изменений природной среды территорий как регионального, так и локального уровней. Они имеют значение для выявления и изучения стадий деградации природной среды и определения направлений нормализации ситуации. При любой оценке состояния территорий она в целом проводится на основании учета характера изменений свойств ландшафтов и выявления их последствий. В результате изучения модификации локальных и региональных ландшафтов, связанных с функционированием угольных и горнорудных центров на основании соотношения свойств ландшафтов произведена оценка экологического состояния ландшафтов и связанных с этим современных

экологических ситуаций: удовлетворительная (неизменный ландшафт), конфликтная (наблюдаются незначительные изменения в ландшафте), напряженная (признаки деградации отдельных компонентов ландшафтов), критическая (деградация отдельных компонентов ландшафтов), кризисная (деградация ландшафтов), катастрофическая (глубокие и необратимые изменения, деградация ландшафтов).

Значимым условием оценки материалов ландшафтной индикации является использование векторно-слоевых картографических ландшафтных материалов. Они позволяют объективно оценивать степень остроты и масштаб изменений ландшафтов путем более обоснованного и четкого определения границ ландшафтных преобразований. Каждая единица ландшафта на масштабной ландшафтной карте имеет достаточно обоснованную границу. Границы ландшафтов будут ограничивать (не резко, коннекционно, подчиняются геопотокам) изменения ландшафтных свойств.

Синтез, анализ и оценка результатов индикации ландшафтов в целом представляют собой важный этап в применении метода индикации ландшафтных геосистем и предлагается синтез, анализ и оценку результатов индикации ландшафтных геосистем выделять в стадию индикации.

Стадийная и последовательная индикация позволяет решать не только вопросы трансформации отдельных компонентов и морфологических единиц ландшафтов, но и расширить границы применимости в целом метода ландшафтной индикации и расширения его на следующие научно-познавательные процессы:

1) ландшафтно-индикационная интерпретация полученной информации по прогнозированию модификации ландшафтов и при разработке мер по охране природы с учетом выявленного структурного и функционального сходства геосистем, их типологического подобия;

2) создание на единой ландшафтной основе (для Приморья это ландшафтная карта масштаба 1: 1000 000) серии отраслевых тематических карт, оформление их во взаимосвязанной и пространственно-сопоставимой серии;

3) разработка на основе ландшафтной концепции рациональной схемы видов природопользования и охраны ресурсов всей системы проектных документов;

4) осуществление на основе ландшафтной индикации поиска причинных связей, в том числе прямых, опосредованных, косвенных (качество воды, геохимические особенности объекта и т. д.).

В условиях возрастания роли природоохранного фактора ландшафтная стадийная индикация выступает как основа выбора главного направления или даже стратегии хозяйствования. Особенно стадийная индикационная основа важна в условиях повышенного внимания к освоению Приморья, Тихоокеанского ландшафтного пояса и в целом территории Тихоокеанской России как частей ландшафтной сферы. Рекомендуется применять концепцию стадийности ландшафтной индикации при практической реализации ландшафтного подхода в освоении территорий ландшафтной сферы, в развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику стадийности индикации ландшафтных территорий.
2. Дайте характеристику материалов исследований.
3. Дайте характеристику района исследований.
4. Охарактеризуйте стадию установления информационной обеспеченности индикации;
5. Охарактеризуйте стадию определения уровней индикации;
6. Охарактеризуйте стадию общей компонентной индикации;
7. Охарактеризуйте стадию морфологической структурной индикации.
8. Охарактеризуйте стадию компонентной площадной индикации.
9. Охарактеризуйте стадию комплексной площадной индикации.
10. Охарактеризуйте стадию синтеза, анализа и оценки результатов индикации
11. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.

12. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
13. Дайте характеристику полученных результатов.
14. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

**4.6. Новая стратегия отраслевой ландшафтной индикации
инициирована и предложена ландшафтной школой
профессора Старожилова в ДВФУ**

**A new strategy for industry landscape indication
was initiated and proposed by Professor Starozhilov's
landscape school at FEFU**

Индикационное отраслевое (агроландшафтное) направление ранее в Тихоокеанском ландшафтном поясе России, включающем Сихотэ-Алинскую, Нижнеамурскую, Камчатско-Курильскую, Сахалинскую и другие ландшафтные области, не развивалось. В настоящее время в связи с развитием и формированием в Азиатско-тихоокеанском регионе в ДВФУ ландшафтной школы профессора Валерия Старожилова и организации нового в Тихоокеанской России агроландшафтного междисциплинарного (ландшафтоведение и почвоведение) сектора, важного для формирования стратегии рационального землепользования и сохранения почвенного плодородия в агроэкосистемах, появилась возможность продолжить разрабатывать ранее инициированную профессором Валерием Старожиловым общую концепцию индикации Тихоокеанских территорий («Концепция базовой комплексной индикации биокостных и косных геосистем нооландшафтосферы» doi:10.18411/lj-31-10-2017-69). В целом, предлагаемая стратегия отраслевого направления, представляет собой продолжение исследований Тихоокеанского международного ландшафтного центра ИМО ДВФУ, а также в целом сформировавшейся ландшафтной школы профессора Валерия Старожилова (doi:10.24411/1728-323X-2020-13079, doi:10.18411/lj-05-2020-26) и разработанных парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому

оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России (doi:10.18411/lj-05-2020-27), а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» doi: 10.18411/lj-09-2020-36). Кроме того, использовались прикладные авторские работы с учетом материалов авторских прикладных исследований и в том числе по землеустройству, фосфорности, геоэкологии и др. [37–47].

Цель инициируемого ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова направления – разработка индикационного подхода для развития инновационных технологий почвоведения и экологии, для планирования и проектирования размещения сельскохозяйственных предприятий различного уровня (фермерское хозяйство, агрохолдинг). При таком подходе ландшафтные модели рассматриваются как природный «фундамент» и основа для построения гармонизированных с природой различных моделей рационального землепользования в аграрном секторе.

Общая методологическая основа направления – ландшафтный подход, в котором ландшафтному анализу подвергаются геосистемы различных рангов и в итоге дается та или иная оценка ландшафтного пространства объекта исследования, а полученные результаты анализа, синтеза и оценки применяются для решения задачи размещения и развития сельскохозяйственных комплексов планируемых под освоение территорий.

Стратегически при индикационном подходе будут применяться материалы результатов, полученных на основе полевых (более 30 полевых сезонов профессора Старожилова) и производственных исследований по практической реализации ландшафтного метода в различных областях природопользования: в области организации сельскохозяйственных предприятий, в области изучения возможностей реализации развития инновационных технологий почвоведения и экологии, объектов туристической инфраструктуры и рекреации, градостроительства, лесопользовании, планирования и в целом проектирования с учетом рационального землепользования.

Предполагается применять результаты векторно-слоевого картографирования отдельных областей Тихоокеанского ландшафтного пояса, например, ландшафтной классификации, базовой ландшафтной карты Приморского края М 1: 500 000 и легенды к ней, разработанной в масштабе 1: 500 000, ландшафтной классификации и карты Сахалинской области, продолжающихся ландшафтных исследований по другим территориям Тихоокеанской России и в том числе острове Русском.

При комплексной оценке антропогенных отраслевых преобразований ландшафтов предлагается применять разрабатываемый и формируемый в Тихоокеанском ландшафтном центре ИМО ДВФУ для Азиатско-Тихоокеанского региона *метод ландшафтной индикации*. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих объекты индикации, обусловленных антропогенной трансформацией, разработкой мер по охране природной среды. В процессе ландшафтных исследований территории, наряду с локальными индикаторами – почвами, растительностью, рельефа, геологии, климата – важное значение имеет и интегральный – специфика морфологической структуры, которая показывает взаимосвязь элементов и компонентов ландшафтов. Морфологическая структура, сформировавшаяся при сложном взаимодействии эндогенных и экзогенных факторов, является объективным отражением сложных процессов вещественно-энергетического обмена между компонентами, поэтому анализ ее пространственной упорядоченности в системах любого ранга выступает как важный индицирующий природный процесс признак.

Кроме того исследования показали, что при изучении территорий нужно получать не только статистические данные по изучаемым уже трансформированным объектам, но и привлекать для сравнения материалы по неизменным сохранившимся природным объектам и считать их эталонными. К таким территориям относятся природные заповедники. Однако на сегодняшний день по ним материалов недостаточно для использования их как эталонных для решения задач освоения территорий. Поэтому Дальневосточной ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова и кафедрой почвоведения иницируется проведение фундаментальных

исследований почвенного покрова и ландшафтов заповедников Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Первым объектом изучения стал Уссурийский государственный природный заповедник.

Проведены полевые исследования и в настоящее время полученные результаты синтезируются, анализируются и оцениваются.

Констатируется, что в ДВФУ на базе Тихоокеанского международного ландшафтного центра ИМО ДВФУ ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова и кафедрой почвоведения инициирована и предложена стратегия отраслевой ландшафтной индикации. Она важна и своевременна для формирования стратегии рационального землепользования и сохранения почвенного плодородия в агроэкосистемах, развития агроландшафтоведения и ландшафтной науки в целом, а также подготовки специалистов нового в Тихоокеанском ландшафтном поясе образовательного содержания и уровня. В целом рекомендуется

В целом разработанную и формируемую новую *стратегию отраслевой ландшафтной индикации* рекомендуется применять как основу при решении вопросов и задач почвоведения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику новой стратегии отраслевой ландшафтной индикации.
2. Дайте общую характеристику методической модели стратегии.
3. Дайте характеристику материалов исследований.
4. Дайте характеристику района исследований.
5. Охарактеризуйте возможности применения новой стратегии индикации.
6. Охарактеризуйте материалы основы рассмотрения индикации.
7. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
8. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
9. Дайте характеристику полученных результатов.
10. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

**4.7. Картографическое оцифрованное ландшафтное обеспечение
индикации, развития экологии и инновационных технологий
почвоведения и экологического мониторинга юга
Тихоокеанского ландшафтного пояса России
нооландшафтосферы геологической оболочки,
инфогеоэнергофокуса Земли**

**Cartographic digitized landscape support for indication,
development of ecology and innovative technologies of soil science
and environmental monitoring of the southern Pacific landscape
belt of Russia noolandscapesphere**

Дальневосточная ландшафтная парадигма как фундаментальное научно-прикладное направление, разработанное в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ДВФУ направлено на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества и поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии Тихоокеанской России основывается на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России на основе картографических моделей.

Разработка фундаментального направления сопровождается реализацией полученных многолетних результатов исследований ландшафтов в многоотраслевом освоении Тихоокеанского ландшафтного пояса. При разработке научно-прикладного направления применяются методы ландшафтной компонентной, морфологической, площадной, полимасштабной векторно-слоевой индикации в классификационных единицах ландшафтов (урочище, ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс). При этом учитывается обязательное применение оцифрованных векторно-слоевых картографических материалов, что в свою очередь, позволяет картографически, с применением современных цифровых компьютерных технологий, перейти к рассмотрению научных и практических гармонизированных с природой инструментов, моделей планирования и прогнозирования почвенных, зем-

лепользовательских, развития инновационных технологий почвоведения, сельскохозяйственных, экономических, социальных, экологических и др. геосистем.

На сегодняшний день в целом установлено, что в основе применения методов индикации, планирования, мониторинга, развития инновационных технологий почвоведения, экологии лежит прежде всего ландшафтное картографирование, то есть необходимо знание строения географических территорий. Это, в свою очередь, предполагает знание по обеспеченности картографическими основами (карты, легенды и др.). Однако анализ, синтез и оценка материалов по практической поэтапной последовательной реализации ландшафтного подхода в планировании освоения Тихоокеанской России показывает, что исследований по картографической обеспеченности применения индикации, планирования, мониторинга и развитию инновационных технологий почвоведения и экологии отсутствуют и, учитывая важность учета природных моделей при освоении, можно говорить об актуальности проведенных исследований.

Цель – рассмотреть картографическое (оцифрованное) ландшафтное обеспечение индикации, планирования, экологического мониторинга, развития инновационных технологий почвоведения и экологии юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России как основы фундаментального научно-прикладного направления, разработанного в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ДВФУ и направленное на рациональное освоение и использование территорий.

Задача – дать информацию об изданных в открытой печати ландшафтных оцифрованных векторно-слоевых картографических моделях юга Тихоокеанского ландшафтного пояса.

Общая методологическая научная основа ландшафтной школы ДВФУ – ландшафтная география и в целом ландшафтный подход.

На сегодняшний день уже имеются результаты теории и практики ландшафтного подхода в изучении географического пространства на основе полимасштабных ландшафтных исследований. Есть результаты многолетних научных и практических исследований в сфере геолого-географического изучения и ландшафтного

картографирования по региональным (Приморье, о. Сахалин, Чукотка и др.) звеньям Тихоокеанского ландшафтного пояса Тихоокеанской России.

По отдельным территориям Тихоокеанской России собрана обширная сопряженная информация о внутреннем содержании природы. Для рассмотрения вопроса имеются данные не только по рельефу, растительности и почвам, но и коренным и рыхлым породам, климату, по мощности рыхлых накоплений, транзиту обломочного материала, увлажнение, интенсивности физического и химического выветривания, мезо- и микроклиматическим особенностям. Также есть данные авторских прикладных работ и в том числе по землеустройству, фосфорноснабженности, геоэкологии и др. [37–47]. Для географической систематики ландшафтов специально на основе материалов геолого-съёмочных работ, аэрофотоснимков, космических снимков систематизированы и выделены вещественные комплексы рыхлых пород, рассмотрено состояние эрозионно-денудационных систем, рельеф.

В 1983 г. впервые для Приморского края составлена в масштабе 1: 500 000 производственная карта ландшафтной типизации (Старожилов, Мостовой, 1983 г.) и карта физико-географического районирования в масштабе 1 : 1000 000. В итоге на их основе была составлена карта поисковых регионов, в пределах которых, по результатам изучения материалов индикации ландшафтных обстановок, получены данные планирования применения методов поисков месторождений полезных ископаемых. В результате получен первый опыт применения на практике ландшафтной индикации и планирования.

В последующие годы получены результаты применения индикации и планирования в других областях природопользования и, в частности, в экологии, организации аграрных предприятий в таежных зонах и др.

По итогам многочисленных экспедиций на Сахалине, Камчатке, Чукотке и других территориях Тихоокеанского ландшафтного пояса Тихоокеанской России на сегодняшний день разработаны:

1. Основы нового в Тихоокеанской России направления географии – ландшафтная география. Она нацелена на практическую ре-

ализацию ландшафтного подхода в освоении, развитие инновационных технологий почвоведения и экологии Тихоокеанской России и на обучение студентами магистрантами программы «Ландшафтопользование, нооландшафтосфера и ландшафтное планирование».

2. Основы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации: в лесопользовании Тихоокеанской России; в планировании и проектировании природопользования геосистем.

3. Теория ландшафтной индикации трансформации геосистем Тихоокеанской России.

4. Ландшафтно-природопользовательская стратегия в Тихоокеанской России.

5. Классификация и структурная дифференциация ландшафтных геосистем в масштабах: 1 : 500 000 Тихоокеанской России (Сахалинская область, Приморский край); 1 : 25 000 – о-ва Русский Приморского края; 1: 500 000 – Сахалинского звена.

6. Методология выделения и внутреннее содержание округов геосистем Сахалино-Приморского региона, Муравьево-Амурского округа (включая о. Русский) Приморского края и иерархическая структура последнего.

7. Методика векторно-слоевого картографирования ландшафтов и выделения округов Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

8. Метод векторно-слоевого ландшафтного картографирования и районирования.

9. Концепция индикации ландшафтов Тихоокеанской России.

10. Концепция узловых ландшафтных структур освоения Ландшафтной сферы.

11. Концепция нового структурирования ландшафтных горных и островных систем Тихоокеанского ландшафтного пояса.

Установлена векторно-слоевая ландшафтная структура Муравьево-Амурского округа Приморского края.

Проведены: анализ, синтез и оценка геоэкологического состояния ландшафтов южной части Дальневосточного федерального округа России.

Рассмотрена ландшафтная география региональных округов Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

Выделен Тихоокеанский ландшафтный пояс, области пояса.

Рассмотрена авторская концепция эволюции фундамента Тихоокеанского ландшафтного пояса

Полученные материалы применяются в практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации и планирования в различных областях природопользования: комплексного установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона; регионального выявления и оценки природоохранно-экологических проблем; особенностей возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании; геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий; и др.

По результатам работ Тихоокеанского международного ландшафтного центра ИМО ДВФУ под авторством профессора Старожилова опубликовано 570 научных работ, из которых 41 монографий, 37 учебных пособий; 10 карт.

Весь имеющийся материал проанализирован, в том числе материал и первая (1983 г.) производственная карта ландшафтов Приморского края, и картографирован на основе сопряженного анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орогеническому, орографическому, климатическому и фиторастительному факторам формирования географически единых территорий в рамках горной ландшафтной географии и применением современных информационных технологий по составлению цифровых векторно-слоевых картографических моделей. На сегодняшний день получены следующие оцифрованные векторно-слоевые картографические результаты.

Современные успехи в составлении цифровых моделей с применением векторно-слоевых технологий в области ландшафтного картографирования в Тихоокеанском ландшафтном поясе в Приморском крае связаны с разработками В.Т. Старожилова. В 2009 г. впервые опубликована ландшафтная карта Приморского края мас-

штаба 1 : 1 100 000 (автор Старожилов., сжатый вариант электронной карты ландшафтов Приморского края масштаба 1:500 000) созданная на основе многолетних научных и практических исследований в сфере геолого-географического изучения и ландшафтного картографирования по региональным (Приморье, о. Сахалин, Чукотка и др.) звеньям ландшафтного пояса Тихоокеанской России. Включает обширную сопряженную природную информацию. Изучались соотношения и взаимосвязи достаточно значимых выборок данных не только по рельефу, растительности и почвам, но и коренным и рыхлым породам, климату. Также изучались мощность рыхлых накоплений, транзит обломочного материала, увлажнение, глубина вреза, густота расчленения, интенсивность физического и химического выветривания, мезо- и микроклиматические особенности. Кроме того, исходя из представления значимости всех компонентов и факторов ландшафта, в том числе фундамента как вещественного компонента и фактора его динамики, при изучении ландшафтов рассматривается коренной и рыхлый фундамент. Профессором Старожиловым составлена векторно-слоевая карта нового поколения, на которой отображено горизонтальное и вертикальное ландшафтное строение. В результате на карте выделены ландшафты, виды, роды, классы и типы, а по вертикали их высотные комплексы и уровни с учетом результатов специального изучения эрозионно-денудационных систем в зависимости от гравитационной энергии Земли. Важно то, что на карте отображены не отраслевые слои, а ландшафтные слои: видов, родов, классов, типов, то есть составлена карта нового поколения, нового современного информационного уровня.

Карта является ценным научным произведением в области цифровых карт, основанном на огромном опыте исследований в области теории и практике ландшафтоведения, и до сих пор по обзорности и содержательности не имеет аналогов для территории Азиатско – Тихоокеанского региона (АТР), включая Азиатские страны. Карта относится к картам нового поколения, на которых в будущем будут отображать в цифровом виде не отраслевые слои компонентов, а слои классификационных единиц ландшафтов. Важно то, что карта нацелена на практическую реализацию ландшафтного под-

хода в природопользовании и в том числе на развитие инновационных технологий почвоведения и может быть использована как природная модель «фундамент» для составления гармонизированных с природой почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, экологических, экономических, социальных и др. моделей освоения территорий.

На основе отмеченной карты составлена в масштабе 1:1 000 000 (автор Старожилов) карта ландшафтного районирования, на которой выделены 54 округа, 8 провинций (рис. 26), 4 области.

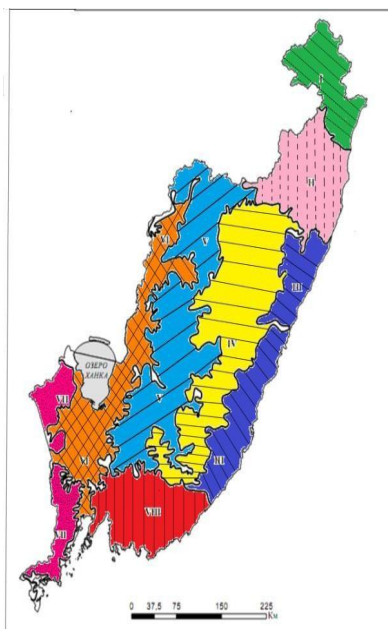


Рис. 8. Пример карты районирования. Ландшафтные провинции Приморского края: I – Самаргинская, II – Северо-Сихотэ-Алинская, III – Восточно-Сихотэ-Алинская, IV – Центрально-Сихотэ-Алинская, V – Западно-Сихотэ-Алинская, VI – Западно-Приморская равнина, VII – Восточно-Маньчжурская, VIII – Южно-Приморская

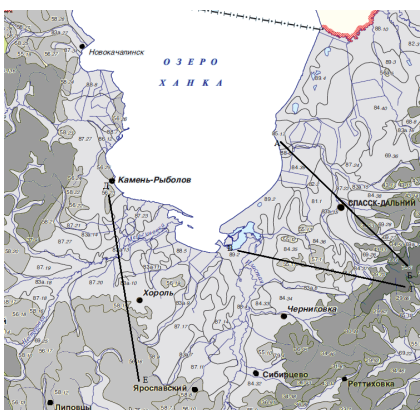
Кроме того, на основе базовой карты ландшафтов (на карте картографировано 3156 выделов ландшафтов), так как она цифровая, то было получено отдельных 3156 карт по всем выделенным на карте выделам ландшафтов.

Также отметим, что впервые для АТР издана объяснительная записка к электронной карте ландшафтов Приморского края масштаба 1: 500 000 [4], где описано 3156 выделов ландшафтов. Однако к объяснительной записке, в связи с отсутствием ассигнований, приложена карта масштаба 1:1 000 000 (сжатый вариант электронной карты ландшафтов Приморского края масштаба 1: 500 000).

На основе основной векторно-слоевой карты ландшафтов Приморского края составлены частные векторно-слоевые карты ландшафтов и высотно-ландшафтных комплексов островных, озерных и горных водосборов Тихоокеанского ландшафтного пояса. В частности, составлена карта ландшафтов и высотно-ландшафтных комплексов водосбора озера Ханка (на схеме показано как рис. 1), направленная на практическую реализацию ландшафтного подхода в области индикации, планирования, и экологического мониторинга, развитие инновационных технологий почвоведения и экологии.

Другим важным примером ландшафтных карт является ландшафтная карта урочищ и групп урочищ о. Русский и прилегающих к нему островов Владивостокского городского округа (рис. 8).

Карта издана в 2018 г. под руководством профессора Старожилова в масштабе 1: 25 000 и представляет локальный уровень ландшафтного картографирования. Это пример современных векторно-слоевых морфологических карт нового поколения, на которой отображено горизонтальное и вертикальное ландшафтное строение. В результате на карте выделены урочища и группы урочищ, а по вертикали их высотные комплексы и уровни с учетом результатов специального изучения эрозионно-денудационных систем в зависимости от гравитационной энергии Земли. Важно то, что на карте отображены не отраслевые слои, а ландшафтные слои урочищ.



-  - эрозивно-аккумулятивный, террасированный, равнинный
-  - мелкосопочный
- - низкогорный
- - среднегорный

87.1 - номера соответствуют карте ландшафтов Приморского края масштаба 1:1 000 000 и объяснительной записке к ней

Рис. 8. Ландшафтная карта урочищ и групп урочищ о Русский и прилегающих островов Владивостокского городского округа

Еще одним важным примером ландшафтных карт является карта Тихоокеанского ландшафтного пояса (рис. 9). Карта издана в 2018 г. профессором Старожиловым в масштабе 1: 3 000 000 и представляет региональный уровень ландшафтного картографирования.

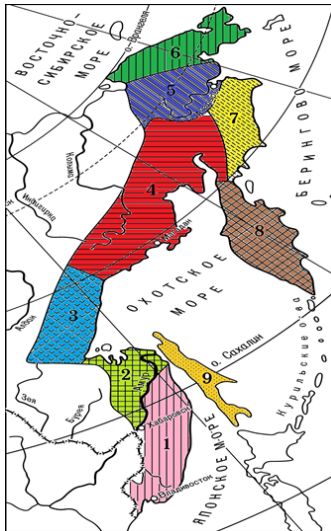


Рис. 9. Пример карты районирования Востока России.
Области: 1) Сихотэ-Алинская; 2) Нижнеамурская; 3) Приохотская;
4) Колымская; 5) Анадырская; 6) Чукотская; 7) Корякская;
8) Камчатско-Курильская; 9) Сахалинская

В результате на карте выделены ландшафтные области, а по вертикали высотно-ландшафтные комплексы и уровни ландшафтов с учетом результатов специального изучения эрозионно-денудационных систем в зависимости от гравитационной энергии Земли. Выделены низкогорные, среднегорные, высокогорные и др. высотно-ландшафтные комплексы.

При составлении карты ландшафтного пояса и выделении его областей была составлена и использовалась карта палеорекострукции эволюции палеоструктур и сопряженных с ними элементов зоны перехода северо-востока Азии к Тихоокеанской плите (рис. 10).

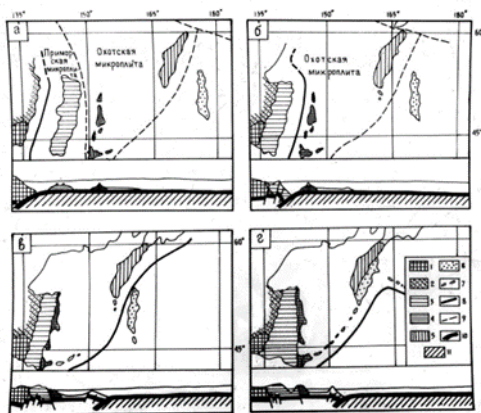


Рис. 10. Карта результатов палереконструкции фундамента ландшафтов Востока России: 1 – Ханкайский массив. 2 – пассивная палеоокраина Бикино-Баджалло-Нижнеамурской зоны. 3 – Приморское палеоплато Приморской микроплиты с атоллами и рифовыми постройками на вершинах гор. 4 – Хоккайдо-Сахалинский палеохребет юго-западной части Охотской микроплиты с атоллами и рифовыми постройками на вершинах гор. 5 – Западно-Камчатское поднятие. 6 – Восточно-Камчатское поднятие. 7 – современная вулканическая дуга. 8 – сейсмофокальная зона. 9 – предполагаемые границы микроплит. 10 – океаническая кора. 11 – мантия в океане. а, б, в, г – положение палеоструктур в: а – домеловое время, б – бериясе, в – валанжин-датское время, г – в палеоцен-эоцене

На карте показано, что эволюция фундамента ландшафтов на примере Сихотэ-Алиня, Сахалина, Хоккайдо и прилегающих областей, определяющая важнейшие черты палеогеографии и последующего разделения на области, связана с аккрецией геолого-структурных подразделений Тихоокеанской палеоплиты к палеоконтиненту. Аккреция происходила постоянно, её этапы показаны на рис. 10. Первая соответствует аккреции в домеловое время Приморского палеоплато к активной окраине Ханкайского массива в Приморье и далее на север к окраине, представленной океаническими и шельфовыми образованиями – основания Бикино-Байджалльской зоны. Следующий этап аккреции отвечает аккреции в докайнозойское время к сформировавшейся в меловое время активной окраине

(восточная окраина Приморского палеоплато) более молодых геолого-структурных подразделений Тихоокеанской плиты.

Имеющиеся выше отмеченные ландшафтные основы и конкретный опыт профессора Старожилова практической реализации ландшафтного планирования и их востребованность при освоении территорий, уже определяют значимые возможности практической реализации применения ландшафтных картографических материалов в планировании, проектировании природопользования и развитии инновационных технологий почвоведения в Тихоокеанском ландшафтном поясе России. Однако, исследованиями также установлено, что составленные и приведенные выше карты это первый этап в ландшафтном картографировании территорий освоения, реализации инновационных технологий почвоведения и экологии и в применении их для индикации, планирования и экологического мониторинга. По совокупности материалов установлено, что в процессе планирования необходимо: получить ландшафтную морфологическую карту природы территории – провести с применением морфологической ландшафтной карты отраслевую индикацию географического пространства – составить на основе модели природы отраслевую модель с вынесенными на ней результатами отраслевой индикации территории – составить отраслевую карту ландшафтных узловых структур освоения – составить отраслевые карты планирования и экологического мониторинга.

Подводя итоги, учитывая личный опыт профессора Старожилова в практической реализации ландшафтного подхода в освоении территорий, констатируем, что на сегодняшний день по отдельным регионам Тихоокеанского ландшафтного пояса созданы теоретические и практические основы в виде полимасштабных оцифрованных векторно-слоевых морфологических ландшафтных карт, легенд и сопроводительных записок к ним. Все они составлены с применением современных компьютерных технологий современного информационного уровня и делают возможным применение ландшафтных основ на современном цифровом уровне любыми исполнителями и организациями. Рекомендуем применять разработанные ландшафтные основы в планировании природопользования управленческим и производственным структурам, а также в созда-

нии профессиональных кадров в географии, гидрологии, океанологии, геологии, климатологии и другим важным для России специальностям. Специально рекомендуем применять разработанные ландшафтные материалы как основы реализации развития инновационных технологий почвоведения и экологии.

В настоящее время Тихоокеанский международный ландшафтный центр ИМО ДВФУ продолжает разрабатывать концептуальную методологию оцифрованного векторно-слоевого структурирования, практической реализации ландшафтного метода и возможности использования этих материалов на практике в различных направлениях «Наук о Земле». Исследования направлены на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества и поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии Тихоокеанского ландшафтного пояса России как фрагмента нооландшафтосферы.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику картографической обеспеченности отраслевой индикации.
2. Дайте общую характеристику примененных методов исследований.
3. Дайте характеристику материалов исследований.
4. Дайте характеристику района исследований.
5. Охарактеризуйте примеры изученных объектов.
6. Охарактеризуйте картографические основы рассмотрения отраслевой индикации.
7. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
8. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
9. Дайте характеристику полученных результатов.
10. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

5. Метод узловых ландшафтных структур освоения

5.1. Метод ландшафтных узловых структур в развитии освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения при освоении регионов Тихоокеанского ландшафтного пояса

The concept of landscape nodal structures in the development of ecology and innovative technologies of soil science during the development of regionsof the Pacific landscape belt

На планете Земля практическая деятельность общества осуществляется преимущественно в приповерхностной ее части на границе взаимодействия слоев географической оболочки – литосферы, гидросферы и атмосферы. Последние наиболее интенсивно взаимодействуют в нооландшафтосфере. Нооландшафтосфера это узкая часть географической оболочки, то есть та ее часть, на сохранении свойств которой акцентируется внимание при решении локальных и региональных природопользовательских задач (Толковый словарь, 1982 г). При этом нооландшафтосфера рассматривается как сложная пространственно-временная динамическая система полимасштабных элементов неорганической и органической природы, возникающая в результате взаимопроникновения, взаимообусловленности и взаимодействия различных геосфер. Сложность элементов сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевым ландшафтным структурам, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления наиболее благоприятных или неблагоприятных для развития инновационных технологий почвоведения и экологии узловых ландшафтных структур.

При этом под ландшафтными узловыми структурами освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии понимаются наиболее благоприятные ландшафтные морфологические структуры с природными характеристиками, отвечающими требованиям общества для ведения почвенной, развития инновационных технологий почвоведения, экономической, социальной, экологической и др. форм деятельности, необходимой для обеспечения потребностей общества, т.е. они представляют природный фундамент практической (почвенной, развития инновационных

технологий почвоведения, экономической, социальной, экологической и др.) деятельности общества. Однако на сегодняшний день вопросу узловых ландшафтных структур развития инновационных технологий почвоведения и экологии внимания не уделяется. При освоении территорий негативно то, что отсутствуют картографические материалы по таким структурам, т. е. структурам, которые по благоприятному внутреннему содержанию могут быть в первую очередь вовлечены в освоение по развитию инновационных технологий почвоведения и экологии. Отсутствие таких картографических документов, в свою очередь, приводит при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии территорий к негативным последствиям. Поэтому изучение узловых ландшафтных структур развития инновационных технологий почвоведения и экологии регионов Тихоокеанского ландшафтного пояса нооландшафтосферы актуально.

Теоретико-методические основы исследований заложены в трудах В.В. Докучаева, Л.С. Берга, А.Н. Краснова, Б.Б. Полынова, Солнцева, Д.Л. Арманда, В.Б. Сочавы, А.Г. Исаченко, В.А. Николаева, Ф.Н. Милькова К.Н. Дьяконова и многих других. В работе, нацеленной на развитие инновационных технологий почвоведения и экологии в освоении территорий нооландшафтосферы, на практическую реализацию ландшафтного подхода в решении производственных задач, рассматриваются результаты геолого-географических и географических исследований ландшафтных геосистем Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Ландшафтный пояс – это азональный пояс ландшафтной сферы с генетически единым структурно-тектоническим положением в зоне окраинно-континентальной дихотомии системы океан-континент и характеризующийся аккреционной природой фундамента ландшафтных амуро-приморской, приохотской, сахалинской, камчатско-курильской, чукотской и др. географических областей (структур) с климатическим и растительным внутренним содержанием, подчиняющимся высотной и широтной зональности и эволюционирующим под действием взаимодействующих, взаимосвязанных и взаимопроникающих друг в друга орогенического, климатического и фиторастиельного факторов. Своеобразие его не только в палеогеографии,

но и в континентально-океанической дихотомии, законе фундаментального дуализма суши и моря, парности в организации и функционировании, единстве и противоположности приморских и континентальных ландшафтов и геосистем. Ландшафтные геосистемы зоны рассматриваются в области развивающегося в последние десятилетия горного ландшафтоведения. Ландшафтный пояс – горная страна, по ландшафтной таксономии здесь классических платформенных равнин нет, а имеющиеся участки – это части горных подвижных поясов, рифтогенных структур.

На основе углубленного покомпонентного анализа в последние годы разработана ландшафтная классификация, составлена базовая ландшафтная карта Приморского края М 1: 500 000 и легенда к ней, разработана в масштабе 1: 500 000 ландшафтная классификация Сахалинской области, продолжаются ландшафтные исследования по другим территориям окраинно-континентальной части Тихоокеанской России. Впервые показаны особенности формирования фундамента ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса на основе авторской концепции его аккреционной геодинамической эволюции, с опорой на изучение петрографического состава и структурно-тектоническое положение осадочных и других комплексов. Выявлены на примерах отдельных территорий особенности структуры и организации ландшафтов, проведен системный анализ их размещения по территории с учетом пространственно-площадной горизонтальной и высотной дифференциации. Дана статистическая оценка пространственного распределения ландшафтов и их количественных параметров.

Средне- и крупномасштабное картографирование территории, использование регионально-типологической классификации, коррелирующей с ландшафтным районированием, позволило отразить особенности геосистем в различных частях их ареалов, а описание выявило свойства и степень различия между ними. В частности, в структуре ландшафтов Приморья, путем анализа сопряженности и взаимосвязей компонентов, картографировано 2 класса ландшафтов, 4 подкласса, 12 родов, 94 вида ландшафтов и 3043 местности.

Проведенные исследования, базирующиеся на картографировании ландшафтов и их структур, оценке данных по изменению

свойств ландшафтов и их пространственно-площадному распространению, нами рассматриваются не только как **базовые** для комплексной оценки антропогенных преобразований природной среды, оптимизации природопользования, конструктивного начала в обеспечении экологической безопасности природопользования, но и как базовые все еще не разрабатываемой в Тихоокеанской России, и в целом России концепции ландшафтных узловых структур освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии и оптимизации природной среды регионов нооландшафтосферы.

Кроме того, в качестве базовых основ рассмотрения ландшафтных узловых структур освоения нами использовались материалы ранее выполненных исследований практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования и в том числе по землеустройству, фосфоренности, геоэкологии и др. [37–47]:

- 1) комплексного установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона;
- 2) регионального выявления и оценки природоохранно-экологических проблем;
- 3) особенностей возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании;
- 4) применения региональных методик поиска минерально-сырьевых ресурсов;
- 5) геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий;
- 6) выявления и развития ландшафтных условий эрозионно-денудационных процессов и планирования их предотвращения;
- 7) выявления особенностей почвообразования и свойств почв в ландшафтах зон затопления паводковыми водами;
- 8) денудационных процессов в ландшафтах и геоэкологических предпосылок техногенных изменений;
- 9) геоэкологии ландшафтов зоны влияния теплоэлектростанции.
- 10) геоэкологии минерально-сырьевого природопользования ландшафтов юга Дальнего Востока;

11) процессов физической деградации почв в ландшафтах Приморья;

12) особенностей естественной химической деградации почв в ландшафтах юга Дальнего Востока;

13) стратегия практической реализации ландшафтного подхода в области туризма и рекреации, градостроительства, организации аграрных предприятий для создания производственной базы в горно-таежных ландшафтах, лесопользования, планирования и проектирования природопользования.

При рассмотрении концепции ландшафтных узловых структур использовались материалы ранее рассмотренной компонентной, морфологической, площадной и др. ландшафтной индикации, которая выступает часто как основа выбора главного направления или даже стратегии хозяйствования и развития инновационных технологий почвоведения и экологии. Также использовались материалы ранее разработанной концепции полимасштабной ландшафтной индикации. Материалы включают то, что ландшафтная индикация должна проводиться в стандартных географических масштабах картографирования территорий и осуществляться с применением картографических векторно-слоевых основ по ландшафтным масштабным слоям: фациям, урочищам, ландшафтам, видам, родам, подклассам, классам, типам, округам, провинциям, областям, странам, поясам и т. д. В целом она полимасштабна и должна проводиться с применением современных цифровых компьютерных технологий с обязательным составлением баз данных по слоям векторно-слоевых масштабных уровней и таксонам, а также по рассмотренным нами ранее видам и стадиям объектной индикации.

Проанализированы материалы исследований института географии ДВО РАН по экономической географии производств ДВ.

Важно отметить, что кроме отмеченных выше материалов использованы результаты полевых работ автора по апробации метода ландшафтных узловых структур освоения при планировании применения методов поисков минерального, фосфорного, апатитового и др. видов минерального сырья.

В результате синтеза, анализа и оценки ландшафтных материалов по Тихоокеанскому ландшафтному поясу России (пример

звена нооландшафтосферы) установлена сложная дифференциация ландшафтных систем на уровне урочищ, местностей, видов, родов, подклассов, классов, типов, округов, провинций, областей, поясов. Каждый из ландшафтов рассматриваемой территории характеризуется своим внутренним физико-географическим содержанием, и они в той или иной мере в зависимости от внутреннего содержания при планировании и прогнозировании отраслевого производства могут быть благоприятными или неблагоприятными для развития инновационных технологий почвоведения и экологии в освоении, базовыми (природным фундаментом). Выделение благоприятных базовых ландшафтных структур для освоения природных систем нами проводилось на примере синтеза, анализа и оценки морфологических структур ландшафтов и материалов по размещению производств Приморского края, а также отмеченных выше результатов практической реализации ландшафтного подхода в различных областях освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии, рассматриваемой территорий. Анализ и сравнение комплексного размещения центров отраслевых производств по выделам ландшафтов и материалов по ландшафтному районированию (на примере Приморского края) показывает, что в природном отношении исторически большинство основных производственных центров размещается в наиболее благоприятных в природном отношении ландшафтных структурах, которые предлагается называть **узловыми**. В частности, в Приморье из выделенных 12 ландшафтных провинций и 54 ландшафтных округов наиболее освоены Западно-Приморская и Южно-Приморская провинции и округ Муравьев-Амурского (включает о. Русский). Отмеченные структуры на сегодняшний день благоприятны для отраслевого освоения, в настоящее время интенсивно осваиваются и относятся нами к ландшафтным узловым структурам освоения.

Также можно говорить, что ландшафтные узловые структуры являются базовыми не только для общего синтеза, анализа и оценки возможностей почвенного, развития инновационных технологий почвоведения и экологии, экономического, социального и др. видов развития, но и отраслевого. В частности, узловые структуры освоения выступают как основа (природный фундамент) для

проектирования и прогнозирования развития и динамики самых различных производственных систем, например таких как, развитие инновационных технологий почвоведения и экологии, лесопользование, биоразнообразие, землеустройство, строительство, туризм и многие другие. Однако особо отметим, что наиболее полные оптимизация и гармонизация узловых ландшафтных структур и экономических, социальных, экологических и других систем возможно при картографировании территорий, применении методов индикации косных и биокосных систем на полимасштабном уровне и в предложенной ранее классификационных единицах ландшафтов (ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс).

В целом обсуждая общие принципы концепции ландшафтных узловых структур как природных основ ведения, гармонизированных с природой отраслевого освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии территорий необходимо иметь прежде всего оцифрованную векторно-слоевую морфологическую основу, которая на цифровом уровне дает знание строения географического пространства вовлекаемых в освоение ландшафтных структур. Такие материалы, как показали исследования на примере горно-промышленных систем (горнорудной промышленности) и исследований по практической реализации ландшафтного подхода в различных отраслях производства, позволяют проанализировать осваиваемые территории по оцифрованным выделам ландшафтов. Затем сравнить внутреннее содержание выделов, выбрать из них наиболее благоприятные (узловые) для вовлечения в освоение, развитие инновационных технологий почвоведения и экологии и затем уже с учетом природных ландшафтных данных приступить к планированию, прогнозированию и составлению проектов освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии. В результате при любом типе освоения развития инновационных технологий почвоведения и экологии будут учтены природные условия и будет выполняться с применением цифрового картографирования задача гармонизированного с природой промышленного развития территорий.

Выявление ландшафтных узловых структур освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии, как наиболее благоприятных ландшафтных морфологических структур с природными характеристиками, отвечающими требованиям общества для ведения почвенной, развития инновационных технологий почвоведения и экологии, экономической, социальной, экологической и др. форм деятельности, необходимой для обеспечения потребностей общества, представляет перспективное направление ландшафтной географии. При условии применения векторно-слоевого картографирования, изучения ландшафтов с применением компонентной, морфологической, площадной, полимасштабной векторно-слоевой индикации в классификационных единицах ландшафтов (ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс), позволит картографически с применением современных цифровых компьютерных технологий на уровне нооландшафтосферы перейти к рассмотрению научных и практических гармонизированных с природой инструментов планирования и прогнозирования почвенных, развития инновационных технологий почвоведения и экологии, экономических, социальных, экологических и др. геосистем. Выделение ландшафтных узловых структур освоения Тихоокеанского ландшафтного пояса России и в целом нооландшафтосферы будет благоприятствовать решению проблем оптимизации природной среды регионов. В настоящее время Тихоокеанский международный ландшафтный центр ДВФУ разрабатывает концептуальную методологию цифрового картографирования узловых ландшафтных структур и возможности использования этих материалов при освоении, развитии инновационных технологий почвоведения и экологии территории Тихоокеанской России. Надеемся, что со временем применение, предлагаемой концепции ландшафтных узловых структур освоения займет достойное место в политике Правительства при освоении и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии Тихоокеанской России и др. регионов нооландшафтосферы.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику узловых ландшафтных структур освоения.
2. Дайте характеристику материалов исследований.
3. Дайте характеристику района исследований.
4. Охарактеризуйте нооландшафтосферу.
5. Охарактеризуйте примеры изученных объектов.
6. Охарактеризуйте материалы основы рассмотрения узловых ландшафтных структур освоения.
7. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
8. Дайте характеристику использованного при исследовании материала ландшафтного центра ДВФУ.
9. Дайте характеристику полученных результатов.
10. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

6. Новый программно-целевой метод к развитию освоения при пространственном развитии территорий

6.1. Новый программно-целевой метод в изучении трансформации ландшафтов на основе парадигмы ландшафтопользование России

A new program-targeted approach to the study of landscape transformation based on the Russian landscape management paradigm

Первоначальным объектом внимания при ландшафтном изучении трансформации является нооландшафтосфера и ее составляющие природные тела (ландшафты). При этом под ландшафтом нами понимается природное тело, имеющие высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования. На Земле они подвергаются трансформации

и нами определяются как ландшафтный «фундамент» отраслевого освоения и развития инновационных технологий почвоведения и экологии. В свою очередь выбор ландшафтных параметров опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей основы трансформации ландшафтов территорий определяются важной для развития общества, выделенной нами ранее, особой научно-практической парадигмой «ландшафтопользование России». Она в целом направлена на создание опорного ландшафтного «фундамента» освоения, развития инновационных технологий почвоведения и экологии и пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний (DOI: 10.18411/trnio01-2022-18).

В целом ее применение при изучении ландшафтов как основ трансформации показывает, что трансформация ландшафтов определяется не только изучением количественной и качественной трансформацией, но и программно-целевой технологией изучения, то есть формированием плана действий для достижения поставленных целей. Считается наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ трансформации. При этом подразумевается, что построение моделей представляет собой процесс определения последовательных этапов достижения какой-либо цели на основе использования критериев оптимальности оценки этапов и действий. В Тихоокеанском ландшафтном центре проведены исследования по определению путей изучения трансформации с использованием моделей ландшафтного «фундамента», которые определяются определенной последовательностью выполнения действий с применением предлагаемой нами технологии программно-целевого метода. Она при решении проблем трансформации в связи с ландшафтными системами и в целом применения парадигмы «ландшафтопользование России» к пространственному развитию территории включает следующие программно-целевые блоки моделирования изучения трансформации в связи: с ландшафтным «фундаментом», ланд-

шафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми структурами освоения ландшафтного «фундамента», ландшафтным планированием и управлением освоения ландшафтного «фундамента».

Объект исследования: программно-целевой подход к изучению трансформация ландшафтов при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии.

Цель – обосновать в российской науке необходимость рассматривать и применять новый программно-целевой подход к изучению трансформация при развитии инновационных технологий почвоведения и экологии ландшафтов территорий. Считать новый программно-целевой подход наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ моделей трансформации.

Используется значительный материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу Дальневосточной ландшафтной школой профессора Старожилова, а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования, разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России, а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» и в целом работ «Ландшафтоведение: стратегия, опыт практик в освоении территорий геосистем континент – Мировой океан» (ID: 45641013). Кроме того, использовались материалы разработок по земледелию: «но-о ландшафтосфера фундамент практик земледелия планеты Земля» (библиот. 49611061), «Ландшафтопользование парадигма основа моделирования природного фундамента земледелия планеты Земля» (библиот. 49611059), «Ландшафтные структуры адаптации земледелия геосистемы «Восток России – Мировой океан» (DOI: 10.35735/9785604701171_248), «Новый программно-целевой подход парадигмы ландшафтопользования к адаптации земледе-

лия» (eLIBRARY ID: 48863915). Использовался также материал авторских прикладных исследований и в том числе по землеустройству, фосфорноносности, геоэкологии и др. [37–47].

Общей методологической основой является комплексная основа ландшафтного научно-практического направления, разработанная Дальневосточной ландшафтной школой профессора Старожилова, направленного на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона. Применялись результаты моделирования нового программно-целевого подхода к пространственному развитию территорий, результаты стандартизации консервативных характеристик внутреннего содержания каждого ландшафта, составления их паспорта и материалов по опорному ландшафтному «фундаменту» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. Значимым является то, что в основу рассмотрения нового программно-целевого подхода положены направленные на практическую реализацию ландшафтного метода многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей.

В целом отметим, что получен материал в системе ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс ландшафтов. При обосновании применения материалов по таксонам при обосновании выделения нового программно-целевого подхода к пространственному развитию территорий использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования. Применялись результаты исследования по райони-

рованию Тихоокеанского ландшафтного пояса (рис. 11). Используются результаты по ландшафтному районированию континентального и морского звена диалектической пары пояса геосистемы Восток России – Мировой океан. Выделены ландшафтные области, провинции и округа (doi: 10.18411/trnio12-2021-333). Они в целом на региональном и планетарном уровне помогают определять трансформацию ландшафтов для отраслевого пространственного развития Тихоокеанского ландшафтного пояса геосистемы Восток России – Мировой океан в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии.

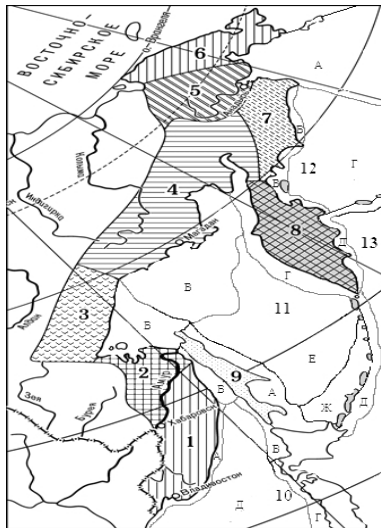


Рис. 11. Карта Тихоокеанского ландшафтного пояса России, его областей, провинций (Старожилов, 2021). Области пояса:

- 1) Сихотэ-Алинская; 2) Нижнеамурская; 3) Приохотская; 4) Колымская;
- 5) Анадырская; 6) Чукотская; 7) Корьякская; 8) Камчатско-Курильская;
- 9) Сахалинская; 10) Японская; 11) Охотская; 12) Беринговая;
- 13) Тихоокеанская; Провинции областей окраинных морей: японской (10): шельфовые: а) Западная японская; б) Северная японская;
- в) Восточносахалинская; г) Восточная японская; морская: д) Центральная японская; охотской (11): шельфовые: а) Западноохотскосахалинская; б) Западноохотская; в) Колымскоохотская; г) Охотскокамчатская; д) Камчатскокурильская; ж) Охотскокурильская; морская: е) Центральная охотская; беринговой (12): шельфовые: а) Командорскоберинговая;

- б) Корякскоберинговая; в) Камчатскоберинговая;
д) Тихоокеанскокурильскокамчатская;
морская; г) Центральноберинговая

Разработан программно-целевой подход с системным характером, составляющих его действий, сгруппированных по блокам, который характеризуется единством и обоснованностью содержания всего комплекса намеченных работ, взаимосвязанностью параметров. В подходе выделяются взаимосвязанные между собой программно-целевые блоки моделирования в связи: с ландшафтным «фундаментом», ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми структурами освоения ландшафтного «фундамента», ландшафтным планированием и управлением освоения ландшафтного «фундамента».

1. Программно-целевой блок изучения трансформации в связи с ландшафтным «фундаментом». Включает программу начальных действий по созданию опорного ландшафтного «фундамента» для построения моделей трансформации в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии. Целевая программа начинается с действий по изучению ландшафтного строения объекта интереса предпринимателя и государства, содержит разработанные и предложенные профессором Валерием Старожиловым стандартизацию и паспортизацию ландшафтов и составление полимасштабных ландшафтных карт. Это значит, что программно-целевой блок обязательно должен быть обеспечен картографическими документами в виде полимасштабных ландшафтных карт.

2. Программно-целевой блок в связи с ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов. Блок продолжает программу начальных действий первого программно-целевого блока. После получения морфологической картографической основы первого программно-целевого блока, на практике при освоении территорий наступает этап изучения цепочки (изменяемый ландшафт – ландшафт, преобразованный с ярко выраженными измененными компонентами и свойствами) состояний территорий. Изучение планируется и рекомендуется проводить с применением разрабатываемого для Азиатско-Тихоокеанского региона метода ландшафтной индикации. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих объекты индикации, обусловленных

природной и антропогенной трансформацией. Индикационная оценка определяет ландшафтные характеристики построения моделей трансформации.

3. Программно-целевой блок ландшафтных узловых структур. Блок продолжает программы действий всех предыдущих взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга программно-целевых блоков изучения трансформации с использованием основ парадигмы «ландшафтопользование России». Сложность элементов ландшафтной сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевым ландшафтными структурам, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления наиболее благоприятных или неблагоприятных для освоения узловых ландшафтных структур. Индикация трансформации таких структур ландшафтов в целом определит уровень трансформации объектов и покажет наиболее благоприятные для освоения структуры и в том числе наиболее благоприятное природное размещение конкурентоспособных технологий, компаний и предприятий, а также для развития инновационных технологий почвоведения и экологии.

4. Программно-целевой блок в связи с ландшафтным планированием и управлением освоения ландшафтного «фундамента». Блок сформулирован и выделен после анализа, синтеза и оценки результатов выполненных исследовательских программно-целевых действий всех предыдущих программно-целевых блоков. В них в результате картографирования и паспортизации, индикации и выделения узловых структур освоения сконцентрировались материалы, основа для проведения действий по программно-целевому планированию и управлению трансформации при освоении и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии. Это подтверждено первыми результатами действий в ландшафтном планировании и управлении освоения в Тихоокеанском ландшафтном поясе России на примерах планирования в экологии, в организации земледелия в горных таежных районах.

Рекомендуется рассматривать и применять новый программно-целевой подход к изучению трансформации территорий при отрас-

левом освоении и развитии инновационных технологий почвоведения и экологии. Изучение на практике может быть выполнено обосновано и системно в результате применения последовательно выстроенных программно-целевых действий, направленных на использовании ландшафтного «фундамента» освоения. Использование моделей ландшафтного «фундамента» поможет определить приоритеты и механизмы развития трансформации ландшафтных систем в развитии инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении геосистемы континент – Мировой океан, разработать меры по стимулированию ее развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для пространственного развития инновационных технологий почвоведения и экологии при освоении Востока России.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику нового программно-целевого метода в изучении трансформации ландшафтов.
2. Дайте общую характеристику нооландшафтосферы как объекта трансформации.
3. Дайте характеристику материалов исследований.
4. Дайте характеристику района исследований.
5. Охарактеризуйте ландшафтный метод исследований.
6. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с фундаментом ландшафтов.
7. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с индикацией ландшафтов
8. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с узловыми ландшафтными структурами освоения.
9. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с планированием и управлением освоения ландшафтов.
10. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
11. Дайте характеристику полученных результатов.
12. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

6.2. Новый программно-целевой метод к адаптации земледелия

New program-target ed approach to adaptation of agriculture

Рассматривается новый программно-целевой подход парадигмы «ландшафтопользование» к адаптации земледелия на примере Востока России, Тихоокеанского ландшафтного пояса России, программно-целевая блочность его практического применения. Констатируется выделение фундаментальных программно-целевых блоков. Формулируется их внутреннее содержание и важность практической реализации программно-целевого подхода в ландшафтной адаптации земледелия.

Первоначальным объектом внимания при ландшафтной адаптации земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии является нооландшафтосфера и её составляющие природные тела (ландшафты). Они вовлекаются в рассмотрение уже на первоначальном этапе планирования. Адаптация зависит от результатов оценки возможностей вовлечения ландшафтов в проектирование. В целом выбор ландшафтных параметров адаптации земледелия, опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития территорий определяются важной для развития общества, выделенной нами ранее, особой научно-практической парадигмой «ландшафтопользование России» и определяется программно-целевой технологией планирования, то есть формированием плана действий для достижения поставленных целей адаптации земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии. Считается наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ моделей адаптации. При этом подразумевается, что построение моделей представляет собой процесс определения последовательных этапов достижения какой-либо цели на основе использования критериев оптимальности оценки этапов и действий. В Тихоокеанском ландшафтном центре проведены исследования по определению путей адаптации с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии с использованием моделей ландшафтного «фундамента», которые определяются определенной последовательностью выполнения

действий с применением предлагаемой нами технологии программно-целевого метода. Она при решении проблем адаптации земледелия в связи с ландшафтными системами и в целом применения парадигмы «ландшафтопользование России» к пространственному развитию территории включает следующие программно-целевые блоки моделирования адаптации земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии в связи: с ландшафтным «фундаментом», ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми структурами земледелия ландшафтного «фундамента», адаптивно-ландшафтным планированием и управлением земледелия ландшафтного «фундамента».

Цель – обосновать в российской науке необходимость на основе научно-практических разработок Дальневосточной ландшафтной школы профессора Старожилова рассматривать и применять новый программно-целевой подход к адаптации земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии к ландшафтному «фундаменту» территорий. Считать новый программно-целевой подход наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ моделей адаптации земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии.

Используется значительный материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу Дальневосточной ландшафтной школой профессора Старожилова, а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования, разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России, а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» и в целом работ «Ландшафтоведение: стратегия, опыт практик в освоении территорий геосистем континент – Мировой океан» (ID: 45641013). Кроме того, использовались материалы разработок по земледелию: «нооландшафтосфера фундамент практик земледелия планеты Земля»

(библиот. 49611061), «Ландшафтопользование парадигма основа моделирования природного фундамента земледелия планеты Земля» (библиот. 49611059), «Ландшафтные структуры адаптации земледелия геосистемы «Восток России – Мировой океан» (DOI: 10.35735/9785604701171_248), «Новый программно-целевой подход парадигмы ландшафтопользования к адаптации земледелия» (eLIBRARY ID: 48863915). Использовался также материал авторских прикладных исследований и в том числе по землеустройству, фосфорноспособности, геоэкологии и др. [37–47].

Общей методологической основой исследований является комплексная основа ландшафтного научно-практического направления, разработанная Дальневосточной ландшафтной школой профессора Старожилова, направленного на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона.

Применялись результаты моделирования нового программно-целевого подхода к пространственному развитию территорий, результаты стандартизации консервативных характеристик внутреннего содержания каждого ландшафта, составления их паспорта и материалов по опорному ландшафтному «фундаменту» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний.

Значимым является то, что в основу рассмотрения нового программно-целевого подхода к адаптации земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии, положены направленные на практическую реализацию ландшафтного метода многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных обла-

стей. В целом отметим, что получен материал в системе ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс ландшафтов. При обосновании применения материалов по таксонам при обосновании выделения нового программно-целевого подхода к пространственному развитию территорий использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования.

Кроме того, использовались материалы разработок по сельскому хозяйству и земледелию Приморского края, Сахалинской области с применением актуальной дальневосточной парадигмы «ландшафтопользование России» по методологии выделения нового программно-целевого подхода к моделированию ландшафтного «фундамента» отраслевого освоения территорий.

Разработан программно-целевой подход с системным характером составляющих его действий, сгруппированных по блокам, который характеризуется единством и обоснованностью содержания всего комплекса намеченных работ, взаимосвязанностью параметров. В подходе выделяются взаимосвязанные между собой программно-целевые блоки моделирования в связи: с ландшафтным «фундаментом», ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми структурами земледелия ландшафтного «фундамента», адаптивно-ландшафтным планированием и управлением земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии ландшафтного «фундамента».

1. Программно-целевой блок адаптации земледелия в связи с ландшафтным «фундаментом». Включает программу начальных действий по созданию опорного ландшафтного «фундамента» для построения моделей адаптации земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии. Целевая программа начинается с действий по изучению ландшафтного строения объекта интереса предпринимателя и государства, содержит разработанные и предложенные профессором Валерием Старожиловым стандартизацию и паспортизацию ландшафтов и составление полимасштабных ландшафтных карт. Это значит, что программно-

целевой блок обязательно должен быть обеспечен картографическими документами в виде полимасштабных ландшафтных карт.

2. Программно-целевой блок адаптации в связи с ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов. Блок продолжает программу начальных действий первого программно-целевого блока. После получения морфологической картографической основы первого программно-целевого блока, на практике при освоении территорий наступает этап изучение цепочки (изменяемый ландшафт – ландшафт, преобразованный с ярко выраженными измененными компонентами и свойствами) состояний территорий. Изучение планируется и рекомендуется проводить с применением разрабатываемого для Азиатско-Тихоокеанского региона метода ландшафтной индикации. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих объекты индикации, обусловленных антропогенной трансформацией, разработкой мер по экологии. Индикационная оценка определяет ландшафтные характеристики построения моделей адаптации земледелия, развития инновационных моделей почвоведения и экологии.

3. Программно-целевой блок ландшафтных узловых структур адаптации. Блок продолжает программы действий всех предыдущих взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга программно-целевых блоков. Сложность элементов ландшафтной сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевым ландшафтным структурам, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления наиболее благоприятных или неблагоприятных для адаптации земледелия узловых ландшафтных структур и развития экологии. При этом под ландшафтными узловыми структурами адаптации понимаются наиболее благоприятные ландшафтные морфологические структуры с природными характеристиками, отвечающими требованиям общества для ведения земледелия и экологии необходимыми для обеспечения потребностей общества, т.е. они представляют природный фундамент практической деятельности общества. Однако на сегодняшний день вопросу узловых ландшафтных структур земледелия и экологии гео-

графического пространства внимания не уделяется. Отсутствие таких документов, в свою очередь, приводит к негативным последствиям.

4. Программно-целевой блок в связи с адаптивно-ландшафтным планированием и управлением земледелия и экологии ландшафтного «фундамента». Блок сформулирован и выделен после анализа, синтеза и оценки результатов выполненных исследовательских программно-целевых действий всех предыдущих программно-целевых блоков. В них в результате картографирования и паспортизации, индикации и выделения узловых структур освоения и экологии сконцентрировались материалы, основа для проведения действий по программно-целевому планированию и управлению адаптации земледелия и изучения экологии. После их анализа, синтеза осуществляется планирование земледелия и экологии. Это подтверждено первыми результатами действий в ландшафтном планировании и управлении освоения в Тихоокеанском ландшафтном поясе России на примерах планирования в экологии, в организации земледелия в горных таежных районах.

Рекомендуется рассматривать и применять новый программно-целевой подход к адаптации земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии к ландшафтному «фундаменту» территорий. Ландшафтная адаптация земледелия и экологии на практике может быть выполнена обосновано и системно в результате применения последовательно выстроенных программно-целевых действий, направленных на подготовку ландшафтного «фундамента» к адаптации земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии. Необходимо получить прежде всего материалы по ландшафтам и картографическим моделям ландшафтного «фундамента» адаптации, выполнить работы в следующей последовательности: получить данные по ландшафтам и ландшафтную морфологическую карту природы территории; провести с применением морфологической ландшафтной карты общую индикацию географического пространства; составить на основе модели природы модель с вынесенными на ней результатами индикации территории; выделить и составить карту ландшафтных узловых структур освоения; получить данные и составить карты планирования и проектирования. После получения

данных о ландшафтах и картам, после синтеза, анализа и оценки материалов по ландшафтному «фундаменту» осуществляется ландшафтная адаптация земледелия с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику нового программно-целевого метода в изучении адаптации земледелия.
2. Дайте общую характеристику нооландшафтосферы как объекта адаптации земледелия.
3. Дайте характеристику материалов исследований.
4. Дайте характеристику района исследований.
5. Охарактеризуйте ландшафтный метод исследований.
6. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с фундаментом ландшафтов.
7. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с индикацией ландшафтов
8. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с узловыми ландшафтными структурами освоения.
9. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с планированием и управлением освоения ландшафтов.
10. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
11. Дайте характеристику полученных результатов.
12. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

6.3. Новый программно-целевой метод к изучению экологии

A new program-targeted approach to the study of ecology

Рассматривается новый программно-целевой подход компетенции «ландшафтопользование» к изучению экологии на примере Востока России, Тихоокеанского ландшафтного пояса России, программно-целевая блочность его практического применения. Констатируется выделение фундаментальных программно-целевых блоков. Формулируется их внутреннее содержание и важность практической реализации программно-целевого подхода в ландшафтной экологии.

Первоначальным объектом внимания при ландшафтном изучении экологии является нооландшафтосфера и её составляющие природные тела (ландшафты). Они вовлекаются в рассмотрение уже на первоначальном этапе изучения. Зависит от результатов оценки возможностей вовлечения ландшафтов в освоение. В целом выбор ландшафтных параметров, опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития территорий, определяются важной для развития общества, выделенной нами ранее, особой научно-практической парадигмой «ландшафтопользование России» и определяется программно-целевой технологией изучения, то есть формированием плана действий для достижения поставленных целей. Считается наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ экологии. При этом подразумевается, что построение моделей представляет собой процесс определения последовательных этапов достижения какой-либо цели на основе использования критериев оптимальности оценки этапов и действий. В Тихоокеанском ландшафтном центре проведены исследования по определению путей изучения экологии в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии с использованием моделей ландшафтного «фундамента», которые определяются определенной последовательностью выполнения действий с применением предлагаемой нами технологии программно-целевого метода. Она при решении проблем экологии в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и с ландшафтными

системами и в целом применения парадигмы «ландшафтопользование России» к пространственному развитию территории включает следующие программно-целевые блоки моделирования изучения экологии в связи: с ландшафтным «фундаментом», ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми структурами освоения ландшафтного «фундаamenta», ландшафтным планированием и управлением освоения ландшафтного «фундаamenta».

Цель публикации – обосновать в российской науке необходимость рассматривать и применять новый программно-целевой метод к изучению экологии в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и с ландшафтными системами территорий. Считать новый программно-целевой метод наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ моделей экологии.

Используется значительный материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу Дальневосточной ландшафтной школой профессора Старожилова, а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования, разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России, а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» и в целом работ «Ландшафтоведение: стратегия, опыт практик в освоении территорий геосистем континент – Мировой океан» (ID: 45641013). Использовался также материал авторских прикладных исследований и в том числе по землеустройству, фосфорноности, геоэкологии и др. [68–78].

Общей методологической основой исследований является комплексная основа ландшафтного научно-практического направления, разработанная Дальневосточной ландшафтной школой профессора Старожилова, направленного на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и

внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона.

Применялись результаты моделирования нового программно-целевого метода к пространственному развитию территорий, результаты стандартизации консервативных характеристик внутреннего содержания каждого ландшафта, составления их паспорта и материалов по опорному ландшафтному «фундаменту» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний.

Значимым является то, что в основу рассмотрения нового программно-целевого метода положены направленные на практическую реализацию ландшафтного метода многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей. В целом отметим, что получен материал в системе ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс ландшафтов. При обосновании применения материалов по таксонам при обосновании выделения нового программно-целевого подхода использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования [12].

Разработан программно-целевой метод с системным характером составляющих его действий, сгруппированных по блокам, который характеризуется единством и обоснованностью содержания всего комплекса намеченных работ, взаимосвязанностью параметров. В подходе выделяются взаимосвязанные между собой программно-целевые блоки моделирования в связи: с ландшафтным «фундаментом», ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми структурами освоения ландшафтного «фундамента», ландшафтным планированием и управлением освоения ландшафтного «фундамента».

1. *Программно-целевой блок изучения экологии в связи с ландшафтным «фундаментом».* Включает программу начальных действий по созданию опорного ландшафтного «фундамента» для построения экологических моделей в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и с ландшафтными системами. Целевая программа начинается с действий по изучению ландшафтного строения объекта интереса предпринимателя, государства, содержит разработанные и предложенные профессором Валерием Старожиловым стандартизацию и паспортизацию ландшафтов и составление полимасштабных ландшафтных карт. Это значит, что программно-целевой блок обязательно должен быть обеспечен картографическими документами в виде полимасштабных ландшафтных карт.

2. *Программно-целевой блок в связи с ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов.* Блок продолжает программу начальных действий первого программно-целевого блока. После получения морфологической картографической основы первого программно-целевого блока, на практике при освоении территорий наступает этап изучение цепочки (изменяемый ландшафт – ландшафт, преобразованный с ярко выраженными измененными компонентами и свойствами) состояний территорий. Изучение планируется и рекомендуется проводить с применением разрабатываемого для Азиатско-Тихоокеанского региона метода ландшафтной индикации. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих объекты индикации, обусловленных антропогенной трансформацией, разработкой мер по экологии. Индикационная оценка определяет ландшафтные характеристики построения моделей экологии в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и с ландшафтными системами.

3. *Программно-целевой блок ландшафтных узловых структур.* Блок продолжает программы действий всех предыдущих взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга программно-целевых блоков. Сложность элементов ландшафтной сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевым

ландшафтным структурам, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления наиболее благоприятных или неблагоприятных для освоения экологических узловых ландшафтных структур.

4. Программно-целевой блок в связи с ландшафтным планированием и управлением освоения ландшафтного «фундамента». Блок сформулирован и выделен после анализа, синтеза и оценки результатов выполненных исследовательских программно-целевых действий всех предыдущих программно-целевых блоков. В них в результате картографирования и паспортизации, индикации и выделения узловых структур освоения сконцентрировались материалы, основа для проведения действий по программно-целевому планированию и управлению экологии освоения. После их анализа, синтеза осуществляется планирование экологии. Это подтверждено первыми результатами действий в ландшафтном планировании и управлении освоения в Тихоокеанском ландшафтном поясе России на примерах планирования в экологии, в организации земледелия в горных таежных районах.

Рекомендуется рассматривать и применять новый программно-целевой метод к изучению экологии в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и с ландшафтными системами территорий. Изучение на практике может быть выполнено обосновано и системно в результате применения последовательно выстроенных программно-целевых действий, направленных на использовании ландшафтного «фундамента» освоения.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику нового программно-целевого метода в изучении экологии.
2. Дайте общую характеристику нооландшафтосферы как объекта изучения экологии.
3. Дайте характеристику материалов исследований.
4. Дайте характеристику района исследований.
5. Охарактеризуйте ландшафтный метод исследований.
6. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с фундаментом ландшафтов.
7. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с индикацией ландшафтов

8. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с узловыми ландшафтными структурами освоения.

9. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с планированием и управлением освоения ландшафтов.

10. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.

11. Дайте характеристику полученных результатов.

12. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

6.4. Программно-целевой метод как приоритетного направления развития экологии и инновационных технологий в земледелии

Program-targeted approach as a priority direction for the development of ecology and innovative technologies in agriculture

«Ландшафтопользование России» и учение о нооландшафто-сфере, разработанные в Дальневосточном федеральном университете уже рассматривались нами ранее (DOI: [10.24412/1728-323X-2022-4-48-51](https://doi.org/10.24412/1728-323X-2022-4-48-51)). Они как природный фундамент практик освоения планеты Земля играют значимую роль в освоении и проектировании и управлении действиями человека при использовании моделей природы при построении гармонизированных с ними комплексных и отраслевых моделей освоения, а также при построении частных моделей решаемых при этом вопросов и задач. Они представляют основы знаний о ландшафтах, которые как нами отмечалось не однократно представляют собой первоначальными объектами внимания человека при научных и прикладных действиях. При этом действия сопровождаются целевым планированием.

В Дальневосточном федеральном университете профессором Валерием Старожиловым для изучения и выполнения прикладных задач, связанных с природой (ландшафтами) разработан программно-целевой метод. Он предусматривает последовательно выстроенную систему действий по решению возникающих при освоении проблем, задач. Разделяется на взаимосвязанные, взаимообусловленные, взаимопроникающие друг в друга блоки научных и практических действий, нацеленных на получение объективных, всесторонних и полных качественных и количественных данных по

объектам исследований и являющихся результатом взаимодействия вещественных, энергетических и информационных потоков атмосферы, гидросферы и литосферы.

Метод нами уже ранее применялся при решении различных вопросов в том числе, например при решении задач экологии, земледелия, для изучения экологического туризма и других. При решении применения ландшафтопользования России как приоритетного направления развития инновационных технологий в земледелии и экологии рассматриваемый метод ранее не применялся и является актуальным. Решение вопросов при применении метода связано с рассмотрением действий с «фундаментом» практик освоения территорий и применением основ парадигмы «ландшафтопользование России» и учения о нооландшафтосфере. Рассматриваются следующие программно-целевые блоки с применением парадигмы «ландшафтопользования России» как приоритетного направления развития инновационных технологий в земледелии и экологии в связи: с ландшафтным «фундаментом», ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми структурами ландшафтного «фундамента», ландшафтным планированием и управлением».

Цель – обосновать в российской науке необходимость рассматривать и применять новый программно-целевой метод к решению путей применения парадигмы «ландшафтопользование России» и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий в земледелии и экологии территорий.

Новый программно-целевой метод ландшафтопользования России разработан на основе результатов геолого-географических и географических научных и полевых исследований Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской и др. ландшафтных областей Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Использовались материалы «Российского учения Старожилова о нооландшафтосфере и парадигмы «ландшафтопользование России» как фундамент практик освоения и экологии планеты Земля» (doi.org/10.24866/7444-5385-5), «Природа в границах: нооландшафтосфера» (DOI: [10.31483/a-10451](https://doi.org/10.31483/a-10451)) и «Природа в границах: нооландшафто-

сфера и парадигма ландшафтопользование», а также учебного пособия «Ландшафтопользование России». Использовался также материал авторских прикладных исследований и в том числе по землеустройству, фосфорносности, геоэкологии и др. [68–78]. Работки проводились на основе ландшафтных материалов в системе ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс ландшафтов. Использовались многочисленные научно-прикладные результаты исследований с применением ландшафтного метода в различных практиках освоения [12], а также материалы паспортизации ландшафтов Приморского края и острова Сахалин и по ландшафтным узловым структурам освоения (DOI: [10.18411/trnio-01-2022-20](https://doi.org/10.18411/trnio-01-2022-20)). Основная методология исследований – это методология научно-прикладного направления, разработанная профессором Старожиловым в Дальневосточном федеральном университете.

Разработан программно-целевой метод с системным характером, составляющих его действий, сгруппированных по блокам, который характеризуется единством и обоснованностью содержания всего комплекса намеченных работ, взаимосвязанностью параметров. В подходе выделяются взаимосвязанные между собой программно-целевые блоки моделирования в связи: с ландшафтным «фундаментом», ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми структурами ландшафтного «фундамента», ландшафтным планированием и управлением.

1. Программно-целевой блок применения «ландшафтопользование России» и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий в связи с ландшафтным «фундаментом». Целевая программа начинается с действий по изучению ландшафтного строения объекта интереса предпринимателя и государства, содержит разработанные и предложенные профессором Валерием Старожиловым паспортизацию ландшафтов и составление полимасштабных ландшафтных карт. Это значит, что программно-целевой блок обязательно должен быть обеспечен картографическими документами в виде полимасштабных ландшафтных карт.

2. Программно-целевой блок в связи с ландшафтной индикацией применения «ландшафтопользования России» и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий паспортизированных ландшафтов. После получения морфологической региональной картографической основы первого программно-целевого блока, на практике при земледелии территорий наступает этап полимасштабной индикации выделов ландшафтов территорий. Изучение планируется и рекомендуется проводить с применением разрабатываемого для Азиатско-Тихоокеанского региона метода ландшафтной индикации. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, определяющих качественные и количественные характеристики вовлекаемых в земледелие территорий. Индикационная оценка определяет ландшафтные характеристики построения моделей применения «ландшафтопользования России» и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий.

3. Программно-целевой блок применения ландшафтопользования России и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий ландшафтных узловых структур. Блок продолжает программы действий всех предыдущих взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга программно-целевых блоков. Сложность элементов нооландшафтной сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания их составных частей и векторно-слоевым ландшафтным структурам, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления для решения путей применения «ландшафтопользования России» и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий узловых ландшафтных структур. Поэтому после получения результатов по первым двум блокам рекомендуется проведение синтеза, анализа и оценки полученных материалов, выявление узловых ландшафтных структур, их классификацию и путей и направлений применения ландшафтопользования

России и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий.

4. *Программно-целевой блок в связи с ландшафтным планированием и управлением применения ландшафтопользования России и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий ландшафтного «фундамента».* Блок сформулирован и выделен после анализа, синтеза и оценки результатов выполненных исследовательских программно-целевых действий всех предыдущих программно-целевых блоков. В них в результате картографирования и паспортизации, индикации и выделения узловых структур применения ландшафтопользования России и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий сконцентрировались материалы, основа для проведения действий по программно-целевому планированию и управлению применения ландшафтопользования России и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий. Это подтверждено первыми результатами действий в ландшафтном планировании и управлении на примерах планирования в организации земледелия в горных таежных районах, при решении проблем геоэкологии угледоводородных центров Приморского края.

Важно отметить, что нами выше намечены только генеральные программно-целевые блоки применения ландшафтопользования России и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий. Рекомендуем на практике к каждому из программно-целевому блоку, дифференцированной применительно к конкретной территории составить детальный гармонизированный с ландшафтными условиями конкретный план действий по решению проблем применения ландшафтопользования России и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий и экологии в земледелии территорий не только планетарного, регионального, но и локального уровней.

Рекомендуется рассматривать и применять новый программно-целевой подход к решению путей применения Российского ландшафтопользования и учения о нооландшафтосфере как приоритетного направления развития инновационных технологий в земледелии и экологии территорий. В целом выбор объективных путей внедрения инновационных технологий на практике может быть выполнен обосновано и системно в результате применения только последовательно выстроенных программно-целевых действий, направленных на использовании ландшафтного «фундамента» нооландшафтосферы при построении гармонизированных с природой моделей применения инновационных технологий и экологии в земледелии.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику нового программно-целевого метода в изучении как приоритетного направления развития инновационных технологий в земледелии и экологии территорий.
2. Дайте общую характеристику нооландшафтосферы как объекта в изучении приоритетного направления развития инновационных технологий в земледелии и экологии территорий.
3. Дайте характеристику материалов исследований.
4. Дайте характеристику района исследований.
5. Охарактеризуйте ландшафтный метод исследований.
6. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с фундаментом ландшафтов.
7. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с индикацией ландшафтов
8. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с узловыми ландшафтными структурами освоения.
9. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с планированием и управлением освоения ландшафтов.
10. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
11. Дайте характеристику полученных результатов.
12. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

6.5. Учение о нооландшафтосфере и программно-целевой метод в решении проблем сохранения окружающей среды в связи с развитием освоения, экологии и инновационных технологий почвоведения

The doctrine of the noolandscape sphere and a program-targeted approach to solving problems of environmental conservation in connection with the development of ecology and innovative technologies of soil science

В учении о нооландшафтосфере, рассматривающего фундамент практик освоения планеты Земля важнейшее место занимает выделяемая нооландшафтосфера. Новая сфера представляет собой новую геологическую оболочку, инфогеоэнергофокус сложенную ландшафтными телами и представляющая собой природный объект освоения человечества. При этом нооландшафтосфера рассматривается как сложное пространственно-временное динамическое природное тело элементов неорганической и органической природы, возникающее в результате взаимопроникновения, взаимообусловленности и взаимодействия различных геосфер и сформированная в результате их вещественных, энергетических и информационных потоков. Она представляет собой слой сравнительно небольшой толщины, равной вертикальной мощности ландшафтов. Структурными элементами этой сферы являются ландшафты. При этом под ландшафтом нами понимается природное тело, имеющее высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, геотектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы), с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональностям, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, фиторастительным, биологическим факторами в определенных зональных и аazonальных условиях в каждый момент своего существования. Нооландшафтосфера представляет собой особую современную ландшафтную сферу деятельности в освоении территорий и формулируется как ландшафтный «фундамент» пространственной организации, обеспечивающей достиже-

ние заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающими источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний, направленных на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии территорий. При этом нооландшафтосфера рассматривается основой для построения научных и практик-моделей освоения (почвенных, развития инновационных технологий почвоведения, развития агротехнологий, экологических, сельскохозяйственных, карбоновых полигонов, краеведческих, экономических, социальных, градостроительных и других) и пространственного развития территорий. В настоящей работе нооландшафтосфера рассматривается фундаментом практик охраны и решения проблем сохранения среды в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии. Работа выполнена на основе многолетних (30 полевых сезонов) геолого-географических и географических исследований, анализировались результаты прикладных работ и в том числе по землеустройству, фосфоронности, геоэкологии и др. [37–47].

При построении моделей освоения на основе использования моделей нооландшафтосферы предусматривается решение задач сохранения окружающей среды. При их построении учитываются требования к окружающей среде и в конечной модели, проекте освоения и развития инновационных технологий почвоведения они уже будут учтены, *и мы избежим возникновения* многих экологических проблем и ситуаций. Это по результатам настоящих исследований делается в процессе разработанного программно-целевого подхода. Он выполняется в результате последовательных программно-целевых разбитых на пять блоков действий в связи с: *составлением моделей полимасштабного ландшафтного «фундамента», проведением базовой полимасштабной ландшафтной индикации паспортизированных ландшафтов, проведением базовой полимасштабной ландшафтной индикации паспортизированных ландшафтов, выделением полимасштабных ландшафтных узловых*

структур освоения, составлением моделей ландшафтного планирования и управления освоения ландшафтного «фундамента».

1. Программно-целевой блок в связи с составлением моделей полимасштабного ландшафтного «фундамента». Программный блок, прежде всего, включает программу создания опорного ландшафтного «фундамента» для построения моделей отраслевого освоения с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии, содержит стандартизацию и паспортизацию ландшафтов и составление полимасштабных ландшафтных карт. При составлении карт природного фундамента предусматривается предварительное выявление возможных нарушений окружающей среды и связанных с ними охранных проблем.

2. Программно-целевой блок в связи с проведением базовой полимасштабной ландшафтной индикации паспортизированных ландшафтов. После получения морфологической картографической основы, на практике при освоении территорий наступает этап изучения состояний территорий. Изучение проводится с применением метода общей ландшафтной индикации. Он включает индикацию ландшафтов с одновременным выявлением проблем, связанных с сохранением окружающей среды. В процессе ландшафтных исследований территорий, наряду с локальными индикаторами – почвами, растительностью, рельефа, геологии, климата – важное значение имеет и интегральный – специфика морфологической структуры, которая показывает взаимосвязь элементов и компонентов ландшафтов. Результаты общей индикации должны фиксироваться на картах индикации и в результате будет получена карта общей индикации и карта общего состояния территории с выявленными проблемами по сохранению природы.

3. Программно-целевой блок в связи с проведением отраслевой полимасштабной ландшафтной индикации территории. После получения морфологической картографической основы первого и полученных общих консервативных индикационных показателей второго программно-целевых блоков, на практике при освоении территорий наступает этап проведения изучения отраслевых состояний территорий. Он сопровождается индикацией проблем по охране окружающей среды. Изучение рекомендуется проводить с применением метода ландшафтной отраслевой индикации. Он

включает индикацию конкретных объектов отраслевой индикации. В этом программно-целевом блоке планируется целенаправленная отраслевая индикация с выявлением проблем по сохранению природы при отраслевом освоении.

4. Программно-целевой блок в связи с выделением полимаштабных ландшафтных узловых структур освоения. Сложность элементов ландшафтной сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевым ландшафтными структурам, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления наиболее благоприятных или неблагоприятных для освоения в связи с развитием инновационных технологий почвоведения узловых ландшафтных структур. При их выделении выявляются изменения, трансформация окружающей среды и возникающие при этом проблемы, которые решаются в каждом конкретном случае на осваиваемых выбранных узловых структурах.

5. Программно-целевой блок в связи с составлением моделей ландшафтного планирования и управления освоения ландшафтного «фундамента». В результате анализа, синтеза и оценки результатов выполнения программных действий всех предыдущих программно-целевых блоков, определились материалы для проведения действий по планированию и управлению освоения в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и по решению выявленных проблем по охране окружающей среды освоения. В результате программных действий определяется, что для объективного решения проблем сохранения окружающей среды при конкретном комплексном или отраслевом освоении территорий необходимо прежде всего определится с нооландшафтосферой фундаментом практик выбранных территорий освоения и сохранения окружающей среды. Это выполняется в результате действий по предлагаемому программно-целевым блокам. В таком случае, в целом, с использованием основ нооландшафтосферы строятся гармонизированные с ними модели освоения и развитием инновационных технологий почвоведения и одновременно решаются ранее выявленные по блокам проблемы сохранения окружающей среды.

В целом установлено, что практическая реализация применения программно-целевого блокового подхода в решении проблем охраны окружающей среды освоения в связи с развитием инновационных технологий почвоведения может быть выполнена обосновано и системно в результате применения последовательно выстроенных программно-целевых действий. Подход позволяет целенаправленно с использованием многостороннего изучения ландшафтов как фундамента освоения в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и выявленных предварительно по блокам проблем сохранения окружающей среды, проводить гармонизированное с моделями нооландшафтосферы фундамента практик освоения в связи с развитием инновационных технологий почвоведения планирование любого освоения с реализацией возникающих проблем сохранения окружающей среды.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику нового программно-целевого метода в решении проблем сохранения окружающей среды.
2. Дайте общую характеристику нооландшафтосферы как объекта в решении проблем сохранения окружающей среды.
3. Дайте характеристику материалов исследований.
4. Дайте характеристику района исследований.
5. Охарактеризуйте ландшафтный метод исследований.
6. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с фундаментом ландшафтов.
7. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с индикацией ландшафтов
8. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с отраслевой индикацией ландшафтов
9. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с узловыми ландшафтными структурами освоения.
10. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с планированием и управлением освоения ландшафтов.
11. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
12. Дайте характеристику полученных результатов.
13. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

6.6. Программно-целевой метод к ландшафтному фундаменту использования почвенных ресурсов в связи с развитием экологии и инновационных технологий почвоведения

A program-targeted approach to the landscape foundation for the use of soil resources in connection with the development of ecology and innovative soil science technologies

Первоначальным объектом внимания при решении задач рационального использования почвенных ресурсов и управления ими является нооландшафтосфера и её составляющие природные тела (ландшафты). Они определяются как ландшафтный «фундамент» освоения. В свою очередь выбор ландшафтных параметров опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей основы использования почвенных ресурсов ландшафтов территорий определяются важной для развития общества, выделенной ранее, особой научно-практической парадигмой «ландшафтопользование России». В целом её применение при изучении ландшафтов как фундамента использования почвенных ресурсов в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии показывает, что использование ресурсов определяется не только изучением количественных и качественных данных, но и программно-целевой технологией изучения, то есть формированием плана действий для достижения поставленных целей. Считается наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ. При этом подразумевается, что построение моделей представляет собой процесс определения последовательных этапов достижения какой-либо цели на основе использования критериев оптимальности оценки этапов и действий. В Тихоокеанском ландшафтном центре проведены исследования по определению путей изучения почвенных ресурсов в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии с использованием моделей ландшафтного «фундамента», которые определяются определенной последовательностью выполнения действий с применением предлагаемой нами технологии программно-целевого метода. Она включает следующие программно-целевые блоки моделирования изучения в связи: с ландшафтным «фундаментом», ландшафтной индикацией паспортизированных ландшафтов, ландшафтными узловыми

структурами освоения ландшафтного «фундамента», ландшафтным планированием и управлением освоения ландшафтного «фундамента».

Объект исследования: программно-целевой метод к изучению рационального использования почвенных ресурсов и управления ими в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии.

Цель раздела публикации – обосновать в российской науке необходимость рассматривать и применять новый программно-целевой метод с применением основ парадигмы «ландшафтопользование России» к изучению рационального использования почвенных ресурсов и управления ими в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии. Считать новый программно-целевой метод наиболее эффективным методом совершенствования системы, определяющей базовые ландшафтные модели основ моделей рационального использования почвенных ресурсов и управления ими в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии.

Используется значительный материал по ландшафтам, полученный благодаря работ по Тихоокеанскому ландшафтному поясу Дальневосточной ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова, а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования, разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России, а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» и «Российского учения Старожилова о нооландшафтосфере и парадигме «ландшафтопользование» как фундамент практик освоения и экологии планеты Земля».

Общей методологической основой исследований является комплексная основа ландшафтного научно-практического направления, разработанная Дальневосточной ландшафтной школой профессора Валерия Старожилова.

Применялись результаты моделирования нового программно-целевого метода с применением основ компетенции «ландшафтопользование России» к пространственному развитию территорий, результаты стандартизации консервативных характеристик внутреннего содержания каждого ландшафта, составления их паспорта и материалов по опорному ландшафтному «фундаменту» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний.

Значимым является то, что в основу рассмотрения нового программно-целевого метода с применением основ парадигмы «ландшафтопользование России» положены направленные на практическую реализацию ландшафтного метода многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей.

Использовались материалы практической реализации ландшафтного метода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования [361], а также использовались материалы прикладных работ и в том числе поземлеустройстве, фосфорноносности, геоэкологии и др. [37–47].

Специально для практики освоения, включающей практику освоения по ландшафтам нооландшафтосферы, разработан программно-целевой метод с системным характером составляющих его действий, сгруппированных по блокам, который характеризуется единством и обоснованностью содержания всего комплекса намеченных работ, взаимосвязанностью параметров. Выделяются взаимосвязанные между собой блоки.

1. Программно-целевой блок моделирования полимасштабного ландшафтного «фундамента». Первый блок.

2. Программно-целевой блок моделирования базовой полимасштабной ландшафтной индикации паспортизированных ландшафтов. Второй блок.

3. Программно-целевой блок моделирования отраслевой полимасштабной ландшафтной индикации. Третий блок.

4. Программно-целевой блок моделирования полимасштабных ландшафтных узловых структур освоения. Четвертый блок.

5. Программно-целевой блок моделирования ландшафтного планирования и управления освоения ландшафтного «фундамента». Пятый блок.

Первый блок содержит программу действий по изучению ландшафтного строения объекта интереса государства, содержит разработанные и предложенные профессором Валерием Старожиловым стандартизацию и паспортизацию ландшафтов и составление полимасштабных ландшафтных карт. Второй блок – это программа индикации общих для всех отраслей освоения стандартных консервативных показатели индикации, которые могут быть применены многократно в качестве показателей для отраслевой индикации и построения отраслевой модели освоения. Результаты общей консервативной индикации должны фиксироваться на картах индикации и в результате будет получена карта общей индикации. Третий блок это программа продолжает программы действий первого и второго программно-целевых блоков. После получения морфологической картографической основы первого и полученных общих консервативных индикационных показателей второго программно-целевых блоков, на практике при освоении территорий наступает этап изучения отраслевых почвенных в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии состояний территорий. Изучение планируется и рекомендуется проводить с применением разрабатываемого в Тихоокеанском ландшафтном центре для Азиатско-Тихоокеанского региона метода ландшафтной индикации. Он включает исследование индикаторов и индикационных связей, отражающих конкретные объекты отраслевой индикации. В этом программно-целевом блоке планируется целенаправленная индикация антропогенной трансформации любой интересной для государства отрасли. Четвертый блок – это программа продолжение действий всех предыдущих блоков. Сложность элементов ноландшафтной сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевым

ландшафтным структурам, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления наиболее благоприятных или неблагоприятных для освоения узловых ландшафтных структур. При этом под ландшафтными узловыми структурами освоения понимаются наиболее благоприятные ландшафтные морфологические структуры с природными характеристиками, отвечающими требованиям общества для ведения почвенной, развитие инновационных технологий почвоведения, экономической, социальной, экологической и др. форм деятельности, необходимой для обеспечения потребностей общества, т. е. они представляют природный фундамент практической (почвенной в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии, экономической, социальной, экологической и др.) деятельности общества. Однако на сегодняшний день вопросу узловых ландшафтных структур освоения географического пространства внимания не уделяется. При освоении территорий негативно то, что отсутствуют картографические материалы по таким структурам, т. е. структурам, которые по благоприятному внутреннему содержанию могут быть в первую очередь вовлечены в освоение в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии. Отсутствие таких картографических документов, в свою очередь, приводит при освоении территорий к негативным последствиям. Пятый блок выделен после анализа, синтеза и оценки результатов выполненных исследовательских программно-целевых действий после выполнения программных действий всех предыдущих программно-целевых блоков. В них в результате картографирования и паспортизации, индикации и выделения узловых структур освоения сконцентрировались материалы для проведения действий по программно-целевому планированию и управлению рационального использования почвенными ресурсами и управления ими в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии.

Констатируется, что в ДВФУ профессором Валерием Старожиловым с применением авторской компетенции ландшафтопользование России и учения Старожилова о нооландшафтосфере сформулировано, выделено и рекомендуется применять на Дальнем Востоке, в России при рациональном использовании почвенных ре-

сурсов и управления ими в связи с развитием инновационных технологий почвоведения и экологии программно-целевой метод по пяти программным блокам. При этом установлено, что изучение на практике может быть выполнено обосновано и системно в результате применения последовательно выстроенных программно-целевых действий, направленных на использование ландшафтного «фундамента» практик освоения планеты Земля.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику нового программно-целевого метода в решении проблем использования почвенных ресурсов.
2. Дайте общую характеристику нооландшафтосферы как объекта в решении проблем использования почвенных ресурсов.
3. Дайте характеристику материалов исследований.
4. Дайте характеристику района исследований.
5. Охарактеризуйте ландшафтный метод исследований.
6. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с фундаментом ландшафтов.
7. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с индикацией ландшафтов
8. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с отраслевой индикацией ландшафтов
9. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с узловыми ландшафтными структурами освоения.
10. Дайте характеристику программно-целевого блока в связи с планированием и управлением освоения ландшафтов.
11. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
12. Дайте характеристику полученных результатов.
13. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

7. Учение Старожилова о нооландшафтосфере – локальный, региональный и глобальный фундамент практик применения методологических компетенций освоения

7.1. Учение Старожилова о нооландшафтосфере – локальный, региональный и глобальный фундамент практик применения методологических компетенций освоения и решения проблем почвоведения России и планеты Земля

**Starozhilov teaching about the noolandscapesphere is a local,
regional and global foundation for the practice of developing
and solving problems of soil science in Russia and planet Earth**

Рассматриваются компетенция ландшафтопользование России, нооландшафтосфера как геологическая оболочка, как фундамент практик освоения планеты Земля и представляющие внутреннее содержание знаний «учения Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля». Особо рассматривается применение учения как локального, регионального и глобального фундамента практик комплексного и отраслевого применения методологических компетенций освоения и решения проблем почвоведения России и планеты Земля.

Работа это продолжение авторских разработок «Ландшафтопользование России», «Нооландшафтосфера», «Природа без границ: нооландшафтосфера и парадигма ландшафтопользование», «Природа без границ: нооландшафтосфера», «Учение Старожилова о нооландшафтосферы планеты Земля», «Нооландшафтосфера – фундамент практик земледелия планеты Земля» и других. Они представляют фундаментальные разработки по-новому в России и мире научно-прикладному направлению по моделям природы (ландшафтам) как фундамента практик отраслевого и комплексного освоения, экологии планеты Земля и развития в целом инновационных технологий. При этом под ландшафтом понимается природное тело, имеющие высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественные комплексы литосферы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы,

растительность, биоценозы) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, фиторастиельным биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования.

Все отмеченные выше работы представляют собой разработки ландшафтно-прикладного направления и нацелены на выполнение государственных задач по освоению, развитию любых инновационных технологий почвоведения и созданию благоприятной экологии для существования цивилизаций планеты Земля. Работа связана с усилением освоения России и особенно с планами развития и освоения её восточных регионов. Планы сегодняшнего дня потребовали от науки, практики и образования новых современных подходов, новых технологий и компетенций в решении задач по методам практик освоения. Отмеченное определило разработки Тихоокеанского международного ландшафтного центра и зав. кафедрой почвоведения Дальневосточного федерального университета профессора Валерия Старожилова. В 2023 году были разработаны парадигма «Ландшафтопользование России», разработаны, сформулированы и выделены новая геологическая оболочка «Нооландшафтосфера», «Нооландшафтосфера – приоритетная основа развития инновационных технологий почвоведения». Они как фундаментальные направления знаний определили обобщение материалов (не только теоретических, но и экспедиционных производственных исследований, более 30 полевых сезонов) и разработку на основе знаний о них учения о нооландшафтосфере как фундамента практик освоения и в том числе почвоведения планеты Земля. Оно получило название «Учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», а по содержанию представляет учение о фундаменте практик освоения и развития инновационных технологий почвоведения планеты Земля.

Цель публикации – доложить и обсудить важность выделения нооландшафтосферы и учения о ней как фундамента практик применения методов освоения и развития инновационных технологий почвоведения планеты Земля, использовать знания о ней на практике как глобальную классификационную геологическую сферу и

применять её на практиках науки, образовании и производства. Модели нооландшафтосферы нами представляются фундаментом для построения гармонизированных с природой (ландшафтами) любых моделей инновационного развития любых технологий освоения (экологических, почвенных, сельскохозяйственных, землепользовательских экономических, социальных, политических, биологических и других), а также пространственного развития России и планеты Земля.

Значимым является то, что в основу обоснования и утверждения компетенции ландшафтопользование России и учения о нооландшафтосфере положены направленные на практическую реализацию ландшафтного метода многолетние (30 полевых сезонов, включая 15 лет производственной работы в геолого-съёмочной экспедиции Приморского края) авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории окраинной зоны Востока России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырской ландшафтных областей. При выполнении исследований используется значительный материал по ландшафтам, полученный благодаря работе по Тихоокеанскому ландшафтному поясу (doi:10.18411/a-2017-089), (<https://doi.org/10.18411/a-2017-089>), а также при разработке парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России (doi:10.18411/lj-05-2020-27), а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» (doi: 10.18411/lj-09-2020-36), и «О необходимости принятия к практической реализации новую ландшафтную стратегию к пространственному развитию геосистемы континент – Мировой океан» (doi: 10.24412/1728-323X-2021-2-36-43) и разработок «к пространственному развитию территорий: районирование Тихо-

океанского ландшафтного пояса геосистемы Восток России – Мировой океан (DOI: 10.24412/1728-323X-2021-4-48-59); и многих других материалов.

В основу доказательной базы также положены результаты практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования: установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона, регионального выявления и оценки природоохранных и экологических проблем, выявления возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании, применения региональных методик поиска минерально-сырьевых ресурсов, геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий; при разработке стратегий практической реализации ландшафтного подхода в области туризма и рекреации, градостроительства, организации аграрных предприятий для создания производственной базы в горно-таежных ландшафтах, лесопользования, планирования и проектирования природопользования. Использовались материалы применения ландшафтного метода при решении многих других прикладных задач, например при изучении экологии теплоэлектростанции, землеустройства, прогноза минерально-сырьевых ресурсов по фосфору, апатиту и другим [37–47].

Кроме того, использовались современные карты и объяснительные записки к ним:

- карта ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса, областей, провинций в масштабе 1: 3000 000 (автор Валерий Старожилов). На карте выделены ландшафтные области: Сихотэ-Алинская, Нижнеамурская, Приохотская, Колымская, Анадырская, Чукотская, Корякская, Камчатская, Сахалинская и другие;

- ландшафтная карта Приморского края масштаба 1 : 1 000 000 (автор Валерий Старожилов, сжатая версия электронной карты ландшафтов Приморского края масштаба 1 : 500 000);

- карта ландшафтного районирования Приморского края масштаба 1:1 000 000 (автор Валерий Старожилов). Выделено 54 округа, 8 провинций, 4 области;

- на основе базовой карты ландшафтов Приморского края (на карте картографировано 3156 выделов ландшафтов), так как она

цифровая, то было получено отдельных 3156 карт по всем выделенным на карте выделам ландшафтов. На основе карты районирования, так как она цифровая векторно-слоевая, то было получено отдельных 66 карт ландшафтных единиц районирования;

- впервые для Азиатско-Тихоокеанского региона издана (автор Валерий Старожилов) объяснительная записка к карте ландшафтов Приморского края масштаба 1: 500 000. В ней описано 3156 выделов ландшафтов (паспортов);

- на основе основной векторно-слоевой карты ландшафтов Приморского края составлены частные векторно-слоевые карты ландшафтов и высотно-ландшафтных комплексов островных, озерных и горных водосборов Тихоокеанского ландшафтного пояса, в том числе составлена карта ландшафтов и высотно-ландшафтных комплексов водосбора озера Ханка;

- ландшафтная карта острова Сахалин в масштабе 1: 500 000. В настоящее время карта и объяснительная записка к ней готовятся к изданию;

- ландшафтная карта урочищ и групп урочищ о. Русский и прилегающих к нему островов Владивостокского городского округа масштаба 1: 25 000;

- карта положения и эволюции палеоструктур и сопряженных с ними элементов зоны перехода северо-востока Азии к Тихоокеанской плите.

Карты представляются значимым академическим и производственным творением в сфере цифровых карт, основанном на огромном опыте изысканий, а также практике ландшафтопользования, и вплоть до этих пор в части обзорности и содержательности не имеет аналогов для территории АТР, охватывая Азиатские государства. Карты принадлежат к картам новейшего поколения, в которых в перспективе станут отображать в цифровом виде не отраслевые слои компонентов, но слои классификационных единиц ландшафтов. Немаловажно в таком случае то, что карты нацелены на практическую реализацию ландшафтного подхода в освоении земель, а также способны быть примененными как естественные модели «фундамент» с целью формирования гармонизованных с природой почвенных, сельскохозяйственных, карбоновых полиго-

нов, экологических, гидрологических, экономических, социальных и других моделей освоения территорий и, что важно, все они нацелены на применение их в формировании стратегии пространственного развития.

Кроме того, получен фундаментальный результат по ландшафтам континентального обрамления Тихого океана в системе ландшафт, вид, род, класс, тип, округ, провинция, область, пояс, страна, сфера.

Важно отметить, что именно с появлением отмеченных картографических разномасштабных документов появилась возможность анализировать ландшафтные модели, сравнивать между собой и рассматривать их природным «фундаментом» и основой для построения гармонизированных с природой различных моделей освоения (почвенных, сельскохозяйственных, развития инновационных технологий почвоведения, экономических, социальных, градостроительных и других). Такой подход позволяет учесть природные условия и технически и юридически обосновать целесообразность предполагаемого освоения и развития экологии и инновационных технологий освоения ландшафтных территорий, то есть выделить узловые ландшафтные структуры освоения и развития инновационных технологий освоения и экологии.

Общей методологической основой исследований используется методология ландшафтного научно-прикладного направления, разработанная профессором Старожиловым. Она базируется на применении данных ландшафтного подхода в различных отраслях производства Востока России.

При исследовании использовалась методология новой ландшафтной стратегии (doi:10.18411/lj-04-2021-23). В ней учтены разработанные профессором Старожиловым методологические подходы на основе современных, прогрессивных результатов ландшафтного научно-прикладного направления. Применено новое авторское понимание ландшафта, как природного тела, имеющего границы: высотные, глубинные и горизонтальные. Понимание ландшафта как природного тела позволило провести паспортизацию ландшафтов. Паспортизация ландшафтов позволила составить на основе этих данных ландшафтный «фундамент» пространствен-

ной организации. Ландшафтные данные обеспечили выделения узловых ландшафтных структур освоения (DOI: 24411/1816-1863-2018-12072). При этом последние выступают источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний. Кроме того полученные результаты рассматриваются основой моделей освоения и развития территорий во времени и пространстве и что важно так это то что в связи с выделением глобальной нооландшафтосферы появилась возможность привлекать материалы по формирующим нооландшафтосферу вещественным, энергетическим и информационных потоков не только взаимодействующих, взаимопроникающих друг в друга потокам атмосферы, гидросферы, атмосферы, но и планеты Земля, планет Солнечной системы и Вселенной. Материалы по потокам, при выделении и формулировании «Учения Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля», как фундамента практик освоения нами также использовались. Рассматривались и привлекались материалы по геологическим, геофизическим, физическим, геохимическим и другим потокам, полученных автором в геологосъемочной экспедиции «Примгеолкома» при выполнении тематических работ по моделированию и прогнозу минерально-сырьевых ресурсов, составлении формационной, ландшафтной, почвенной карт Приморскрго края в масштабе 1: 500 000, геологической съемке и исследований геодинамической и палеогеографической эволюции геосистемы Восток России – океан.

По результатам разработок формулируется, что любое освоение любой ландшафтной территории затрагивает прежде всего ландшафтные условия. Ландшафты в целом основа того, что ландшафтные условия представляют собой базовые основы - природный «фундамент» как отраслевого и в том числе почвоведения, так и комплексного освоения и в целом пространственного развития территорий. Именно ландшафт является первоначальными объектами, фокусом хозяйственной деятельности и основой для гармонизированного с природой построения моделей освоения. И прежде, чем перейти к построению моделей комплексного и отраслевого освоения территорий, проектировщики должны иметь материалы по природным основам освоения (ландшафтным телам) и

только после их индикации, анализа и синтеза, оценки, а также выделения ландшафтных узловых структур освоения, проводить работы по проектированию, планированию объектов освоения и решения проблем инновационного развития почвоведения и в целом развития территорий. То есть первоначальным объектом внимания являются природные тела (ландшафты). Они вовлекаются уже на первоначальном этапе планирования и решения проблем отраслевого и комплексного освоения, и оно зависит от результатов оценки возможностей вовлечения ландшафтов в проектирование.

В целом выбор ландшафтных параметров освоения и решения отраслевых проблем, создание ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития, представляют особую самостоятельную парадигму России, и она в учении о нооландшафтосфере названа «ландшафтопользование России».

В целом в «учении Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля» парадигма ландшафтопользование России представляет собой особую научно-прикладную парадигму деятельности в освоении и решении отраслевых проблем формулируется как **создание** ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний, направленного на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества, поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии территорий.

В свою очередь парадигма «ландшафтопользование России» создает сформулированную и выделенную Дальневосточной ландшафтной школой Старожилова новую геологическую оболочку – нооландшафтосферу. Она представляет собой ландшафтный «фундамент» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий,

предприятий и компаний. В свою очередь, нооландшафтосфера рассматривается как основа для построения научных и практик-моделей решения проблем отраслевого, почвенного и комплексного освоения и пространственного развития территорий.

В целом учение Старожилова о нооландшафтосфере основывается на междисциплинарном синтезе, анализе и оценке природы. Компоненты внутреннего содержания природы включают вещественные комплексы литосферы, тектонику, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы полимасштабных ландшафтов. В учении формулируются и рассматриваются знания по применению парадигмы ландшафтопользование России и нооландшафтосферы как фундамента практик освоения территорий России и планеты Земля.

В итоге в Дальневосточном федеральном университете в результате изучения природы (ландшафтов) разработаны парадигма «ландшафтопользование России», выделена «нооландшафтосфера» и разрабатывается «учение Старожилова о нооландшафтосфере планеты Земля». Они представляют локальный, региональный и глобальный уровни исследований природы (ландшафтов). Ранее в мире и России не выделялись и не рассматривались. По нашему мнению, в результате исследований сформулирована глобальная сфера и выделен категорически важный фундамент практик освоения не только России, но и планеты Земля. По большому счету выделенная сфера как глобальный фундамент практик комплексного, отраслевого и почвенного освоения позволит человечеству обобщить и обобщать накопленный статистический материал по освоению сферы не только отдельных стран, например России, но и цивилизаций в целом. Это в свою очередь даст возможность увидеть трансформации ландшафтов на уровне такого внутреннего их содержания, как вещественные комплексы литосферы, тектоники, рельефа, климата, вод, почв, растительности и биоценозов, на государственных уровнях, наметить экологически достойные пути освоения территорий и уже сегодня принять меры по путям сохранения уже сегодня трансформируемого фундамента практик освоения и решения проблем инновационного развития технологий почвоведения планеты Земля – нооландшафтосферы.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику нооландшафтосферы как фундамента практик применения методологических компетенций освоения.
2. Дайте общую характеристику нооландшафтосферы как объекта в решении проблем применения методологических компетенций освоения.
3. Дайте характеристику материалов исследований.
4. Дайте характеристику района исследований.
5. Охарактеризуйте картографическую обеспеченность исследований.
6. Охарактеризуйте масштабы применения полученных результатов исследований.
7. Дайте характеристику использованного при исследовании экспедиционного материала.
8. Дайте характеристику полученных результатов.
9. Дайте рекомендации по использованию материалов на практике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прежде всего в учебнике при обучении внимание слушателей нацеливается на важнейшей роли природы в осуществлении освоения и формирующейся современной техносферы России и планеты Земля. По результатам исследований установлено, формулируется и констатируется, что решая проблемы освоения и создания продовольственной базы развивающегося человечества необходимо прежде всего при любых действиях общества при освоении территорий нужно определиться со структурным положением, морфологическим строением природы и однозначно понимать, что любое действие человека в начале планирования и освоения территорий первоначально имеет дело с моделями природы, которая в учебнике нами рассматривается в виде ландшафтные тел, которые образуют нооландшафтосферу. При этом констатируется, что природная сфера Земли – это глобальная классификационная структура и она имеет комплексное значение для познания и понимания действий человечества в освоении России и планеты Земля. В целом, в представленном читателю учебнике, природа (ландшафты) представляет на Земле отдельную сферу природы, планетарную геологическую оболочку. Она имеет не только классификационное значение, но рассматривается и как оболочка освоения. Природа в этом случае представляет собой фундамент практик освоения и, как это формулируется, выделяется, утверждается и рекомендуется в учебнике, представляет в целом классификационную глобальную ландшафтную структуру, которую предложено называть нооландшафтосферой. Выделяется новая геологическая оболочка природы, представляющая собой фундамент практик освоения России и планеты Земля.

В результате исследований однозначно утверждается, что при любых действиях человека, общества, цивилизаций при освоении любых территорий и при внедрении любых инновационных технологий необходимо изначально построить базисные модели природы (ландшафтов) и только после получения таких моделей, а именно по фундаменту практик освоения, проводить моделирование гармонизированных с природой моделей внедрения и развития бизнес-моделей любого направления освоения. При этом важно по-

нимать и осознать, что с получением знаний по строению, выделенной нооландшафтосфере, можно проводить экологически грамотное гармонизированное с природой освоение любых территорий и при этом миновать возникновение новых экологических проблем и ситуаций. Это специально рассмотрено в учебнике и кроме этого утверждается и рекомендуется геологическую оболочку Земли нооландшафтосферу признать и считать фундаментом практик построения моделей освоения территорий.

В учебнике, новая выделенная геологическая оболочка Земли нооландшафтосфера, рассматривается не только как оболочка природы (ландшафтов), как геологическая оболочка Земли, но и как новая сфера Земли или фокус максимального взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков атмосферы, гидросферы, литосферы и в целом Земли и Космоса. Предложено дополнительно назвать её (по первым слогам названий потоков: инфо-, гео-, энерго-) в случае взаимодействия потоков геосфер Земли и Космоса инфогеоэнсергофокусом, а в случае взаимодействия потоков геосфер Земли инфогеоэнергосферой. Кроме того, при обучении обращается внимание на то, что в результате исследований также установлено, что ландшафты, нооландшафтосфера характеризуются характеристиками, которые нами в их классификации выделяются как инфогеоэнергофокусные. Они впервые выделяются, формулируются и рекомендуются как новые горизонты исследований и решения проблем и развития почвоведения, экологии, земледелия и других отраслей освоения.

Кроме того, в учебнике при обучении констатируется, что в связи с выделением нового значения и содержания нооландшафтосферы как инфогеоэнергосферы Земли и инфогеоэнергофокуса взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков геосфер Земли и Космоса, установлено, что нооландшафтосфера как фундамент практик освоения характеризуется характеристиками. Они, в результате проведенной их классификации разделяются на базисные и инфогеоэнергофокусные. Базисные – это характеристики внутреннего содержания ландшафтов, т. е. слагающих ландшафты природно-территориальных комплексов: вещественных комплексов литосферы, тектоники, рельефа, климата,

вод, почв, растительности, биоценозов. В целом это характеристики слагающих нооландшафтосферу и её ландшафты компонентов. Они, как базисные, соответствуют прежде всего характеристикам компонентов паспортов ландшафтов.

Инфогеоэнергофокусные характеристики ландшафтов и нооландшафтосферы рассматриваются как результат действия, взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы, Солнечной системы и в целом Космоса. В результате формируется информационное, вещественное и энергетическое содержание ландшафтов и нооландшафтосферы, которое характеризуется информационными, вещественными, энергетическими характеристиками. К информационному блоку характеристик относится опубликованная информация в СМИ, в статьях и других изданиях об изучаемых ландшафтах фундамента практик освоения территорий. К вещественным относятся характеристики о веществе ландшафтов и нооландшафтосферы, формирующегося в результате экзогенных и эндогенных потоков, например таких как, дефляционных, абразионных, геохимических и других, причем важно отметить, что они имеют различные масштаб от локального до глобального. К энергетическим относятся магнитные, флюидные магматические, гравитационные и другие характеристики, образованные при магнитных, гравитационных, биогенных и других от локального до глобального уровней потоков. Однако инфогеоэнергофокусные характеристики ландшафтов выделяются впервые и практически не изучаются на государственном уровне и данные не применяются при решении вопросов освоения России. Поэтому в учебнике специально обращается внимание при обучении на том, что возникает новый горизонт исследований ландшафтов и нооландшафтосферы для решения вопросов освоения территорий. Возникает новое направление создания блоков знаний по информационным, вещественным, энергетическим ландшафтным характеристикам потоков для целей использования этих знаний при решении проблем и развития освоения и создания продовольственной базы территорий.

Также при обучении обращается внимание обучающихся на том, что формулируется, рекомендуется видеть новые горизонты исследований ландшафтов, нооландшафтосферы. Рекомендуется,

при изучении ландшафтов и нооландшафтосферы при необходимости дополнительно формулировать их как инфогеоэнергофокусы планеты Земля, как фокусы максимального действия информационных, вещественных, энергетических потоков различных геосфер Земли и Космоса. Изучать не только принятые в ландшафтопользовании базисные компоненты такие как литосферные вещественные комплексы, тектоника, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, биоценозы, а изучать и инфогеоэнергофокусные характеристики. Знание инфогеоэнергофокусных характеристик ландшафтов и нооландшафтосферы позволит проводить моделирование фундамента практик освоения на уровне максимального действия и взаимодействия потоков различных геосфер и Космоса, решать проблемы и развитие освоения на уровне современных экологических требований к развитию прежде всего России.

Также формулируется, рекомендуется видеть новые горизонты и векторы направлений развития освоения на локальном, региональном и глобальном уровне, в связи с выделением в целом нооландшафтосферы. Это связано с комплексной возможностью применения нооландшафтосферы в освоении. Это прежде всего комплексная глобальная классификационная единица. Она, как это рассматривается в учебнике, представляет собой не только сферу ландшафтов Земли, но и инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков Земли и Космоса, также инфогеоэнергосферу максимального взаимодействия потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом Земли. Кроме того, она рассматривается не только сферой природы, но и фундаментом практик освоения. Все установленные и выделяемые функциональное значение и возможности применения нооландшафтосферы показывают на необходимость развивающемуся человечеству видеть новый вектор в развитии освоения Дальнего Востока, России и в целом планеты Земля. Позволит человечеству в результате обобщения материалов увидеть результаты своей деятельности в ландшафтных (природных) границах и принимать разумные государственные решения освоения не только по планам бизнес-моделей сегодняшнего дня, но и по моделям планируемого государством и частными предпринимателями освоения территорий.

Выполнение государственных задач по освоению и созданию продовольственной базы, как показали исследования Тихоокеанского международного ландшафтного центра и кафедры почвоведения с учетом многолетних производственные и научные экспедиционные исследований, определяются прежде всего ландшафтными условиями и как показывают исследования позволяют однозначно утверждать, что модели ландшафтов представляют собой основы для построения любых научных и практических моделей действий человека, цивилизации и решения проблем инновационного развития не только России, но и решения проблем глобального масштаба касающихся планеты Земля.

В учебнике констатируется, что результатом многолетних экспедиционных и научных исследований территорий геосистемы Восток России – Мировой океан, является не только выделенная геологическая оболочка Земли нооландшафтосфера и инфогеоэнергосфера максимального взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков геосфер Земли, инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия потоков геосфер Земли и Космоса, глобальная ландшафтная структура, фундамент практик освоения и сохранения цивилизаций, но и получены результаты по новым инновационным фундаментальным методам исследований, к которым относятся методы: прикладной ландшафтный векторно-слоевой, паспортизации природы, индикации, узловых структур освоения, программно-целевой и новое методическое направление изучения и мониторинга инфогеоэнергетических характеристик. В целом при обучении обращается внимание обучающихся на то, что результаты исследований позволяют нам утверждать и рекомендовать проведение в России и мире не только картографирования ландшафтов, но и использование таких новых инновационных методов как метода индикации и метода ландшафтных узловых структур практик освоения нооландшафтосферы и других. Причем внедрение в освоение сферы Земли новых методов нами рекомендуется и утверждается проводить с применением нового разработанного в Дальневосточном федеральном университете программно-целевого метода. Разработка и его применение, как это рассмотрено в учебнике, показывает, что на сегодняшний день в Рос-

сии и планете Земля выполняется первый этап работ по картографированию отдельных территорий, другие этапы программно-целевого метода на государственном уровне не применяются и все еще отсутствуют данные практик изучения отраслевой и комплексной индикации и выделения узловых ландшафтных структур освоения. Формулируется и рекомендуется прежде чем выполнять программно-целевой этап планирования и управления освоением, нужно получить данные по индикации и узловым структурам практик освоения территорий.

Также в учебнике однозначно утверждается и рекомендуется на государственном уровне внедрение метода паспортизации ландшафтов. При этом утверждается, что паспортизация ландшафтов обеспечит стандартизацию территорий, объектов и среды жизни человека и в целом цивилизаций, объективную оценку использования территорий при освоении России.

В целом разработка новых методов исследований выделенной новой геологической оболочки Земли нооландшафтосферы и выделение её как ландшафтной структуры планеты Земля создают условия для инновационного комплексного получения знаний об объектах освоения и в целом об фундаменте практик освоения. В результате увеличивается объем информации и в целом изменяется количественный и качественный уровень информационного потока, что изменяет качественную и количественную оценку вовлекаемых в освоение территорий, а следовательно, изменяет возможности применения территорий как фундамента практик освоения и будет влиять на результаты планирования и управление развитием территорий. Поэтому при обучении особо обращается внимание обучающихся на важность выделения нооландшафтосферы и новых инновационных методов её изучения и осознания новых горизонтов и векторов решения вопросов развития России.

Отмечается важная роль получения результатов нового информационного потока для комплексного изучения нооландшафтосферы и, как это нами ранее установлено и описано в учебнике о «Нооландшафтосфере в учении Старожилова», важно для построения моделей освоения: индикационных, картографических, экологических, сельскохозяйственных, карбоновых полигонов, градостроительных, социальных, биологических, биогеохимических,

биоресурсных, минерально-сырьевых и других отраслевых и научных моделей. Установление возможностей применения природных моделей как моделей фундамента практик освоения позволяет нам рекомендовать применять их на практике. При этом важно констатировать, что модели природы (ландшафтов) уже применяются при освоении территорий. В частности, в заключительной части учебника приводятся примеры применения полученных результатов исследований на практике. Отмечается применение нооландшафтосферы, геологической оболочки, инфогеоэнергофокуса как приоритетного фундамента практик освоения, земледелия, землепользования, агробιοтехнологий, экологии и географии почв, мониторинга и охраны природных и трансформированных ландшафтов, экологического туризма, мониторинга в обеспечении экологической безопасности районов минерально-сырьевого природопользования, экологии и сохранения цивилизаций планеты Земля.

Сформулированная и выделенная профессором Валерием Старожиловым в Дальневосточном федеральном университете нооландшафтосфера выводят образование, науку и практику на новый информационный и прикладной уровни и позволит рассматривать их как эффективный инструмент планирования и прогнозирования моделей освоения, а также подготовки специалистов новых направлений. Определяет и расширяет возможности и границы применения учения о нооландшафтосфере не только в рамках нооландшафтосферы, но и в решении вопросов и получении количественных знаний о планете Земля. Поможет определять приоритеты и механизмы развития территории, разработать меры по стимулированию их развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для социально-экономического пространственного и временного развития страны.

Кроме того, сформулированная и выделенная в Дальневосточном федеральном университете нооландшафтосфера ставит задачу перед человечеством – это сохранение нооландшафтосферы. Нами рекомендуется на государственном уровне обратить внимание на разумное гармоничное с природой освоение территорий. Для этого как показали настоящие исследования необходимо прежде всего начать с построения моделей ландшафтного фундамента, которое

сопровождается картографированием и паспортизацией ландшафтов России. При этом важно это уже делать сегодня в связи с усиливающейся интенсивностью освоения. Отсутствие действий в этом направлении может привести к тяжелым последствиям для существования, сохранения и развития цивилизации на планете Земля.

Также формулируется и констатируется, что проведенные исследования показывают то, что освоение, создание продовольственной базы любых территорий и в том числе локального, регионального и глобального уровней, существование и развитие цивилизаций зависит не только от изменения климата, но и от изменения таких представляющих нооландшафтосферу компонентов как вещественных комплексов литосферы, тектоники, рельефа, в целом климата, вод, почв, растительности, биоценозов, а также от действия инфогеоэнергофокусных потоков геосфер Земли и Космоса. Поэтому в учебнике особо формулируется и рекомендуется уже сейчас в практике, науке и образовании перейти человечеству на применение фундаментального комплексного междисциплинарного мышления и перейти к построению моделей освоения гармонизированных с моделями ландшафтов и составляющими их вещественными комплексами литосферы, тектоникой, рельефом, климатом, водами, почвами, растительностью и биоценозами, а также начать на государственном уровне планомерное комплексное системное изучение информационных, вещественных, энергетических потоков геосфер Земли и Космоса, инфогеоэнергосферы Земли и в целом инфогеоэнергофокус взаимодействия геосфер Земли и Космоса, а также инфогеоэнергетических характеристик ландшафтов и нооландшафтосферы. На наш взгляд, такой отмеченный подход только поможет человечеству в разумном отношении к нооландшафтосфере как фундаменту практик освоения планеты Земля и к возникающей уже сегодня проблеме сохранения цивилизаций на планете Земля. Кроме того, мы надеемся, что учебник поможет увидеть новые горизонты и новые вектора развития России и её Востока и Арктики, а также Азиатско-Тихоокеанского и Евроазиатского регионов и действиях человечества в освоении, создании продовольственной базы и сохранении цивилизаций на планете Земля. Важно при этом отметить, что уже впервые в России

дан старт внедрения знаний о нооландшафтосфере в образовательном процессе. Компетенции, разработанные профессором Валерием Старожиловым, уже внедряются в практику подготовки специалистов нового уровня освоения, создания продовольственной базы и сохранения цивилизаций планеты Земля и в целом уже вовлечены в образовательный процесс России. Впервые в России в ДВФУ дан старт лекционному курсу «Нооландшафтосфера» (РИА Новости, март 2026 года); первыми в России запустили курс «Нооландшафтосфера» (Борис Коробец, ректор ДВФУ –Telegram, март 2026 год); в ДВФУ издана монография «Новые горизонты и вектор развития практик, науки и образования: нооландшафтосфера ... (Московский государственный университет, IALE-Россия. Ландшафтный бюллетень №26 2026).

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Нооландшафтосфера – уникальная, самостоятельная геологическая сфера разумной (греч. *noos*) геологической энергосилы, формирующей ландшафты через осознанное, ответственное взаимодействие с природой, без деградации природных и социальных систем и представляющей собой инфогеоэнергофокус – интегрированную систему, в которой информация, геопространственные данные и энергетические потоки концентрируются в узлах устойчивого развития (узловые ландшафтные структуры, «умные» территории, научные центры). Это ландшафтный «фундамент» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний; глобальная ландшафтная структура – геологическая природная сфера, инфогеоэнергосфера взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков геосфер Земли, инфогеоэнергофокус взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков геосфер Земли и Космоса, основа (фундамент) построения гармонизированных с природой комплексных и отраслевых моделей освоения, земледелия, землепользования, агробиотехнологий, экологии и географии почв, мониторинга и охраны природных и трансформированных ландшафтов, экологического туризма, мониторинга в обеспечении экологической безопасности районов минерально-сырьевого природопользования, экологии и других направлений деятельности общества, в целом техносферы, сохранения нооландшафтосферы и цивилизаций планеты Земля

Инфогеоэнергосфера – сфера максимального действия и взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков атмосферы, гидросферы, литосферы и в целом Земли; это интегрированная система, в которой информация, геопространственные данные и энергетические потоки концентрируются в узлах устойчивого развития – узловых ландшафтных структурах освоения, умных городах и других.

Инфогеоэнергофокус – фокус (сфера) максимального действия и взаимодействия информационных, вещественных, энергетических потоков геосфер Земли и Космоса; это интегрированная система, в которой информация, геопространственные данные и энергетические потоки концентрируются в узлах устойчивого развития – узловых ландшафтных структурах освоения, умных городах и других.

Парадигма «Ландшафтопользование России» – создание опорного ландшафтного «фундамента» пространственной организации, обеспечивающей достижение заявленных целей пространственного развития с опорными узловыми ландшафтными структурами освоения, выступающих источником изменений и размещения конкурентноспособных технологий, предприятий и компаний; основа для построения научных и практик-моделей освоения (экологических, сельскохозяйственных, краеведческих, экономических, социальных, градостроительных, биологических, биогеохимических, биоресурсных, минерально-сырьевых и других) и пространственного развития территорий.

Ландшафт – природное тело, имеющее, высотную, глубинную и горизонтальную (площадную) границы, с внутренним содержанием взаимосвязанных, взаимообусловленных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (вещественных комплексов литосферы, тектоники, рельефа, климата, вод, почв, растительности, биоценозов) с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим и биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования; это инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

Ландшафтный пояс – азональный пояс ландшафтной сферы и диалектической системы взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения друг в друга континентальных и океанских ландшафтных структур с генетически единым структурно-

тектоническим положением в зоне окраинно-континентальной дихотомии системы океан-континент и характеризующегося аккреционной природой фундамента ландшафтных (в Российской части пояса сихотэалинской, нижеамурской, приохотской, сахалинской, камчатско-курильской, чукотской и др.) географических областей (структур) с климатическим, растительным и в целом биогенным внутренним содержанием, подчиняющимся высотной и широтной зональности и эволюционирующим под действием взаимодействующих, взаимосвязанных и взаимопроникающих друг в друга орогенического, орографического, климатического, фиторастительного и биогенного факторов в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования; это региональный нооландшафтосферный инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения друг в друга энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

Ландшафтная область – обособленная внутри пояса структура, включающая ландшафты одного класса, связанные с крупными тектоническими единицами и орографическими элементами (горными структурами, низменностями) одного зонального или азонального типа и по этому признаку является частью определенной зоны, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственными за них орогеническим, орографическим, климатическим, биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования; это региональный нооландшафтосферный инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения друг в друга энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

Ландшафтная провинция – обособленная внутри области структура, включающая ландшафты подклассов и родов, определяемые высотностью, типами биоценозов, рельефом и вещественными комплексами фундамента, с дифференциацией, подчиняю-

щейся высотной и широтной зональности и организованных ответственных за них орогеническим, орографическим, климатическим и биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования; это региональный нооландшафтосферный инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения друг в друга энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

Ландшафтный округ – обособленная внутри провинции структура, включающая ландшафты и их виды с дифференциацией, подчиняющейся высотной и широтной зональности, и организованных ответственных за них орогеническим, орографическим, климатическим, биогенным факторами в определенных зональных и азональных условиях в каждый момент своего существования; это региональный нооландшафтосферный инфогеоэнергофокус максимального взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения друг в друга энергетических, вещественных, информационных потоков атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы и в целом планеты Земля, планет Солнечной системы и Космоса.

Ландшафтный фундамент практик освоения – ландшафтная геологическая природная сфера (нооландшафтная сфера).

Ландшафтные узловые структуры освоения – наиболее благоприятные ландшафтные морфологические структуры с природными характеристиками, отвечающими требованиям общества для ведения почвенной, развития инновационных технологий почвоведения, сельскохозяйственной, экономической, социальной, экологической и др. форм деятельности общества и представляющие собой структуры экологических трансформаций тектоносферы.

Орогенный фактор – ответственный за формирование и существование ландшафтов фактор: геодинамическая эволюция геологического фундамента (литосферные вещественные комплексы, тектоника).

Орографический фактор – ответственный за ландшафты геоморфологический фактор: влияние на освоение рельефа.

Ландшафтно-высотные комплексы нооландшафтосферы – доминантными являются высотный критерий и количественные и качественные изменения их внутреннего содержания с учетом состояния эрозионно-денудационных равнинных и горных ландшафтных систем, формирующихся под действием вещественно-энергетических потоков Земли и в первую очередь гравитационной энергии.

Программно-целевой подход – построение моделей освоения представляет собой процесс определения последовательных этапов достижения какой-либо цели на основе использования критериев оптимальности оценки этапов и действий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочуров, Б. И. Ландшафтная школа профессора В.Т. Старожилова / Б. И. Кочуров, В. Т. Старожилов // Проблемы региональной экологии. – 2020. – № 3. – С. 79–83.
2. Старожилов, В. Т. Карта ландшафтов Приморского края масштаба 1:500 000 / В. Т. Старожилов. – Москва: ВНИИЦ, 2007. – № 50200702556.
3. Старожилов, В. Т. Карта ландшафтов Приморского края масштаба 1:1 000 000 / В. Т. Старожилов. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009.
4. Старожилов, В. Т. Ландшафты Приморского края масштаба 1:500 000 (Объяснительная записка к карте масштаба 1:500 000) / В. Т. Старожилов. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 368 с.
5. Ландшафтная карта урочищ и групп урочищ о. Русский и прилегающих к нему островов Владивостокского городского округа масштаба 1:25 000 / В.Т. Старожилов, В.И. Ознобихин, А.А. Делева, А.А. Кудрявцев. – Владивосток: Изд-во Дальневост. Федерал. ун-та, 2018. – 1 л.
6. Старожилов, В. Т. Ландшафтные геосистемы о. Русский Приморского края / В. Т. Старожилов, В. И. Ознобихин // Современные исследования в естественных науках: материалы II Междунар. науч. конф., 26–28 авг. 2015 г., Владивосток. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2015. – С. 32–35.
7. Вопросы землеустройства и землеустроительного проектирования: учебное пособие / В. Т. Старожилов, М. М. Гераськин, В. П. Троицкий [и др.]. – Владивосток, 2009.
8. Старожилов, В. Т. Исследование ландшафтов Приморского края для целей природопользования / В. Т. Старожилов, Ю. Б. Зонов // География и природные ресурсы. – 2009. – № 2. – С. 94–100.
9. Техногенные изменения ландшафтов, обусловленные промышленным производством в Приморском крае / В. Т. Старожилов, А. М. Дербенцева, А. Б. Евсеев, Л. Т. Крупская // Экологические системы и приборы. – 2009. – № 6. – С. 52–55.

10. Денудационные процессы в ландшафтах и геоэкологические предпосылки техногенных изменений: монография / В. Т. Старожилов, Л. Т. Крупская, А. М. Дербенцева [и др.]. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 137 с.

11. Старожилов, В. Т. Ландшафтное районирование Приморского края / В. Т. Старожилов // Вестник ДВО РАН. – 2010. – № 3. – С. 107–112.

12. Старожилов, В. Т. Природопользование: практическая ландшафтная география: учебник / В. Т. Старожилов. – Владивосток: Школа естественных наук ДВФУ, Тихоокеанский международный ландшафтный центр, 2018. – 276 с.

13. Старожилов, В. Т. Общее ландшафтоведение и использование ландшафтного подхода в экологическом мониторинге / В. Т. Старожилов, М. М. Суржик. – Уссурийск, 2014.

14. Старожилов, В. Т. Эколого-ландшафтный подход в формировании региональной экологической политики на территории стран АТЭС / В. Т. Старожилов // Шестые Гродековские чтения. Актуальные проблемы исследования Российской цивилизации на Дальнем Востоке: межрегиональная научно-практическая конференция. – Хабаровск: Правительство Хабаровского края, 2009. – С. 24–28.

15. Старожилов, В. Т. Тихоокеанский окраинно-континентальный ландшафтный пояс как географическая единица Тихоокеанской России и вопросы природопользования / В. Т. Старожилов // Проблемы региональной экологии. – 2013. – № 5. – С. 1–10.

16. Старожилов, В. Т. Ноосферные проблемы, структура и пространственная организация ландшафтов дальневосточных территорий (на примере Приморского края) / В. Т. Старожилов // Ноосферные изменения в почвенном покрове: материалы Международной научно-практической конференции. – Владивосток: Дальневосточный государственный университет, 2007. – С. 31–37.

17. Старожилов, В. Т. Статистический анализ пространственного распределения ландшафтов окраинно-континентальных геосистем Тихоокеанской России / В. Т. Старожилов // Эколого-геоморфологические исследования в урбанизированных и техногенных ландшафтах (Арчиковские чтения – 2015). – Чебоксары: ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», 2015. – С. 102–113.

18. Процессы механической деградации почв в ландшафтах Приморья: монография / В. Т. Старожилов, А. М. Дербенцева, А. Б. Евсеев, [и др.]. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 86 с.

19. Старожилов, В. Т. Региональные особенности компонентов и факторов структуры организации ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) / В. Т. Старожилов. – Владивосток, 2007.

20. Старожилов, В. Т. Ландшафтное картографирование территорий Приморского края / В. Т. Старожилов // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2010. – № 2. – С. 82–89.

21. Старожилов, В. Т. Ландшафтное районирование Приморского края / В. Т. Старожилов // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. – 2010. – № 3 (151). – С. 107–112.

22. Геоэкология минерально-сырьевого природопользования ландшафтов юга Дальнего Востока / В. Т. Старожилов, А. В. Леоненко, Л. Т. Крупская, А. М. Дербенцева. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2009.

23. Старожилов, В. Т. Геодинамическая эволюция зон перехода северо-востока Азии к Тихоокеанской плите / В. Т. Старожилов // Гидрометеорологические и географические исследования на Дальнем Востоке: материалы 5-й юбилейной научн. конф. «К всемирным дням воды и метеорологии». – Владивосток, 2004. – С. 85–88.

24. Старожилов, В. Т. Структура и пространственная организация ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) / В. Т. Старожилов. – Владивосток, 2007.

25. Старожилов, В. Т. Ландшафтные предпосылки устойчивого развития территорий / В. Т. Старожилов, Ю. Б. Зонов // Природа без границ: материалы I Международного экономического форума. – Владивосток: Администрация Приморского края, 2006. – С. 261–265.

26. Особенности свойств почв в ландшафтных зонах затопления паводковыми водами (на примере Приморья): учебное пособие / А. М. Дербенцева, В. И. Ознобихин, А. И. Степанова, [и др.]. – Москва: ВНИИЦ, 2007. – № 50200700723. – 121 с.

27. Геоэкология ландшафтов зоны влияния тепловых электростанций: монография / В. Т. Старожилов, Т. И. Матвеев, Л. Т. Крупская [и др.]. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 108 с.

28. Геоэкология минерально-сырьевого природопользования ландшафтов юга Дальнего Востока: монография / В. Т. Старожилов, А. В. Леоненко, Л. Т. Крупская, А. М. Дербенцева. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 88 с.

29. Процессы механической деградации почв в ландшафтах Приморья: монография / А. Б. Евсеев, В. Т. Старожилов, В. И. Ткаченко [и др.]. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 88 с.

30. Особенности химической деградации почв в ландшафтах юга Дальнего Востока: монография / Е. К. Папынов, А. М. Дербенцева, Л. П. Майорова [и др.]. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2010. – 130 с.

31. Старожилов, В. Т. Эколого-ландшафтный подход к промышленным территориям юга Дальнего Востока / В. Т. Старожилов // Современные геофизические и географические исследования на Дальнем Востоке России: материалы 9-й научной конференции, приуроченной к Всемирным дням воды и метеорологии, а также к 110-летию ДВГУ и 45-летию ГФФ / под ред. Н.В. Шестакова. – Владивосток: Дальневосточный государственный университет, Институт окружающей среды, 2010. – С. 155–158.

32. Старожилов, В. Т. Апатитовосность и петрологические особенности фанерозойских базит-гипербазитовых комплексов Приморья / В. Т. Старожилов. – Владивосток, 1988.

33. Старожилов, В. Т. Проблемы ресурсопользования, структура и пространственная организация ландшафтов приокеанских Дальневосточных территорий / В. Т. Старожилов // Науки о Земле и отечественное образование: история и современность: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАО А.В. Даринского. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, факультет географии, 2007. – С. 310–312.

34. Старожилов, В. Т. Структурно-тектоническое районирование пионерско-шелтингской зоны восточно-сахалинских гор о. Сахалин / В. Т. Старожилов // Тихоокеанская геология. – 1990. – Т. 9, № 3. – С. 90–96.

35. Старожилов, В. Т. Структура и пространственная организация ландшафтов и эколого-ландшафтоведческий анализ приокеанских Дальневосточных территорий (на примере Приморского края) / В. Т. Старожилов // Экологические проблемы использования прибрежных морских акваторий: Международная научно-практическая конференция / редкол.: Н. К. Христофорова, Л. С. Бузолева, Ю. А. Галышева. – Владивосток, 2006. – С. 182–185.

36. Особенности химической деградации почв в ландшафтах юга Дальнего Востока: монография / Е. К. Папынов, А. М. Дербенцева, Л. П. Майорова [и др.]. – Владивосток, 2010.

37. Оценка влияния отходов переработки оловорудного сырья на окружающую среду: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению высшего профессионального образования 020700 «Почвоведение» / Н. К. Растинина, Л. Т. Крупская, О. В. Нестерова [и др.]. – Владивосток, 2010.

38. Старожилов, В. Т. Картирование ландшафтов и геодинамическая эволюция фундамента Дальневосточных территорий / В. Т. Старожилов // Ноосферные изменения в почвенном покрове: материалы Международной научн. конф. / под общ. ред. А. М. Дербенцева. – Владивосток: Дальневост. гос. ун-т, 2007. – С. 174–178.

39. Леоненко, А. В. Человек и природа в социокультурном измерении: актуальные социально-экономические проблемы населения горняцких поселков / А. В. Леоненко, В. Т. Старожилов // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2009. – № 55. – С. 353–362.

40. Старожилов, В. Т. Уровни фосфоритонакопления Приморья / В. Т. Старожилов // Фосфаты Дальнего Востока. – Владивосток, 1980. – С. 131–134.

41. Старожилов, В. Т. Потенциально фосфоритоносные формации Приморья / В. Т. Старожилов // Геохимия и петрохимия осадочных комплексов Дальнего Востока. – Владивосток, 1980. – С. 100–108.

42. Старожилов, В. Т. Геохимия и рудоносность базитов и гипербазитов фундамента ландшафтов складчатых областей зоны перехода северо-востока Азии к Тихоокеанской плите / В. Т. Старожилов // Дальний Восток России: География. Гидрометеорология. Геоэкология: материалы шестой научной конференции (к всемирным дням Воды и Метеорологии). – Владивосток, 2005. – С. 174–179.

43. Геоэкология ландшафтов зоны влияния теплоэлектростанции / В. Т. Старожилов, Т. И. Матвеев, Л. Т. Крупская [и др.]. – Владивосток, 2009.

44. Обеспечение экологической безопасности источников экологического риска на оловорудных предприятиях юга Дальнего Востока / Л. Т. Крупская, Н. И. Грехнев, В. П. Зверева [и др.] // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2009. – № 4. – С. 81–88.

45. Гидромелиорации и влияние их на водный режим и твердый сток водосборов: монография / К. П. Березников, Н. А. Сакара, Л. Т. Крупская [и др.]. – Владивосток, 2009.

46. Старожилов, В. Т. Региональное среднемасштабное картирование, структура и пространственно-временная организация ландшафтных геосистем Приморья / В. Т. Старожилов // Морское картографирование на Дальнем Востоке: Вторые Муравьевские чтения: материалы научно-практической конференции, посвященной 150-летию Гидрографической службы ТОФ и 120-летию морского картографического производства в России. – Владивосток: Общество изучения Амурского края, 2006. – С. 50–54.

47. Старожилов, В. Т. Ландшафтный мониторинг в обеспечении экологической безопасности районов минерально-сырьевого природопользования (на примере угольного и горнорудного производства Приморья) / В. Т. Старожилов // Совещание географов Сибири и Дальнего Востока: материалы XIV совещания географов Сибири и Дальнего Востока. – Владивосток: Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, Дальневосточный федеральный университет, Русское географическое общество, 2011. – С. 545–549.

48. Старожилов, В. Т. Региональные компоненты и факторы структуры и пространственной организации ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) / В. Т. Старожилов. – Москва, 2008.

49. Старожилов, В. Т. Ландшафтное картографирование районов минерально-сырьевого природопользования в Приморье / В. Т. Старожилов // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2013. – № 1. – С. 99–104.

50. Картографический эколого-ландшафтный подход в оптимизации природопользования / В. Т. Старожилов, А. М. Дербенцева, О. В. Нестерова [и др.]. // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2009. – № 55. – С. 271–277.

51. Некоторые итоги и перспективы ландшафтного картирования России / С. В. Солодянкина, А. В. Кошкарев, К. С. Ганзей [и др.] // География и природные ресурсы. – 2021. – Т. 42, № 3. – С. 23–36.

52. К вопросу учета геоэкологических условий территории при организации аграрных предприятий в таежной зоне Приморского края / В. Т. Старожилов, М. М. Суржик, В. И. Ознобихин, Л. А. Чихунова // Географические исследования восточных районов России: этапы освоения и перспективы развития: материалы Международной конференции. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2014. – С. 218–223.

53. Черкашин, А. К. Полисистемный анализ и синтез. Приложение в географии / А. К. Черкашин. – Новосибирск: Наука, 1997. – 502 с.

54. Черкашин, А. К. Геотехнологии, модели представления данных и локальный анализ космической информации / А. К. Черкашин // Дистанционные исследования и картографирование структуры и динамики геосистем. – Иркутск: Институт географии СО РАН, 2002. – С. 23–30.

55. Черкашин, А. К. Геоинформационное будущее географии / А. К. Черкашин // Устойчивое развитие территорий: геоинформационное обеспечение и практический опыт: материалы Международной конференции. – Владивосток–Чуньчунь: Международная Картографическая Ассоциация, 2004. – С. 6–11.

56. Старожилов, В. Т. Человек и природа в социокультурном измерении: актуальные социально-экономические проблемы населения горняцких поселков / В. Т. Старожилов, А. В. Леоненко, // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2009. – № 55. – С. 353–362.

57. Особенности химической деградации почв в ландшафтах юга Дальнего Востока / Е. К. Папынов, А. М. Дербенцева, Л. П. Майорова [и др.]. – Владивосток, 2010.

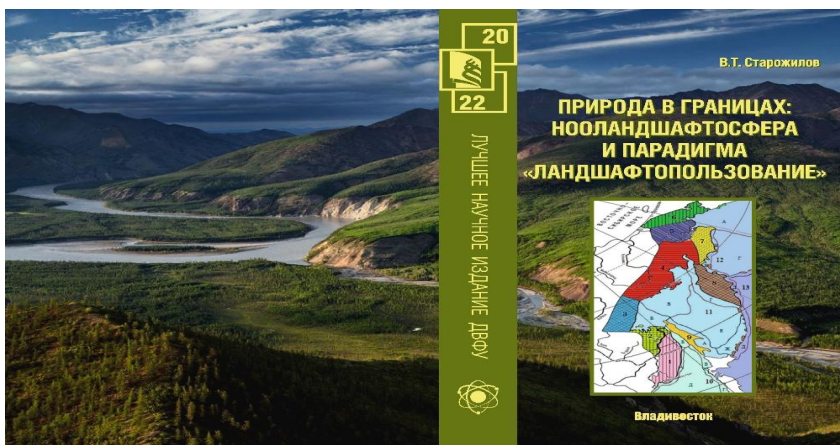
ОБ АВТОРЕ



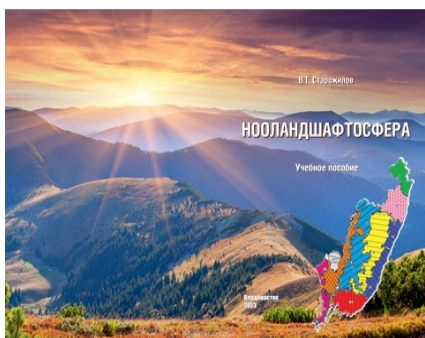
Старожилов Валерий Титович – известный дальневосточный землепроходец, ученый и педагог в области географии, геологии, почвоведения доктор географических наук, кандидат геолого-минералогических наук, профессор, директор Тихоокеанского международного ландшафтного центра Института Мирового океана (Школы) ДВФУ, почетный работник высшего профессионального образования, почетный преподаватель вузов Российской Федерации, внесен в книгу «Золотые имена Высшей Школы», ветеран труда, действительный член Русского географического общества и Международной ассоциации ландшафтной экологии (IALE-Россия), член общественного совета федерального проекта «Чистая страна» реализуемого в Приморском крае, действительный член и академик Российской академии естествознания и Европейского научно-промышленного консорциума (ESIC), действительный член и академик Международной объединенной академии наук (МОАН), эксперт Российской академии наук и экологического направления «Чистая страна».

Профессор кафедры почвоведения Дальневосточного федерального университета Валерий Титович Старожилов долгое время работал в полевых экспедициях. Сейчас, как практик, читает курсы

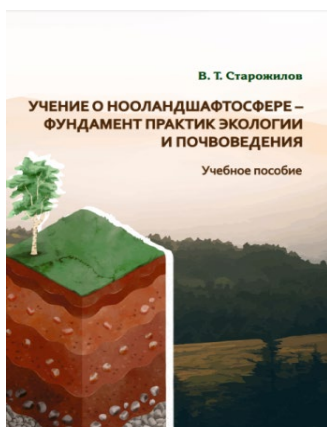
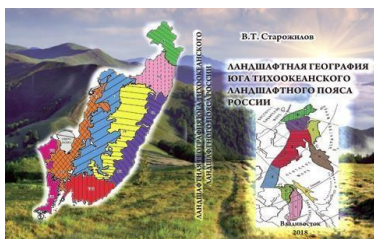
лекций по ландшафтопользованию и геологии в ДВФУ. В 2026 году в ДВФУ впервые в России дан старт курсу лекций «Ноо-ландшафтосфера». Валерий Титович много сделал для развития образования, зарекомендовав себя высококвалифицированным, инициативным преподавателем. Это дисциплинированный, творческий, целеустремленный сотрудник. Его отличает умение видеть новое, рациональное и перспективное. С большой ответственностью относится к учебному процессу. В.Т. Старожилов – опытный педагог, в совершенстве владеющий методическим мастерством преподавания. Заинтересованно и творчески подходит к обучению и воспитанию студентов. Он успешно сочетает педагогическую работу с научными исследованиями и методической работой. Им опубликовано 570 учебных и научных работ, из них 42 монография, 36 учебных и учебно-методических пособия, 11 карт. Изданные учебная литература и научные монографии – неоднократные дипломанты конкурсов. Индекс цитирования – один из самых высоких в ДВФУ – 52, среди зарегистрированных 2986 преподавателей занимает второе место. Учебники, монографии не раз были представлены на зарубежных выставках в КНР, США, Франции, Германии, были номинированы на премию Правительства РФ.



Нооландшафтосфера планеты Земля и инновационные методы исследований в учении Старожилова









285

юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России», «Ландшафтное районирование юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России», «Природопользование: практическая ландшафтная география» и учебные пособия «Ландшафтопользование России». «Нооландшафтосфера», «Нооландшафтосфера геологической оболочки Земли» и другие рекомендованы ДВ РУМЦ в качестве учебников для вузов региона. Монография «Природа в границах: нооландшафтосфера и парадигма ландшафтопользование» в конкурсе книг ДВФУ в 2022 году признана «Лучшим научным изданием ДВФУ». Ландшафтная карта о. Русский в конкурсе «Университетская книга 2019» удостоена диплома «Лучшее картографическое издание».

Материалы исследования применяются при обучении студентов географического, экологического и биолого-почвенного направлений университетов юга Дальнего Востока, вошли в Атлас Приморского края и ландшафтные карты (автор Старожилов) Приморского края, острова Сахалин масштабов 1 : 500 000 и 1 : 1 000 000 и Тихоокеанского ландшафтного пояса России масштаба 1 : 3 000 000. Под его руководством за последнее десятилетие впервые на ДВ организованы, разработаны, сформированы и функционируют: Тихоокеанский международный ландшафтный центр, новое направление на Дальнем Востоке «Ландшафтная география», впервые выделен Тихоокеанский ландшафтный пояс, сформировалась Дальневосточная научно-прикладная ландшафтная школа профессора Старожилова, разработано новое ландшафтное районирование Тихоокеанского ландшафтного пояса, инициировано и организуется новое на Дальнем Востоке агроландшафтное направление «Агроландшафтный сектор», начаты фундаментальные исследования почвенного покрова и ландшафтов заповедников Тихоокеанского ландшафтного пояса, новая ландшафтная стратегия пространственного развития геосистемы восток России – Мировой океан, разработано и сформулировано новое научно-прикладное российское направление ландшафтопользование, разработана новая концепция паспортизации ландшафтов России, выделена новая научная и практическая сфера – нооландшафтосфера – геологическая оболочка, инфогеоэнергофокус (сфера) и как фундамент практик освоения планеты Земля, разработано учение о нооландшафто-

сфере планеты Земля, подготовлена новая для ДВ программа подготовки магистров «Ландшафтопользование, нооландшафтосфера и ландшафтное планирование». В 2026 году впервые в России дан старт курсу лекции по «Нооландшафтосфере» (РИА Новости). Научно-прикладное направление, разработанное Ландшафтной школой профессора В.Т. Старожилова, поддерживается депутатами Совета Федерации, ландшафтными центрами России, Дальневосточным федеральным университетом. Он является утвержденным экспертом Российской академии наук и экологического направления «Чистая страна», реализуемого в Приморском крае в области экологической безопасности, сохранению окружающей среды, воспроизводству биологических ресурсов. Участвует в реализации программы развития «Приоритет-2030».

Деятельность Валерия Титовича направлена на повышение и внедрение новых передовых технологий в науку и образование и является примером гражданского служения обществу, государству, Приморскому краю. в 1989 году за долголетний добросовестный труд от имени Президиума Верховного Совета СССР награжден медалью «Ветеран Труда» В 2020 году В.Т. Старожилов был награжден благодарностью губернатора Приморского края за успехи в науке и образовании, а в 2021 году он был удостоен высокой награды Министерства науки и высшего образования Российской Федерации – медали «За вклад в реализацию государственной политики в области образования».



В 2021 году В.Т. Старожилов стал победителем Всероссийского конкурса «Золотые имена высшей школы» в номинации «За вклад в науку и высшее образование». Внесен в Книгу Почета преподавателей вузов Российской Федерации «Золотые Имена высшей школы».

В 2022 году академик Российской Академии Естествознания Валерий Старожилов награжден медалью «За верность традициям отечественного образования» за приверженность традициям и ценностям отечественного образования, обеспечение преемственности образовательных традиций.



Академик Российской Академии Естествознания Валерий Старожилов в 2023 году по представлению Оргкомитета на основе экспертной оценки изданий, как лауреат конкурса научной, учебной и художественной литературы, способствующей укреплению и поддержке ценностей и традиций отечественного образования, Решением Аттестационной комиссии по наградам и премиям Российской Академии Естествознания (от 11 сентября 2023 г.) вторично награжден медалью «За верность традициям отечественного образования».

В 2025 году академик РАН, профессор кафедры почвоведения, директор Международного ландшафтного центра Валерий Старожилов за фундаментальные разработки в науке и образовании и нового направления «ландшафтопользование России» и парадигмы «Нооландшафтосфера» был удостоен высокой награды Министерства науки и высшего образования Российской Федерации – медали «За безупречный труд и отличие»



В целом для реализации государственной политики в области образования планируются дальнейшие научно-прикладные и образовательные разработки и внедрение разрабатываемого в ДВФУ Валерием Старожиловым нового в России и в ДВФУ авторского научно-прикладного и образовательного направления парадигмы «ландшафтопользование России», а также разработанного учения Старожилова о нооландшафтосфере в практику, науку и образование. Планируется открытие новой в России образовательной программы «Ландшафтопользование, нооландшафтосфера и ландшафтное планирование». Компетенции, разработанные профессором Валерием Старожиловым, уже внедряются в практику подготовки специалистов нового уровня освоения, создания продовольственной базы и сохранения цивилизаций планеты Земля и в целом уже вовлечены в образовательный процесс России. Впервые в России в ДВФУ дан старт лекционному курсу «Нооландшафтосфера» (РИА Новости, март 2026 года); первыми в России запустили курс «Нооландшафтосфера» (Борис Коробец, ректор ДВФУ –Telegram, март 2026 год); в ДВФУ издана монография «Новые горизонты и вектор развития практик, науки и образования: нооландшафтосфера ...» (Московский государственный университет, IALE-Россия. Ландшафтный бюллетень №26 2026).

Разработки Валерия Старожилова по новому для России авторскому направлению «ландшафтопользование России» и знания по нооландшафтосфере планеты Земля и в целом учению Старожилова о нооландшафтосфере помогут определить приоритеты и механизмы развития региональных естественных систем в освоении геосистемы континент – Мировой океан, разработать меры по стимулированию её развития и приоритетные инфраструктурные проекты, необходимые для пространственного развития освоения Востока России и территорий Российской Федерации, а также в подготовке специалистов нового, современного уровня для выполнения задач Российского государства по освоению и пространственному развитию территорий.





**ВЫСОКАЯ НАГРАДА МИНИСТЕРСТВА НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗА ВКЛАД В РЕАЛИЗАЦИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ
В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ
ВРУЧЕНА ЧЛЕНУ АССОЦИАЦИИ «IALE-РОССИЯ»
ПРОФЕССОРУ ДВФУ В. Т. СТАРОЖИЛОВУ.**



По случаю 122-летия со дня основания ДВФУ на заседании ученого совета университета профессору Валерию Старожилову вручена высокая награда Министерства науки и образования Российской Федерации — медаль «За вклад в реализацию государственной политики в области образования». В целом, награда отражает значимое внимание государства к проблемам и развитию ландшафтной экологии и свидетельствует о высокой значимости этого научного и практического направления и в целом исследований по ландшафтам и экологии учеными и преподавателями России и в том числе ассоциации «IALE — Россия».

В. Т. Старожиловым опубликовано 450 учебных и научных работ, из них 40 монографий, 35 учебных и учебно-методических пособий, издано 10 векторно-словесных карт. Изданные учебная литература и научные монографии — неоднократные дипломанты научных конкурсов. Материалы исследования применяются при обучении студентов географического, экологического и биолого-почвенного направлений университетов юга Дальнего Востока, вошли в Атлас Приморского края и ландшафтные векторно-словесные карты (автор Старожилов) Приморского края, острова Сахалин масштабов 1:500 000 и 1:1 000 000 и Тихоокеанского ландшафтного пояса России масштаба 1:3 000 000. Под его руководством впервые на Дальнем Востоке организован Тихоокеанский международный ландшафтный центр, разработано новое для Дальнего Востока направление «ландшафтная география», впервые выделен Тихоокеанский ландшафтный пояс, сформировалась Дальневосточная научно-прикладная ландшафтная школа, разработано новое ландшафтное районирование Тихоокеанского ландшафтного пояса (Российского звена), инициировано и организуется новое на Дальнем Востоке агроландшафтное направление «Агроландшафтный сектор», начаты фундаментальные исследования почвенного покрова и ландшафтов заповедников Тихоокеанского ландшафтного пояса, разработана новая ландшафтная стратегия пространственного развития геосистемы Восток России-Мировой океан.

Врученной наградой Министерство науки и образования Российской Федерации отметило важность и перспективность развития ландшафтного экологического направления, разрабатываемого ландшафтной школой профессора В.Т. Старожилова и Тихоокеанским международным ландшафтным центром.

Тихоокеанский международный ландшафтный центр ДВФУ

Высокая награда министерства науки и высшего образования российской федерации за вклад в реализацию государственной политики в области практики, науки и образования вручена члену ассоциации «iале-россия», зав. кафедрой почвоведения, академику рае, профессору ДВФУ В.Т. Старожилову



На заседании ученого совета ДВФУ согласно приказу Минобрнауки России от 29 октября 2025г. профессору Валерию Старожилову вручена высокая награда Министерства науки и образования Российской Федерации – медаль «За безупречный труд и отличие». В целом награда отражает значимое внимание государства к проблемам и развитию ландшафтной экологии и сохранению природы и свидетельствует о высокой значимости этого научного и практического направления и в целом деятельности Тихоокеанского международного ландшафтного центра Дальневосточного федерального университета, Института Мирового океана, кафедры почвоведения.

В.Т. Старожиловым опубликовано 570 учебных и научных работ, из них 41 монография, 37 учебных и учебно-методических по-

собий, издано 12 векторно-слоевых карт и в том числе по выделенному автором Тихоокеанскому ландшафтному поясу и его ландшафтными областями: Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской. Заведующим кафедрой почвоведения ДВФУ Валерием Старожиловым впервые в Мировом, Российском и Приморском крае выделена новая оболочка Земли «Нооландшафтосфера»- фундамент практик освоения и разработано Российское учение Старожилова о нооландшафтосфере инфогеоэнергофокусе, фундаменте практик освоения и сохранения цивилизаций России и планеты Земля. Под его руководством на Дальнем Востоке впервые организован Тихоокеанский международный ландшафтный центр, впервые выделен Тихоокеанский ландшафтный пояс и разработано его новое ландшафтное районирование, организуется новое агроландшафтное направление, разработана новая ландшафтная стратегия устойчивого развития геосистемы Восток России – Мировой океан.

Врученной наградой Министерство науки и образования РФ в целом отметило важность и перспективность развития эколого-ландшафтного направления, разрабатываемого членом ассоциации «IALE-Россия», заведующим кафедрой почвоведения профессором Валерием Старожиловым.

Учебное электронное издание

Старожилов Валерий Титович

**НООЛАНДШАФТОСФЕРА ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ
И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ
В УЧЕНИИ СТАРОЖИЛОВА**

Учебник

Чебоксары, 2026 г.

Редактор *Б. И. Кочуров*

Компьютерная верстка *Е. В. Кузнецова*

Подписано к использованию 28.07.2026 г.

Объем 5,17 Мб. Тираж 20 экз.

Уч. изд. л. 13.71.

Издательский дом «Среда»

428023, Чебоксары, Гражданская, 75, офис 12

+7 (8352) 655-731

info@phsreda.com

<https://phsreda.com>