

ЖЕЛЕЗО, КОБАЛЬТ, ХРОМ В ПОЧВАХ Г. СТРЕЖЕВОЙ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.А. Бондарчук

Научный руководитель старший преподаватель Е. А. Филимоненко
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г.Томск, Россия

Город Стрежевой (60°44'00" с.ш., 77°35'00" в.д.) расположен на северо-западе Томской области в пределах Александровского административного района. Александровский район является основным нефтедобывающим районом Томской области. Территорию г. Стрежевой условно можно разделить на три функциональных зоны: промышленная (северная часть города), зона жилой многоэтажной застройки (юго-восточная часть города) и жилой малоэтажной застройки (юго-западная часть). Основную часть промышленной зоны города составляют базы по размещению и обслуживанию нефтедобывающего оборудования, склады, автобазы, строительные и монтажные управления нефте- и газодобывающих предприятий. Также на территории города имеются автозаправочные станции, тепличное хозяйство и ряд газовых котельных (резервный вид топлива – мазут). Основной зеленый массив города расположен в южной части города на высоком берегу р. Пасол (приток р. Обь).

С целью оценки уровней содержания широкого перечня химических элементов (в том числе макроэлементов, тяжелых металлов, редких и радиоактивных элементов) в городских почвах на территории г. Стрежевой в 2015 г. производился отбор проб почв. Отбор осуществлялся в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02–84 [1] по площадной сети масштаба 1:50 000, общее количество отобранных проб составило 28 образцов. Аналитическое определение 28 химических элементов в пробах почв осуществлялось методом инструментального нейтронно-активационного анализа в ядерно-геохимической лаборатории Международного инновационного научно-образовательного центра «Урановая геология» при кафедре геоэкологии и геохимии ТПУ. В рамках данной статьи обсуждаются результаты определения таких химических элементов, как железо (Fe), кобальт (Co) и хром (Cr) в почвах г. Стрежевой.

Для оценки степени геохимической аномальности концентраций Fe, Co, Cr в почвах г. Стрежевой (таблица) использованы кларки соответствующих химических элементов для верхней части континентальной земной коры по данным Н.А. Григорьева [2, 3].

Таблица

Содержания Fe, Co и Cr в почвах г. Стрежевой

Химический элемент, единицы измерения	min	max	Среднее*	Коэффициент вариации, %	кларк для верхней части континентальной земной коры
Fe, %	0,68	1,59	1,04	22	4,06
Co, мг/кг	3,2	8,4	4,8	24	17
Cr, мг/кг	16,8	152	37,6	62	92

Примечание: среднее* – среднее содержание оценено как среднее геометрическое

По результатам проведенных работ, установлено, что содержание железа в почвах г. Стрежевой изменяется от 0,68 до 1,59 %, при среднем значении – 1,04 % что значительно ниже геохимического кларка железа в земной коре по Н.А. Григорьеву – 4,06 % (2009 г.) [2]. Наибольшее содержание железа среди всех исследуемых проб (1,39 % и 1,59 %) наблюдается в северной части города – в промышленной зоне около ремонтных баз нефтегазодобывающего управления (НГДУ) и вблизи монтажно-наладочного управления (МНУ) соответственно.

Содержание кобальта в почвах г. Стрежевой изменяется от 3,2 до 8,4 мг/кг, при среднем значении – 4,8 мг/кг, что в 2,0–5,3 раза ниже используемого критериального уровня – кларка кобальта для верхней части континентальной земной коры. Наибольшее содержание кобальта среди всех исследуемых проб почв наблюдается в промзоне около ремонтных баз нефтегазодобывающего управления (НГДУ) – 8,4 мг/кг и около бетонного завода – 6,4 мг/кг, однако и эти значения не превышают кларковых уровней.

Содержание хрома в почвах г. Стрежевой изменяется от 16,8 до 152 мг/кг, при среднем значении – 37,6 мг/кг, при геохимическом кларке хрома в земной коре по Н.А. Григорьеву – 92 мг/кг [3]. Наибольшее содержание хрома среди всех исследуемых проб наблюдается также в промзоне около ремонтных баз нефтегазодобывающего управления (НГДУ).

Основные селитебные районы города характеризуются содержаниями в почвах г. Стрежевой железа, кобальта и хрома на уровне – 0,98 %; 4,8 и 37,6 мг/кг соответственно.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить уровни содержания и особенности распределения железа, кобальта и хрома в городских почвах на территории г. Стрежевой Томской области.

Литература

- ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
- Касимов Н. С., Власов Д. В. Кларки химических элементов как эталоны сравнения в экогеохимии // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2015. № 2. С. 7 – 17.
- Григорьев Н.А. Распределение химических элементов в верхней части континентальной коры. Екатеринбург: УрО РАН. 2009. 382 с.