

## Литература

1 Естественное движение населения по Республике Беларусь за 2019 год: стат. бюлл. / Нац. стат. к-т РБ. – Минск, 2020. – 54 с.

2 Половозрастная структура среднегодовой численности населения по Республике Беларусь за 2019 год: стат. бюлл. / Нац. стат. к-т РБ. – Минск, 2020. – 92 с.

**К. М. Ключинская**

*Науч. рук. О. Б. Меженная,*

*канд. техн. наук, доцент*

### ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛИТОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА ЛИТОСФЕРУ

Оценка степени воздействия литотехнической системы была рассмотрена на примере Гомельского химического завода. Негативным следствием работы предприятия является образование больших отвалов фосфогипса. Складирование фосфогипса производится на открытый грунт без всяких защитных мероприятий. В настоящее время отвалы фосфогипса занимают площадь более 500 га, их высота превышает 100 м, а масса достигла более 25 млн. тонн с ежесуточным приростом примерно в 1000 тонн. Вследствие этого воздействия происходит минерализация подземных вод, токсичное загрязнение территорий на больших расстояниях. В солевом составе отвалов 97,0–97,2 % составляет гипс ( $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ ), остальное приходится на фосфаты железа, фосфаты алюминия, ортофосфорную кислоту ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) 0,5–1,5 %, фтор-силикаты калия и натрия, фториды кальция. Отвалы могут содержать мышьяк, стронций, уран и редкоземельные металлы.

Работы по отбору проб проводились на территории частично занятой навалами строительного мусора и отвалами фосфогипса. Глубина отбора осуществлялась до грунтовых вод [1]. Лабораторные исследования грунтов по определению содержания сульфатов и хлоридов выполнены в соответствии с требованиями государственных стандартов и нормативно-методических документов инженерно-геологической лабораторией ОАО «Гомельгеосервис». В результате степень загрязнения грунта сульфатами в пересчёте на  $\text{SO}_4^{2-}$  превышает ПДК в 4,1–50,6 раз.

Лабораторные исследования грунтов по определению содержания марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка, нефтепродуктов, фосфора, нитратов, азота, фторидов, а также лабораторные исследования подземных вод по определению содержания марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка, нефтепродуктов, фосфора, нитратов, сульфатов, хлоридов, азота, фторидов выполнены в соответствии с требованиями государственных стандартов и нормативно-методических документов лабораторным отделом ГУ «Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья». Величина содержания таких компонентов, как свинец, марганец, цинк, никель, хром и нитраты не превышают уровень ПДК. Степень загрязнения грунта медью превышает содержание ПДК в 1,1–2,0 раз. Степень загрязнения нефтепродуктами превосходит ПДК в 5,98–26,34 раз.

Таким образом, изменения, происходящие в различных компонентах геологической составляющей рассматриваемой промышленной ЛТС, сопровождаются формированием литохимических и гидрогеохимических полиэлементных аномалий, характеризующихся широкой ассоциацией элементов-загрязнителей.

## Литература

1 ТКП 17.03-06-2019 Охрана окружающей среды и природопользование. Земли. Порядок выполнения работ по дифференцированному нормированию содержания химических веществ в землях (включая почвы). – Введ. 01.05.19. – Минск : Минприроды. – III, 2019. – 17 с.

**Е. Н. Ковалёв**

Науч. рук. **А. Н. Галкин,**

д-р геол.-минерал. наук, профессор

### УСТАНОВЛЕНИЕ ТИПА И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА МАЛЫХ РЕК ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Исследования проведены в течение 2020 г. на семи малых реках Гомельской области (Ведрич, Добысна, Недойка, Неначь, Немыльня, Уза, Уть). В качестве объектов изучения были выбраны реки, подверженные антропогенному воздействию (в том числе, сбросу сточных вод), рекреационному использованию, а также одна трансграничная река. Типизацию рек по площади водосбора и абсолютной высоте, а также оценку их экологического состояния (статуса) проводили согласно методике, приведенной в [1].

Установлено, что, основная часть рек (более 71 %) отнесена к типу 3. Доли рек 1-го и 4-го типов равны – по 14,3 %. Реки 2-го типа среди исследованных отсутствуют. При определении экологического статуса в качестве гидрохимических показателей использовали содержание растворенного кислорода, величины БПК<sub>5</sub>, концентрации аммоний-иона, нитрит-иона, нитрат-иона, фосфат-иона (рисунок 1).

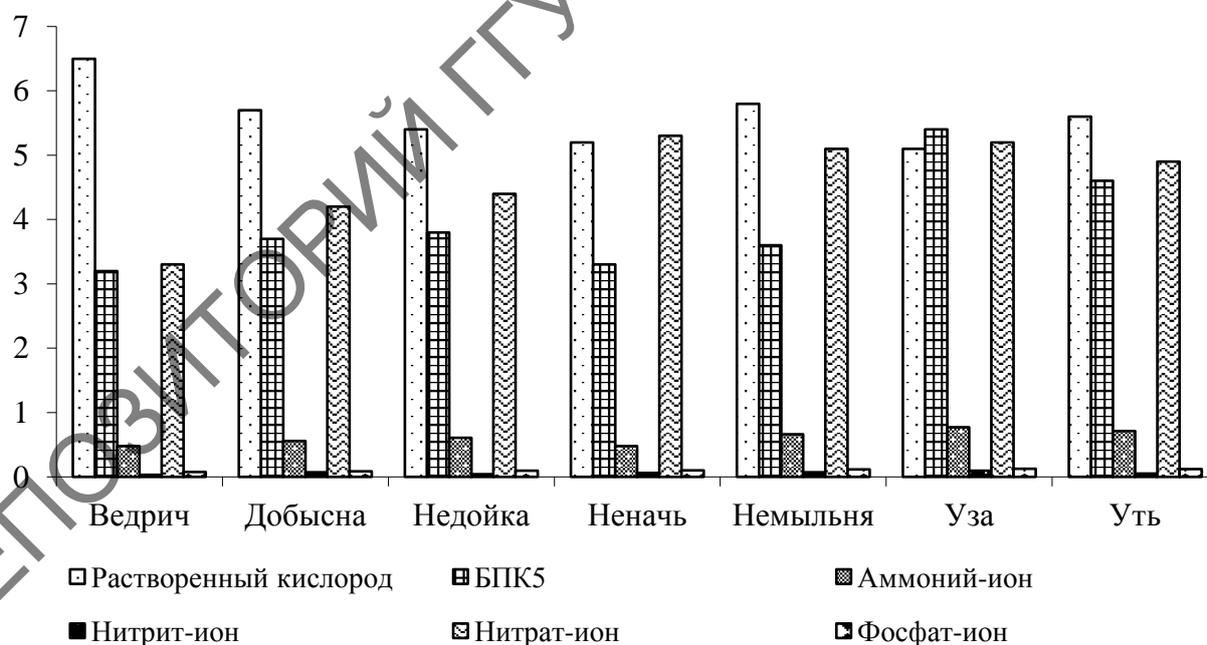


Рисунок 1 – Средние величины гидрохимических показателей

Таким образом, установлено, что из 7 исследованных участков рек 6 (на рр. Добысна, Недойка, Неначь, Немыльня, Уза, Уть) характеризуются удовлетворительным экологическим состоянием, 1 (на р. Ведрич) – хорошим.