

# ПРОДУЦИРОВАНИЕ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА МИКРООРГАНИЗМАМИ В ПОЧВАХ ГОРОДА ИРКУТСКА

*Юлия Максимовна Минченюк*

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение*

*гимназия №3, 9 класс*

*Иркутская область, г. Иркутск*

Руководитель: Сугаченко Анна Александровна, учитель биологии

Соруководитель: Ковшарова Татьяна Владимировна, учитель биологии

Продуцирование диоксида углерода микроорганизмами (почвенное «дыхание») составляет одно из звеньев в цепи глобального биогеохимического круговорота углерода и кислорода [2]. Определение почвенного «дыхания» имеет важное значение в биодиагностике почв. Его широко используют как для оценки продуктивности экосистем, так и для анализа активности почвенного микробоценоза.

Почвенное загрязнение негативно влияет на интенсивность образования диоксида углерода. Особенно остро этот процесс происходит в урбанизированных районах, то есть в городах [1]. Поэтому мы поставили перед собой цель изучить почвенное «дыхание» почв города Иркутска в лабораторном эксперименте. Для выполнения поставленной цели нужно было решить следующие задачи: произвести отбор почвенных проб; найти и опробовать методику определения почвенного «дыхания»; определить интенсивность почвенного «дыхания».

Точки отбора образцов почв располагались в Ленинском районе г. Иркутска (Иркутск – 2) (рис. 1). Это один из самых загрязненных районов города, что обусловлено расположенным на его территории Иркутского авиационного завода.

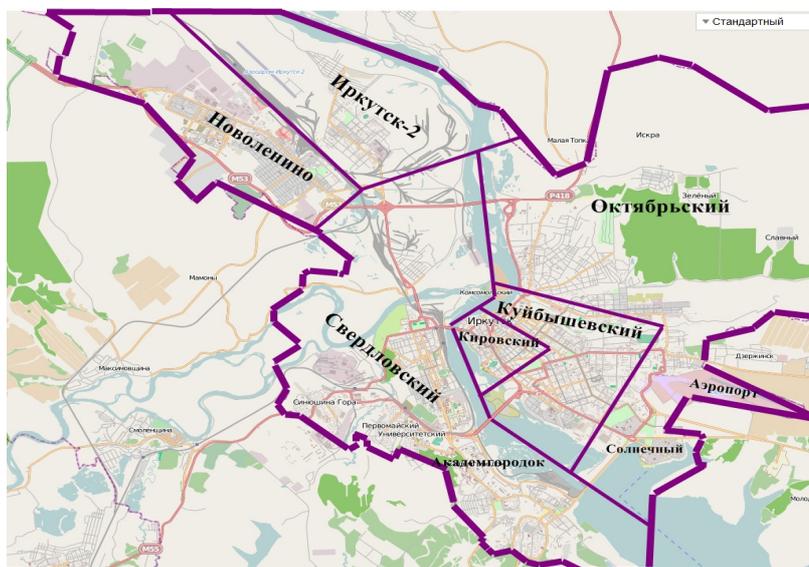


Рис. 1 Расположение района исследования (Иркутск-2) на территории города Иркутска

Первый почвенный образец был взят в Комсомольском парке, второй – на территории гимназии №3, третий – около проезжей части, четвертый – рядом с АЗС и пятый – вблизи площадки с контейнерами для сбора мусора (рис. 2).

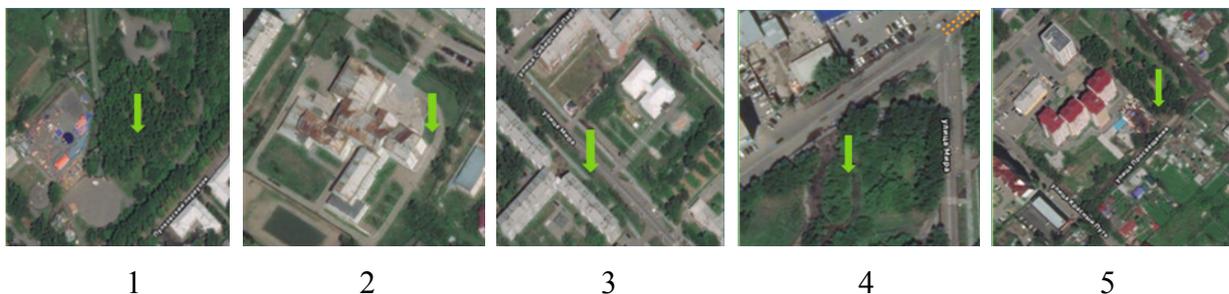


Рис. 2. Места отбора почвенных образцов для определения почвенного «дыхания».

1 – Комсомольский парк; 2 – Гимназия №3; 3 – проезжая часть на ул. Мира; 4 – АЗС; 5 – площадка с контейнерами для сбора мусора.

Определение интенсивности выделения углекислого газа из почвы проводилось по методу А.Ш. Галстяна [3]. Это быстрый и достаточно простой способ исследовать биологические свойства почв. Для определения количества выделения углекислого газа предлагается в коническую колбу (250 мл) прилить 20 мл 0,1 М NaOH, затем подвесить навеску почвы (10 г) в марлевой салфетке над раствором щелочи, плотно закрыть пробкой и экспонировать в течение 24 часов в теплом и светлом месте при постоянной комнатной температуре. Одновременно ставится контроль (аналогичная установка, но уже без почвы) для учета углекислоты воздуха, находящегося в сосуде (рис. 3).

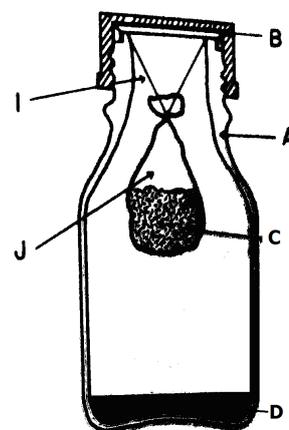


Рис. 3. Установка для определения почвенного «дыхания»

A – колба 250 мл; B – пробка; C – почва; D – раствор 0,1 М NaOH; I – нить; J – марлевая салфетка.

Наибольшие значения показателей интенсивности почвенного «дыхания» наблюдались в парке «Комсомольский», что объясняется присутствием большого количества органических включений (листовой опад, корни растений и т. д.), которые служат основным питательным субстратом для микроорганизмов. Минимальные значения были определены в образцах почв рядом с АЗС и проезжей частью. Это в первую очередь связано с загрязнением данных почв выбросами различных транспортных средств (рис. 4).

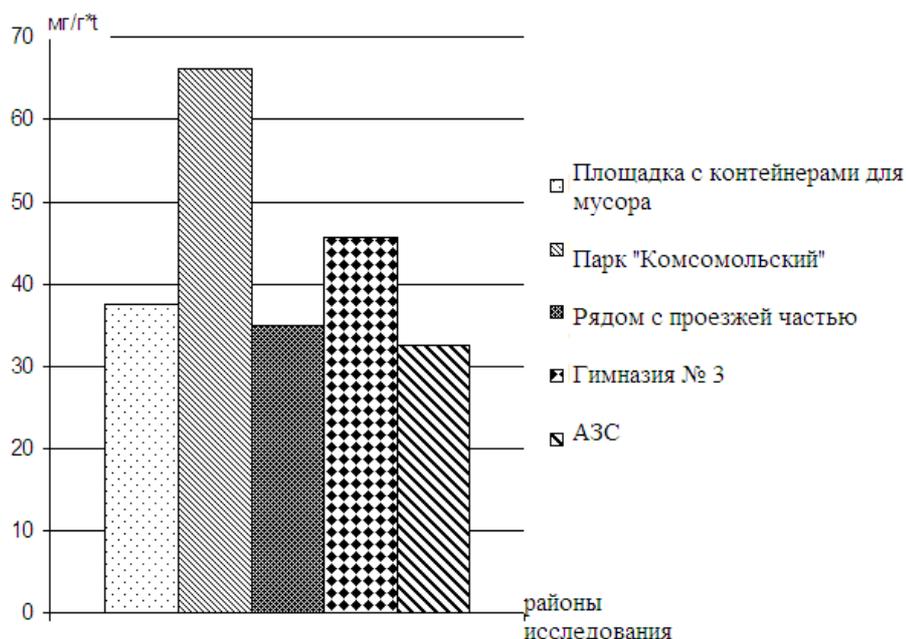


Рис. 4. Интенсивность почвенного «дыхания»

Таким образом, активность почвенных микроорганизмов, а в частности интенсивность почвенного «дыхания» напрямую зависит от экологической обстановки района исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кухтин П.В. Урбанизированные земли как объект исследования и управления / П.В. Кухтин // Интернет-журнал «Науковедение». – Вып. 3. – 2014.
2. Наумов А.В. Дыхание почвы: составляющие, экологические функции, географические закономерности: автореф. дис. ... д. биол. наук / А.В. Наумов. – Томск, 2004. – 39 с.
3. Федорец Н.Г. Методика исследования почв урбанизированных территорий / Н.Г. Федорец, М.В. Медведева. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2009. – 84 с.