

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

*Посвящается 100-летию
со дня рождения ректора СМИ,
доктора технических наук,
профессора Н.В.Толстогузова*

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫПУСК 25

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
12 – 14 мая 2021 г.*

ЧАСТЬ V

Под общей редакцией профессора Н.А. Козырева

**Новокузнецк
2021**

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК	
<i>Безносков А.В.</i>	316
ПРОХОДКА ВЫРАБОТОК МАЛОГО СЕЧЕНИЯ С ОГРАНИЧЕНИЕМ ДОСТУПА ЧЕЛОВЕКА	
<i>Дубима Е.М., Садов Д.В.</i>	320
ОЦЕНКА РИСКОВ В ШАХТЕ	
<i>Садов Д.В., Дубина Е.М.</i>	324
ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ ПОДЗЕМНОГО РУДНИКА	
<i>Елкина Д.И., Лесных А.С.</i>	328
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНВЕЙЕРНОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА	
<i>Елкина Д.И.</i>	333
КИТАЙ МОЖЕТ НЕ ПРЕКРАЩАТЬ ДОБЫЧУ УГЛЯ	
<i>Елкина Д.И.</i>	338
ПРИМЕНЕНИЕ ШАХТНОГО МЕТАНА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
<i>Панфилов В.Д., Лесных А.С.</i>	342
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ: ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА И МЕТОДЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ	
<i>Панфилов В.Д., Борзых Д.М.</i>	345
АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ И СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРЕ	
<i>Турмий Я.А., Рязанова Е.М.</i>	351
АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОБЫТИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА НА ШАХТАХ КУЗБАССА	
<i>Кротков И.А., Шмидт Н.А.</i>	354
МЕТОДИКА БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ В ГЕОДИНАМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЗОНАХ	
<i>Кротков И.А., Шмидт Н.А.</i>	358
ОСОБЕННОСТИ АТТЕСТАЦИИ ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАБОТКИ МОЩНЫХ ПЛАСТОВ» СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.04 «ГОРНОЕ ДЕЛО» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБУЧАЮЩЕ-ТЕСТИРУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	
<i>Лесных А.С.</i>	362
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «ВЕНТИЛЯЦИЯ» ДЛЯ АНАЛИЗА И ОПТИМИЗАЦИИ СХЕМ ПРОВЕТРИВАНИЯ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ	
<i>Лесных А.С.</i>	365
ПРОГНОЗ ДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ ПРИ ОТРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ	
<i>Мячиков К.В., Юрченко С.П., Лесных А.С.</i>	369

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ И СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРЕ

Турмий Я.А., Рязанова Е.М.

Научный руководитель: канд. биол. наук Семина И.С.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: turmiy.011@mail.ru*

В данной статье рассматриваются проблемы изменения климата, способы снижения возрастающей концентрации углекислого газа в атмосфере и определены задачи для дальнейших исследований в данной сфере.

Ключевые слова: глобальное потепление, рекультивация нарушенных земель, секвестрация и эмиссия углерода, литогенные ресурсы.

Изменение климата представляет собой наиболее серьезный кризис настоящего времени, и оно происходит существенно быстрее, чем мы предполагали. Ни один уголок земного шара не застрахован от разрушительных последствий изменения климата. Повышение температуры является непосредственной причиной деградации окружающей среды, стихийных бедствий, экстремальных погодных явлений, отсутствия продовольственной безопасности и безопасности водных ресурсов, экономических потрясений, конфликтов и терроризма. Повышается уровень моря, тают арктические ледники, гибнут коралловые рифы, происходит закисление океана и бушуют лесные пожары.

В настоящее время, причины глобального потепления со стопроцентной достоверностью не установлены. Однако, большинство научных исследователей считают, что главный виновник повышения температуры на Земле – человек. Если ранее повышение среднегодовой температуры воздуха на десятки доли градуса происходило в течение тысячелетий, то с началом развития промышленности для повышения среднегодовой температуры достаточно пары десятков лет. Этот процесс и называют глобальным потеплением, и его последствия могут быть катастрофическими.

Повышение температуры поверхностного слоя атмосферы приводит к смещению климатических зон, вызывая таяние арктических и антарктических льдов, а также вечной мерзлоты, что ведет к повышению уровня Мирового океана. Климатические изменения сказываются и на животном мире. Многие виды вымирают, другие меняют традиционные места обитания. Опасность процесса переселения обитателей тропиков в умеренные широты заключается в том, что тропические животные являются переносчиками болезней, таких как малярия. Кроме того, потепление может привести к росту заболеваемости кишечными инфекциями, астмой, аллергией и респираторными болезнями.

Изменение климата губительно скажется на таких отраслях экономики, как сельское хозяйство и туризм, ухудшит условия жизни во многих странах.

Связывание углекислого газа растениями – один из значимых способов снизить возрастающую концентрацию углекислого газа в атмосфере и снизить темпы глобального потепления. Чем больше растений, тем больше углекислого газа связывается в процессе фотосинтеза, а та его часть, которая уйдет на образование древесины, надолго выпадет из углеродного цикла. Разрушение природных комплексов и выбросы CO₂ в атмосферу ускоряют процессы глобального потепления, которые могут привести к необратимым последствиям и, возможно, катастрофическим последствиям для человечества [1].

Первая попытка повлиять на снижение выбросов парниковых газов была предпринята путем реализации Киотского протокола (2008 – 2012 гг.). Соглашение обязывало стран участников сократить выбросы к 2012 г. Суть Киотского протокола заключалась в создании финансовых механизмов стимулирования глобальное сокращение выбросов парниковых газов. Следствием этого явилась возможность торговли квотами на выброс парниковых газов [2, 3].

Проблемы реализации Парижского соглашения в России обуславливают высокую значимость уменьшения углеродного следа в энергетическом секторе.

Президент России В.В. Путин на международном саммите по вопросам климата (22 – 23 апреля 2021 года) отметил, что в настоящее время в России выполняются все международные обязательства в данной области, это, прежде всего, относится в Рамочной конвенции ООН об изменении климата, Киотского протокола и Парижского соглашения. Выбросы CO₂ в России с 1992 года уменьшились в два раза – с 3,1 миллиарда тонн эквивалента CO₂ до 1,6 миллиарда тонн. Сегодня, активно ведутся научные исследования в данной сфере, реализуются практически значимые экологические проекты, направленные на поиск решений изменения климата.

Под эгидой Министерства науки и высшего образования РФ для измерения секвестрации и эмиссии углерода создаются карбоновые полигоны и фермы. Уже открыты первые полигоны в семи пилотных регионах.

Снижения эмиссии углерода на территории Кемеровской области – Кузбасса является также актуальной проблемой и обусловлена комплексом взаимосвязанных факторов. Так, вследствие концентрации на относительно малой (95,5 тыс. км²) площади, по сравнению с соседними регионами, развитой горнодобывающей отрасли, доля которой в общероссийском масштабе угледобычи составляет около 60 %, удельная площадь нарушенных земель в Кузбассе чрезвычайно высока. По данным официальной статистики, в Кузбассе нарушено около 100 тыс. га, а по экспертным оценкам – в 1,5 – 2 раза больше. Эта площадь постоянно растет – посчитано, что на 1 млн. т. добываемого угля изымается в среднем 36 га естественных экосистем. Таким обра-

зом, при среднегодовом уровне добычи в 250 млн. т. ежегодно оказываются уничтоженными около 9 тыс. га. [4].

Как отмечают ученые, для восполнения потерь углерододепонирующей функции естественных лесных экосистем региона и уменьшения углеродного следа в результате разработки месторождений полезных ископаемых лесовосстановление в Кемеровской области – Кузбассе должно проводиться на площади не менее 9 тыс. га ежегодно при активном вовлечении внутренних и внешних отвалов угледобывающих предприятий. Для повышения углерододепонирующей способности лесных насаждений на отвалах следует отдавать предпочтение многоярусным природоподобным сообществам с существенной долей хвойных деревьев на спланированных отвалах, верхний слой которых сформирован их благоприятных пород для биологического освоения [5].

Задачи дальнейших исследований:

1. Проанализировать существующие методы и подходы к измерению секвестрации и эмиссии углерода.
2. Оценить литогенные ресурсы рекультивации нарушенных земель в районе исследования (химический, минералогический и петрографический) состав ресурсов.

Библиографический список

1. Wallas-Wells D. The Uninhabitable Earth: Life after Warming. New York, USA: Tim Duggan Books, 2019. 320 p.
2. Федоров Б.Г., Моисеев Б.Н., Синяк Ю.В. Поглощающая способность лесов России: выбросы углекислого газа энергетическими объектами // Проблемы прогнозирования. 2011. № 3. С. 127-142.
3. Добровольные системы и стандарты снижения выбросов парниковых газов / М.А. Юлкин, В.А. Дьячков, А.В. Самородов и др. М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2013. 100 с
4. Манаков Ю.А., Куприянов А.Н., Копытов А.И. Добыча каменного угля в аспекте устойчивого развития региона // Уголь. 2018. № 9. С. 89-94. DOI: 10.18796/0041-5790-2018- 9-89-94
5. Семина И. С. Рациональное использование литогенных ресурсов рекультивации как основа для экологически безопасного развития техногенных ландшафтов / И. С. Семина // Безопасность труда в промышленности. – 2013. – № 11. – С. 36–38.