

УДК 504.74.052 + 504.73.05

*Е.Н.МАСС*, ассистент ХГТУСА (г. Харьков)

## **ПРОБЛЕМА ДЕГРАДАЦИИ ЭКОСИСТЕМ БАСЕЙНОВ МАЛЫХ РЕК НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

Розглянуто причини деградації екосистем басейнів малих річок урбанізованих територій. Вказано основні напрямки в дослідженні екосистем малих річок тепер і в перспективі

The reason of degradation of ecosystems of small river basins urbanizations territories is described. Fundamental approaches of investigation in this field are determined, for nowadays and for perspective.

В настоящее время в бассейнах малых рек урбанизированных территорий в большей степени, чем где-либо, проявились противоречия между Природой и хозяйственной деятельностью человека, что привело к возникновению острой и актуальной «проблемы малых рек».

Ранее малую реку рассматривали с позиций обособленного водотока с происходящими в нем гидробиологическими, гидрохимическими и гидрологическими процессами.

Вместе тем, экосистемы малых рек прошли длительный эволюционный путь – произошла их «урбанизация», в результате которой сформировалась их структура, возникли и закрепились взаимосвязи между отдельными компонентами, уровень продуктивности, обмен вещества и энергии. Экосистемам малых рек, как полноценным зрелым биологическим системам присущи процессы образования органического вещества и его деструкции, которые могут существовать только во взаимосвязи.

При сложившихся формах хозяйственной деятельности в бассейнах малых рек и отсутствии научно обоснованной концепции по оздоровлению их экосистем в недалеком будущем можно ожидать еще более резкого ухудшения экологического состояния как самих рек, так и условий проживания населения в [5]. Так, например, проведенные мелиорационные работы: углубление русел, облицовка берегов, межбассейновая переброска стока, создание водоохраных полос и др., на первый взгляд должны были принести определенную пользу для речных экосистем: увеличение водности, повышение скорости течения и, следовательно, интенсификацию процессов самоочищения в реке, увеличение глубины реки и др. Но время показало, что осуществленные мероприятия почти повсеместно вызвали ухудшение экологического состояния малых рек.

Для предотвращения такого негативного влияния необходимо исследовать ряд важнейших экологических проблем, таких как сокращение и перераспределение стока малых рек, его влияние на экосистемы, влияние гидрохимических характеристик на экосистемы, причины процессов подтопления и засоления земель в бассейнах малых рек и многое другое.

Обычно мероприятия по оздоровлению малых рек включают расчистку русел, освобождение их от иловых отложений и др., которые можно назвать профилактическими для самой реки, но не для её экосистемы в целом, т.е. возникают противоречия между технологическими природоохранными схемами и экологическими возможностями реки. Суть вопроса состоит в том, что вначале необходимо устранить причины, порождающие процесс заиления, а затем уже планировать мероприятия по ликвидации результатов его проявления. Для предотвращения такого несоответствия необходимо иметь четкое представление о потенциале экосистемы, пределах её толерантности, о том, сможет ли экосистема выдержать планируемую для нее нагрузку.

Антропогенное воздействие на экосистемы малых рек в своей основе связано с дополнительным поступлением в них вещества и энергии. Часть вещества экосистема способна переработать, усвоить, а от части освобождается и выносит за свои пределы. Чем больше накапливается излишнего вещества в экосистеме, тем больше ей необходимо энергии для его утилизации или переноса в другую экосистему. Основным источником такой энергии для осуществления процесса выноса избытка вещества являются русловые процессы, обуславливающие определенные скорость течения и водность реки.

В настоящее время в экосистемах большинства малых рек на урбанизированных территориях в результате вырубки лесов и кустарников, распашки лугов потребление биогенных элементов сократилось, а их поступление в экосистемы увеличилось. Параллельно возросли расходы безвозвратных потерь воды, изменился сток рек, снизилась их энергия. В этих

условиях уменьшилась способность самих рек выносить в другие водные системы минеральные и органические вещества, что привело к их накоплению и, как следствие – заилению рек. Эксплуатация других составляющих экосистему компонентов при этом становится затруднительной. Полная реализация возможностей подобных экосистем возможна только при условии восстановления в них круговорота веществ.

Поэтому отправной точкой в работах по проектированию и осуществлению природоохранных мероприятий в бассейнах рек должно быть увеличение биологического разнообразия в экосистемах, а также повышение их продуктивности. В противном случае процессы деградации экосистем будут развиваться не только во времени, но и в пространстве.

Также отклик экосистемы на воздействие внешних агентов-раздражителей (например, загрязняющих веществ), разворачивается как комплекс цепных реакций, т.е. таких последовательно протекающих событий, при которых каждый последующий этап процесса является следствием предыдущего и причиной следующего. Цепные реакции затрагивают различные звенья экосистемы – как абиотические, так и биотические, в том числе гидрохимические и донные «блоки». Большей частью эти реакции направлены на нейтрализацию повреждающего агента или его удаление из системы, хотя некоторые цепные реакции ведут и к её развалу. В первом случае работает механизм самоочищения, который реализуется различными путями (механическими, гидродинамическими, физико-химическими и гидрохимическими), но чаще всего - за счет биологических механизмов, в которых задействованы четыре основные функции живого: минерализующая, окислительная, фильтрационная и накопительная, осуществляемые различными группами гидробионтов: микроорганизмами, водорослями, высшей водной растительностью, ракообразными и моллюсками-фильтраторами, рыбами. В состав цепных реакций могут входить и трофические цепи (например, при передаче токсикантов и радионуклидов по пищевым цепям). Некоторые цепные реакции ведут к массовой гибели рыбы в водохранилищах при эвтрофикации.

Реализация природоохранных мероприятий, связанных с водностью рек и процессами самоочищения в их экосистемах, расширит возможности последних, что в свою очередь, повысит эффективность и надежность разностороннего их использования.

Для достижения цели повышения биологического разнообразия в экосистемах необходимы исследования:

- структуры и характера функционирования планктонных и бентосных гидробиоценозов;
- плотности популяции видов-индикаторов;
- способности загрязняющих веществ, обладающих кумулятивными свойствами, накапливаться в донных отложениях, органах и тканях гидробионтов
- процессов превращения вещества и потока энергии в экосистеме, закономерностей большого и малого круговорота веществ и др.

Сведения об интенсивности и характере этих процессов, о факторах, их определяющих являются ключевыми моментами в определении возможной нагрузки на экосистему с учетом её толерантности.

Важным для решения проблемы деградации экосистем малых рек на урбанизированных территориях в условиях неопределенности и нестабильности является экологическое прогнозирование. Исходным в экологическом прогнозировании ситуации и рациональном природопользовании в бассейнах малых рек на урбанизированных территориях является определение оптимальной структуры экосистем речных бассейнов, взаимосвязи между её элементами, роли последних в функционировании экосистемы в целом. В связи с этим возникает необходимость более глубокого изучения закономерностей формирования структуры экосистем, гидробиологического режима, определения продуктивности, организации гидробиологического мониторинга на малых реках и др. Только результаты таких исследований могут послужить основой прогнозирования деградации экосистем в речных бассейнах под влиянием тех или иных факторов человеческой деятельности.

Таким образом вышеперечисленные причины дают полное право констатировать, что проблема деградации экосистем малых рек урбанизированных территориях с каждым годом становится все острее.

**Список литературы:** 1. Винберг Г.Г. Пути количественного исследования роли водных организмов как агентов самоочищения загрязненных водоемов // Радиоактивные изотопы в гидробиологии и методы санитарной гидробиологии. – М.; Л.: Наука, 1964. С. 21-36. 2. Винберг Г.Г. Биологическая продуктивность водоемов // Экология. – 1983. - №3 – С. 3-12. 3. Мережко А.И., Полищук В.В. Исследования малых рек Украины // Гидробиол. журн. – 1990. – т.26 №3. – С. 31-42. 4. Брагинский Л.П. Принципы классификации и некоторые механизмы структурно-функциональных перестроек пресноводных экосистем в условиях антропогенного пресса // Гидробиол. журн. – 1998. – т.34 №6.- С. 72-95.

УДК 658

***І.М. ЗАГРЕБЕЛЬНИЙ***, інсп. теруправління Держгірпромнагляду

***І.А. ШЕРЕНКОВ***, д-р техн. наук, ХДТУБА

***О.В. АРХІПОВ***, канд. техн. наук, ХДТУБА

## **ЗАГАЛЬНИЙ РІВЕНЬ ТРАВМАТИЗМУ ТА В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2008 РІК**

В статті на основі інформаційних матеріалів територіального управління Держгірпромнагляду в Харківській області наведено дані про рівень травматизму за 2008 рік.

В статті на основі інформаційних матеріалів територіального управління Держгірпромнагляду в Харківській області наведено дані про рівень травматизму за 2008 рік.

У 2008 рік в Харківській області як і в Україні в цілому почалося зниження обсягів промислового виробництва. Ця тенденція відобразилася в зниженні рівня загального травматизму та кількості смертельних випадків. Але зупинилося і оновлення основних фондів суб'єктів господарювання. Капітальні, поточні та попереджувальні ремонти споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж проводяться нерегулярно. Внаслідок цього зростає спрацьованість об'єктів, ступінь їх небезпеки та підвищується ймовірність виникнення аварій і надзвичайних ситуацій техногенного характеру, а витрати на аварійні та відбудовні роботи значно перевищують вартість проведення зазначених ремонтів, або необхідної модернізації.

На рис.1 відображена статистика по рівню загальному травматизма та зі смертельними наслідками.

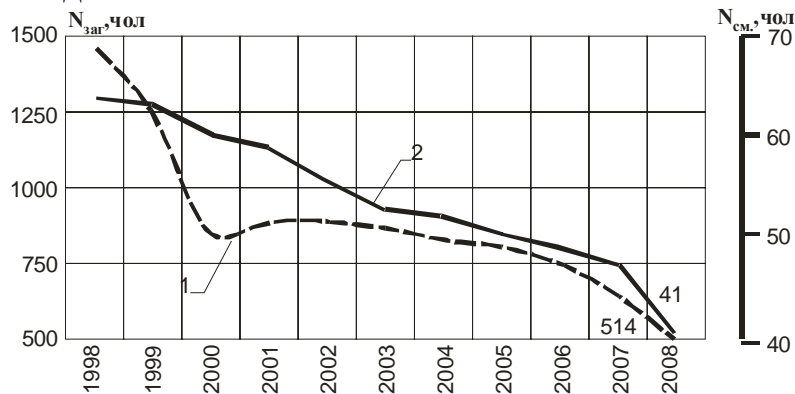


Рис.1. Загальний рівень травматизму  $N_{заг}$  (1) та зі смертельними наслідками  $N_{см}$  (2) в Харківській області за останні роки.

Основними галузями господарства, від яких залежить безпечне функціонування економіки регіону, де можливе виникнення різних аварійних ситуацій техногенного характеру, як завжди, залишаються енергодобувний комплекс, тепло-, електроенергетика, газові та електромережі, транспортна інфраструктура, міський комунальний комплекс, будівельний комплекс, промисловий комплекс.

Технічний стан об'єктів цих галузей, за деяким винятком, оцінюється як вкрай критичний. Транзитні газопроводи, які проходять територією Харківської області, експлуатуються більше 30 - 40 років. Десятки років без оновлення в умовах агресивного середовища експлуатується обладнання газовидобувної та хімічної промисловості, трубопровідного транспорту. Це підвищує ризик аварій. Нормативний термін експлуатації обладнання, об'єктів промислового та господарського призначення у різних галузях економіки вичерпаний до 80 % і з кожним роком експлуатації зростає далі.

В Україні спостерігається тенденція збільшення випадків вибуху газу при використанні його в побуті. Одною з причин є самовільне влаштування суб'єктами господарювання та населенням газового обладнання та газобалонних установок з порушенням вимог безпеки.

В табл.1 наведено дані про рівень травматизму в Харківській області [1].

Таблиця 1.

## Розподіл нещасних випадків за 2008 р. по галузям господарства

№ пп	Галузь господарства	Всього травмованих	З них смертельних
1	Гірничорудна і нерудна промисловість	3	1
2	Металургійна промисловість	3	0
3	Хімічна, нафтохімічна і переробна промисловість	5	0
4	Нафтогазовидобувна промисловість	6	1
5	Залізничний транспорт	13	4
6	Інші види транспорту (автомобільний, авіаційний, морський, річковий)	9	2
7	Зв'язок	2	0
8	Будівництво та промисловість будматеріалів	33	6
9	Енергетика	8	0
10	Котлонагляд і підйомні споруди	4	2
11	Газова промисловість	3	0
12	Житлово-комунальне господарство	43	2
13	Машинобудування, металообробка, радіоелектроніка тощо	220	4
14	Агропромисловий комплекс	73	6
15	Соціально-культурна сфера, торгівля, легка пром-сть, та інші	109	13
	Всього	514	41

Останніми роками спостерігається зменшення кількості травмованих працівників в Харківській області. Протягом року рівень виробничого травматизму зменшився на 21% (з 649 потерпілих у 2007 році до 514 у 2008 році). Найбільш травмонебезпечними галузями залишаються машинобудування, невиробнича сфера та агропромисловий комплекс.

Основними причинами травмування працівників були:

- невиконання посадових обов'язків та вимог інструкцій з охорони праці;
- відсутність дієвого контролю з боку адміністрації підприємств за проведенням робіт;
- незадовільна організація виконання робіт та неузгодженість дій;
- відсутність або недостатня якість проведення навчання та інструктажів з питань охорони праці;
- нехтування працівниками вимогами правил безпечного ведення робіт та інші, в основному, організаційні причини.

Розподіл нещасних випадків по районах м. Харкова, Харківської свідчить, що 73% з травмованих в м. Харкові (смертельно травмованих 75%).

Зниження рівня загального травматизму відбулося на підприємствах майже всіх районів м. Харкова та області. З 176 проведених спецрозслідувань у 2008

році 70 нещасних випадків визнано обліковими, у т.ч. 25 нещасних випадків - важких, 100 нещасних випадків - не пов'язані з виробництвом, 14 нещасних випадків із смертельними наслідками трапились на території інших областей.

Таблиця 2.

Причини нещасних випадків за 2008 р.

№	Вид події	Кількість загиблих	Відсоток від загальної кількості загиблих
1	ДТП, наїзд транспортних засобів	8	19
2	Вбивство сторонньою особою	3	7
3	Падіння потерпілого (у т.ч. з висоти та падіння при пересуванні)	12	29
4	Падіння, обрушення, обвалення предметів, матеріалів, породи, ґрунту, тощо	7	17
5	Вибух	-	-
6	Ураження ел.струмом	5	12
7	Дія механізмів, що рухаються, обертаються:	2	5
9	Дія шкідливих та токсичних речовин	0	0
10	Авіакатастрофа	3	7
11	Пожежа	1	2
	Всього	41	

Територіальне управління Держгірпромнагляду по Харківській області здійснює державний нагляд на 40879 підприємствах, в організаціях та установах і на 114360 відокремлених об'єктах. Нагляд здійснюється за 512 видами економічної діяльності і за 34 галузями нагляду. Наглядову діяльність забезпечували 76 державних інспекторів.

У Харківській області діють 2333 підприємств, де працюють 62040 працівників. Кількість травмованих працівників у 2008 році складає 33 працівників, у 2007 році - 63, у т.ч. зі смертельним наслідком у 2008 році - 6, у 2007 - 8. На підприємствах, де сталися нещасні випадки, (ТОВ БФ „Скала”, ВАТ „Південспецбуд”, АТЗТ „Ріо-Центр”, ВАТ „Південспецатом-енергомонтаж”, ТОВ “Завод залізобетонних конструкцій”) територіальним управлінням Держгірпромнагляду по Харківській області було проведено комплексні обстеження.

Першочерговими завданнями з підвищення рівня промислової безпеки та зменшення виробничого травматизму у будівництві є:

1. Проведення перевірок будівельних об'єктів щодо:

- наявності проектно - технічної документації на безпечне ведення будівельно-монтажних робіт, зокрема на висоті та дозволу Держгірпромнагляду на початок робіт підвищеної небезпеки, забезпеченості працюючих засобами

колективного і індивідуального захисту, дотримання правил безпечного поводження з машинами, механізмами та устаткуванням;

- проведення первинного та чергових інструктажів працюючих на висоті, наявності та правильності оформлення наряд-допусків на виконання робіт підвищеної небезпеки та проведення відповідних медичних оглядів працівників, зайнятих на роботах з небезпечними умовами праці, в тому числі на висоті.

2. Поширення практики заборони підприємствам, які залучають підрядні будівельні організації, користуватися послугами підрядників, які не мають дозволу Держгірпромнагляду.

3. Здійснення призупинок проведення будівельно-монтажних робіт, які виконуються підприємствами та організаціями, що не мають ліцензії Держбуду України, дозволу Держгірпромнагляду на початок виконання робіт підвищеної небезпеки та проекту виконання робіт (ПВР).

4. Проведення комплексних обстежень підприємств, де сталися смертельні або групові нещасні випадки.

5. Посилення вимогливості до перших керівників будівельних організацій і підприємств за порушення нормативно - правових актів з охорони праці.

**Список літератури:** 1. Інформаційний бюлетень. Про підсумки роботи теруправління Держгірпромнагляду по Харківській області у 2008 році. Харків. 2009.

*Поступила в редколлегию 30.04.09*