

## Список информационных источников

1. Деренок А.Н., Чулков Н.А., Шепелева А.В. Каталитическое дожигание газовых выбросов эмальпроизводства// Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. 2008. № 1. С. 216-218.

2. Гусельников М.Э., Анищенко Ю.В., Чулков Н.А. Автоматизация контроля метеорологических параметров рабочего места// Контроль. Диагностика. 2011. № Sp. С. 143-145.

3. prIEC 60079-29-1 Explosive atmospheres - Part 29-1: Gas detectors - Performance requirements of detectors for flammable gases (Взрывоопасные среды Часть 29-1: Газоанализаторы - Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов).

4. prIEC 61000-4-1 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-1: Testing and measurement techniques - Overview of IEC 61000-4 series.( 4-1. Методики испытаний и измерений. Общий обзор IEC 61000-4).

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

*Хабаров А.Н.*

*Юргинский технологический институт*

*Томского политехнического университета, г. Юрга*

*Научный руководитель: Федосеев С.Н., ассистент кафедры  
металлургии черных металлов*

Экологические проблемы почвенного покрова республики Казахстан на данный момент требуют безотлагательного их решения. Уже сегодня около 60% почвенного покрова РК относится в разной степени к деградированным, в зависимости от особенностей природных условий и их народно-хозяйственного использования.

Примечание: Общая площадь территории РК составляет 272,5 млн га. В сельскохозяйственном обороте находится 222,5 млн га, из них 33,7 млн га пашни, 187,0 млн га пастбища и сенокосы, 1,8 млн га многолетних насаждений.

Деградация во всех регионах Казахстана вызвана 3 основными факторами:

1. экстенсивным развитием сельскохозяйственного производства;
2. интенсивным развитием ресурсодобывающей промышленности;

3. широкой сетью бывших (в период СССР) военных испытательных полигонов.

Надо прямо сказать – в северных областях Казахстана почвы истощены. За полувековой период освоения целины потеряно 1,4 млрд тонн гумуса, что составляет 1/3 от исходного запаса. Основная часть гумуса идет на формирование урожая, а поступление его с однолетними злаковыми культурами ничтожно, нарушается баланс гумуса в почве. Вместе с этим пашня теряет гумус эрозионным путем до 57%. Площадь эродированных почв Северного Казахстана составляет 19,1 млн га.

Особенностью эколого-географического положения Казахстана является малая устойчивость природной среды к антропогенным воздействиям, а также засоление почв, усыхание озер и других водоемов, понижение уровня залегания грунтовых вод, изменение гидрологического режима, иссушение и опустынивание почв.

Экологическая ситуация в Казахстане всегда оставляла желать лучшего, а в последнее время многие эксперты называют ее катастрофической. Для республики, ставящей перед собой планы по вхождению страны в 50 самых развитых стран мира, подобную тенденцию развития событий позитивной назвать никак не возможно. Но картина такова, что экологическим проблемам не уделяется должного внимания со стороны государственных органов, призванных оберегать и охранять природное достояние страны, органов, призванных обеспечивать надзор за соблюдением национального законодательства. Занимая 9-е место в мире по площади, Казахстан рискует уже в ближайшее время стать зоной экологического бедствия. Во многом причиной создавшейся удручающей экологической ситуации в республике стал человеческий фактор.

Проблемой является и состояние водных ресурсов, а также уровень загрязнения воды и почвы. Два взаимосвязанных и взаимовлияющих фактора сегодня должны стать объектом пристального внимания со стороны государства. В настоящее время уровень загрязнения поверхностных вод в зонах крупных городов и промышленных комплексов превышает норму в несколько раз! Грунтовые и другие воды становятся источником загрязнения почвы, которая, истощенная, деградированная чрезмерным вниманием со стороны агропромышленного и других комплексов, становится естественным хранилищем экологически вредных веществ. В свою очередь почва, загрязненная пестицидами, насыщает вредными веществами грунтовые воды, которые могут стать питьевыми. Не стоит объяснять, что при

попадании таковой на стол потребителей она окажет свое негативное влияние на здоровье людей.

Антропогенным воздействием охвачено около 60% площади Земли на глубину до 10 км. Последствиями воздействия на литосферу являются: изъятие плодородных земель, создание искусственных поверхностных и подземных структур, перемещение больших объемов горных пород, изменение рельефа, нарушение геодинамического равновесия грунтов – техногенные землетрясения, карсты, проседания, эрозия почв, оползни, нарушение мерзлотного режима, химическое и радиоактивное загрязнение почв и др.

Специфические формы техногенного загрязнения проявляются в пределах военных, космического и бывшего ядерного испытательных полигонов, занимающих более 6% территории страны. Зона влияния испытательных полигонов расширяется, если включить в нее трассы взлета ракет и аварий. Исследования, проведенные в нескольких странах, показывают, что восстановление окружающей среды до первоначального состояния после падения ракеты требуют огромных затрат.

В пустынных и пустынно-степных регионах Западного Казахстана (Мангистауская, Атырауская, Актюбинская области) интенсивно эксплуатируются крупные природные запасы нефти, газа, минеральных солей и строительного материала. Прогрессирующий рост антропогенной нагрузки на почвенный покров сильно осложнил экологическую обстановку нефтедобывающих регионов. Так, Министерство окружающей среды и водных ресурсов Казахстана (МОСВР) отмечает высокое загрязнение почв нефтью и нефтепродуктам на площади более чем в 1,5 млн га. Большая доля загрязнения почв и окружающей среды приходится на Атыраускую область - 59%, на Актюбинскую область - 19%, Западно-Казахстанскую область 13% и Мангистаускую область – 9%.

Говоря об экологических проблемах земельных ресурсов, нельзя не коснуться темы отходов. По данным МОСВР, в республике их накоплено свыше 21 млрд тонн, в том числе 5,2 млрд тонн токсичных отходов, где около 4 млрд тонн – обвалы горного производства, 1,1 млрд тонн – отходы обогащения и 105 млн тонн – отходы металлургической промышленности.

Особую тревогу вызывает состояние и использование 59,6 млн га земель в районах экологического бедствия Приаралья. Солепылевые потоки, возникающие в этом регионе, по данным съемок из космоса, распространяются на 150-300 км, максимально на 500 км. Площадь зоны распространения и осаждения пыли составляет около 25 млн га.

В районах горной промышленности происходят интенсивные, часто в очень больших масштабах, преобразования естественной среды, наносящие ей определенный ущерб. В настоящее время ведущее место в мировой добыче минерального сырья занимают открытые горные работы. Их удельный вес составляет: 34% -угля и 97% – строительных материалов. По данным Агентства земельных ресурсов (2011г.) по качественной характеристике земель, общая площадь нарушенных земель в Республике составляет 184 693,0 га, отработано 51 912,5 га, рекультивировано 2 923,5 га нарушенных земель.

После окончания разработки нарушенный почвенно-растительный покров подлежит рекультивации. Наибольшее количество нарушенных земель находится в Карагандинской, Костанайской, Мангистауской, Акмолинской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях.

Оставляемые выработанные карьерные поля зачастую являются центрами эрозионных процессов, и тогда выводятся из строя участки земель, прилегающие к карьерам. Эрозионным процессам подвергается почвенный покров, находящийся вблизи обогатительных фабрик и заводов в связи с выбросами тяжелых металлов и других загрязнителей в атмосферу. Они оседают на почву, губительно влияют на растительный покров и подвергают ценную черноземную почву эрозионным процессам.

Пути решения проблемы экологии почв Казахстана разнообразны. В каждом отдельно взятом регионе необходим особый научно-обоснованный подход с учетом природно-климатических условий и знаний законов природы. Исследованиями техногенно-нарушенных земель и их восстановлением ученые Института почвоведения и агрохимии им. У.У.Успанова занимаются более 40 лет.

В Институте имеются большие наработки по рекультивации нарушенных земель рудных месторождений ВКО. В настоящее время учеными Института совместно с учеными Института проблем горения, Алтайским ботаническим садом и учеными Института почвоведения и агрохимии СОРАН проводятся комплексные научно-исследовательские работы по восстановлению техногенно-нарушенных земель на фосфоритовом месторождении «Жанатас» и на деградированных, нарушенных землях при влиянии выбросов цинкового завода в городе Риддер ВКО. Следует отметить, что успешное выполнение рекультивационных работ зависит и от местной власти этих регионов, заинтересованность разработчиков в восстановлении нарушенных земель. За многие годы впервые не могу не отметить, что есть руководители разных рангов и положений, которым небезразлична

среда, в которой живет население, они с болью говорят о состоянии нарушенных земель.

В настоящее время в Республике Казахстан почти не занимаются рекультивационными работами нарушенных, загрязненных земель. Разноречивые данные о площадях нарушенных земель говорят об отсутствии в ведомстве по земельным ресурсам точного учета земель, подвергнутых нарушениям. В последний раз научно-обоснованные рекультивационные работы проводились в середине 80-х годов прошлого столетия, когда был закон, принятый правительством СССР по восстановлению нарушенных земель.

В настоящее время таких требований и законодательных актов, принятых государственными органами, не существует. Почвенно-растительный покров нарушается, уничтожается и загрязняется, сокращаются биопродуктивные земли, которые выводятся из народнохозяйственного оборота. В данное время нарушители почвенного покрова отделываются штрафами, которые идут в местные органы районов, областей и т.д., а рекультивационными работами нарушенных земель никто не занимается и никто не несет за это ответственность.

Из вышеизложенного обоснования следует, что в республике нужны законы по охране почв и рекультивации нарушенных и загрязненных земель.

## **РАСЧЕТ МАТЕРИАЛЬНОГО И ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА**

*Хайконенко О.Я., Русина О.Н.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научные руководители: Федорчук Ю.М., профессор кафедры  
экологии и безопасности жизнедеятельности*

### **Введение**

Учеными Томского политехнического университета был разработан и внедрен в производство уникальный способ изготовления каркасно-монолитных модулей помещений (ККМ) из фторангидрита, сульфаткальциевого отхода, образующегося на площадках химических, атомных производств и цветной металлургии [1].

Технологическая схема изготовления ангидритовых каркасно-монолитных модулей показана на рис. 1.