

ШКОЛА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ И РАЦИОНАЛЬНОГО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖВУЗОВСКОЙ
СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Санкт-Петербург
Россия
2000

МЕЖВУЗОВСКАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ШКОЛА
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ
И РАЦИОНАЛЬНОГО
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ



МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Санкт-Петербург,
Россия
2000 г.

Загрязнение от штольневых отвалов распространяется на прилегающие к ним участки пойм речных долин ($S=1-3$ тыс. m^2).

Основными загрязнителями почв являются: As, Se, Pb, растительности - Mo, Ag, As, Se, Ni, As, Cu, Zn, Co, Sr, донных отложений рек - As, Pb, Zn и Ag (загрязнение распространяется на расстояние до 1 км). Наибольшую опасность загрязнения водоемов представляют рудничные и дренажные воды отвалов, которые содержат опасные концентрации SO_4^{2-} , Zn, Cd, Se, Hg, Cu, Pb, Ag и As (2-600 ПДК).

Природное геохимическое загрязнение в золоторудных районах Камчатки по своим параметрам существенно превосходит техногенное. Вместе с тем в локальных техногенных аномалиях уровень концентраций валовых и подвижных форм выше, чем в природных.

СТРУКТУРА ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ГИС ДЛЯ ТЕРРИТОРИЙ ПОЛИГОНОВ ТБПО

Неклюдов Д.Б., Королев В.А. (МГУ, Москва)

Организация системы эколого-геологического мониторинга полигонов ТБПО строится на базе современных ГИС-технологий, интенсивно внедряющихся в практику во всём мире. Авторами разработана структура геоинформационной системы (ГИС), предназначенной для обеспечения мониторинга территорий полигонов твёрдых бытовых и промышленных отходов (ТБПО). Основу структуры эколого-геологической ГИС представляет база данных, состоящая из трёх информационных уровней.

Первый (детальный) предназначен для ведения базы данных на уровне горной породы. Информация о породе хранится в виде "паспорта" данных о его химико-минеральном составе, структуре и свойствах. Унифицированная форма паспорта содержит до 250 показателей состава, структуры и свойств грунтов, включая экологические характеристики. Детальный уровень информации отражает состояние конкретного грунта в данной точке массива в данный момент времени. Пополнение

базы данных этого уровня осуществляется в ходе мониторинга исследуемого полигона ТБПО.

Второй уровень – локальный, предназначен для характеристики грунтового массива, как части конкретной экосистемы (биогеоценоза). Информация на этом уровне хранится в виде унифицированных данных по разрезам или скважинам, расположенным в данной точке массива пород. База данных по скважинам строится также на основе унифицированной формы – паспорта скважины, в котором хранятся стандартные данные о составе пород по глубине, их мощности, обводнённости, характере залегания и т.п. Совокупность ряда скважин позволяет проанализировать разрез массива в виде профиля по заданному направлению. В ходе мониторинга полигона ТБПО и сбора новой эколого-геологической информации происходит пополнение базы данных этого уровня.

Третий уровень – региональный, предназначен для эколого-геологической характеристики территории. Информация на этом уровне хранится в виде картографических данных по требуемым параметрам, но основывается на базах данных локального и детального уровней. Кроме того, она содержит сведения об источниках техногенных воздействий на территорию характере и интенсивности этих воздействий, сведения о состоянии экосистем на территории и т.п. Пополнение информации на этом уровне также осуществляется в ходе мониторинга полигона ТБПО.

С помощью адаптированных пакетов стандартных программ (STATISTICA, MapInfo и др.), ведётся обработка всей совокупности эколого-геологических данных, поступающих в ходе мониторинга.

На основе анализа временных рядов, выполняемого по различным параметрам, строятся прогнозы изменения эколого-геологической ситуации территории полигона ТБПО и вырабатываются рекомендации и управляющие решения. Результаты анализа временных рядов выдаются в виде графиков изменения тех или иных параметров во времени, либо – в виде прогнозных карт развития на исследуемой территории тех или иных процессов, например таких, как загрязнение геологической среды экотоксикантами, развитие инженерно-геологических

процессов, формирование биогаза в свалочных отложениях, изменение температурного поля полигона и т.п. Унифицированная структура разработанной ГИС позволяет применять её для организации мониторинга в любом регионе России и на любых полигонах ТБО.

ДЕГРАДАЦИЯ ПРОЧНЫХ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ И БИОХИМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ПОДЗЕМНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Норова Л.П. (СПГГИ (ТУ), Санкт-Петербург)

При геоэкологических исследованиях в пределах Санкт-Петербурга, а также изучении его подземного пространства остаются малоизученными вопросы преобразования грунтов (особенно генетически прочных) в условиях их прогрессирующего загрязнения. Согласно инженерно-геологической оценке разреза наиболее плотными и прочными образованиями традиционно считаются моренные суглинки и супеси четвертичной толщи, а также коренные котлинские и нижнекембрийские синие глины, которые служат обычно основанием и средой для сооружений различного назначения. Поэтому на изменение состояния и свойств таких пород следует обратить внимание.

Следует отметить, что верхний горизонт морены лужской стадии оледенения прослеживается по всей территории города, традиционно считается как надежное основание и используется в качестве несущего слоя под свайные фундаменты. Моренные суглинки и супеси при этом характеризуются высокими параметрами прочности и деформационной способности (ТСН 50-302-96). Однако практика строительства и эксплуатации зданий и сооружений в Санкт-Петербурге свидетельствует о том, что реальные осадки могут значительно превосходить расчетные значения во многих районах города, особенно в пределах его островной части. Основными причинами таких несоответствий является специфические условия формирования и изменения