

Технологияларды сақтау процесті қауіпсіз, жоғары тиімді және қоршаған ортаға пайдалы етеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Баженов В.И., Денисов А.А. Проектирование современных комплексов биологической очистки сточных вод // Экология и промышленность России. 2009. №2. С. 26-27.
2. Методы обработки осадка (биохимическая очистка воды). URL: <http://www.chem-astu.ru/wiki>.
3. Shevtsova N. With. The quality standards of the environment, textbook / N. With. Shevtsova, Y. L. Shevtsov, N. L. Bozukova; ed. by M. G. Yasaveev. - Moscow: INFRA-M; Minsk: Novoe Znanie, 2015. Retrieved from: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30921583
4. Costanza, R.; Cumberland, J. H.; Daily, H.; Goodland, R.; Norgaard, R. B. (2007). An Introduction to Ecological Economics (e-book). St. Lucie Press and International Society for Ecological Economics. Retrieved from: <https://editors.eol.org/eoearth/wiki/Special:Search>
5. Ettema, C.H.; Wardle, D.A. (2002). "Spatial soil ecology" (PDF). *Trends in Ecology & Evolution*. *17* (4): 177–183. doi:10.1016/S0169-5347(02)02496-5.
6. Magurran, A. E.; Henderson, P. A. (2010). "Temporal turnover and the maintenance of diversity in ecological assemblages". *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. *365* (1558): 3611–3620. doi:10.1098/rstb.2010.0285. PMC 2982009. PMID 20980310.
7. Carpenter, S. R.; Mooney, H. A.; Agard, J.; Capistrano, D.; DeFries, R. S.; Díaz, S.; Dietz, T.; Duraiappah, A. K.; et al. (2011). "Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment" (PDF).
8. Шевцова Н. С. Стандарты качества окружающей среды, учебник / Н. С. Шевцова, Ю. Л. Шевцов, Н. Л. Бозукова; изд. автор: М. Г. Ясавеев. - М.: ИНФРА-М; Минск: новое знание, 2015.
9. Савон Д. Ю., Гассий В. В. Информационное обеспечение системы экологического мониторинга в экономике природопользования ЮФО//Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса, 2012. — № 1. — С. 98–104.
10. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях. Бюро НТД. 2015.

УДК 504.054

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКИ ИРТЫШ ВБЛИЗИ ГОРОДА СЕМЕЙ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ

Турсунова Гульдана Ерлановна

Tursunova_gye@mail.ru

Магистрант 1 курса специальности Экология
ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель – Н.К.Кобетаева

На территории Казахстана бассейн р. Иртыш загрязнен стоками вод, сбрасываемыми предприятиями химической, нефтеперерабатывающей, машиностроительной промышленности и цветной металлургии.

В силу исторически сложившегося социально-экономического развития, Восточный Казахстан является одним из наиболее неблагоприятных регионов республики по состоянию окружающей среды. Решение проблемы загрязнения поверхностных вод является одной из приоритетных задач охраны окружающей среды [1].

В ВКО освоение природных богатств и интенсификация промышленности особенно четко обозначили проблемы, связанные с загрязнением поверхностных и подземных вод. Реальна угроза не только количественного истощения природных вод, но и широкомасштабного ухудшения их качества, не позволяющая полноценно использовать имеющиеся водные ресурсы [1, с. 110].

Особенность Иртышского бассейна, относящегося к ВКО, в том, что суммарные ресурсы пресных вод в расчете на одного жителя области составляют около 50 тыс.м³/г., что считается весьма высоким показателем по мировым стандартам.

Наиболее важную роль в формировании баланса р. Иртыш играют правобережные притоки, стекающие с гор Алтая (Бухтарма, Уба, Курчум, Ульба, Кальджир, Нарым). В настоящее время естественный режим Иртыша существенно изменен системой водохранилищ и регулируется действующими Бухтарминской, Усть-Каменогорской и Шульбинской ГЭС. Большая часть водосбора р. Иртыш подвержена значительному антропогенному воздействию. По берегам реки расположено около 550 крупных населенных пунктов, более 47 крупных промышленных и сельскохозяйственных предприятий, для которых она служит источником водоснабжения.

Отрицательное влияние тяжелых металлов на водные экосистемы относится к ряду наиболее значимых. При повышенных концентрациях тяжелые металлы проявляют высокую токсичность, оказывая вредное воздействие на состояние как отдельных гидробионтов, так и экосистемы водоема в целом, поэтому так важно изучение данной проблемы.

Наиболее интенсивному загрязнению тяжелыми металлами река подвергается в пределах Рудного Алтая, где сформировалась крупная техногенная биогеохимическая провинция. Для Иртыша универсальными элементами – индикаторами промышленного загрязнения являются медь, цинк, свинец, хром, кадмий. Среднее накопление тяжелых металлов в р. Иртыш от ее верховьев (фоновый уровень в незагрязненных районах - станция Буран) до границы впадения в р. Обь (станция Бобровское) на расстоянии 1715 км варьируется в широких пределах: марганец, медь, цинк, молибден 3,2-3,4 раза; кобальт, кадмий - в 6,0-6,1; свинец-7,6; хром-14,2 раза [2, с.146]

В ходе проведения исследований установлено, что сточными водами (объем 54226,8 тыс. куб. м в год) только двух очистных сооружений г. Семей на р. Иртыш сбрасывается 418,1 т. соединений различных металлов. Наиболее сильное загрязнение этого водоема (на 28,1 - 32,2 %) происходит хромом, цинком, медью, стронцием, никелем [3, с.87].

Концентрация тяжелых металлов в р. Иртыш распределена неравномерно. Так, в правобережных притоках Иртыша концентрация тяжелых металлов имеет значительные отличия от их содержания в левобережных притоках: кадмий - в 10,8 раза, марганец – в 2,9; медь-10,4; цинк- 11,5; кобальт - 3,7; молибден - 1,5; свинец - 8,1 и хром - в 2,0 раза [4, с.126]. Это связано с тем, что правые притоки Иртыша, особенно Глубочанка, Бухтарма, Ульба, Уба, Малая Ульба, Красноярка сильно загрязнены промышленными стоками Лениногорского полиметаллического, Зыряновского свинцового, Усть-Каменогорского титано-магниевого и свинцово-цинкового, Иртышского полиметаллического и химико-металлургического, Ульбинского металлургического заводов.

На рисунке 1 графически изображена характеристика качества поверхностных вод реки Иртыш согласно данным республиканской сети наблюдений [5].

Основными источниками накопления химических элементов в водной экосистеме Иртыша являются обнаженные поверхности горных выработок, их отвалы, хвостохранилища и продуктоохранилища обогатительных фабрик цветной металлургии.

Таким образом, наиболее высокое содержание растворимых форм тяжелых металлов в р. Иртыш связано с близким расположением крупных городов, которые в ходе своей хозяйственной деятельности сбрасывают промышленные и бытовые стоки, приводящие к образованию сложных геохимических аномалий, или же связаны с внесением тяжелых металлов сильно загрязненными правобережными притоками, на которые оказывают влияние основные предприятия металлургической отрасли Казахстана (Усть-Каменогорск, Глубокое, Предгорное, Первомайское, Семей, Павлодар). В этих точках, средняя концентрация ионной формы тяжелых металлов в 2-5 раз выше по сравнению с фоновой зоной.

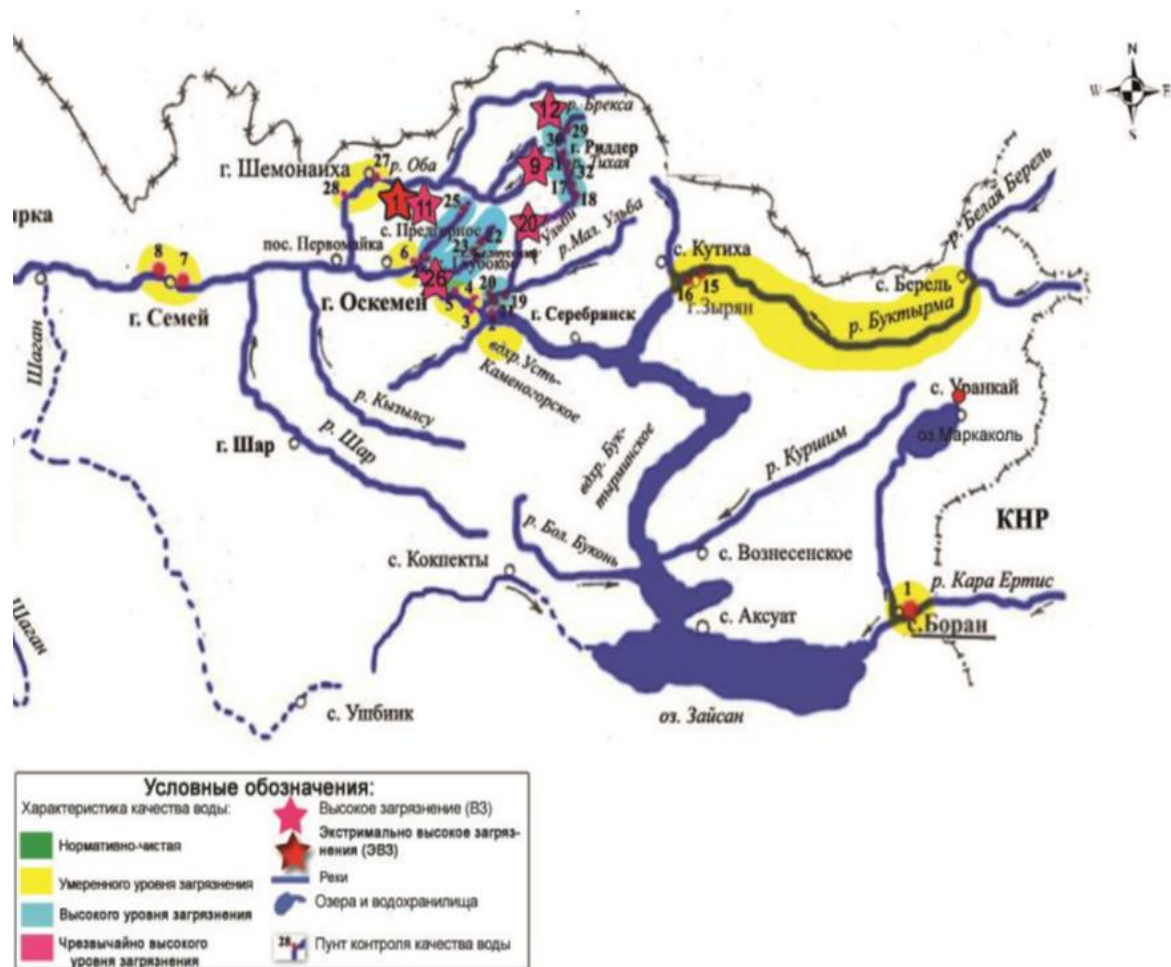


Рис. 1 Характеристика качества поверхностных вод Восточного Казахстана

Список использованных источников

- 1 Адрышев, А.К. Источники загрязнения тяжелыми металлами рек Иртыш и Ульба // Д. Серікбаеватынд. ШКМТУ = Вестник ВКГТУ им. Серикбаева.- 2008.- №3.- С.110-114
- 2 Сергийко, Ю. А. Мониторинг природных и сточных вод реки Иртыш.-Усть-Каменогорск, 2001.-240 с.
- 3 Панин, М. С. Тяжелые металлы в технологических и сточных водах промышленных предприятий г. Семипалатинска: монография.- Семипалатинск, 1997.- 95 с.
- 4 Израэль, Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. Л., 1984.-240 с.