

## «ЛОКОМОТИВНОЕ ДЕПО КАК ИСТОЧНИК НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

Стадникова Е.А.

«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ» (ДВГУПС), г. Хабаровск

*Аннотация:* В данной статье представлено сравнительное исследование различных способов исключения сброса сточных вод предприятия локомотивного хозяйства на рельеф местности. Исследуются варианты реализации инвестиционного проекта. Полученные результаты позволят определить оптимальные способы сброса сточных вод с учетом требований законодательства.

*Ключевые слова:* сточные воды, методы очистки сточных вод, экологическая безопасность, локальные очистные сооружения.

“LOCOMOTIVE DEPOT AS A SOURCE OF NEGATIVE IMPACT ON THE ENVIRONMENT”

Stadnikova E.A.

"FAR EASTERN STATE UNIVERSITY OF COMMUNICATIONS" (FEGUPS), Khabarovsk

*Abstract:* This article presents a comparative study of various methods for eliminating the discharge of wastewater from a locomotive enterprise onto the terrain. Options for implementing the investment project are being explored. The results obtained will allow us to determine the optimal methods for discharging wastewater, taking into account legal requirements.

*Key words:* wastewater, wastewater treatment methods, environmental safety, local treatment facilities.

## **Введение:**

Железнодорожный транспорт является более экологически чистым, чем автомобильный, но, тем не менее, вблизи станций происходит существенное загрязнение окружающей среды. Это происходит в результате выброса и сброса вредных веществ из многочисленных производственных и подсобных предприятий, обслуживающих перевозочный процесс, что приводит к загрязнению воздуха, воды и почвы.

После использования на предприятиях вода загрязняется различными примесями и переходит в разряд производственных сточных вод. Многие вещества, загрязняющие стоки предприятий, токсичны для окружающей природной среды. Производственные сточные воды образуются в процессе наружной обмывки подвижного состава, при промывке узлов деталей, аккумуляторов, мытье смотровых канав и содержат взвешенные частицы, нефтепродукты, бактериальные загрязнения, кислоты, щёлочи.

Целью исследования является разработка технических решений по снижению вредных сбросов локомотивного депо на основе анализа их негативного воздействия на окружающую среду.

## **Основная часть:**

В целях решения задачи по повышению надежности инфраструктуры водоотведения, снижение технологических рисков, предупреждения аварийных ситуаций и инцидентов вследствие осуществления сброса производственных сточных вод от очистных сооружений на рельеф местности (пруды-отстойники), находящиеся на водосборной площади реки Томь (2 категория рыбохозяйственного значения) рассмотрено пять вариантов реализации проекта.

Первый вариант «Техническое перевооружение канализационных очистных сооружений» со сбросом сточных вод на существующие пруды – отстойники (рельеф местности).

Вариант не предлагается к реализации по причине того, что существующие очистные сооружения и пруды - отстойники находятся в водоохранной зоне реки Томь, на территории которой запрещаются или ограничиваются виды деятельности, при осуществлении которых оказывается негативное воздействие на экологическую систему реки: химическое загрязнение реки или ее части, а также водосборной площади. Таким образом, дальнейший сброс сточных вод на рельеф может повлечь за собой размывание грунта и его загрязнение, что приведет к нарушению природоохранного законодательства в части негативного воздействия на почвы и рискам возникновения административной ответственности на ОАО «РЖД» со стороны федеральных органов исполнительной власти.

Второй вариант «Строительство локальных очистных сооружений ст. Белогорск со сбросом сточных вод в централизованные сети ООО «Водоканал». Проектом предусмотрено устройство очистных сооружений модульного типа, замена и установку оборудования, с соответствующей производительностью и способностью обеспечивать качество очистки сточных вод до нормативных показателей и строительство сетей канализации диаметром 200 мм, протяженностью 300 м, от здания очистных сооружений (флотации) до канализационного колодца, из них 100 м (технологическое присоединение).

Третий вариант реализации проекта «Капитальный ремонт» не рассматривается, так как существующее оборудование не обеспечивает очистку сточных вод согласно требованиям, установленным ООО «Водоканал» приложение № 5 к договору на оказание услуг водоотведения от 29 января 2016 г. № 487-3-4/2016. Капитальный ремонт не

позволит обеспечить требуемых допустимых концентраций загрязняющих веществ.

Четвертый вариант «Передача канализационных очистных сооружений ст. Белогорск» в муниципальную собственность не рассматривается, так как на очистные сооружения поступают стоки только от объектов ОАО «РЖД», таким образом, вовлечение в гражданско-правовой оборот объекта не целесообразно.

Пятый вариант реализации проекта «Реконструкция локальных очистных сооружений» со сбросом сточных вод в водный объект (река Томь). Данный вариант реализации не рассматривался, так как сверхнормативный сброс загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах, непосредственно в водный объект может привести к риску нарушения природоохранного законодательства в части негативного воздействия на водный объект, выставлению штрафных санкций и ущерба, причиненного водному объекту, со стороны федеральных органов исполнительной власти.

Вывод: предлагается к реализации вариант: «Строительство локальных очистных сооружений ст. Белогорск» со строительством блочно-модульных очистных сооружений с допустимыми концентрациями загрязняющих веществ в сточных водах, установленных ООО «Водоканал» в приложение № 5 к договору на оказание услуг водоотведения от 29 января 2016 г. № 487-3-4/2016 со сбросом в централизованную систему водоотведения предусматривающий:

- прокладку канализационной сети от очистных сооружений до точки врезки в централизованную систему водоотведения 400 м;

- доведение качества очищенных стоков до требований допустимых концентраций загрязняющих веществ в централизованную систему водоотведения, установленных ООО «Водоканал» в приложение № 5 к договору на оказание услуг водоотведения;

- систему удаленного мониторинга концентраций загрязняющих веществ в поступающих сточных водах (на входе в очистные сооружения), мониторинг концентраций загрязняющих веществ в сточных водах по стадиям очистки, на выходе из очистных сооружений. Система мониторинга процессов очистки должна осуществлять функцию контроля передачи данных на локальный диспетчерский пункт и систему диспетчеризации верхнего уровня данных и показаний;

- оборудование очистных сооружений современными приборами учета энергетических, тепловых и водных ресурсов с дистанционной передачей данных на локальный диспетчерский пункт и систему диспетчеризации верхнего уровня данных и показаний, а также аварийных сигналов на мобильные устройства ответственного персонала;

- использование современных светодиодных приборов внутреннего и наружного освещения;

- оборудование помещений очистных сооружений системами вентиляции и пожарной сигнализации;

- систему внешнего и внутреннего электроснабжения очистных сооружений второй категории надежности с автоматическим включением резерва;

- благоустройство территории, вертикальную планировку земельных участков.

Проект технологически и экологически эффективен, поскольку обеспечит:

- надежную работу очистных сооружений в части бесперебойной работы оборудования и соблюдения технологического процесса очистки стоков в целях исключения сброса смешанных (хозяйственно-бытовых и производственных) сточных вод на рельеф местности (пруды-отстойники), находящиеся на водосборной площади реки Томь (2 категория

рыбохозяйственного значения) и обеспечит качество сброса сточных вод в централизованную систему водоотведения муниципального образования в соответствии с допустимыми концентрациями загрязняющих веществ в сточных водах, установленных ООО «Водоканал».

- увеличение эффективности очистки сточных вод до 100 % в т.ч. от нефтепродуктов до 99,4 %, аммоний – иона до 80,81 %, нитрит-ион до 90,6 %, фосфат-ион до 80 %.

### **Заключение:**

Сравнительное исследование различных способов исключения сброса сточных вод предприятия локомотивного хозяйства на рельеф местности позволяет определить оптимальные технические решения для достижения требуемого качества и характеристик воды. Предложенные в работе технические решения позволят повысить качество очистки сточных вод цеха до требуемых нормативов и ликвидируют штрафы за превышения по загрязнениям.

Реализация проекта обеспечит переход на современную систему очистки с принципиально новыми техническими и организационными решениями, обеспечивающими ее безопасное и надежное функционирование и управление при существенно более низких затратах на основе применения современных информационных технологий и систем учета.

Результатом реализации является исключение возможных штрафных санкций за нарушение природоохранного законодательства, приостановки деятельности очистных сооружений.

### **Литература:**

1. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с.
2. Притужалова, О. А. Экологический менеджмент и аудит : учеб. пособие для вузов / О. А. Притужалова. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 244 с.
3. Третьякова, Н. А. Основы экологии : учеб. пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 111 с.