

**УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ ЛАНДШАФТАМИ В ЗОНЕ
ВОЗДЕЙСТВИЯ ХВОСТОХРАНИЛИЩА «ЛЕБЯЖЬЕ» Г. НОРИЛЬСК**

Лукьянова Ю.Н.

Научный руководитель: д.г.-м.н., проф., Лавруевич А.А.

(Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26)

Аннотация. Хвостохранилище «Лебяжье» функционирует в составе двух полей. В настоящее время проектируется третье поле. Поэтому на этапе строительства наиболее актуально решать вопросы управления природно-техногенными ландшафтами в зоне влияния хвостохранилища.

Ключевые слова: Норильск, хвостохранилище «Лебяжье», санитарно-защитная зона, зона потенциальной опасности, природно-техногенные ландшафты.

**MANAGEMENT OF NATURAL AND MAN-MADE LANDSCAPES IN THE IMPACT
ZONE OF THE "LEBYAZHYE" TAILINGS STORAGE FACILITY IN NORILSK**

Lukyanova Yu.N.

Scientific adviser: Doctor of Sciences in Geology and Mineralogy, Professor **Lavrusevich A.A.**

(Moscow State University of Civil Engineering, 26, Yaroslavskeye Sh., 129337, Moscow, Russia)

Abstract. The tailings storage facility "Lebyazhye" operates as part of two fields. A third field is currently being designed. Therefore, at the construction stage, it is most important to solve the issues of managing natural and man-made landscapes in the zone of influence of the tailings storage facility.

Keywords: Norilsk, "Lebyazhye" tailing dump, sanitary protection zone, potential danger zone, natural and man-made landscapes

ВВЕДЕНИЕ

Хвостохранилище «Лебяжье» предназначено для складирования отвальных хвостов обогащения вкрапленных и медистых руд на действующей Норильской обогатительной фабрике (НОФ) с выходом хвостов 8,0 млн т/год. В настоящее время хвосты размещаются на действующем хвостохранилище «Лебяжье», состоящем из двух (первого и второго)

полей. Необходимость строительства 3 поля хвостохранилища вызвана исчерпанием емкости 1 и 2 полей действующего хвостохранилища «Лебяжье» в ближайшие 3–4 года.

Третье поле хвостохранилища организуется прирезкой территории к действующему хвостохранилищу «Лебяжье» с западной стороны. Хвостохранилище равнинного типа, намывное, бессточное. Работа хвостохранилища предусматривается в замкнутом цикле. Площадь хвостохранилища по оси проектируемой ограждающей дамбы составляет 4,1 км². Проектный срок эксплуатации хвостохранилища - 15 лет. Требуемый объем хвостохранилища на расчетный срок эксплуатации составит 94,0 млн м³. При плановом количестве складированных хвостов 120 млн тонн конечная отметка заполнения хвостохранилища принята равной 60,5 м в Балтийской системе высот. Максимальная высота намывного хвостохранилища на конец эксплуатации составит 28 м. Полный срок строительства всех объектов составляет 48 месяцев.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО БЕЗОПАСНОМУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ ХВОСТОХРАНИЛИЩА В УСЛОВИЯХ КРИОЛИТОЗОНЫ

В соответствии с п. 6 ст. 14 Правил [1] к заявлению об установлении или изменении санитарно-защитной зоны прилагается экспертное заключение о проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы в отношении проекта санитарно-защитной зоны. Помимо перечня мероприятий по охране окружающей среды [2], для хвостохранилища, расположенного в условиях криолитозоны, должны выполняться следующие мероприятия по управлению природно-техногенными ландшафтами, обеспечивающие безопасное функционирование объекта:

- применение противодиффузионных экранов для хвостохранилищ, размещаемых на участках с закарстованным основанием, а также на площадках с повышенной водопроницаемостью грунтов [3];

- проведение мероприятий, предотвращающих деградацию мерзлоты и почв [4].

При проектировании третьего поля хвостохранилища, используются результаты мониторинговых наблюдений за состоянием растительного и животного мира при эксплуатации первого и второго поля хвостохранилища. На основании этих данных, будет определена зона потенциальной опасности, будет оценен характер и масштаб воздействия на растительность, и будут взяты под контроль экологические последствия таких воздействий [5].

Наличие на территории проектируемого хвостохранилища водных объектов, в том числе озер без названия, является фактором потенциального распространения загрязняющих веществ. (рис. 1)



Рисунок 1. Водоёмы в районе расположения хвостохранилища «Лебяжье» (Проект расчета санитарно-защитной зоны для проектируемого третьего поля хвостохранилища «Лебяжье» г. Норильск 08/17-СЗЗ-ПЗ, выполнено ООО «Эксприан»)

Поэтому, при составлении отчета «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС), необходимо учитывать требования пунктов 42, 56, 65 Водного Кодекса РФ о водоохранных зонах и прибрежно-защитных полосах; о сохранении естественного происхождения природного водоема или водотока при проведении работы по его изменению или обустройству; об исключении размещения отходов в акватории водных объектов [6].

В районе строительства третьего поля хвостохранилища протекают два временных водотока: ручей безымянный №3 и ручей безымянный №2 и два постоянных водотока: река Купец и ручей Безымянный №1. Непосредственно по чаше третьего поля хвостохранилища протекают р. Купец и ручьи безымянные №2 и №3.

Для отвода стоков реки Купец и ручьев от площадки строительства предусмотрен комплекс водоотводных сооружений, включающий водоотводной канал, вододерживающую дамбу на р. Купец для направления стока в русло водоотводного канала и автопроезды вдоль канала для его обслуживания (рис. 2).

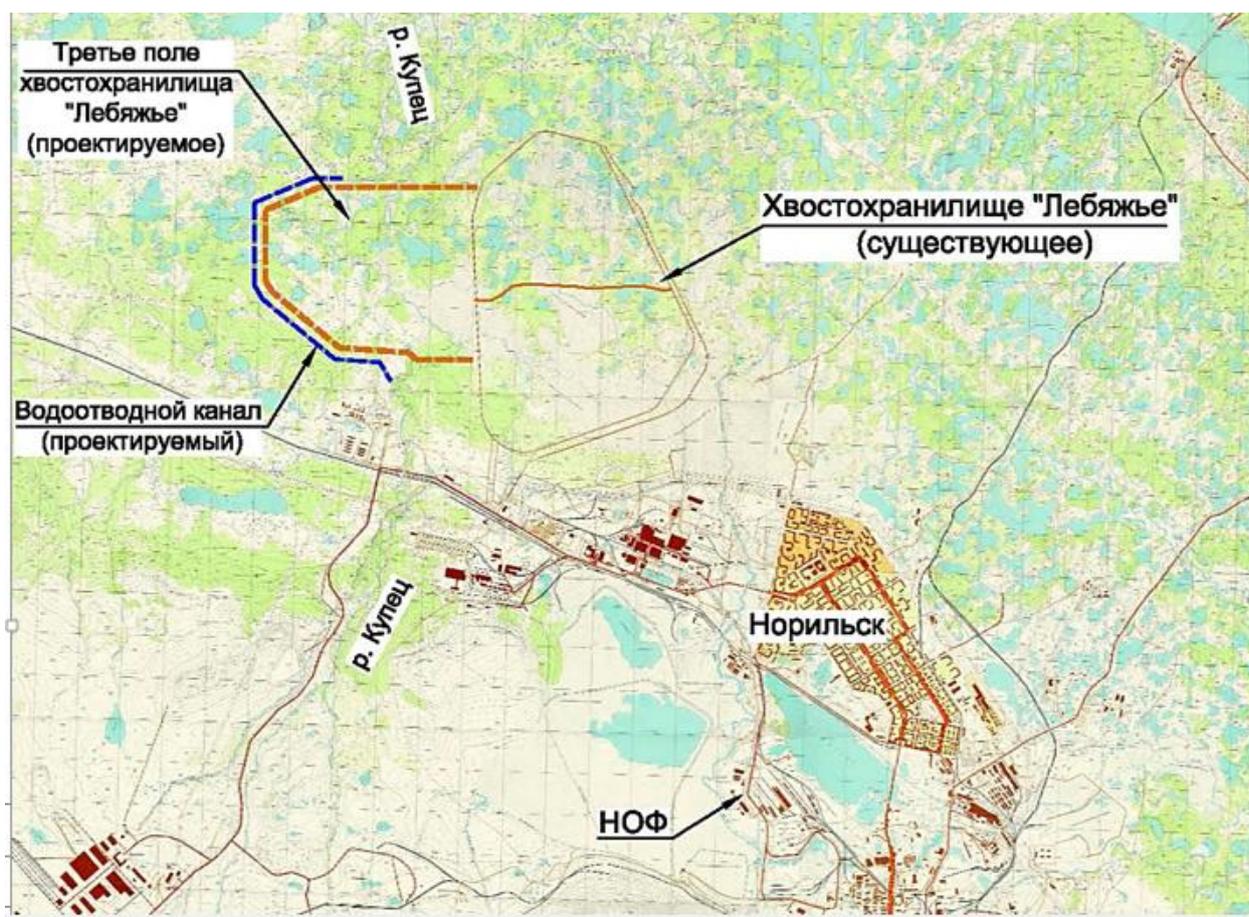


Рисунок 2. Схема проектирования водоотводного канала от реки Купец (Проект расчета санитарно-защитной зоны для проектируемого третьего поля хвостохранилища «Лебяжье» г. Норильск 08/17-СЗЗ-ПЗ, выполнено ООО «Эксприан»)

ВЫВОДЫ

Роль компонентов природной среды заключается либо в пассивном приспособлении к воздействиям со стороны инженерного сооружения в случае низкого уровня техногенеза, либо в активной реакции, как правило, выражающейся в потере их экологических функций, а в условиях криолитозоны (при деградации мерзлоты) – и в создании аварийных ситуаций на гидротехническом сооружении. Учитывая особенности проектирования хвостохранилищ, их размещение в недостаточно благоприятных инженерно-геологических условиях, отсутствие вариантов их переноса в более подходящее место и т.д., основной проблемой хвостохранилищ на период эксплуатации является использование такой технологии их содержания, которая бы с минимальным уроном окружающей среде обеспечивала жизнедеятельность обоганительного производства. Другими словами, хвостохранилище, выполняя проектные функции накопителя отходов, одновременно должно снижать свою роль как источника воздействий на окружающую среду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства РФ от 03.03.2018 N 222 (ред. от 21.12.2018) «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон»
2. п. 25 Постановления Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
3. п. 3.62. «Рекомендаций по проектированию сооружений хвостохранилищ в суровых климатических условиях. ВОДГЕО»
4. "СП 25.13330.2012. Свод правил. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88"
5. п. 1.6 Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденное Приказом Госкомэкологии №372 от 16.05.2000 г.
6. "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 08.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)