

### ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ НА КУБАНИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Привалова Н.М., Костина К.А., Процай А.А.  
*Кубанский государственный технологический  
университет  
Краснодар, Россия*

В последние годы в Краснодарском крае в результате нерационального использования земель произошли и продолжают нарастать неблагоприятные изменения окружающей человека среды обитания. Интенсивная обработка почв, несоблюдение правил агротехники выращивания культур практически на всей площади пашни привели к уплотнению почвы, разрушению агрономически ценной водопроходной структуры, подкислению и снижению содержания кальция в ней. Снизилось содержание гумуса. Поэтому система земледелия в крае должна носить природоохранительный характер. Природные условия в каждой зоне имеют свои особенности. Выделяются пять уровней охраны почв:

1 уровень — защита почв от прямого их уничтожения. Необходимо максимально ограничить и запретить открытые разработки полезных ископаемых, внедрить технологии застройки, которые бы наиболее экономно использовали почвенное пространство. Для восстановления пострадавших почв надо проводить рекультивацию земель;

2 уровень — защита освоенных и используемых почв от качественной их деградации;

3 уровень — мероприятия по предотвращению негативных структурно-функциональных изменений освоенных почв. Эта профилактика должна осуществлять систему опережающей защиты почв от деградации. Важными компонентами являются оптимизация пищевого, водного, теплового и газового режимов почвы; поддержание на должном уровне ее биохимической активности и сохранение полноценной почвенной биоты;

4 уровень — своевременное восстановление деградированных освоенных почв.

5 уровень — восстановление и сохранение естественных высокобонитетных почв: резервирование целинных почв; полное соблюдение охраны почв особо-охраняемых территорий; исключение особо-охраняемых почв из хозяйственного использования и восстановление естественного состояния; соблюдение особого режима использования и охраны почв; организация новых комплексных почвенных и агропочвенных заказников.

Загрязнение почвы следует рассматривать не только как проникновение в нее некоторых веществ, элементов, вредных микроорганизмов, но и как нарушение определенного экологического равновесия, которое не может быстро восстанавливаться. Различают следующие классы загрязнения почв: физическое, химическое, биологическое, радиоактивное. В крае выделяют сле-

дующие категории работ, вызывающих загрязнение почв:

1. Добыча сырья или материалов (под землей или в карьерах);
2. Промышленное производство;
3. Сельскохозяйственное производство (растительная продукция - отходы и отбросы), химизация сельского хозяйства, а также животноводство (отходы и отбросы и др.);
4. Коммунальное хозяйство - платформы дорожного и хозяйственного мусора.

Основные направления исследовательских работ, связанных с защитой и охраной почв, предусматривают изучение процессов подтопления и заболачивания, осолонцевания и соленакопления; воздействия агротехнических приемов на процессы уплотнения и слитизации; процессов почвообразования на рисовых почвах; методов и технологий по очистке загрязненных почв, разработку почвозащитных комплексов и технологий, приемов рекультивации земель; разработку и внедрение в производство адаптивноландшафтных систем земледелия.

### КЛЮЧЕВЫЕ ТЕРРИТОРИИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Фахрина М.В.

*Управление Росприроднадзора по Кемеровской  
области  
Кемерово, Россия*

Известно, что процесс организации ключевых орнитологических территорий крайне не прост, требует больших затрат времени и далеко не всегда заканчивается успехом. Даже если провести нормативный акт по линии МПР и утвердить подобную форму ООПТ, это автоматически не будет означать признания властями и землепользователями ключевых территорий особо охраняемыми.

В то же время, все чаще встречаются ситуации, когда статус формально утвержденной ООПТ совершенно не гарантирует ее сохранности на протяжении длительного времени. Кроме того, существует достаточно много законодательных основ, позволяющих осуществлять продуктивные действия по охране выявленных КОТР, исходя только из заявленного статуса ключевой орнитологической территории.

В Кемеровской области согласно трансграничному диагностическому анализу 2002 года, по международному проекту в ключевые территории вошли как уже существующие, так и планируемые ООПТ это: ключевая территория Бийская грива; ключевая территория Кузнецко-Алатауская; ключевая территория Салаирская. (Государственный доклад О состоянии окружающей природной среды Кемеровской области в 2002 году).

В границах Кемеровской области расположен уникальный, единственный в Сибири лесной массив липы сибирской, являющийся, по мнению большинства исследователей, реликтом доледниковой (третичной) флоры. Вместе с липой сохранился целый комплекс (около 30 видов) травянистых видов, свойственных широколиственным лесам. В настоящее время этот ценнейший памятник природы государственного значения, источник генетического и фитоценологического разнообразия находится в кризисном состоянии.

В Кемеровской области с 1981 г. на территории заповедника Кузнецкий Алатау действует стационар Гора Чемодан, на котором ведутся регулярные многолетние наблюдения за динамикой высокогорных сообществ - это база мониторинговых исследований высокогорных экосистем Кузнецкого Алатау (Алябьева Г.Н., 1981-1989, 2000). С 1993 года к работам подключились сотрудники Центрального сибирского ботанического сада СО РАН, позднее Томского госуниверситета и Института почвоведения и агрохимии СО РАН.

Долгое время основным фокусом исследований была вся территория заповедника. С 2000

года фокус исследований переносится непосредственно на территорию стационара как репрезентативную для гумидного сектора северной части Кузнецкого Алатау. Выбранный участок содержит большое количество границ между экосистемами различного типа зональными и азональными, лесными, травяными и кустарниковыми, с застойным и с избыточным увлажнением и т.п. Пограничные экосистемы, как правило, наиболее динамичны и чувствительны к различного рода изменениям среды. Это позволяет надеяться, на то что, регистрируя изменения границ соответствующих экосистем, мы сможем отследить скорость и направленность различных динамических процессов в природной среде.

В 2002-2003 гг. проведено круглогодичное измерение температуры воздуха и почвы на высокогорном лугу в подгольцовом поясе с использованием автоматических датчиков. Результаты измерений расшифрованы в Венском Университете (Австрия) и переданы для дальнейшей обработки. В 2004-2005 г. автоматические датчики вновь установлены как на учетной площадке в субальпийском поясе, так и на верхней поверхности г. Чемодан, в горной тундре.

### *Энергосберегающие технологии*

#### **ТЕПЛОВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ НА УГОЛЬНОЙ МИНИ-ТЭС**

Афанасьева О.В., Мингалеева Г.Р.

*Исследовательский центр проблем энергетики  
Казанского научного центра РАН  
Казань, Россия*

Одним из перспективных направлений развития топливно-энергетического комплекса является создание комбинированных источников тепловой и электрической энергии небольшой мощности - мини-ТЭС. Большой интерес к этой области связан в первую очередь с тем, что автономная работа мини-ТЭС позволит повысить надежность энергоснабжения и снизить потери при передаче тепловой и электрической энергии. Повышение доли использования угля в топливно-энергетическом балансе и внедрение новых экологически чистых технологий сжигания твердого топлива на базе использования парогазовых установок и газификации топлива делает перспективным использование угля в качестве топливного ресурса для мини-ТЭС. Использование искусственного газа (пиролизного или генераторного) в качестве энергоносителя позволит получить большое разнообразие продуктов при минимальном загрязнении окружающей среды.

В качестве примера рассматривается угольная мини-ТЭС с внутрицикловым пиролизом угля и газификацией полукокса, принципиальная схема которой разработана специалистами

Российского акционерного общества энергетики и электрификации "Единая энергетическая система" и Открытого акционерного общества "Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского".

В данной схеме бурый канско-ачинский уголь через мельницу поступает в пиролизер, где он подвергается пиролизу с образованием парогазовой смеси (приблизительно 35%) и твердого остатка - полукокса (приблизительно 65%). Парогазовую смесь, полученную в пиролизере, направляют в систему очистки и конденсации, где получают две фракции смолы - легкую и тяжелую, и неконденсируемую часть парогазовой смеси пиролизный газ, который подают в камеру сгорания ГТУ. Избыточный полукокк по коксопроводу отводится из коксонагревателя и делится на два потока: первый поток (с массовой долей около 90%) направляют в газогенератор, где получают генераторный газ, который затем сжигают в камере сгорания ГТУ, а второй поток (с массовой долей приблизительно 10%) - в активатор для получения активированного угля.

Процесс активации заключается в реагировании оксидов углерода и водяного пара с поверхностью частиц полукокса с образованием развитой микропористой структуры. При этом внутренняя поверхность частиц полукокса достигает 1,0-1,5 тыс. м<sup>2</sup>/г, что обуславливает высокие сорбционные свойства.

Часть активированного угля (1-5 мм) направляется из активатора и охлаждается в охла-