

условиям и антропогенным воздействиям. Однако такого количества проб явно недостаточно, чтобы делать какие-то обобщения. Проба 2 отличается от остальных проб высоким (до 38%) содержанием кислоторастворимой фракции. Это может быть связано с геохимическими особенностями почв либо локальным источником воздействия. В пробе, максимально приближенной к Ульбинскому металлургическому комбинату, содержание водорастворимой фракции наибольшее из всех изученных проб и составляет 35.5 %. Содержание водорастворимой фракции как правило, отражает степень загрязнения почв. Эта пробы характеризуется иным соотношением различных форм ртути, что также говорит о вкладе антропогенного фактора.

Таким образом, формы нахождения ртути в почвах зависит от техногенного воздействия предприятий и от геохимических особенностей самих почв, при этом важная роль принадлежит слабосвязанным и органическим формам.

Литература

1. ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения – М. Госстандарт – 1983г.
2. Гордеева, О. Н. Формы нахождения ртути в почвах природно-техногенных ландшафтов Приангарья [Электронный ресурс] / Гордеева О. Н., Белоголова Г. А., Рязанцева О. С. // Современные проблемы геохимии : материалы конф. молодых ученых 12-17 сентября 2011 г. – Иркутск: Институт геохимии СО РАН. – Режим доступа: <http://www.igc.irk.ru/Molod-konf/offline-2011/youngconf-2011/ru/reportview/49348.html>.
3. Bloom N.S., Preus E, Katon J, Hiltner M. Selective extractions to assess the biogeochemically relevant fractionation of inorganic mercury in sediments and soils.// Anal Chim. Acta. - 2003.- V 479.- N.2.- P. 233-248

СТАБИЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ И ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ РЕЧНОГО ОКУНЯ *PERCA FLUVIATILIS* КАК ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ НАДЫМСКОГО РАЙОНА

А.Г. Егорова

Научный руководитель доцент О.Н. Жигилева

Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Россия

Интенсивное освоение территорий Надымского района напрямую связано с основной промышленной отраслью Западно-Сибирского региона – газодобывающей. Территория Надымского района обладает густой сетью рек, основной из которых является река Надым. Эту реку по дну пересекает 17 веток магистральных газопроводов [1]. Техногенные воздействия при прокладке газопровода носят импульсный (разовый) характер, но со временем, при эксплуатации газопровода, последствия начинают накапливаться и приводить к изменению параметров экосистем, что в конечном итоге ведет к потере биологического разнообразия. Нарастающие масштабы загрязнения водоемов различными техногенными соединениями, низкая интенсивность биогеохимических процессов, понижение скорости процессов самоочищения и самовосстановления являются причиной поиска критериев в оценке их состояния. Состояние наиболее массовых (фоновых) видов живых организмов, обитающих в определенной среде, указывает на степень отклонения ее состояния от нормы. Стабильность развития

живых организмов является важным показателем состояния природных популяций и дает возможность оценить уровень антропогенной нагрузки. Изменения состояния водных экосистем могут оказывать влияние на жизнедеятельность и морфологию рыб [5]. В качестве индикаторного вида может быть использован речной окунь, который является массовым и широко распространенным видом, населяющим большинство озер и рек на территории Ямало-Ненецкого автономного округа.

Цель работы – комплексная оценка состояния популяций речного окуня *Perca fluviatilis* L. в водоемах Надымского района. Комплексное изучение речного окуня в водоемах Надымского района позволяет выявить реакцию рыб на изменения окружающей среды и дать оценку экологического благополучия среды обитания.

Отлов окуня производился в период с 21 июля по 21 августа 2014 г. в двух водоемах города Надым: реке Надым и озере Янтарное. Первое место отлова – р. Надым, вблизи выхода слива сточной воды из коллектора канализационных очистных сооружений (КОС) г. Надыма. Второе место отлова – озеро Янтарное, в месте сброса сточных вод Надымского водозабора. Озеро Янтарное характеризуется незначительным превышением допустимых концентраций окисляемости ($9,44 \text{ мг/дм}^3$) и общего железа ($1,51 \text{ мг/дм}^3$). Проба воды из реки Надым не соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 по окисляемости ($8,16 \text{ мг/дм}^3$), марганцу ($0,13 \text{ мг/дм}^3$) и общему железу ($2,43 \text{ мг/дм}^3$), (данные получены от филиала ОБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО в г. Надым»)

Всего было поймано 80 особей окуня: по 40 из каждого водоема. В работе использовали классические методы исследования морфологии рыб и определения их возраста [3].

По возрастному составу выборки окуня из р. Надым и оз. Янтарное не различались, в обоих водоемах встречались особи пяти возрастных групп, преобладали окуни в возрасте 2+ и 3+. В обоих водоемах преобладали самки в соотношении 1,7:1 и 1,4:1 в реке и озере, соответственно. Выявлено, что особи из р. Надым возраста 2+, в среднем крупнее, чем в оз. Янтарное, по 8 показателям, а в возрасте 3+ – по 10 показателям из 13. Это свидетельствует о более благоприятных условиях обитания рыб в реке.

Для оценки уровня стабильности развития были использованы 5 признаков: число чешуй в боковой линии, число лучей в брюшных плавниках (V), число лучей в межжаберной перегородке, число жаберных тычинок на 1-й жаберной дуге, число лучей в грудных плавниках.

Рассматривая данные признаки отдельно, можно проследить закономерность, что наиболее стабильным признаком является количество лучей в брюшных плавниках – у всех особей из двух исследуемых водоемов асимметрия не наблюдалась. Наиболее вариабельным признаком является число чешуй в боковой линии. В реке Надым данный показатель составил 67,5% асимметричных рыб по данному признаку, а в озере Янтарное 70%.

В ходе исследования флуктуирующей асимметрии было выявлено, что степень асимметричного проявления на признак у окуня в р. Надым составляет 0,435, а в оз. Янтарное – 0,430. По полученным данным качество среды оценивается как существенное (значительное) отклонение от нормы [2].

Для анализа фенотипического разнообразия окуня по окрасочным морфам, нами была предложена классификация сочетаний разных типов полос на теле окуня. Данные свидетельствуют о преобладании типа IV в реке Надым и типа IV в озере Янтарное. Также была использована классификация сочетаний разных типов полос на теле окуня П. Ханела [4]. Фенотипическое разнообразие окуня водоемов

Надымского района достаточно высокое. Всего выявлено 12 типов окраски (А, В, С, D, E, G, H, K, M, P, S, U). И в реке, и в озере встретились по 10 типов. В реке отсутствовали типы Р и U, в озере – С и Е. В р. Надым преобладают типы А (17%) и В (31%), в оз. Янтарное – тип S (25%).

Таким образом, состояние популяций окуня можно оценить как удовлетворительное, а состояние исследованных водоемов Надыма – как существенное отклонение от нормы. Окунь – экологически пластичный вид, способный обитать в водоемах со значительным уровнем загрязнения.

Литература

1. Администрация МО «Надымский район» [Электронный ресурс] / разработка А. Ибрагимов. Режим доступа: <http://nadymregion.ru>, свободный (дата обращения 20 октября 2015).
2. Оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур: Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ. – М.: Министерство природных ресурсов Российской Федерации. Государственная служба охраны окружающей среды (Росэкология), 2003. – 25 с.
3. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 377 с.
4. Hanel, L. The variability of the coloration in the perch (*Perca fluviatilis*, Pisces, Perciformes) from the riverine lake Slapy (Central Bohemia) // Acta Societatis Zoologicae Bohemoslovacae. – 1990. – Vol. 54. – P. 161-163.
5. Moiseenko, T.I. Fish ecology change under long-term toxic impacts: A review / T.I. Moiseenko, A.V. Elifanov, O.N. Zhigileva // Current Trends in Ecology. – 2011. – Vol. 2. – P. 83–95.

УРАН В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ

М.И. Донченко, А.С. Еремеева

Научный руководитель старший преподаватель А.Ю. Иванов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Ураноносность донных отложений определяется комплексом прямо или косвенно взаимосвязанных факторов и предпосылок, реальных на профиле водосборная площадь – река – побережье – пелагиаль: наличием питающей провинции и водного стока; геоморфологическими и гидрогеологическими, климатическими; литофациальными; геохимическими условиями. Последние являются наиболее многообразными и показательными при своего рода универсальности окислительно - восстановительных и сорбционных геохимических барьеров[4].

Изучение большого количества литературы, которая касается содержания урана в донных отложениях, дает нам возможность более полное и всестороннее понимание роли осадочного геохимического цикла урана в эволюции образования урана[1].

Существует много классификаций донных отложений водоемов, основанных на различных факторах, регулирующих различные процессы и определяющих качественную и количественную стороны накопления отложений. Актуальной