Информационная записка о состоянии водных ресурсов г. Донецк

Экологическая характеристика реки Кальмиус в черте города Донецка

Река Кальмиус берет свое начало на южном склоне Донецкого кряжа вблизи станции Ясиноватая в поселке Минеральное, длина реки в пределах г. Донецка 35 км, средняя ширина русла составляет около 5 - 6 м. Речная и балочная сеть Кальмиуса на территории Донецка зарегулирована водохранилищами и прудами, предназначенными для различных целей (техническое водоснабжение, пруды-осветлители, рекреация). В центральной части города организованы Кальмиусское (до плотины по пр. Мира) и Нижне-Кальмиусское (от пр. Мира до пр. Дзержинского) водохранилища.

Среди причин загрязнения реки на этом участке главными являются следующие:

- сброс шахтных вод;
- воды ливневых осадков (без механической и биологической очистки);
- аварийные утечки коллекторов хозбытовых вод;
- бытовой мусор вдоль водотоков вблизи частного жилого сектора.

Анализ причин загрязнения в соответствии с определенными рисками

- **неудовлетворительное состояние системы канализации и очистки канализационных стоков приводит к загрязнению р. Кальмиус**

Выполняемые лабораторные исследования выявляют высокую степень бактериального загрязнения указанного водотока (превышение по индексу ЛКП), повышенные показатели окисляемости, содержания аммиака (до 2,5 ПДК) и уровня загрязнения нефтепродуктами (около 2 ПДК).

Утечки из коллектора хозбытовых вод.

Указанные причины в течение ряда лет оказывают воздействие на качество вод в реке и водохранилищах. Загрязнения накапливаются в илах водохранилищ. К примеру, уровень бактериологического загрязнения вод в апреле соответствует норме, с повышением температуры воздуха усиливается развитие бактерий и показатели начинают значительно превышать норму. Таким образом, основным и главным фактором, ограничивающим возможность купания жителей в водохранилищах Кальмиуса является бактериологическое загрязнение.

Кроме того, повышенные концентрации биогенных веществ вызывают увеличение биологического потребления кислорода и уменьшение содержания растворенного кислорода в воде, что негативно сказывается на животном мире реки.

- **необходимость реконструкции системы сбора дождевых вод и строительства сооружений для их очистки в г. Донецке**

Все загрязнения, которые выбрасывают автомобили на дороги города, утечки машинного масла и топлива после сильных ливней попадают в поверхностные водоемы. Соответственно, уровень нефтепродуктов в водохранилищах превышает в 2-2,5 раза норму. Сегодня городу необходимо значительно усовершенствовать систему ливневого водоотведения с установкой очистных сооружений. Такая работа требует очень значительных расходов (миллионы гривен).

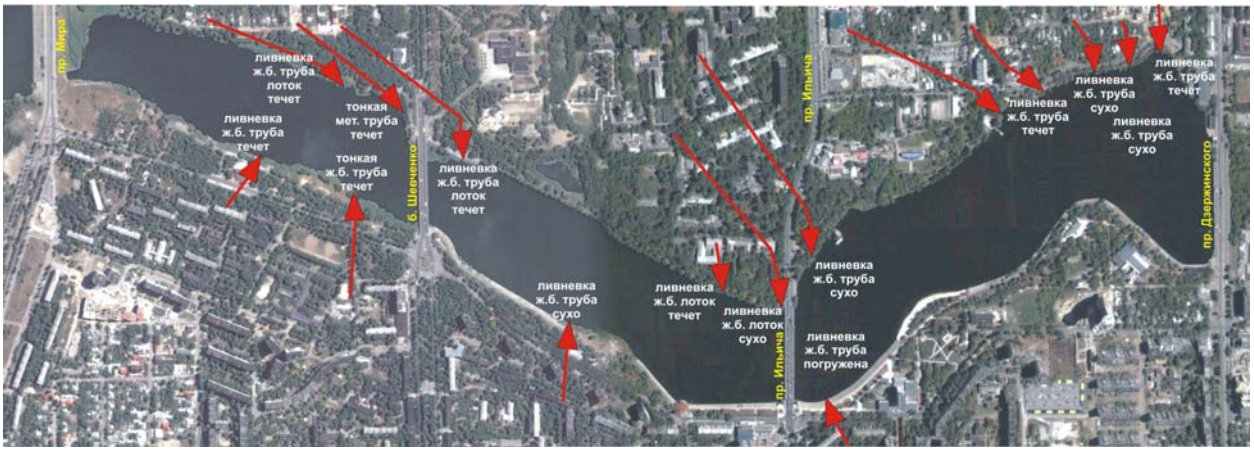


Схема выпусков ливневой канализации на Н. Кальмиусском водохранилище без биологической очистки

- **влияние глобального повышения температуры влияет на водные ресурсы**

Глобальные изменения климата пока не имеют ярко выраженных последствий на территории Украины и города. Однако, все же изменения климатических условий является большой угрозой для водных объектов. Примером может служить Донецкое водохранилище – самый крупный водоем на территории города.

Фактический объем воды в Донецком море около 4650 тыс. м^3. При этом в последние три года фактический уровень воды в водохранилище находится ниже нормального подпорного уровня на 2-3 метра. Необходимо отметить, что Донецкое водохранилище является водоемом многолетнего регулирования, т.е. накопившееся значительное снижение уровня воды не восстанавливается за один последующий (даже многоводный) год.

Анализ климатических данных за последние годы показывает, что в период 2006-2009гг. наблюдается снижение годовой суммы осадков, однако возрастает сумма градусодней в летний период, что приводит к усилению процессов испарения и фильтрации. В то же время в этот период отмечается возрастание фактических объемов забираемой из водохранилища воды.

Таким образом, основная причина снижения уровня воды заключается в чрезмерном зарегулировании водотоков, и для восстановления наполнения водохранилища необходимо пересмотреть в сторону уменьшения выдаваемые водопользователям лимиты на использование воды, провести исследование заиленности водотоков, наполняющих

Донецкое море, и дна водохранилища, провести инструментальный замер естественного среднегодового стока, выполнить необходимые работы по расчистке водотоков.

- **загрязнение поверхностных вод неочищенными шахтными водами и стоками с породных отвалов**

Схема источников загрязнения бассейна реки Кальмиус породными отвалами и шахтными водами.

К примеру, естественный сток на участке до Кальмиусского водохранилища составляет около 1800 м^3/час, а сброс высокоминерализованных шахтных вод на этом участке реки составляет около 900 м^3/час, т.е. 30% воды, попадающей в Нижне-Кальмиусское водохранилище являются промышленными стоками. Шахтные воды обеззараживают хлорированием, однако они имеют повышенную жесткость и минерализацию (в три раза превышающую норму).

В общем годовом балансе реки на шахтные воды приходится около 30% ее природного стока. При этом 94% сбросов приходятся на 5 шахт (Горького, 9 Капитальная, Лидиевка, Засядько, Путиловская). Половину общего количества сбросов дают водоотливные установки шахты Горького.

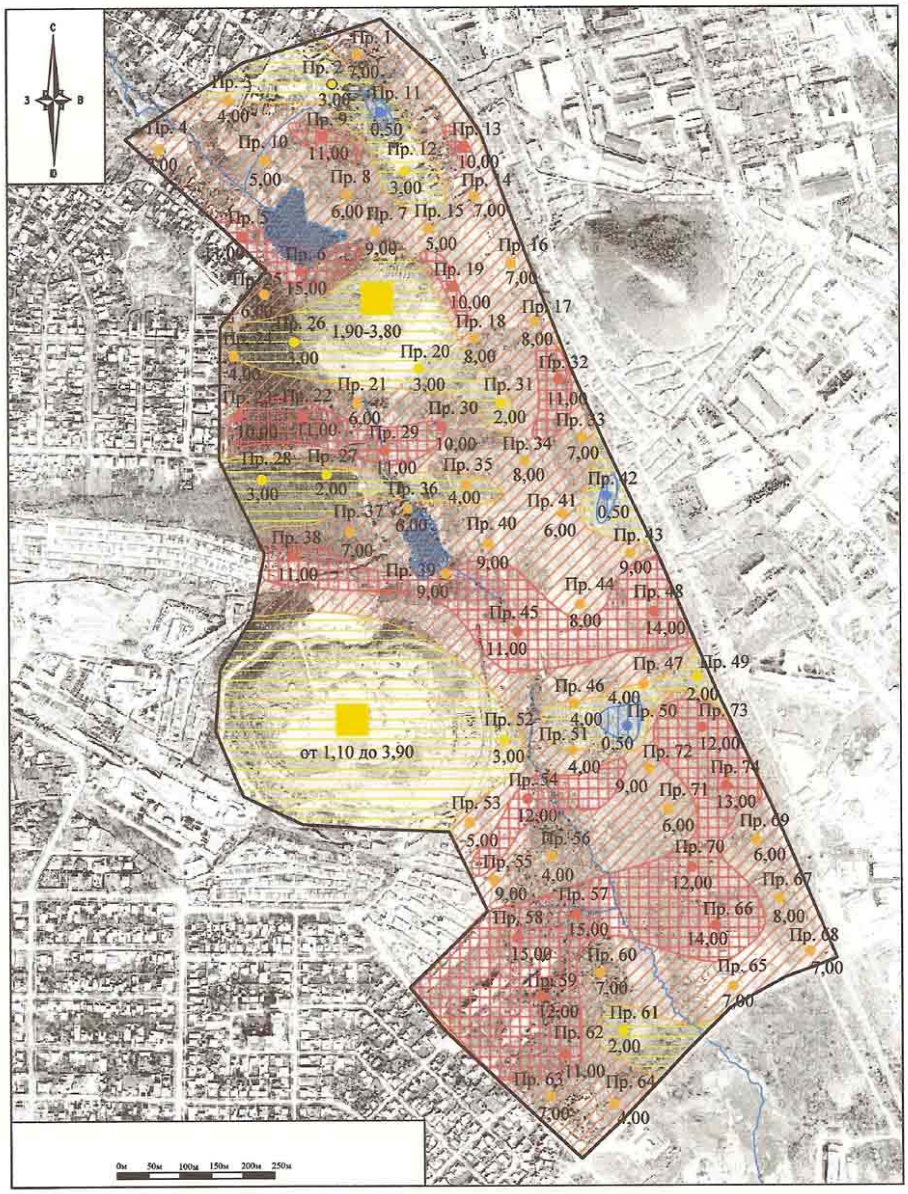


Рис. 6 - Карта ореолов загрязнения почво-грунтов кадмием в зоне влияния терриконов № 1-7 Ветка и №1 ш. им. Горького

Условные обозначения:

- границы территории геолого-экологических изысканий;

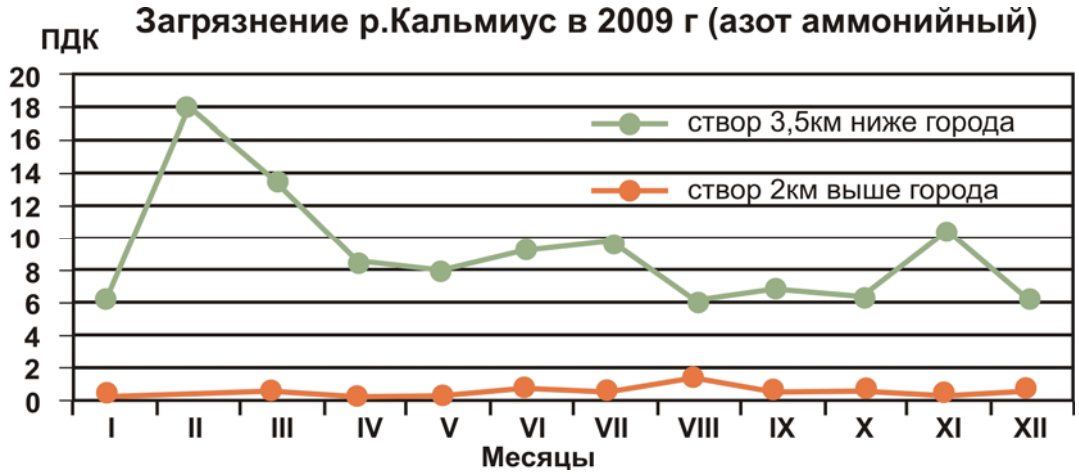
Градация уровня распределения кадмия в почво-грунтах:

- нормальный геохимический фон Кс < 1,5 геофона);
- аномальные концентрации Кс=1,5-4,0 геофона, до уровня ПДК (4 мг/кг);
- зоны загрязнения Кс=1-2,5 ПДК (4-10 геофона);
- зоны сильного загрязнения Кс более 2,5 ПДК (более 10 геофонов)

Загрязнение фильтратом р. Кальмиус от ПО ш. Засядько

На рисунке выше показано загрязнение кадмием почв вдоль одного из притоков Кальмиуса.

Сравнение показателей загрязнения по створам выше и ниже города.

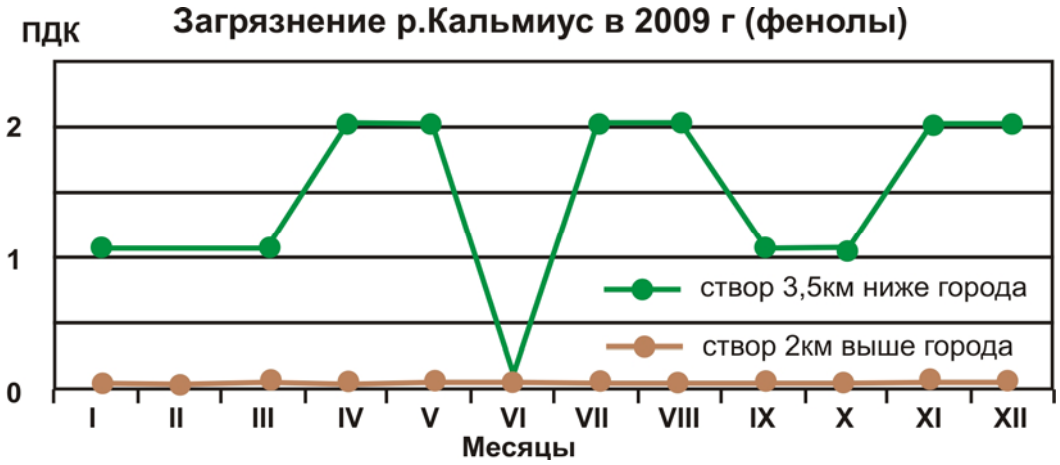


Повышенное содержание азота аммонийного указывает на свежее загрязнение. Основным источником загрязнения являются хозяйственно - бытовые сточные воды, которые поступают в результате неудовлетворительного состояния труб городской системы хозяйственно-бытовых стоков.

Наличие в реке Кальмиус нефтепродуктов связано с поступлением в воды реки ливневых вод, а также промышленных стоков металлургической промышленности, химической и др. отраслей промышленности, кроме того, поступление хозбытовых сточных вод также влияет на содержание нефтепродуктов.

Наличие повышенного содержания сульфатов в воде объясняется растворением в воде серосодержащих минералов, прежде всего с ливневыми водами от породных отвалов, а

также поступлением загрязненных подземных стоков, отмиранием и попаданием в воду животного и растительного мира.



Фенолы поступают в воду р. Кальмиус с промышленными стоками предприятий г.Донецка, главным образом, коксохимического производства. Частично их присутствие может объясняться неправильной эксплуатацией автомоечных станций.

Приоритеты по рискам

1. загрязнение поверхностных вод неочищенными шахтными водами и стоками с породных отвалов
2. неудовлетворительное состояние системы канализации и очистки канализационных стоков приводит к загрязнению р. Кальмиус
3. необходимость реконструкции системы сбора дождевых вод и строительства сооружений для их очистки в г. Донецке
4. влияние глобального повышения температуры влияет на водные ресурсы

Что необходимо сделать, чтобы вода стала чище

- Необходимо осуществить реконструкцию наиболее изношенных участков системы коллекторов хозбытовой канализации.
- Угледобывающие предприятия должны внедрять установки по деминерализации шахтных вод на водоотливах.
- Необходимо продолжить работы по расчистке от ила водотоков и водоемов города.
- Необходимо расширить сеть ливневой канализации и оборудовать ее очистными сооружениями.
- Необходимо навести порядок на всех притоках Кальмиуса, проходящих через частный жилой сектор, организовать четкий вывоз ТБО и исключить их замусоривание и захламление.