

Харківська обласна державна адміністрація

Український науково-дослідний інститут екологічних проблем
(УкрНДІЕП)

Харківське підприємство
науково-технічної та економічної інформації

ЕКОЛОГІЯ ХАРКІВЩИНИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

**Тези доповідей
науково-практичної конференції**

Харків
18 травня 2000 р.

Харків
2000

ББК 28.089 (4УКР)
УДК 504.064 (477.54)

Розглянуто питання охорони водних ресурсів та атмосферного повітря Харківщини, висвітлено проблеми управління відходами та радіаційної безпеки в регіоні. Викладено задачі екології та здоров'я населення.

Для широкого кола працівників, діяльність яких пов'язана з проблемами екології раціонального використання природних ресурсів.

Організаційний комітет: В.Ф.Мещеряков, І.С.Бей, О.Л.Сидоренко, А.В.Гриценко, В.М.Єрмолаєв, А.В.Козлов.

Члени оргкомітету: Л.О.Белова, І.І.Залюбовський, Ю.Л.Коваленко, В.Д.Колотило, А.П.Марченко, О.Є.Попов, Е.В. Разметаєв, О.І.Ровенський, Л.М.Шутенко, Є.В. Рябов.

9 $\frac{1903040000 - 20}{226 - 2000}$
ISBN 5-7768-0692-5

© Український науково-дослідний інститут екологічних проблем, 2000

З М І С Т

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

| | | Стор. |
|-----|---|-------|
| 1. | Дьомін. О.О. Екологічна ситуація Харківщини та забезпечення реалізації державної політики в сфері охорони навколишнього природного середовища | 3 |
| 2. | Антонова.М.Л. Влияние диффузных источников загрязнения на качество воды малых рек Харьковской области, относящихся к бассейну р. Днепр | 5 |
| 3. | Балюк С.А., Грицай Н.П., Захарова М.А. Оценка качества оросительных вод Харьковской области по содержанию в них тяжелых металлов | 6 |
| 4. | Благодарная Г.И. Интенсификация процессов фильтрования воды с помощью активированного раствора флокулянта | 8 |
| 5. | Булигін С.Ю., Ачасов А.Б. До питання формування параметрів ерозійної стійкості ґрунтів в умовах агроландшафту | 9 |
| 6. | Бураков В.І., Верещака І.В. Ґрунтозахисно-меліоративні підвалини для перетворень у сільському господарстві | 10 |
| 7. | Васенко А.Г., Горбань Н.С., Ильевская Ю.А., Ильевский А.В. Снижение загрязнения рек г. Харькова и области после аварии на Диканевских очистных сооружениях | 12 |
| 8. | Васенко А.Г., Станкевич П.П., Черненко А.А., Голян Н.В. Статистические методы оценки влияния диффузных источников загрязнения поверхностных вод на сельскохозяйственных территориях | 13 |
| 9. | Верніченко Д.Ю. Ферментативна активність донних відкладень на річках Уди та Сіверський Дінець у межах Харківської області..... | 15 |
| 10. | Глущенко Л.Ф. Фитопланктон как показатель санитарно-биологического состояния водохранилищ Харьковской области..... | 16 |
| 11. | Голян Н.В., Станкевич П.П. Роль інформування в системі локального екологічного управління | 17 |
| 12. | Горбик Л.Б., Горбик Р.Н., Кудінов П.П., Богомолов В.В., Ена Л.М., Полупан А.В., Сорокоумов О.А. Створення системи екологічної безпеки нафтогазової галузі з використанням геоінформаційних технологій..... | 19 |
| 13. | Гриценко А.В., Васенко А.Г., Ильевская Ю.А., Ильевский А.В. Информационное обеспечение мероприятий по ликвидации аварии на Диканевских очистных сооружениях | 20 |
| 14. | Гриценко А.В., Сухоруков Г.О. Наукові основи розробки державної програми екологічного оздоровлення р.Сіверський Донець | 22 |
| 15. | Дмитрієва О.О., Захарченко М.А., Калашніков В.О. Екологобезпечне водовідведення на прикладі Роганського промвузла м.Харкова | 23 |
| 16. | Дмитриева Е.А., Куценко Т.И., Михайлова С.В. Социально-экологические аспекты проблемы «цветения» водоемов-источников питьевого водоснабжения в бассейне Днепра | 25 |
| 17. | Донец В.М., Светлова Л.П. Новые сорбенты для очистки природных и сточных вод | 26 |
| 18. | Душкин С.С. Ресурсосберегающая технология при очистке природных и сточных вод | 27 |
| 19. | Журавель Н.Е., Васильев А.Н., Клочко П.В. Экологические проблемы разработки нефтегазовых месторождений северо-востока Украины | 29 |
| 20. | Журавель Н.Е., Клочко Т.А., Клочко П.В. Оптимизация мониторинга природных вод в районах нефтегазодобычи | 30 |
| 21. | Журбенко И.З. Биотестирование воды с использованием одноклеточных водорослей | 31 |

А.Г.Васенко, Н.С.Горбань, Ю.А. Ильевская, А.В.Ильевский (УкрНИИЭП)

СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕК Г. ХАРЬКОВА И ОБЛАСТИ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ДИКАНЕВСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Известно, что авария на Диканевских очистных сооружениях привела к поступлению загрязненных сточных вод в реки города и области. Для предотвращения распространения загрязняющих примесей было предложено задерживать и обезвреживать их в пределах рек г.Харькова. Эти сооружения позволили в экстремальных условиях снизить концентрацию примесей в реках г.Харькова и не допустить их распространения в другие области. В связи со спецификой примесей было решено использовать метод биологической очистки воды, реализованный во временных очистных сооружениях. Для этого установили четыре системы биологической очистки воды с использованием микроорганизмов, иммобилизованных на носителях из различных материалов. Кроме этого были использованы коагулянты.

1. Одна система биологической очистки воды была смонтирована возле Коксохимзавода и состояла из трех линий закрепленных в воде на капроновых канатах арматурных решеток с размещенными на них пеньковой веревкой и полиэтиленовыми обрезками, которые использовались в качестве носителей для микроорганизмов.

2. Другая система биологической очистки воды возле Жихоревской плотины, предложенная Институтом коллоидной химии и химии воды НАН Украины (ИКХХВ), состояла из синтетического носителя для иммобилизованной биомассы, размещенного на нескольких капроновых канатах. Она была установлена в зоне естественной аэрации воды и в зоне действия системы аэрации разбрызгиванием, изготовленной из элементов дождевальных установок.

3. Система биологической очистки воды возле завода им.Шевченко состояла из одной линии конструкции УкрНИИЭП и десяти линий конструкции ИКХХВ, размещенных в зоне действия системы аэрации воды барботажем.

4. Система биологической очистки воды возле села Васищево состояла из четырех линий конструкции УкрНИИЭП и двенадцати линий конструкции ИКХХВ, при этом одна из линий УкрНИИЭП была размещена выше по течению линий ИКХХВ, а три - ниже. Линии ИКХХВ находились в зоне действия системы аэрации воды разбрызгиванием, изготовленной Облводхозом с использованием элементов дождевальных установок.

5. На реке Лопани у Северного поста была использована установка, предложенная ТПО Харьковкоммунпромвод, для введения в воду коагулянтов (сернокислого алюминия) и аэрация воды аналогичная той, что была установлена у завода им.Шевченко.

Сооружения образовывали фильтрационную полосу, перекрывавшую всю ширину реки, при этом вода фильтровалась через загрузку и очищалась от органических и минеральных примесей. Микробиологические анализы показали, что поверхность использованных материалов хорошо обрастала микроорганизмами, материалы, примененные во всех конструкциях, были механически достаточно прочными, а в отношении их устойчивости к разложению можно констатировать, что в течение двух месяцев работы сооружений материал их не разрушался.

Контроль за работой сооружений по показаниям анализов проводился УкрНИИЭП, Госкомгидрометом, Облводхозом и Управлением экобезопасности. Анализ полученных данных показал, что на протяжении первого месяца снижение концентрации примесей по ХПК составляло от 13 до 20%, снижение примесей за первую неделю объясняется сорбцией взвешенных веществ на носителях и оседанием крупных взвешенных веществ на решетках. Через месяц работы сооружений с носителями снижение примесей по ХПК составляло от 13% после сооружений возле поселка Васищево до 25-30% после сооружения возле Жихоревской плотины и возле Коксохимзавода.

Для оценки санитарного состояния рек Лопань и Уды наряду с физико-химическими анализами были проведены гидро-и микробиологические исследования, которые базировались на изучении видового и количественного состава водных организмов биоценозов и количественном определении сапрофитной микрофлоры. Определялись группы гидробионтов, которые населяют толщу воды, и водные организмы обрастаний пеньковой веревки и синтетического носителя, где наиболее напряженно идут процессы самоочищения.

Средние показатели эффективности временных очистных сооружений за период их использования с 31.07 по 17.08. 95 г. следующие: на четырех сооружениях отмечалось снижение – нефтепродуктов - от 21 до 62%; СПАВ доходило до 87%; показателей азотной группы составляло не более 9,5%.

Использование коагулянта (сернокислого алюминия) давало снижение примесей по ХПК на 33% и нефтепродуктов на 21%, но повышало содержание в воде алюминия почти на 50%.

Выводы. Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Все системы выявили удовлетворительную эффективность по снижению ХПК и концентрациям нефтепродуктов и СПАВ.
2. Эффективность сооружений по снижению концентраций азотсодержащих соединений оказалась незначительной.
3. Эффективность работы всех систем снижается при снижении абсолютных значений концентраций органических соединений в воде.
4. Конструкция временного очистного сооружения системы биологической очистки, предложенная УкрНИИЭП, выполняла еще и дополнительную функцию механической очистки реки от загрязнений и посторонних плавущих предметов.
5. Хорошую эффективность выявила система ИКХХВ возле завода им. Шевченко, при сооружении которой были выполнены все требования по насыщению воды кислородом.
6. По отношению степени очистки к стоимости эксплуатации наиболее эффективными оказались системы биологической очистки УкрНИИЭП возле Коксохимзавода и ИКХХВ возле Жихоревской плотины, в которых не использована принудительная аэрация, требующая больших материальных и энергетических затрат.
7. Полученные результаты эффективности работы временных водоочистных сооружений свидетельствуют о целесообразности использования установок с иммобилизованными микроорганизмами в аварийных ситуациях.

УДК 626/628:628.39:519.23

А. Г. Васенко, П. П. Станкевич, А. А. Черненко, Н. В. Голян (УкрНИИЭП)

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ДИФFUЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Известно, что вклад диффузных источников в загрязнение поверхностных вод значителен, а на сельскохозяйственных территориях он практически полностью определяет антропогенную составляющую качества поверхностных вод. Поэтому при планировании и осуществлении региональных экологических программ данная группа источников нагрузки на водные экосистемы должна быть учтена, а размеры ее влияния оценены с максимально доступной точностью. В то же время, поскольку прямое измерение сброса загрязняющих веществ для диффузных источников загрязнения (ДИЗ) невозможно, а получение оценок на основе имитационных моделей для каждого из многочисленных участков территории, представляющих интерес, имеет высокую стоимость и может дать реалистичные результаты только при условии тщательной калибровки модели, что само по себе проблематично, единственной приемлемой альтернативой является выполнение оценки влияния ДИЗ в рамках проведения статистических исследований самих источников, к главным из которых относятся сток с сельхозугодий (поверхностный и дренажный), неканализованных населенных пунктов, животноводческих ферм, пастбищ и т.д.

Задачей такого исследования является получение точных количественных данных о характере землепользования, количестве применяемых удобрений и ядохимикатов, поголовье животных, обеспеченности населенных пунктов системой канализации. Следует стремиться к по возможности точной локализации каждого из источников загрязнений (практически неизменным условием выполнения работ является применение ГИС-технологии); в случае же, когда данные доступны только в агрегированном виде (например по административным районам), должна приниматься та или иная гипотеза о распределении нагрузки по тем территориям, для которых получены обобщенные данные. При этом следует учитывать то, что наибольший интерес представляют расчеты нагрузок, обобщенные не по административным территориям, а по водосборным площадям водоемов и водотоков.

Для расчета нагрузок на водные объекты принимаются среднестатистические зависимости поступления загрязняющих веществ от их валового "производства" каждым типом ДИЗ. Эти зависимости учитывают в среднем такие факторы, как уровень экологичности водопользования, состояния системы утилизации отходов и т.д. Для уточнения этих зависимостей могут применяться выборочные натурные исследования типичных объектов.

Науковий збірник

ЕКОЛОГІЯ ХАРКІВЩИНИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

**Тези доповідей
науково-практичної конференції**

Українською та російською мовами

Видано в авторській редакції

Відповідальні за випуск Ю.М. Пліс, В.С. Фисун

Видано за сприяння Державного спеціалізованого видавництва "Основа" при Харківському університеті

Комп'ютерний набір та верстка виконані Харківським підприємством науково-технічної та економічної інформації

Підписано до друку 05.05.2000
Формат 60x84/8 Умов. – друк. арк. 19,9

Обл.-вид. арк. 17,0

Папір офсетний
Тираж 150 прим.

Надруковано Харківським підприємством науково-технічної та економічної інформації
61001, м.Харків, пр.Гагаріна, 4