



Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО "Уральский государственный
горный университет"

ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный
университет"

Сетевое издание "Управление техносферой

Министерство энергетики и ЖКХ Свердловской области

XXIII УРАЛЬСКАЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ДЕКАДА

МАТЕРИАЛЫ

**6-й Международной научно-практической
конференции**

**«Перспективы экологического развития
России и стран СНГ»
03-04 апреля 2025 г.**

Екатеринбург – 2025

УДК

ББК

Н

Н

Перспективы экологического развития России и стран СНГ: материалы 6-й Международной научно-практической конференции, 03-04 апреля 2025 г., проводимой в рамках XXIII Уральской горно-промышленной декады 01-10 апреля 2025 г., Екатеринбург: Издательство - УГГУ, 2025. 259 - с. - ISBN

В сборнике материалов конференции рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с перспективами экологического развития России и стран СНГ, в том числе в нем освещены вопросы: реализации принципов экономики замкнутого цикла, экологизации техносферы, как перспективного национального проекта России, природоподобных технологий в освоении минерального вещества, утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса, проблем и барьеров при создании горно-промышленных комплексов, повышения экологического благополучия РФ в рамках соответствующего национального проекта, формирования в обществе "экологического сознания", совершенствования экологического образования, просвещения и воспитания.

Материалы могут представлять интерес для специалистов, занимающихся вопросами управления техносферой, техносферой безопасности, обращения с отходами, производства и потребления, инженерно-технических работников предприятий горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, а также быть полезными для преподавателей, аспирантов и студентов.

ISBN

ЧИСЛОВАЯ АСИММЕТРИЯ В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ

Хорьков С. А.¹, Маврикиди Ф. И.²

¹ ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск, Россия

² Институт проблем нефти и газа РАН, г. Москва, Россия

Общепринято считать, что экология представляет собой биологическую дисциплину, исследующую структуру и функционирование систем, которые располагаются в пространстве и времени выше уровня организмов (популяции, ценозы, сообщества, экосистемы), причем условия их рассмотрения являются как естественными, так и изменёнными человеком.

Существует также расширительное толкование экологии, оно представлено в [1]. Здесь экологию рассматривают через некоторые аспекты изучения системы «Природа – Общество», т.е. своеобразную социэкологию. Первый аспект имеет биологический характер и представляет собственно экологию, второй аспект есть совместное исследование рационального природопользования, он соединяет биологию и экономику, и, наконец, третий аспект имеет социальный характер, сочетающий биологию, экономику и социологию.

Если прикладная экология изучает механизмы разрушения биосферы человеком и разрабатывает принципы рационального использования природных ресурсов, то теоретическая экология изучает общие закономерности организации жизни. В основании теоретической экологии, как и любой другой теоретической дисциплины, лежат концепции, принципы и закономерности.

Проблемы экологии относят к кругу общей теории систем. В [1] в качестве концептуального ракурса представлен системный подход и приведены восемь основных принципов теоретической экологии.

Принцип иерархической организации позволяет соподчинить друг другу как естественные, так и искусственные системы.

Принцип несовместимости Лотфи Заде: чем глубже анализируется реальная сложная система, тем менее определены наши суждения о ее поведении.

Принцип множественности моделей В.В.Налимова: для объяснения и предсказания структуры сложной системы возможно иметь нескольких моделей.

Принцип контринтуитивного поведения Джея Форрестера: дать удовлетворительный прогноз поведения сложной системы, опираясь только на собственный опыт и интуицию, практически невозможно.

Принцип осуществимости Флейшмана отличает математические модели от моделей сложных систем. Первые должны быть логически непротиворечивы, а вторые должны иметь осуществимый алгоритм.

Принцип формирования законов: постулируются осуществимые модели, а из них в виде теорем выводятся законы сложных систем.

Принцип рекуррентного объяснения: свойства систем данного уровня иерархической организации мира выводятся в виде теорем из свойств подсистем нижестоящего уровня.

Принцип минимаксного построения моделей: теория должна состоять из

простых моделей (min) систем нарастающей сложности (max).

Анализ перечисленных принципов показывает, что они позволяют построить теоретическую дисциплину описывающую, объясняющую и решающую значительную часть проблем теоретической экологии.

В тоже время совокупность перечисленных принципов не охватывает круг сложных вопросов, обусловленных очевидной двойственностью окружающей действительности. Выражением этой двойственности является принцип дополнительности (комплементарности), гносеологический смысл которого заключается в том, что для глубокого понимания природы требуется, по крайней мере, два взаимоисключающих дополнительных понятия.

Природную двойственность можно представить через функциональную асимметрию природы. Её математическим понятием является числовая асимметрия [2]. Она соединяет в себе поля вещественных R и p -адических чисел (здесь обозначение « p » принято для заданного фиксированного простого числа p). Эти числа получают как элементы расширения поля рациональных чисел. Под расширением понимают пополнение поля рациональных чисел за счет нормы (вещественные числа) и за счет особой p -адической нормы (p -адические числа). Другими словами, поле рациональных чисел может породить континуум вещественных чисел и дисконтинуум p -адических чисел.

Числовой асимметрии соответствуют, соединенные в оппозиции следующие понятия: Растяжение – Сжатие; Материя – Символ; Энтропия – Негэнтропия; Дивергенция – Конвергенция; Цикл – Коцикл; Единое – Многое (Платон); Экстенсив – Интенсив; Фундирование – Антифундирование; Континуум – Дисконтинуум; Время – частота (Преобразование Фурье); Метрика – Ультраметрика; Атомизм – Анатомия и ряд других.

Числовая асимметрия как формальный аналог функциональной асимметрии Природы есть произведение вещественных R и 2-адических чисел Z_2 . Они связаны антиизоморфизмом и представляют антиномичный числовой базис математики, т.е. синтаксически неразличимы (изоморфны), но противоположны по действию (анти). Геометрически это два лексикографических дерева, связанных зеркальной симметрией, а их величины связаны инверсией, т.е. обратно пропорциональной зависимостью, которая известна как скейлинговые и степенные законы (power laws – англ.) вида $x = \xi^{-\alpha}$, присутствующие в универсуме:

$$U = R \times Z_2.$$

p -адические числа есть инвариант бесконечной делимости материи. Синоним делимости – анатомия. Она наблюдается умным видением, проникающим разумом, т.е. мысленным и зрительным различением деталей строения, углубление в детали. Делимость формирует разрывность, дискретность – топологию, дополнительную к непрерывности, связности.

Системная интерпретация числовой асимметрии заключается в том, что она служат формальным аналогом пары Единое-Многое, Целое-Часть. Здесь Единое – пространство, которое состоит из отдельных Частей, которые, в свою очередь сами являются такими пространствами. Иными словами – это

пространство допускает декомпозицию систем, т.е. анатомию организмов и ценозов, которые снаружи видятся как замкнутые, но изнутри как открытые. Они называются открыто-замкнутыми множествами (closed and open, clopen – англ.). То есть, они не изолированы от внешней среды, которая, также не изолирована от них. Биологически – они есть кожа плоти. Это формальный аналог принципа единства организма и среды.

Кроме того, p -адические числа интерпретируют как пространство образов. Для математики образы являются пространством неопределённости невероятностного типа. Они, будучи дивергентными образованиями, принадлежат иному логическому типу. Неопределённость в образах дана сразу вся, как все варианты исходов в конечном их числе. Это пространство теории возможностей (possibility theory – англ.), которая согласована с фракталами и имеет разнообразные источники.

Еще одна полезная интерпретация состоит в том, что эти числа оцифровывают, координатизируют внутреннее пространство объекта и, по сути дела, теоретически формируют и вводят в модель его нульмерный прообраз вещественного образа, формируя оппозицию «внутреннее – внешнее». Материальные объекты приобретают своё внутреннее пространство, геометрию и динамику. Так же все числовые параметры имеют наряду с вещественным и p -адическое представление. Вместо движения точки на вещественной оси любой параметр представляет собой меру (массу, заряд, альбедо и т.п.) движущегося элемента объема на p -адическом дереве.

Таким образом, принцип числовой асимметрии опирается на фрактальную геометрию природы [3] и соединяет: 1) двойственность; 2) самоподобие; 3) негауссовость; 4) степенное (гиперболическое) распределение; 5) эволюционное и циклическое время; 6) причинно-энергетический круг; 7) первую и вторую сигнальную систему человека [4].

Понятие двойственности опирается на известную дополненность Бора. В значительном количестве научных работ показано, что применение обобщенного принципа дополненности распространено не только на физику, но и на естествознание, биологию и гуманитарное знание в целом.

Самоподобный объект совпадает с частью самого себя (целое имеет ту же форму, что и его часть). Следует отметить, что в математике самоподобие – это основная характеристика фрактала. При этом фрактал есть множество, обладающее свойством самоподобия.

Негауссово распределение представляет собой свойство сложных систем, организованных по типу ценозов. Степенное (гиперболическое) распределение имеет ряд распределений название которых связаны с именами ученых: Парето (кривая распределения доходов среди жителей отдельной страны), Хольцмарка (распределение случайных флуктуаций гравитационного поля звезд), Лотки (научная продуктивность ученых по количеству опубликованных статей), Виллиса (распределение биологических родов по количеству биологических видов), Брэдфорда (рассеяние информации по научным журналам), Ципфа (лингвистика, гиперболические распределения в различных видах человеческой деятельности), Мандельброта (распределение частоты слов, масштабная

инвариантность фракталов).

Время в теории систем и ценозов имеет два направления течения. Одно из них можно назвать физическим, другое – системным биологическим. Системная ось времени есть время развития. Она, как и p -адические числа, неопределима в вещественном пространстве и, поэтому может считаться мнимой осью, мнимым временем. Если эта ось задается аддитивной версией p -адической метрики, то она определяет скорость декомпозиции, развития системы. Мультипликативная метрика дает второе системное время, определяющее количество и размеры подсистем. По отношению к физическому линейному времени, оно оказывается замкнутым, т.е. циклом гомеоморфным окружности. Это локально соответствует понятию жизненного цикла системы.

Причинно-энергетический круг в пространстве целых p -адических и вещественных чисел позволяют последовательно описать (формализовать) сначала моторное действие в физическом пространстве, затем действие материального стимула на символическое пространство, после – внутрисистемные (внутрисимволические) действия, и наконец, круг замыкается, – преобразование символической реакции в физическое действие.

Можно показать, основываясь на психофизиологии человека, что числовая асимметрия тождественна восприятию первой и второй сигнальной систем. Первая сигнальная система реагирует на сигналы, поступающие к органам чувств, ориентирует человека в физическом мире и направлена на управление материальными объектами, вторая – на слова, тексты и имеет символический характер.

Примером применения принципа самоподобия в исследовании видовой структуры биотических сообществ является работа [5], в которой на основе мультифрактального формализма построены обобщенные размерности Реньи видового распределения макрозообентоса городских озер Нижнего Новгорода.

Из представленного краткого обзора следует, что принцип числовой асимметрии, и лежащие в ее основе фрактальная и p -адическая математики могут быть применены для адекватного описания популяций, ценозов, сообществ, экосистем, являющихся объектами теоретической экологии.

Список литературы

1. Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н. Теоретическая и прикладная экология: Учебное пособие. 2-е изд. // Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. пед. ин-та. 2005. 292 с.
2. Маврикиди Ф.И. Числовая асимметрия в прикладной математике // М., Дельфис. 2015. 416 с.
3. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы // Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». 2010. 656 с.
4. Хорьков С.А., Маврикиди Ф.И. Техноценозы, системы и их модели: монография. 2-е изд, испр.и доп. // Ижевск: Институт компьютерных исследований. 2025. 310 с.
5. Иудин Д.И. Методология принципа самоподобия в исследовании видовой структуры биотических сообществ: автореф... дис. докт. биолог. Наук // Тольятти. 2006. 42 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
 Раздел 1 ПРИРОДОПОДОБНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОСВОЕНИИ МИНЕРАЛЬНОГО ВЕЩЕСТВА КАК ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ПРИРОДОПОДОБНЫХ ГОРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗВИТИИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА Трубецкой К. Н., Галченко Ю. П., Калабин Г. В.....	6
 Раздел 2 ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ СТРАН СНГ	
ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ПРИАЭРОДРОМНОЙ ТЕРРИТОРИИ Ахметова В. А., Тараканов Д. А., Максютлов А. М., Гиззатуллина И. И.....	19
ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПОЖАРАХ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДАХ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН Гиззатуллина И. И., Тараканов Д. А., Максютлов А. М., Кузнецова В. К.....	21
СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ Канева А. М., Хохлова Л. И.....	24
ОЦЕНКА СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ВИДОВ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД Коротаева А. Э.....	27
ОБЗОР ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, ЗАГРЯЗНЁННЫХ НЕФТЕПРОДУКТАМИ Кузнецова В. К., Тараканов Д. А., Ахметова В. А., Максютлов А. М.....	34
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНОКУЛЯЦИИ МИКОРИЗНЫМИ ГРИБАМИ РОДА GLOMUS В УСЛОВИЯХ ПРИБЛИЖЕННЫХ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ Лебедева М. А.....	37
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ Николаева Е. С., Закиров Р. К., Балымова Е. С., Ахмадуллина Ф. Ю.....	42
СНИЖЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДУ ПРИ СОЗДАНИИ ЗАМКНУТЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦИКЛОВ Петряшова С. С., Доронкина И. Г.....	50
РАЗРАБОТКА АППАРАТОВ ЖИДКОСТНОЙ ПЛЕНОЧНОЙ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ Садыков Р. Х., Стаценко В. Н.....	53
ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕТОПИСЕЙ ПРИРОДЫ ООПТ, КАК КОМПОНЕНТА ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА Саченок Д. А.....	59

ПРОБЛЕМЫ И БАРЬЕРЫ ПРИ СОЗДАНИИ ПРИРОДНО-ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ Сметанин С. А.....	67
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТА Сокол В. Р., Логинова А. Г., Хохлова Л. И.....	71
ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ БАССЕЙНА РЕКИ УФА Соколов Л. И., Ишмухаметова Я. Г.....	75
ЭКОПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАРКИ Хачатрян А. А., Крбашян В. В.....	82
ЧИСЛОВАЯ АСИММЕТРИЯ В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ Хорьков С. А., Маврикиди Ф. И.....	85
БИОНИКА В АРХИТЕКТУРЕ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ Хохлова Л. И., Лисин К. К., Бабаева В. М.....	89
СТРОИТЕЛЬСТВО МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ КАК СПОСОБ СНИЗИТЬ ЭМИССИЮ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В СЕКТОРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА Хохлова И. Л., Самуйленкова А. М., Безрукова В. А.....	95
Раздел 3 ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	
КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В РФ Борисова О. Н.....	101
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО КИРПИЧА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Вякина П. А., Лисовская К. А., Хохлова Л. И.....	107
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ В ПЕРЕРАБОТКЕ И УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН Данилов О. С., Алексейко Л. Н., Таскин А. В., Иванников С. И.....	113
СОЗДАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТИИ Дружакина О. П., Дзюина Д. Д., Телицына С. И.....	120
ПРАВО ГРАЖДАН НА НАДЛЕЖАЩЕЕ ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ Дубовик Д. М.....	125
БИОПРЕПАРАТ ИНСЕКТИЦИДНОГО ДЕЙСТВИЯ «КИСЕТ» НА ОСНОВЕ ОТХОДА ТАБАЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА Жмакова Н. А., Пилюк Я. Э., Макарова Н. Л., Лукашевич Т. Н.....	129
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕВОШПАТОВОГО СЫРЬЯ Игнатченко П. П., Пашкевич М. А.....	133
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРИ ПРОЦЕССЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОЧИСТКИ И ПЕРЕРАБОТКИ МАКУЛАТУРЫ Керимова Т. Х., Валиева А. Р.....	138

ПОЛУЧЕНИЕ ОБОГАЩЕННОГО СУПЕРФОСФАТА НА ОСНОВЕ РАЗЛОЖЕНИЯ КЫЗЫЛКУМСКОГО ФОСФОРИТА СО СМЕСЬЮ СЕРНОЙ И ФОСФОРНОЙ КИСЛОТ	
Косимов Д. М., Намазов Ш. С., Бадалова О. А., Сейтназаров А. Р., Расулов А. А.....	144
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ КОМПОСТИРОВАНИЕ СМЕСЕЙ ОРГАНИЧЕСКИХ СУБСТРАТОВ: ПИРОУГЛЯ И КУРИНОГО ПОМЕТА	
Курицин И. Н., Ахметзянова Л. Г.....	147
СТАБИЛИЗАЦИЯ ФИЛЬТРАТА ПОЛИГОНОВ ТКО МЕТОДОМ ЛИТИФИКАЦИИ	
Матвеева В. А., Куликова Ю. А.....	153
ПРОРАБОТКА МЕТОДА ВОВЛЕЧЕНИЯ ВО ВТОРИЧНЫЙ ОБОРОТ ШЛАКОВ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИДАНИЯ ИМ СВОЙСТВ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ	
Михеенков А. М.....	159
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ УГЛЕОБОГАЩЕНИЯ	
Петрова Т.А., Муравьева Е.Н.....	162
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	
Пустохин Д. А., Пустохина И. В.....	166
ПРОБЛЕМА ОБРАЗОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ТВЁРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ В АРКТИКЕ КАК ОДНОГО ИЗ ФАКТОРОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОРСКОЙ СРЕДЫ	
Сердюкова Е. А., Данилов А. С.....	182
ПИРОЛИТИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ	
Соколов Л. И., Воропай Л. М., Смирнова И. М.....	191
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РЕЦИКЛИНГЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ	
Стрельников К. Д., Успенская М. В.....	200
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ЗОНИРОВАНИЯ СВАЛОК: ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ	
Титова А. Г.....	205
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕРАБОТАННЫХ И ВТОРИЧНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ	
Хохлова И. Л., Вельковская М. И., Мухин В. В.....	210
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Хохлова И. Л., Виноградова А. Е., Миронова М. А.....	216
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ОБЛИЦОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ИЗ ПЕРЕРАБОТАННОГО СТЕКЛА	
Хохлова Л. И., Соколов В. П., Дубовой М. Г.....	221
ПОЛУЧЕНИЕ КОРМОВОГО ФОСФАТА В ПРИСУТСТВИИ РЕТУРНОГО ПРОДУКТА	
Хошимов И. Е., Турдиалиева Ш. И., Намазов Ш. С., Сейтназаров А. Р., Раджабов Р.....	226

Раздел 4 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ

РОССИЙСКИЕ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ОБЪЕДИНЕНИЯ КАК ФАКТОР
РАСШИРЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА В
ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ УДМУРТСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ)

Михайлова А. В...... 232

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ У СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО
ВУЗА

Недоруб Е. Ю...... 236

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ВО
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Недюрмагомедов Г. Г...... 238

ГЛУБОКАЯ ПРОРАБОТКА ТЕМЫ ЧЕРЕЗ ИГРОВУЮ ПРАКТИКУ КОНФЛИКТА

Попова М. Ю...... 243

СУБЪЕКТНЫЙ КОМПОНЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ
ЧЕЛОВЕКА И СООБЩЕСТВА

Рыбаков Д. Г., Рыбакова Е. В...... 250

Приложение 1. Материалы конференции, опубликованные в сетевом издании

«Управление техносферой»..... 255