

геофизических факторов, таких как климат, гидрологические условия, рельеф и почвенно-геологическое строение местности. Климатические условия оказывают особенно большое влияние на условия эксплуатации дорог. К ним относятся амплитуда и скорость колебания температуры, количество осадков и испарение, направление и скорость ветров, мощность снегового покрова, глубина промерзания. Гололед, уменьшая коэффициент сцепления пневматической шины с покрытием, создает опасность дорожно-транспортных происшествий. В замерзшем земляном полотне возникают процессы перераспределения влаги и образования ледяных прослоек, которые, оттаивая весной, вызывают переувлажнение грунта и снижение прочности дорожной одежды. Главный враг дорог вовсе не холод, а частые переходы температуры воздуха через 0° С. При колебании температуры в районе нуля происходит оттаивание и снова замерзание воды, что является самым неблагоприятным для состояния дороги. Ведь когда замерзает вода, она увеличивает свой объем и с огромной силой давит на окружающий ее материал.

Немалый вред автомобильной дороге наносит солнечная радиация, что особенно характерно для нашего края. Под действием солнца в асфальтобетонной смеси происходит нагревание битума, вследствие чего происходят такие деформации как «колеи» (вдавливание асфальтобетона от массы проезжающих автомобилей). Сейчас разработан новый вид асфальтобетона, так называемый битумно-резиновый композиционный вяжущий, который менее подвержен таким видам деформаций. Битумно-резиновые композиционные вяжущие являются экологически чистыми асфальтобетонами, они неоднородны по

фазовому и химическому составу и по своей структуре являются типичными композиционными материалами, полезные свойства которых определяются свойствами его составляющих и их взаимодействием в общей системе. Резиновая крошка в составе вяжущего выступает в роли частиц полимерного компонента, которые осуществляют дисперсно-эластичное армирование асфальтобетона. Данный вид асфальтобетона широко применяется в Краснодарском крае, и уже зарекомендовал себя с лучшей стороны.

Немалую роль в разрушении дороги играют дождевые осадки. Выпавшие осадки просачиваются через слой асфальтобетона и тем самым размягчают дополнительные слои основания. От массы проезжающих автомобилей происходит выбивание асфальта, в результате чего образуются выбоины, или «ямы». Это наблюдается в тех местах автодороги, где отсутствует уклон покрытия, который обеспечивает отвод поверхностных вод с проезжей части. Также на состоянии автомобильной дороги влияет ветер. Сейчас происходит вырубка деревьев, растущих около проезжей части, считается, что это ведёт к повышению безопасности на дороге. Но деревья защищают дорогу от ветра, под воздействием которого дорога теряет свои прочностные характеристики. При оценке влияния природных факторов на условия строительства и последующей работы автомобильной дороги следует учитывать обратную зависимость – изменение природных условий в результате постройки дороги. Так, например, вырубка растительности на полосе отвода и расчистка придорожной полосы способствуют ее осушению, более глубокому промерзанию грунта зимой и более быстрому оттаиванию весной.

Экологические технологии

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ АДАГУМ КРЫМСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Привалова Н.М., Поделякин В.В.

*Кубанский Государственный Технологический
университет
Краснодар, Россия*

Почти во всех городах нашей страны есть реки, которые являются их главными водными артериями. В реках и других водоемах происходит естественный процесс самоочищения воды. Однако он протекает медленно. Пока промышленно - бытовые сбросы невелики, реки сами справляются с ними. В наш индустриальный век в связи с резким увеличением отходов водоемы уже не справляются со столь значительными загрязнениями.

Экологическое состояние рек в большой степени влияет на экологическое состояние городов. К таким рекам относится и река Адагум,

протекающая по территории Крымского района Краснодарского края.

Население города Крымска использует воду, не соответствующую требованиям ГОСТа. Показателем химического загрязнения подземных вод является повышенное содержание в ней соединений азота, железа, марганца нефтепродуктов и др. Изучено негативное влияние большинства из них на организм человека. Избыток фтора приводит к разрушению костной ткани. Цинк в избытке разрушает стенки сосудов, избыток хлоридов и сульфатов увеличивает хрупкость костей. Нитриты и нитраты – постепенно разрушают клетки организма. Все эти вещества содержатся в реке Адагум в избытке.

Основными источниками загрязнений реки Адагум являются стоки промышленных, сельскохозяйственных предприятий и объектов-загрязнителей, расположенных в водоохранных зонах реки.

Общее количество сброшенных в реку загрязненных вод за год составляет около 3808 тыс. м³. Основная доля этих загрязнений поступает в бассейн реки от промышленных предприятий, которых на территории Крымского района находится около двадцати, в том числе:

1. Крымский консервный комбинат (3635 тыс. м³ в Варнавинский сбросной канал);
2. Агрофирма «Атлант» (36,8 тыс. м³ в год в реку Адагум);
3. Винсовхоз «Саук-Дере» (37,7 тыс. м³ в год в реку Баканка).

Загрязнение водных объектов происходит в некоторых случаях в результате аварийных ситуаций на предприятиях. Например, в марте 1997 года авария на нефтепроводе Крымского ОАО «Роснефть» привела к загрязнению водных объектов нефтепродуктами.

Но р. Адагум загрязняется не только предприятиями. Река в черте города проходит вдоль улиц, вследствие чего, большая часть отходов выбрасывается местным населением прямо в реку.

Предложения по устранению экологической проблемы:

1. Укрепление нефтепроводов, проходящих около реки;
2. Наложение штрафных санкций на сброс мусора в реку;
3. Очистка русла реки;
4. Укрепление берегов реки.

Экологическая проблема р. Адагум была и остается самой главной экологической проблемой города и района. И решение этой проблемы во многом зависит от человека.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В КРАСНОЙ ПОЛЯНЕ

Привалова Н.М., Кушу Э.М., Процай А.А.
*Кубанский Государственный Технологический
университет
Краснодар, Россия*

Устойчивое состояние и развитие горноклиматического курорта «Красная Поляна» невозможно без стабильного санитарно-эпидемиологического благополучия территории, населения, оздоровительных учреждений, что, в первую очередь, предполагает доброкачественное и достаточное хозяйственно-питьевое водоснабжение, эффективную очистку и утилизацию сточных вод, своевременную и качественную санитарную очистку.

В настоящее время Красная Поляна не имеет централизованной системы канализации. Централизованной системой водопровода обеспечено 30% жилого фонда, горячей водой - 25%. Объекты общего пользования и 2 пятиэтажных жилых дома имеют канализацию с подключением к септику, расположенному в районе вертолетной площадки, на удалении 150-200 м от р. Мзымта.

Частная застройка оборудована туалетами с выгребными и поглощающими ямами. Отдельные курортные учреждения имеют локальные очистные сооружения. Для обеззараживания воды на водопроводах используется раствор хлорной извести. Очистка сточных вод в пос. Красная Поляна производится по классической схеме с полным циклом механической и биологической очистки. Фактически на септик поступают стоки в количестве Q=100,0 м³/сут, после которого сбрасываются в р. Мзымта организованным выпуском. Эффективность очистки действующих сооружений канализации по показателям биохимического потребления кислорода (БПК) составляет 70-89%, по взвешенным веществам - 68,9-89%, что нельзя признать удовлетворительным. Сброс недостаточно очищенных сточных вод, а также ливневых вод без очистки приводит к загрязнению речной воды, что подтверждается данными многолетнего лабораторного мониторинга: удельный вес проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в устье реки достигает 64,7-74,4%.

Для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия курорта в период его интенсивного развития фирмой ООО «Экос-Л» разработан проект, который предполагает строительство очистных сооружений биологической очистки типа «ЕРШ». Технологическая схема глубокой биологической очистки сточных вод позволяет достичь показателей качества очищенной сточной воды, удовлетворяющей условиям сброса в водоемы, имеющие рыбохозяйственное значение. Процесс очистки хозяйственно-бытовых сточных вод состоит из следующих этапов: 1. Задержка крупных отходов, песка, первичное отстаивание. 2. Биологическая очистка с помощью сообщества микроорганизмов, так называемого активного ила или биопленки. Процесс происходит в присутствии кислорода воздуха. 3. Вторичное отстаивание – во вторичных отстойниках, образование избыточного активного ила. 4. Доочистка в биореакторе доочистки, фильтрация и обеззараживание. 5. Обработка осадка – уплотнение, обезвоживание, утилизация. Эффективность такой очистки свыше 98%.

Защита водных ресурсов от истощения и загрязнения и их рационального использования для нужд народного хозяйства - одна из наиболее важных проблем, требующих безотлагательного решения. Одним из основных направлений работы по охране водных ресурсов является внедрение новых технологических процессов производства, переход на замкнутые (бессточные) циклы водоснабжения, где очищенные сточные воды не сбрасываются, а многократно используются в технологических процессах. Замкнутые циклы промышленного водоснабжения дадут возможность полностью ликвидировать сбрасывание сточных вод в поверхностные водоемы, а свежую воду использовать для пополнения безвозвратных потерь.