###

### Индивидуальное задание на тему:

### «Заиление водоемов»

### Содержание

### Вступление

### 1. Донные отложения как неотъемлемая составляющая гидроэкосистемы

### 2. Накопление загрязняющих веществ в донных отложениях

### 3. Процессы, влияющие на заиление водоемов

### Выводы

### Список использованных источников

### Введение

### При экологической оценке гидроэкосистемы одним из наиболее информативных объектов изучения являются донные отложения. Аккумулируя загрязнения, которые поступают в водоём на протяжении продолжительного периода, донные отложения являются индикатором экологического состояния территории, своеобразным интегральным показателем уровня загрязненности.

### Донные отложения представляют собой неразрывное единство сложного комплекса минералов и водного раствора, который пропитывает отложения. Процесс накопления донных отложений в водоеме называется заилением. При этом изменяются морфометрические показатели водоёмов, химические и биологические процессы. Процессы, которые происходят в донных отложениях и придонном пласте воды приводят к изменениям состава воды, а также её оптических свойств [1].

### Цель работы: рассмотреть донные накопления, заиление водоемов и процессы, влияющие на это состояние.

### Задачи работы:

### 1. Рассмотреть донные накопления как неотъемлемую составляющую гидроэкосистемы.

### 2. Охарактеризовать накопление загрязняющих веществ в донных отложениях.

### 3. Выяснить, какие процессы влияют на заиление водоемов.

### 1. Донные отложения как неотъемлемая составляющая гидроэкосистемы

### При экологической оценке гидроэкосистемы одним из наиболее информативных объектов изучения являются донные отложения. Аккумулируя загрязнения, которые поступают в водоём на протяжении продолжительного периода, донные отложения являются индикатором экологического состояния территории, своеобразным интегральным показателем уровня загрязненности.

### Донные отложения представляют собой неразрывное единство сложного комплекса минералов и водного раствора, который пропитывает отложения. Именно этот водный раствор физически и химически объединяет совокупность дискретных зёрен, минеральных фаз и органических остатков в целостную систему. Благодаря нему, через его посредство осуществляется многостороннее взаимодействие её частей. В нём и на поверхностях его раздела с твердыми частицами протекают разнообразные химические реакции, происходит перенос и перераспределение растворенных компонентов. В водном растворе и на поверхности зерен живет донная микрофлора, которая осуществляет важное влияние на протекание химических процессов в донных отложениях и жизнедеятельность организмов зообентоса [2].

### Донные отложения – это открытая физико-химическая система, через границы которой (водная толща – донные отложения) осуществляется материальный обмен с окружающей средой.

### Процесс накопления в водоёмах поступающих взвешенных наносов и растворенных элементов наиболее четко обнаруживается в формировании донных отложений.

### При накоплении донных отложений (заилении) изменяются морфометрические показатели водоёмов, химические и биологические процессы. Процессы, которые происходят в донных отложениях и придонном пласте воды приводят к изменениям состава воды, а также её оптических свойств [3].

### Донные отложения содержат как автохтонные (получающиеся в самых водоемах), так и аллохтонные (поступающие извне) частицы. Автохтонные компоненты включают продукты разрушения (абразии) берегов, элементы, которые выпадают из раствора, остатки отмерших гидробионтов. Аллохтонные компоненты приносятся стоком, ветром, могут поступать в результате хозяйственной деятельности человека (сброс сточных вод).

### Интенсивность формирования, мощность, гранулометричний и химический состав донных отложений зависят от физико-географических условий бассейна и совокупности процессов, которые происходят в самых водоёмах. По мере хозяйственного освоения водосборов и водоёмов всё большее значение в формировании донных отложений приобретает антропогенное влияние (распашка водосборов, сбрасывание сточных вод и др.) [4].

### 2. Накопление загрязняющих веществ в донных отложениях

### Донные отложения поверхностных водотоков традиционно используются как индикатор для выявления состава, интенсивности и масштаба техногенного загрязнения. В большой степени это обусловлено тем, что русловые отложения, как важнейшие компоненты гидроэкосистем, являются конечным звеном местных ландшафтных соединений, в силу чего их состав отражает геохимические особенности водосборных территорий.

### Особенно ярко подобная зависимость обнаруживается в бассейнах рек урбанизированных районов, где большинство водотоков являются основными приёмниками сточных вод и загрязненного промышленными выбросами, отходами и агромелиорантами поверхностного стока с освоенных территорий [5].

### Это приводит к коренному изменению экологического состояния водотоков, которое, в частности, обусловлено формированием в них протяжных и комплексных по составу геохимических аномалий, которые наиболее полно проявляются в современных русловых отложениях. Образование техногенных отложений обусловлено изменением условий формирования твердого стока рек и поступлением в водные объекты значительных масс твердого материала, который имеет специфические геохимические свойства. Именно техногенные отложения являются концентраторами основной массы загрязняющих водные системы веществ, которые в значительной мере определяет необходимость детальных исследований их вещественного состава, геохимических особенностей и экологического значения [6].

### Эти исследования должны проводиться с учетом следующих положений:

### донные отложения рек играют важную роль в формировании химического состава естественных вод и определяют много особенностей экологии водных систем;

### донные отложения рек служат надёжным индикатором техногенного загрязнения; изучение их литолого-геохимических особенностей позволяет определить состав, установить масштабы и оценить интенсивность техногенного влияния на водотоки, обнаружить структурно-морфологические особенности зон техногенного загрязнения;

### масштабы и интенсивность техногенного осадонакопления в реках промышленно-урбанизированных районов настолько велики, что здесь формируется особый тип аллювиальных отложений (техногенные отложения, или технопель), что определяют эколого-геохимические особенности речных систем, специфику проявления русловых процессов и часто представляют непосредственную угрозу весь живому;

### техногенные отложения, депонируя загрязняющие вещества, в определенной степени обезвреживают токсичные выбросы техногенеза, в особенности на начальных этапах загрязнения; однако буферная способность отложений относительно загрязнителей не безграничная; даже при полном прекращении сбрасывания сточных вод в водотоки отложения продолжительное время являются вторичным источником загрязнения водной массы, биоты, пойменных ландшафтов, а химические реакции и микробиологические процессы, которые происходят в них, оказывают содействие образованию подвижных и токсичных соединений многих загрязнителей;

### оценка экологического состояния речных систем обязательно должна проводиться с учётом вещественного состава, геохимических свойств и токсикологической опасности техногенных отложений [7].

### Техногенные отложения могут быть охарактеризованы как сложные органоминеральные образования, вещественной основой которых служит материал, который поступает в водотоки преимущественно с промышленно-бытовыми сточными водами, и русловый аллювий. В большинстве случаев именно техногенные отложения являются концентраторами основной массы загрязнителей, активно влияют на ход руслового процесса и определяют экологическое состояние речных систем.

### Можно считать, что техногенные отложения, которые формируются в руслах рек промышленно-урбанизированных районов, представляют собой специфический техногенный вид руслового аллювия и является новым типом современных осадочных образований, совокупность процессов образования которых может быть названная техногенным аллювиальным седиментогенезом.

### Распространяясь в водной среде, ядовитые вещества (токсиканты) не только растворяются в воде, а и частично инактивируются, вступая во взаимодействие между собой (нейтрализация, комплексообразование и прочие реакции), или же образовывают новые соединения, более токсичные, чем исходные. Значительная часть токсикантов адсорбируется взвешенными веществами и под влиянием гравитационных сил оседает на дно, где накапливается в донных отложениях, в особенности иле, включается в кругооборот веществ дна или же мигрирует в глубинные пласты донных отложений, где подлежит диагенетическим преобразованием [8].

### Возрастающие темпы антропогенного действия на водные экосистемы приводят к значительному накоплению загрязняющих веществ в твердофазных объектах водных экосистем (в донных отложениях и взвешенных веществах).

### Донные отложения – важный компонент водных экосистем. Аккумулируя тяжёлые металлы, высокотоксичные органические вещества, донные отложения с одной стороны оказывают содействие самоочищению водной среды, тем не менее, с другой – представляют собой постоянный источник вторичного загрязнения водоёмов.

### Основная часть загрязняющих веществ в экосистемах из воды переходит в донные отложения, в результате чего грунты часто содержат высокие концентрации загрязняющих веществ, в то время как их концентрация в воде может и не быть повышенной [9].

### 3. Процессы, влияющие на заиление водоемов

### Так как заиление – это отложение в водных объектах взвешенных и влекомых наносов, то в первую очередь на этот процесс влияют частицы, вносимые поверхностным стоком, а также в результате разрушения берегов. К таким отложениям относят ил, песок, гравий, глина, остатки растений и другие. 3аиление особенно характерно для оросительных каналов, водохранилищ, в водоемах с застойной или медленно текущей водой. Очень часто низкая скорость течения является фактором постепенного накопления и отложения частиц, которые поступают в водоем извне. Так, при абразии и размыва берегов вследствие влияния природных факторов в воду попадают высокодисперсные и мелкодисперсные частицы песка, глины, различных минералов. Они оседают на дно, а из-за низкой скорости течения не способны переносится на какое либо расстояние [10,11].

### При антропогенной нагрузке в водоемы скидываются минеральные, органические и неорганические вещества, часть из которых не растворяются в воде и способны оседать на дно, вызывая заиление водоемов.

### Заиление тесно связано с эрозией на водосборе, загрязнениями, зарегулированием, ухудшением самоочищающейся способности, обеднением генофонда полезных животных и растений, мелиоративными работами. Строение плотин вызывает равномерное отложение наносов в мертвом объеме водохранилищ. Интенсивность обложений наносов и период заиления зависит от стока наноса реки и объеме самого водохранилища.

### Превышение пределов допустимых площадей сельскохозяйственных культур наряду с распашкой склонов долин является одной из причин заиления. Ведь посевы однолетних культур по сравнению с лесным и многолетней травяной растительностью значительно слабее выполняют почвозащитную роль, поскольку они размещаются на рыхлой почве, которая более поддается размыву талыми и дождевыми водами. Нарушение правильного соотношения между площадью лесов и многолетней травянистой растительности и пахотными землями в пользу последних, недооценка противоэрозионных мероприятий, несоблюдение правил агротехники и являются теми основными причинами, под воздействием которых усилилось поверхностный сток ускорилось заиление русел малых рек [12].

### Выводы

### 1. Донные отложения – это открытая физико-химическая система, через границы которой (водная толща – донные отложения) осуществляется материальный обмен с окружающей средой. При накоплении донных отложений (заилении) изменяются морфометрические показатели водоёмов, химические и биологические процессы. Интенсивность формирования, мощность, гранулометричний и химический состав донных отложений зависят от физико-географических условий бассейна и совокупности процессов, которые происходят в самых водоёмах.

### 2. Донные отложения поверхностных водотоков традиционно используются как индикатор для выявления состава, интенсивности и масштаба техногенного загрязнения. Образование техногенных отложений обусловлено изменением условий формирования твердого стока рек и поступлением в водные объекты значительных масс твердого материала, который имеет специфические геохимические свойства. Именно техногенные отложения являются концентраторами основной массы загрязняющих водные системы веществ, которые в значительной мере определяет необходимость детальных исследований их вещественного состава, геохимических особенностей и экологического значения.

### 3. На этот процесс заиления влияют частицы, вносимые поверхностным стоком, а также в результате разрушения берегов. К таким отложениям относят ил, песок, гравий, глина, остатки растений и другие. Заиление также вызывается низкой скоростью течения, антропогенной нагрузкой, загрязнениями, зарегулированием, ухудшением самоочищающейся способности, обеднением генофонда полезных животных и растений, мелиоративными работами.

### Список использованных источников

### Мизандронцев И.Б. Химические процессы в донных отложениях водоемов. – Новосибирск: Наука, 1990. – 176 с.

### Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М. Основи екології: теорія та практикум: Навчальний посібник. – К.: Лібра, 2002. – 351 с.

### Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень: Теорія, методи, практика використання / Під ред. Олексіва І.Т., Брагінського Л.П. – Львів: Світ, 1995. – 440 с.

### Романенко В.Д. Основи гідроекології. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.

5. Левківський С.С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. – К.: Либідь, 2006. – 280с.

6. Чернова Н.М. Общая экология: ученик для студентов педагогических

вузов. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.

7. Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: Учебное пособие. В 2-х частях. – М.: МНЭПУ, 1998. – 368 с.

8. 18. Руденко Ф.А., Попов О.Є. Гідрогеологія. – К.: Вид-во Київського ун-ту, 1959. – 198с.

9. Львович А.И. Защита вод от загрязнения. – Л.: Гидрометиоиздат, 1977. – 168с.

10. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки: дослідження, охорона, відновлення. – К.: Інститут екології, 2003. – 380 с.

11. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология: Учеб. для геогр. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1991. – 368 с.

12. Денисова А.И., Тимченко В.М., Новиков Б.И. Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ. – К.: Наук. думка, 1989. – 216 с.