УДК 543.3

Е. Ю. Шевякова,
факультет естественно-научного образования,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. И. Б. Гилязова

Сравнительный анализ талой воды снега вблизи автозаправочных станций и парковых зон города Омска

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительного анализа талой воды снега, отобранного на пяти автозаправочных станциях и в двух парковых зонах города Омска.

Ключевые слова: талая вода, снежный покров, автозаправочная станция, парковая зона, электропроводность, минерализация, перманганатная окисляемость, загрязнение окружающей среды.

Автозаправочные станции (АЗС) являются источниками поступления нефтепродуктов, тяжелых металлов и солей в атмосферу, почву и снежный покров. Снег обладает высокой аккумулирующей способностью и служит удобным индикатором загрязнения за зимний период. Сравнение проб вблизи АЗС и в парковых зонах позволяет оценить степень воздействия транспорта на окружающую среду [1].

Цель работы — провести сравнительный анализ талой воды снега вблизи АЗС и парковых зон Омска по органолептическим и физико-химическим показателям.

Отбор проб проводили в зимний период на территории пяти АЗС Омска:

– ул. 8-я Восточная, 21А (АЗС № 1);
– ул. 24-я Северная, 210А/1 (АЗС № 2);
– Омская ул., 214 корп. 2 (АЗС № 3);
– ул. 10 лет Октября, 180 корп. 5 (АЗС № 4);
– Космический пр., 109 корп. 2 (АЗС № 5),

а также в двух парковых зонах:

– сквер Педагогов и наставников;
– парк «Зеленый остров».

Снег отбирали на расстоянии 5–10 м от дорог в чистую пластиковую тару, после таяния проводили анализ. Результаты органолептической оценки талой воды представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, что талая вода, собранная вблизи автозаправочных станций, отличается более темной окраской, наличием запаха и масляной пленки, что указывает на загрязнение нефтепродуктами. В парковых зонах вода более прозрачная и не содержит видимых примесей.

Для определения уровня минерализации образцов природных вод мы использовали датчик электропроводимости и температуры из Кванториума Омского государственного педагогического университета им. академика Российской академии образования М. П. Лапчика. Данные анализа представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы, пробы с автозаправочных станций (особенно № 2 и № 3) имеют повышенную электропроводность (до 1020 мкСм/см) и минерализацию (до 0,66 г/л), а также более высокую перманганатную окисляемость (до 4,9 мл), что указывает на органическое и солевое загрязнение. В парковых зонах эти показатели значительно ниже, что свидетельствует о более чистой среде.

Для выявления загрязняющих веществ были проведены качественные реакции на ионы меди, железа, свинца, хлорид- и сульфат-ионы (табл. 3).

Хлорид- и сульфат-ионы обнаружены на большинстве АЗС, что связано с противогололедными реагентами и выхлопами. Ионы железа — признак коррозии или промышленных выбросов.

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. Органолептически талая вода вблизи АЗС отличается наличием масляной пленки и окраски, что указывает на загрязнение нефтепродуктами.

2. Электропроводность и минерализация вблизи АЗС выше (до 0,66 г/л), чем в парках (0,07–0,17 г/л), что подтверждает техногенную нагрузку.

3. Перманганатная окисляемость в зоне АЗС выше в 2–4 раза, особенно на АЗС № 1 (4,9 мл), что говорит о значительном органическом загрязнении.

4. Качественный анализ выявил на АЗС хлориды, сульфаты и железо; в парках эти ионы отсутствуют или присутствуют в следовых количествах.

© Шевякова Е. Ю., 2026

Таблица 1

Органолептические свойства талой воды

Место отбора	Цвет	Запах	Видимые примеси
АЗС № 1 (ул. 8-я Восточная)	Слабая окраска	Слабый	Масляная пленка
АЗС № 2 (ул. 24-я Северная)	Темная	Выраженный	Масляная пленка
АЗС № 3 (Омская ул.)	Светлая	Слабый	Масляная пленка
АЗС № 4 (ул. 10 лет Октября)	Светлая	Слабый	Масляная пленка
АЗС № 5 (Космический пр.)	Слабая окраска	Слабый	Масляная пленка
Сквер Педагогов и наставников	Прозрачная	Отсутствует	Нет
Парк «Зеленый остров»	Прозрачная	Отсутствует	Нет

Таблица 2

Физико-химические показатели и перманганатная окисляемость талой воды

Показатель	АЗС № 1	АЗС № 2	АЗС № 3	АЗС № 4	АЗС № 5	Сквер	Парк
Электропроводность, мкСм/см	270	1020	1020	30	270	260	100
Температура, °С	24,0	23,4	23,4	21,3	21,8	22,9	22,9
pH	8,12	8,32	8,23	8,15	8,11	8,02	8,20
Минерализация, г/л	0,18	0,66	0,66	0,02	0,18	0,17	0,07
Перманганатная окисляемость (объем $KMnO_4$), мл	4,9	3,8	2,9	3,2	3,6	1,2	1,4

Таблица 3

Результаты качественных реакций на ионы

Ион	АЗС № 1	АЗС № 2	АЗС № 3	АЗС № 4	АЗС № 5	Сквер	Парк
Cu^{2+}	нет	да	нет	нет	следы	слабо	нет
Fe^{3+}	да	да	нет	да	да	нет	нет
Pb^{2+}	нет	нет	нет	да	нет	нет	нет
Cl^-	да	нет	да	да	да	слабо	нет
SO_4^{2-}	да	нет	да	да	да	слабо	нет

1. *Миронова Л. А., Соловьёв В. В.* Загрязнение городской среды и методы его контроля. — СПб. : Питер, 2016. — 204 с.