

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации



Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева
Российской академии наук
(ИГЭ РАН)

101000, Москва, Уланский пер., д.13, стр.2

Тел.:(495)62331111; E-mail: direct@geoenv.ru

ОКПО 45347563, ОГРН 1027739221256, ИНН 7708090766

09.12.2021 г. № 121-2-269

На № _____ от _____

Первому заместителю
генерального директора
ООО «ПФ «ВИС»

Арсенину А.В.

121096, г. Москва, ул. В. Кожинной, 1к1, секция № 57

О выдаче заключения

Уважаемый Алексей Викторович!

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева Российской академии наук (ИГЭ РАН) направляет Вам заключение о пригодности площадки для размещения мусоросортировочного комплекса и полигона ТКО в части инженерно-геологических, гидрогеологических и геоэкологических условий (стадия «Предпроект»), выполненное на основании анализа фондовых и архивных данных, материалов инженерных изысканий. Местоположение площадки: Новосибирская область, Новосибирский р-н, с/с Раздольненский, земельный участок с кадастровым номером 54:19:133701:1934.

Размещение мусоросортировочного комплекса и полигона ТКО по результатам совокупного анализа инженерно-геологических, геоэкологических и гидрогеологических условий представляется допустимым в пределах изученного участка при выполнении комплекса мероприятий по инженерной подготовке, инженерной защите и выполнении необходимых природоохранных мероприятий.

Краткое описание условий, положительные и отрицательные аспекты размещения объекта, выводы и рекомендации представлены в заключении, приложенном к настоящему письму.

Приложение 1. Заключение о пригодности площадки для размещения мусоросортировочного комплекса и полигона ТКО

Научный руководитель ИГЭ РАН,
академик РАН

Осипов В.И.

Заключение

о пригодности площадки для размещения мусоросортировочного комплекса и полигона ТКО в части инженерно-геологических, гидрогеологических и геоэкологических условий (стадия «Предпроект») на основании анализа фондовых и архивных данных, материалов инженерных изысканий

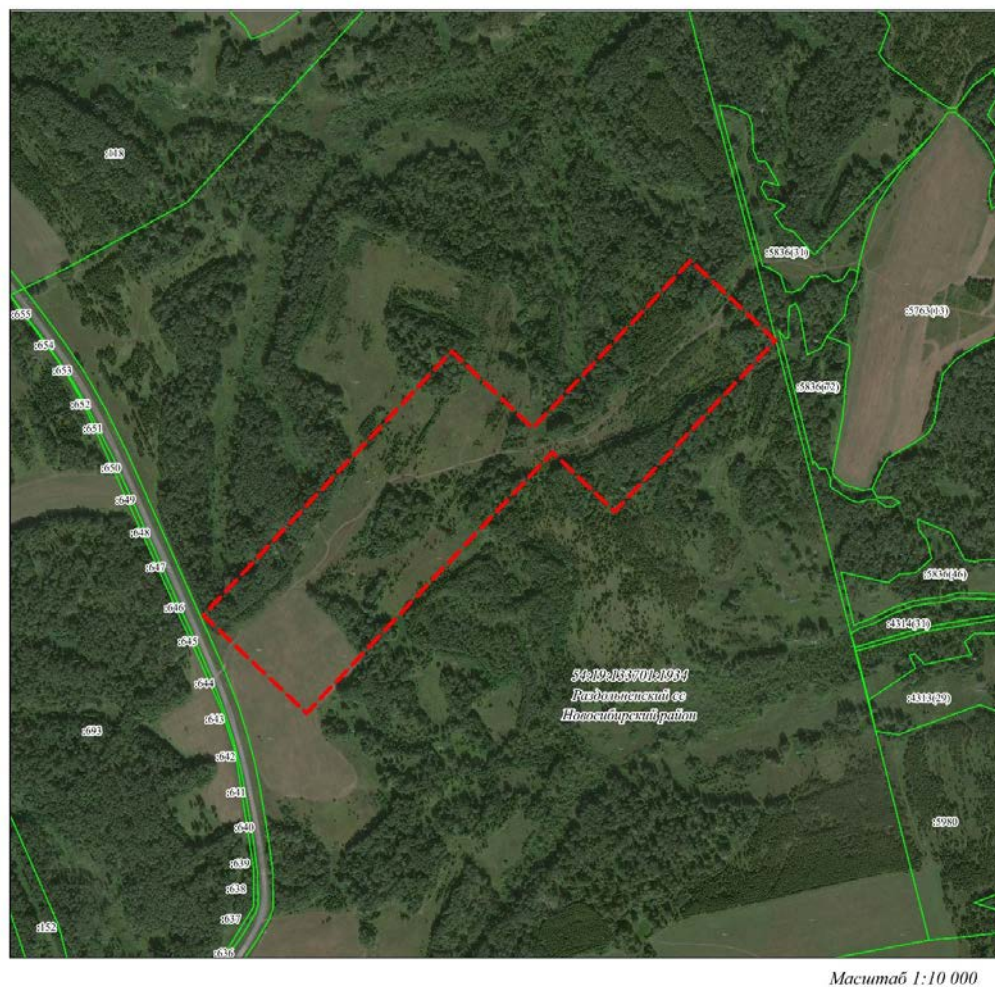
ИГЭ РАН в октябре-ноябре 2021 г. были выполнены научно-исследовательские работы по теме: «Научное сопровождение предварительных инженерных изысканий на объекте: «Мусоросортировочный комплекс «Раздольное», включая полигон ТКО» в соответствии с условиями договора № 1/2021 от 12.10.2021.

Заказчик: ООО «ПФ «ВИС».

Наименование объекта: Мусоросортировочный комплекс «Раздольное» мощностью 400 тыс. т/год (максимальная загрузка – 470,6 тыс. т/год), включая полигон ТКО.

Стадийность работ: предпроектная документация (стадия обоснования инвестиций).

Местоположение объекта: Российская Федерация, Новосибирская область, Новосибирский р-н, с/с Раздольненский, земельный участок с кадастровым номером 54:19:133701:1934. Схема расположения объекта приведена на рисунке 1.



 границы выполнения инженерных изысканий (площадь 30 га)

Рисунок 1 - Схема расположения объекта

В составе работ ИГЭ РАН были выполнены:

- Анализ технического задания, программы работ и выдача рекомендаций по их дополнению и изменению.
- Научное сопровождение инженерно-геологических изысканий. Рекогносцировочное обследование площадки. Научные рекомендации по дополнению и изменению состава и методов инженерных изысканий (стадия «Предпроект»).
- Разработка заключения о пригодности площадки для размещения мусоросортировочного комплекса и полигона ТКО в части инженерно-геологических, гидрогеологических и геоэкологических условий (стадия «Предпроект») на основании анализа фондовых и архивных данных, материалов инженерных изысканий

По заказу ООО «ПФ «ВИС» в сентябре-октябре 2021 г компанией ООО ЗКК «ГЕОСТАРТ» были выполнены инженерные изыскания для стадии «Предпроект» (стадия обоснования инвестиций).

В совокупности с фондовыми и архивными данными материалы изысканий дают достаточно полную картину для этой стадии исследований.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к локальному водоразделу, ограниченному долинами р. Ярская и р. Боровая. Абсолютные отметки поверхности земли находятся в диапазоне 218 - 227 м. Уклоны для большей части участка изысканий не превышают 0,05, поверхность ровная или слабонаклонная, значительные уклоны имеют долины рек, примыкающие к участку с юга и с севера.

В геологическом строении принимают участие эолово-делювиальные отложения красnodубровской свиты среднечетвертичного возраста, представленные преимущественно суглинками полутвердыми, туго- и мягкопластичными, супесями от твердых до текучих, реже песками пылеватыми и мелкими влажными и водонасыщенными, суммарной вскрытой мощностью более 40 м. Эолово-делювиальные отложения перекрываются почвенно-растительным слоем мощностью 0,3-0,6 м. Обзорный инженерно-геологический разрез, построенный по результатам инженерных изысканий представлен на рисунке 2.

Красnodубровская свита характеризуется ритмичным строением, состоит из пачек (циклитов) буроватых лессовидных суглинков, супесей, иногда песков. Максимально выделяется до шести таких пачек, отвечающих региональным горизонтам. Пачки также обладают ритмическим строением, сложены в основании опесчаненными суглинками, выше тяжелыми суглинками, в кровле – погребенными почвами.

На исследуемом участке развит четвертичный водоносный горизонт спорадического обводнения лессовидных и озерных отложений - представляет собой первый от поверхности маломощный водоносный горизонт, характеризующийся очень слабой водообильностью. Водовмещающими грунтами являются супеси текучие (ИГЭ-9), пески мелкие (ИГЭ-10) и суглинки текучепластичные (ИГЭ-6). Подземные воды на участке изысканий вскрыты на глубинах от 10,9 до 18,5 м (абс. отм. от 202,95 до 213,75 м). За пределами исследуемой площадки в долинах рек пьезометрический уровень приближается к поверхности земли, наблюдаются родники и склоновые высачивания. Сезонное колебание пьезометрического уровня составляет по литературным данным $\pm 1,0$ м.

Четвертичный водоносный горизонт характеризуется как напорно-безнапорный (зафиксированная величина напора до 1 м), обладает поровым типом фильтрации. Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит в местную эрозионную сеть, а также перетеканием в нижележащие водоносные горизонты.

Коэффициент фильтрации глинистых грунтов по данным лабораторных определений изменяется от 0,00012 до 0,0005 м/сут – грунты классифицируются как водонепроницаемые

(ГОСТ 25100-2020, т.Б.7). Коэффициент фильтрации песчаных грунтов по данным лабораторных определений изменяется от 2,6 до 2,8 м/сут – грунты водопроницаемые.

Приповерхностные грунты обладают низкими фильтрационными свойствами. В периоды снеготаяния и затяжных дождей возможно образование спорадических временных водопроявлений (верховодки), связанных с затрудненным движением инфильтрационного потока через зону аэрации.

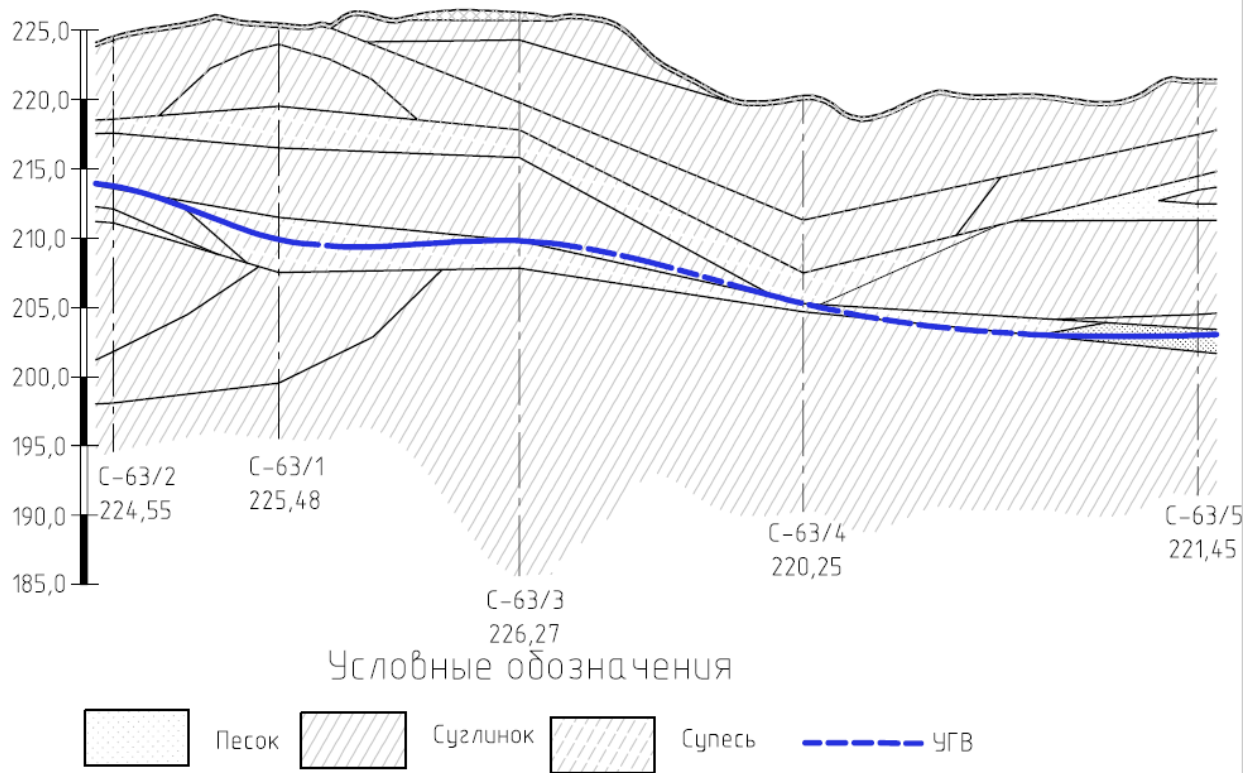


Рисунок 2 – Геологический разрез (ЮЗ-СВ)

Согласно СП 22.13330.2016 п.п. 5.4.8 по характеру подтопления площадка работ является потенциально подтопляемой. Согласно СП 11-105-97 (часть II), тип местности по подтопляемости II-Б2 - потенциально подтопляемые в результате техногенных аварий и катастроф. Для исключения негативного влияния от подтопления в составе проектных решений должны быть предусмотрены решения, минимизирующие инфильтрацию атмосферных осадков: организация поверхностного стока, непроницаемые покрытия, дренажные мероприятия, надежная ливневая канализация и пр.

Суглинистые отложения зоны аэрации играют роль естественного гидрогеохимического барьера и обладают высокими сорбционными свойствами (как поглощающей способностью, так и емкостью). В случае аварийной ситуации или нештатной эксплуатации объекта может произойти утечка фильтрата. Распространение фильтрата в этом случае в геологической среде будет происходить с очень низкой действительной скоростью фильтрации и будет сопровождаться снижением концентраций за счет сорбции, диффузии и разбавления. Для контроля и количественной оценки влияния на гидросферу необходима организация системы гидрогеологического мониторинга.

Из специфических грунтов на площадке изысканий встречены просадочные грунты. Просадочные свойства при замачивании проявляют эолово-делювиальные отложения красnodубровской свиты, локально развитые в верхней части разреза (ИГЭ-2) – встречены на глубинах 0,3-1,3 м. Устройство полигонов ТКО на просадочных грунтах допускается при условии полного устранения просадочных свойств грунтов (СП 320.1325800.2017, п.5.4).

Склоновые процессы не развиты непосредственно на площадке изысканий, но их признаки наблюдаются на примыкающих участках – на склонах долин рек и оперяющих оврагов. Размещение зданий и сооружений должно происходить на достаточном удалении от склонов, а при близком размещении необходимы обосновывающие расчеты устойчивости, и при необходимости - противооползневые мероприятия инженерной защиты.

Выводы:

1. В совокупности с фондовыми и архивными данными материалы изысканий дают достаточно полную картину для этой стадии исследований. Инженерно-геологические, гидрогеологические и геоэкологические условия изучаемой территории имеют как положительные, так и отрицательные аспекты, которые необходимо учитывать при принятии управленческого решения о целесообразности размещении объекта.

Отрицательные аспекты размещения объекта:

- a) Подтопление – из-за низких фильтрационных свойств грунтов зоны аэрации;
- b) Просадочные грунты – необходимо удалить или выполнить техническую мелиорацию;
- c) Наличие линз и прослоев песков и супесей – вероятные фильтрационные окна, необходимо замещение глинистыми грунтами в основании котлована или инъецирование бентонито-цементными или силикатными растворами;
- d) Расчлененность рельефа – на примыкающих участках;
- e) Речные долины (поверхностные водотоки, родники) – на примыкающих участках;
- f) Вероятность активизации склоновых процессов – на примыкающих участках;

Положительные аспекты размещения объекта:

- a) Однотипные инженерно-геологические, гидрогеологические и геоэкологические условия – в пределах участка изысканий;
- b) Отсутствие сложно устранимых опасных геологических процессов – в пределах участка изысканий;
- c) Большая глубина залегания подземных вод – более 10 м;
- d) Естественный гидрогеохимический грунтовый барьер – суглинистые отложения большой мощности, слагающие зону аэрации;
- e) Высокие сорбционные свойства грунтов зоны аэрации – высокая поглощающая способность и высокая сорбционная емкость;
- f) Низкие действительные скорости фильтрации подземных вод – большая часть грунтов слабопроницаема, линзы и прослои песков могут быть перекрыты при строительно-монтажных работах (СМР);

2. Размещение мусоросортировочного комплекса и полигона ТКО по результатам совокупного анализа инженерно-геологических, геоэкологических и гидрогеологических условий представляется допустимым в пределах изученного участка при выполнении комплекса мероприятий по инженерной подготовке, инженерной защите и выполнении необходимых природоохранных мероприятий.

3. Состав мероприятий должен быть обоснован на стадии проектно-изыскательских работ. Проект должен пройти общественные слушания и получить положительные заключения государственных экспертиз. Проектные решения должны основываться на комплексных инженерных изысканиях, результатах мониторинга нулевого цикла и модельных прогнозах изменения инженерно-геологических, гидрогеологических и геоэкологических условий.

Рекомендации:

1. На стадии проектирования необходимо выполнить полный комплекс инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативных документов. Помимо обязательного

(предусмотренного нормативами) перечня изысканий рекомендуется выполнение специальных видов исследований: геомиграционные натурные испытания (солевые и температурные трассеры); полевые сдвиговые испытания грунтов для надежного параметрического обеспечения расчетов устойчивости склонов (в случае размещения сооружений вблизи склонов); определение химического состава подземных вод и грунтов по расширенному перечню компонентов и т.п.

2. Необходимо выполнение мониторинга за всеми компонентами окружающей среды (воздух, подземные и поверхностные воды, шум, пыль, почвы, донные отложения) на всех стадиях: до начала строительства (нулевой цикл), на этапе строительного освоения территории, в процессе эксплуатации, рекультивации, а также в пострекультивационный период.

3. Для исключения негативного влияния от подтопления в составе проектных решений должны быть предусмотрены решения, минимизирующие инфильтрацию атмосферных осадков: организация поверхностного стока, непроницаемые покрытия, дренажные мероприятия, надежная ливневая канализация.

4. Прогноз влияния на гидросферу должен выполняться с применением математического геофильтрационного и геомиграционного моделирования с количественной оценкой происходящих изменений при штатной работе и в случае возникновения возможных аварийных сценариев.

5. Выполнить оценку предполагаемых техногенных воздействий объекта на окружающую среду: зона воздействия; состав загрязняющих веществ (в воздухе, почве, подземных водах); интенсивность и длительность воздействия.

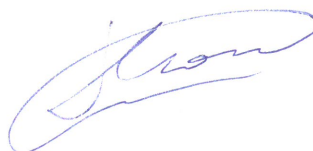
6. Грунты в пределах исследуемой площадки преимущественно представлены суглинками с линзами и прослоями супесей и песков. Супеси и пески могут выступать в роли фильтрационных окон. При проходке котлована для размещения объекта необходимо заместить вскрытые в основании линзы супесей и песков слабопроницаемыми отложениями, или выполнить их площадное инъецирование. Это мероприятие должно обеспечить гарантированную сплошность слабопроницаемого грунтового основания по всей площади размещения отходов. Это мероприятие не заменяет, а дополняет основной защитный элемент – непроницаемые экраны в основании объекта размещения отходов.

7. Устройство полигонов ТКО на просадочных грунтах допускается при условии полного устранения просадочных свойств грунтов или удаления самих просадочных грунтов – что предпочтительно с учетом их локального распространения.

8. Согласно карт ОСП-2015 изучаемый район является сейсмическим. В Техническом задании на изыскания стадии «Проект» следует указать выбор карты А, В или С для оценки сейсмичности участка. При выполнении изысканий рекомендуется провести сейсмическое микрорайонирование.

9. Рекомендуется выполнение научного сопровождения проектно-изыскательских работ для более глубокого и всестороннего анализа получаемых данных и выявления специфических особенностей, находящихся за рамками нормативного регулирования строительной отрасли.

Научный сотрудник
лаборатории гидрогеоэкологии ИГЭ РАН



Томс Л.С.