

**Применение георадарного метода для оценки геоэкологического состояния территорий полигонов твердых коммунальных отходов**

**Научный руководитель – Шаповалов Дмитрий Анатольевич**

*Холин Родион Николаевич*

*Аспирант*

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

*E-mail: rodion8049494@yandex.ru*

Наиболее серьезной опасностью в аспекте проявления негативного влияния полигонов ТКО на ОПС является химическое загрязнение подземных и поверхностных вод стоками и фильтратом [1,2,3]. Цель - исследование возможностей оценки геоэкологической опасности загрязнения стоками и фильтратом полигона окружающих его территорий и водных объектов с использованием метода георадиолокации. Объект - полигон ТКО «Долгопрудный». Активное использование свалки на протяжении тридцати лет способствовало формированию в теле полигона газогенерирующих грунтов [4], а также накоплению фильтрата (рис. 1). Данные о рельефе получены на основе высокоточной съемки полигона ТКО с БПЛА (рис. 2). Задачей интерпретации радарограмм являлось выделение и прослеживание границ слоев - осей синфазности. Радарограммы позволяют выявить переувлажненные участки. На рис. 3 представлена радарограмма, отражающая обводнение грунта по профилю исследования. Увлажнение грунта наблюдается на глубине 0,2 - 1,9 м. В работе авторов [5] разработана модель оценки показателей просачивания фильтрата свалки в подземные воды. Используя модель, количество осадков (АО), выпавших на полигон в холодное время (ноябрь-март) и теплое время года (апрель-октябрь), получаем 22,4 м<sup>3</sup>/день и 39,2 м<sup>3</sup>/день соответственно. Суточный объем поступления фильтрата на полигон ТКО составляет 76% в холодный и 44% в теплый периоды в общем потоке дневного водного баланса. Расчеты по модели [5], используя полученные показатели обводнения:  $x = 0,2$  м.,  $n$  (для суглинка) = 0,35;  $K_f = 0,2$ .  $T = 0,2 \cdot 0,35 / 0,2 = 0,35$  сут. Фильтрат составляет значительную долю (0,5-0,8) объема поступления поллютантов в грунтовые воды. Исследования показали возможность применения данных георадиолокационного контроля состояния почв и грунтов вблизи полигонов ТКО для оценки зон максимальной скорости фильтрации поллютантов в грунтовые и поверхностные воды.

**Источники и литература**

- 1) Ведешин Л.А., Шаповалов Д.А., Белорусцева Е.В. Космические информационные технологии для решения сельскохозяйственных задач // Экологические системы и приборы. 2011. № 9. сс. 3-10.
- 2) Рухович Д.И., Шаповалов Д.А. Об особенностях мониторинга почвенно-земельного покрова как информационной основы эффективного землепользования // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2015. № 12 (131). сс. 31-49.
- 3) Шаповалов Д.А., Груздев В.С., Балоян Б.М., Ухоботина Е.В., Хромов В.М. Тяжёлые металлы в малых водоёмах Подмосковья // Мелиорация и водное хозяйство. 2009. № 6. сс. 20-23.
- 4) Шаповалов Д.А., Ключин П.В., Горин В.В. Мониторинг геохимического состояния территории Люберецких полей фильтрации // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2011. № 11 (83). сс. 034-040.

- 5) Шаповалов Д.А, Холин Р.Н. Моделирование и оценка загрязнения грунтовых и поверхностных вод фильтратом полигона твердых бытовых отходов // Московский экономический журнал, 2020, (в печати).

### Иллюстрации



Рис. 1. Схема возможного попадания стока полигона ТКО «Долгопрудный» в р. Бусинка

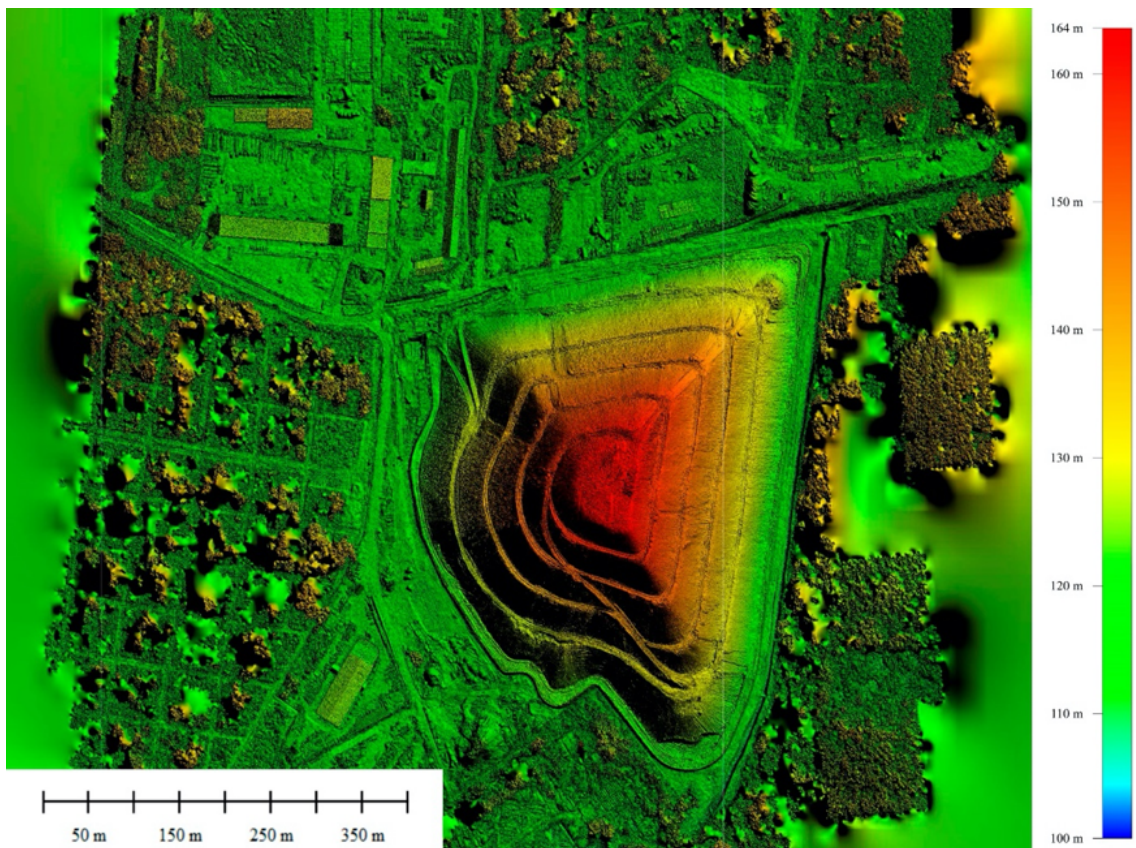


Рис. 2. Модель рельефа полигона «Долгопрудный»

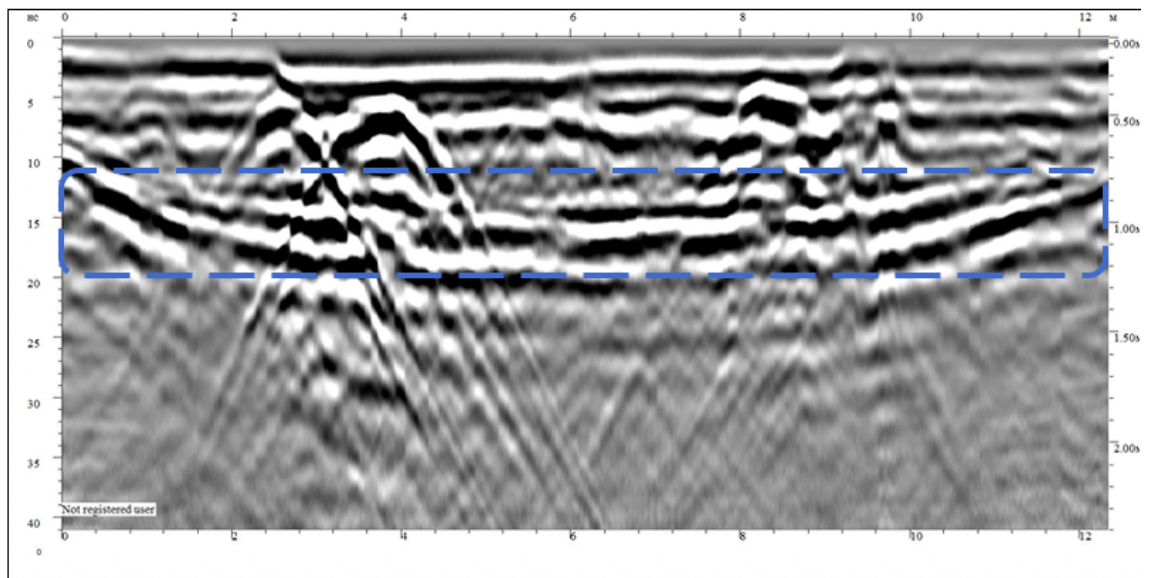


Рис. 3. Радарограмма отражающая существующее обводнение грунта