НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

№ РОСС RU.0001.610182 от 28.10.2013 г., № РОСС RU.0001.610319 от 03.06.2014 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Астра-Инжиниринг»

АСТРА ИНЖИНИРИНГ

423230, Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. Гоголя 45

тел./факс (85594) 6-24-70; e-mail: astraengineering@mail.ru, сайт: http://astra-ing.ru/
ИНН 1645011905, КПП 164501001, АБ «Девон-Кредит» (ПАО) г. Альметьевск,
р/с 40702810800040000549, к/с 30101810400000000792, БИК 049202792

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор негосударственной экспертизы
проектной документации и
результатов инженерных изысканий
ООО «АСТРА–ИНЖИНИРИНГ»
(квалификационный аттестат № МР-Э-2-3-7976)

_____ Супонинский А. П.
« 06 » мая 2018 г.

"АСТРА-ИНЖИНИРИНГ" ИНН 1645011905

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 16-2-1-1-0002-18

Объект капитального строительства

Многоквартирный жилой дом поз.25 в микрорайоне «Университетский-2»
в северо-западном районе г. Чебоксары

Объект негосударственной экспертизы

Результаты инженерных изысканий

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения экспертизы

- Заявление АО «ТУС» о проведении негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий;
- Договор на проведение негосударственной экспертизы № 2-18-Э от 26.04.2018 г.;
- Комплект документации результатов инженерных изысканий согласно п.1.6 настоящего заключения;
- Статьи 49, 49.1, 50 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2004 г. №190-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- Положение об организации и проведении негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий (утвержденное постановлением Правительства РФ от 31.03.2012 г. № 272);
- Положение об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий (утвержденное постановлением Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 145 (с изменениями и дополнениями));
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 09.12.2015 г. № 887/пр «Об утверждении требований к составу, содержанию и порядку оформления заключения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий».

1.2. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства

Наименование объекта: «Многоквартирный жилой дом поз.25 в микрорайоне «Университетский-2» в северо-западном районе г. Чебоксары».

Местоположение объекта: Чувашская Республика, г. Чебоксары, микрорайон «Университетский-2».

1.3. Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование	Ед. изм.	Численное значение
Площадь застройки	$м^2$	2220,5
Количество этажей: блок-секция "А"-"Д"	эт.	14,14,15,14,14
в т.ч. количество подземных этажей	эт.	1
Площадь жилого дома	$м^2$	20387,2
Общая площадь квартир без учета лоджий	$м^2$	14034,0
Общая площадь квартир с учетом лоджий (с коэф. 0,5)	$м^2$	14833,95
Количество квартир	шт.	292
1-комнатных квартир	шт.	147
2-комнатных квартир	шт.	106
3-комнатных квартир	шт.	39
Пожарно-техническая высота здания	м	41,02
Высота здания (архитектурная)	м	42,45; 45,25
Строительный объем	$м^3$	71064,3
в т.ч. ниже 0,000	$м^3$	4679,1
в т.ч. выше 0,000	$м^3$	62189,3
в т.ч. выше 0,000 (тех. чердак)	$м^3$	4195,9
Количество хозяйственных кладовых	шт.	145
Площадь хозяйственных кладовых	$м^2$	573.6

1.4. Идентификационные сведения о лицах, выполнивших инженерные изыскания

Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания – Закрытое акционерное общество «Институт «Чувашгипроводхоз» (ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз»). Адрес: 428024, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Ивана Яковлева, д. 19, телефон: 8 (8352) 56-49-02. Генеральный директор – Алексеев Иван Алексеевич. Свидетельство о допуске к определенному виду или иным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0105.01-2009-2128014850-И-008 от 02.05.2012 г., выданное Некоммерческим партнерством Саморегулирующей организации «Межрегиональное объединение по инженерным изысканиям в строительстве».

Инженерно-экологические изыскания – Общество с ограниченной ответственностью «ПроектИзыскания» (ООО «ПроектИзыскания»). Юридический адрес: 428024, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И.Я. Яковлева, д. 19, офис 214. Фактический адрес: 428032, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пл. Речников, д. 3, пом. 1, оф. 217, телефон: +7-927-845-32-13. Директор – Денисов Сергей Федорович. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № БОИ 07-06-1593 от 16.04.2018 г., выданная Ассоциацией Саморегулируемая организация «Балтийское объединения изыскателей» (г. Санкт-Петербург, регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-018-30122009).

1.5. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике:

Акционерное общество «ТУС» (АО «ТУС»). Адрес: 428034, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. М. Павлова, 39 (помещение № 7), телефон: 8 (8352) 43-45-04. Генеральный директор – Угаслов Николай Федорович.

1.6. Состав представленных на рассмотрение отчетных материалов о результатах инженерных изысканий

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Инженерные изыскания			
	3/218	Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях	ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз»
	5117	Технический отчет об инженерно-геологических условиях строительства объекта	ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз»
	117/2018-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	ООО «ПроектИзыскания»

2. Основания для выполнения инженерных изысканий

2.1. Сведения о задании застройщика или заказчика на выполнение инженерных изысканий

Виды изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на основании договора № 3/218 с АО «ТУС», согласно техническому заданию, утвержденному генеральным директором АО «ТУС» Угасловым Н. Ф., в соответствии с программой на выполнение инженерно-геодезических изысканий, составленной инженером-геодезистом Кортунковым С. Н.

Инженерно-геологические изыскания выполнены на основании договора № 5117 от 13.11.2017 г. с АО «ТУС», согласно техническому заданию от 13.11.2017 г., выданному ГИПом Михайловым В. П. (ООО «ТУС ПРОЕКТ»), в соответствии с программой на выполне-

ние инженерно-геологических изысканий, составленной инженером-геологом Прокопьевой Н. А.

Инженерно-экологические изыскания выполнены на основании задания на выполнение инженерно-экологических изысканий от 16.02.2018 г., утвержденного генеральным директором АО «ТУС» Угасловым Н. Ф. и согласованного директором ООО «ПроектИзыскания» Денисовым С. Ф.

Основные данные и требования заданий:

1) вид строительства – новое строительство;

2) месторасположение объекта: Чувашская Республика, г. Чебоксары, микрорайон «Университетский-2»;

3) система координат – местная (МСК-21); система высот – Балтийская 1977 г.;

4) проектируемое сооружение – 16-этажный кирпичный жилой дом;

5) уровень ответственности объекта – II нормальный;

6) по результатам инженерных изысканий предоставить отчёт.

Объемы и виды работ должны быть выполнены в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- общероссийскими и ведомственными инструкциями, указаниями, правилами.

Инженерные изыскания для подготовки проектной документации должны обеспечить получение материалов о природных условиях территории, на которой будет осуществляться строительство объекта капитального строительства, факторах техногенного воздействия на окружающую среду.

Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для обоснования конструктивных и объёмно-планировочных решений, установления проектных значений и характеристик зданий и сооружений, мероприятий инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды. Расчётные данные в составе результатов инженерных изысканий должны быть обоснованы исполнителями инженерных изысканий и содержать прогноз их изменения в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Основные технико-экономические показатели объекта

Согласно техническому заданию на площадке проектируется 16-этажный кирпичный жилой дом на монолитном железобетонном пространственном каркасе. Здание в плане Г-образное, 6-подъездное, размерами в осях для одного подъезда 13,84 х 25,0 м. Намечаемый тип фундаментов - свайный. Максимальная нагрузка на фундамент – 339 т. Планировочная отметка нуля - не задана. Глубина заложения подвала – 1,8 м. Уровень ответственности сооружения II.

Требования к проведению инженерно-геодезических изысканий

Инженерные изыскания выполнить в объеме, необходимом для проектирования, с учетом прилегающих территорий застройки и трасс инженерных коммуникаций, необходимых для инженерного обеспечения объекта:

- отыскивание пунктов полигонометрии;
- выполнить топографическую съемку в М 1:500 площадью 2,0 га в режиме РТК с использованием спутниковой системы GPS/ГЛОНАСС двумя двухчастотными приемниками GEON G-2 № S 92954117136914GMN и № S82854117136930GMN.

Система координат местная (МСК-21). Система высот Балтийская 1977 г.

При производстве инженерно-геодезических изысканий руководствоваться действующими нормативными документами - СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», техническим заданием.

Требования к проведению инженерно-геологических изысканий

Инженерно-геологические изыскания выполнить в соответствии с действующими нормативными документами СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», общероссийскими и ведомственными инструкциями, указаниями, правилами, техническим заданием.

При проведении инженерно-геологических изысканий выполнить:

- сбор и обработку материалов прошлых лет;
- проходку горных выработок (буровые работы);
- гидрогеологические исследования;
- лабораторные исследования грунтов;
- камеральную обработку материалов инженерно-геологических изысканий;
- составление технического отчёта.

Требования к проведению инженерно-экологических изысканий

Выполнить комплексное экологическое обследование территории участка в пределах отведенных границ и дать оценку современного состояния и прогноз возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и, связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения в районе намечаемой деятельности.

Программой проведения инженерно-экологических изысканий предусмотрено:

- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды, поиск объектов-аналогов, функционирующих в сходных природных условиях;
- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения;
- эколого-гидрогеологические исследования;
- почвенные исследования;
- геоэкологическое опробование и оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод;
- лабораторные химико-аналитические исследования;
- исследование и оценка радиационной обстановки;
- исследование и оценка физических воздействий;
- изучение растительности и животного мира;
- социально-экономические исследования;
- санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования;
- камеральная обработка материалов и составление отчета.

Выдачу материалов инженерно-экологических изысканий осуществить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Прочие требования

При использовании материалов прошлых лет проанализировать возможные изменения инженерно-геодезических и инженерно-геологических условий, объемов и свойств техногенных грунтов.

Особые требования

В случае проявления неблагоприятных инженерно-гидрогеологических процессов природного и техногенного характера выполнить их детальное изучение и выдать рекомендации по снижению их негативного воздействия на окружающую среду и обеспечению устойчивости проектируемого объекта.

Требования к составу, точности, надежности, достоверности и обеспеченности определения необходимых, данных при изысканиях

В результате проведения инженерных изысканий необходимо комплексно оценить природные и техногенные условия территории для обеспечения данными работ по проектированию, строительству и эксплуатации объекта капитального строительства.

По результатам инженерных изысканий представить отчеты, в которых должны быть описаны:

- физико-географические и техногенные условия территории;
- геологическое строение;
- гидрогеологические условия;
- физико-механические свойства грунтов;
- геологические и инженерно-геологические процессы;
- наличие специфических грунтов;
- изученность современных экологических условий.

По результатам изысканий и исследований должно быть выполнено районирование территории, на которой расположена площадка проектируемого жилого дома, и прилегающих площадей.

2.2. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа на проведение *инженерно-геодезических изысканий* составлена инженером-геодезистом Кортунковым С. Н., утверждена директором ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз» Алексеевым И. А., согласована генеральным директором АО «ТУС» Угасловым Н. Ф. В программе представлена краткая характеристика инженерно-топографических условий района изысканий, сведения о проектируемом сооружении. Представлено обоснование объемов и видов планируемых работ, намечены объемы работ.

Программа на проведение *инженерно-геологических* изысканий составлена главным специалистом Прокопьевой Н. А., утверждена директором ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз» Алексеевым И. А. 13.11.2017 г., согласована генеральным директором АО «ТУС» Угасловым Н. Ф. В программе на проведение инженерно-геологических изысканий представлена краткая характеристика инженерно-геологических условий района изысканий, сведения о проектируемом сооружении. Представлено обоснование объемов и видов планируемых работ, намечены объемы работ, исходя из технических характеристик проектируемого сооружения, стадии проектирования и категории сложности инженерно-геологических условий. Намечены объемы работ.

Программа на проведение *инженерно-экологических изысканий* составлена инженером-экологом Павловым Н. Ю., утверждена директором ООО «ПроектИзыскания» Денисовым С. Ф. 16.02.2018 г., согласована генеральным директором АО «ТУС» Угасловым Н. Ф. В программе на проведение инженерно-экологических изысканий представлено обоснование объемов и видов планируемых работ, намечены объемы работ.

3. Описание результатов инженерных изысканий

3.1. Стадия рассмотрения результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий рассмотрены впервые.

3.2. Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)

Инженерно-геодезические условия территории

В административном отношении объект изысканий расположен в северо-западной части г. Чебоксары Чувашской Республики. В геоморфологическом отношении участок расположен на правом берегу реки Волга.

Рельеф местности на данном участке равнинный, без особых перепадов. Растительность и древесные насаждения отсутствуют. На участке идут подготовительные работы для строительства.

Застройка отсутствует. Подземные коммуникации находятся в стадии строительства и представлены канализацией, водопроводом, кабелем электричества. Опасные техногенные процессы отсутствуют.

Инженерно-геологические условия территории

Инженерно-геологические условия участка относятся к III категории сложности согласно СП 47.13330.2012 прил. А по грунтовым условиям.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в 75 м от залесенного эрозионно-оползневого склона долины р. Шупашкарка, осложненного оврагами с безымянными ручьями разных порядков и древними погребенными балками. К правому борту одной из таких погребенных балок северо-западного простирания приурочен западный край проектируемой поз. 25. Бровка балки по данным бурению прослеживается вверх по склону на соседнюю поз.33, ниже - на прилегающей поз. 24.

Поверхность площадки склона с крутизной к северу составляет около 4^0, свободна от строений, участками спланирована со срезкой почвенно-растительного слоя и отсыпкой техногенным грунтом мощностью до 3 м в пределах современной ложбины стока, пересекающей северо-западный участок проектируемой позиции. Отметки поверхности в пределах участка изысканий составляют 149,8 м – 154,3 м.

Опасные геологические процессы и явления в пределах самой площадки выражены в морозным пучением грунтов:

- после застройки микрорайона в будущем могут проявиться в техногенном подтоплении массива из-за нарушения естественных условий дренирования (барражный эффект свайных полей, асфальтирование поверхностей, недостаточная организация поверхностного стока, а также аварийные утечки из водонесущих коммуникаций);
- при эксплуатации здания не исключены локальные обводнения грунтов и появления линз верховодки на глубине заложения водонесущих коммуникаций;
- при строительстве в пределах площадки необходимо зарегулировать поверхностный сток, с целью недопущения его попадания к вершине ближайшего оврага.

Геологическое строение участка работ характеризуется распространением четвертичного покрова различного генезиса (tIV, dIII-IV, prIII, pdII-III) мощностью от 8,9 м до 17 м на верхнепермских песчано-глинистых породах татарского яруса (P_3t).

Увеличение мощности четвертичных отложений зафиксировано скв. №№ 12, 15 на двух западных блок-секциях, которые расположены в пределах правого борта древней погребенной балки, развивающейся унаследовано. Кровля коренных отложений имеет уклон к северу, в сторону р. Волга

Сводный краткий инженерно-геологический разрез до глубины изучения 22 м (абс. отм. 127,8 м) приведен ниже в таблице 1.

Расчетная сейсмичность площадки изысканий в соответствии с рекомендациями СП 14.13330.2012 для средних грунтовых условий для трех степеней сейсмической опасности по картам ОСР составляет - А (10 %) - 6 баллов, В (5 %) - 6 баллов, С (1 %) - 7 баллов.

Рассматриваемая территория не карстоопасна (СП 116.13330.2012 табл.В.1 прил.В).

В основании сооружений будут залегать мягкопластичные лессовидные суглинки. При забивке свай данные грунты могут проявить тиксотропные свойства, они характеризуются низкими прочностными и несущими характеристиками.

Таблица 1 Сводный инженерно-геологический разрез

Стратигр. индекс.	Номер ИГЭ	Описание	Характер залегания	Мощность, м
1	2	3	4	5
tIV	I	Техногенный грунт: суглинок коричневый, буровато-коричневый, перемятый с почвенным слоем и редким включением строительного материала), тугопластичной консистенции, в кровле - полутвердой.	Локальное	0,5 – 3,0
QIV	-	Почвенно-растительный слой	Площадное	0,15 - 0,2
dIII-IV	2	Суглинок тяжелый, буровато-коричневый, с налетом алевритистой пыли по трещинам, с редкими гумусовыми разводами, преимущественно тугопластичной консистенции, в кровле - участками полутвердый, в подошве - до мягкопластичного.	Площадное	1,8 - 2,7
prIII	3	Суглинок легкий, светло-коричневый, желтовато-коричневый, неяснослоистый, слабоожелезненный, в подошве часто песчанистый, с включением щебня коренных пород до 5 %, мягко-пластичной консистенции.	Площадное	4,6 - 8,4
pdII-III	4	Суглинок легкий, серый, зеленовато-серый, с гнездами гумуса, участками с примесью органического вещества до 9,6 %, мягко-тугопластичной консистенции.	Локально, в пределах погребенной балки	2,2 – 8,0
e(P_3t)	5	Глина легкая, участками до суглинка, красновато-коричневая, алевритистая, раздроблена до состояния дресвы и щебня, линзами и прослойками алеврита, полутвердой консистенции, в кровле до тугопластичной.	Пластообразное, в кровле коренных отложений	1,0 - 3,9
P_3t	6	Глина легкая, красная, темновишневая, плотная, участками мергелистая, с прослойками алеврита мощностью 10-20 см, по трещинам омарганцованная, твердой консистенции.	Площадное	Вскрытая мощность 1,0 - 7,2
P_3t	7	Алеврит светло-серый, зеленовато-коричневый, глинистый, тонкослоистый, участками охристый, твердой консистенции.	Линзовидное и пластообразное	0,8-1,2м
P_3t	8	Песок полимиктовый, пылеватый, зеленовато-серый, коричневый, табачно-коричневый, глинистый, с тонкими прослойками глины, алеврита, песчаника мощностью 5-20 см, по степени влажности - маловлажный.	Линзовидное и пластообразное	максимальная вскрытая мощность

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием безнапорного водоносного горизонта подземных вод, установленного на период изысканий - конец декабря 2017 г (период межени) - на глубине 3,9 – 5,5 м (отм. 144,6 м – 150,4 м). Водоносный горизонт безнапорный. Водовмещающими грунтами являются четвертичные лессовидные (prШ)

мягкопластичные суглинки. Мощность обводненной толщи до 11,0 м. Локальным водоупором служат верхнепермские глины.

По архивным данным - начало мая 2015 г. и конец мая 2016 г. соответственно УПВ зафиксирован на глубине 3,1 – 5,6 м.

Все грунты четвертичной толщи (ИГЭ №№ 1-4) на данной площадке переувлажнены и по коэффициенту водонасыщения (S_r от 0,80 до 1,0) находятся в водонасыщенном состоянии, в весенний период не исключено поднятие водоносного слоя на 1,0 – 1,5 м выше от установленного. Вскрытая суммарная мощность слабых грунтов (ИГЭ №№ 1-4) оставляет от 9 м до 15,6 м.

Второй водоносный горизонт вскрыт локально скв. № 1 и № 9 на глубине 10,0 м и 11,5 м соответственно (отм. 140,1 – 140,3 м) и приурочен к верхнепермским (P_3t) трещиноватым глинам (ИГЭ № 5).

Питание горизонтов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, в будущем, за счет утечек из водонесущих коммуникаций.

Поток подземных вод направлен в сторону общего уклона рельефа - к северу и северо-западу, т.е. в сторону залесенного оврага с безымянным ручьем, являющиеся правыми притоками р. Шупашкарка.

По архивным данным химического анализа подземные воды пресные (М = 0,69 – 0,89 г/дм^3), гидрокарбонатные, кальциевые и кальциево-магниевые, жесткие, слабощелочные, к бетону нормальной водонепроницаемости марки W4 слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты. Степень агрессивного воздействия по содержанию сульфатов и хлоридов на металлические конструкции - слабоагрессивная.

По характеру подтопления согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016. в настоящее время рассматриваемый участок является неподтопленным в силу неосвоенности территории.

В будущем, территория потенциально подтопляемая в результате планируемого гражданского строительства, чему будут способствовать:

- утечки из водонесущих коммуникаций;
- барражный эффект свайных полей;
- планировка поверхности и нарушение поверхностного стока и пр.

В случае аварийных утечек водонесущих коммуникаций при эксплуатации здания возможны обводнения грунтов и появления локальных линз верховодки на глубине заложения водонесущих коммуникаций. Необходимо предусмотреть мероприятия по организации поверхностного стока, исключить утечки из водонесущих коммуникаций, вокруг зданий соорудить качественные отмостки. Рекомендуется предусмотреть гидроизоляцию заглубленных частей здания.

Соответственно геологическому строению участка и литологическим особенностям грунтов, а также по данным лабораторных испытаний выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

- ИГЭ № 1 - техногенный грунт: суглинок тугопластичной консистенции (IV);
- ИГЭ № 2 - суглинок тяжелый тугопластичный, в кровле до полутвердого (dIII-IV);
- ИГЭ № 3 - суглинок легкий, лессовидный, мягкопластичный, в - подошве участками тугопластичный (prIII);
- ИГЭ № 4 - суглинок легкий, мягко-и тугопластичный (pdII-III);
- ИГЭ № 5 - глина легкая, алевритистая, с частыми прослойками и линзами (до 0,1 м) алеврита, трещиноватая, преимущественно полутвердой консистенции, участками до тугопластичной (P_3t);
- ИГЭ № 6 - глина легкая, алевритистая и мергелистая, преимущественно твердой консистенции (P_3t);
- ИГЭ № 7 - алеврит песчанистый, глинистый, твердой консистенции;
- ИГЭ № 8 - песок пылеватый, средней плотности, глинистый, с прослойками песчаника, маловлажный (P_3t).

С целью уточнения границ выделенных ИГЭ, оценки их пространственной однородности, для получения исходных данных к расчету возможных свайных фундаментов было выполнено статическое зондирование в 8 точках на глубину до 18,6 м. Характеристики

грунтов, полученные по результатам статического зондирования, соответствуют природному состоянию на период изысканий.

В процессе работ были выявлены грунты, характеризуемые по СП 47.13330.2012 (СНиП 11.02-96) как специфические:

- **ИГЭ № 1**. Техногенный (насыпной) грунт (tIV: суглинок полутвердой и тугопластичной консистенции (tIV). Расчетное сопротивление (R_0) для данных грунтов рекомендуется принять не более 60 кПа согласно СП 22.13330.2011 (для неслежавшихся свалок грунтов и отвалов). Данные отложения неланомерно возведенные (отвалы) и неравномерно уплотненные. Распространен локально мощностью 0,5 - 3,0 м;

- **ИГЭ № 3**. Суглинок (prIII) легкий, переходящий в супесь, лессовидный, мягкопластичной консистенции, не просадочный, (СП 11-105-97, ч.Ш, Б.1), с коэффициентом водонасыщения (Sr > 0,80), На данном участке имеет площадное распространение, в пределах правого склона долины р. Шупашкарки.

Характеризуются низкими прочностными и несущими характеристиками. При определении модуля деформации (Ео) при естественной влажности использованы данные статического зондирования. Модуль деформации равен 4 МПа. Согласно табл. В.2 ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ № 3 при естественно влажности - очень сильно деформируемые (модуль общей деформации равен < 5 МПа).

Лессовидные суглинки отличаются тем, что в замоченном состоянии при динамических нагрузках могут проявить тиксотропные свойства. В данном случае, при инженерно-геологических изысканиях под свайные фундаменты с опиранием свай на грунты (ИГЭ №№ 5-8) данные специфические грунты (ИГЭ № 3, 4) не окажут существенного влияния на строительство объекта;

- **ИГЭ № 4**. Суглинок мягко - и тугопластичный (pdII-III) легкий, серый, темно-серый, гумусированный, с тонкими прослойками песка, участками с включением органического вещества до 9.6 %. На данном участке имеет локальное распространение, вскрыт скв. №№ 12, 15 с глубины 9,0 м – 9,9 м. Залегает в пределах погребенной ложбины стока, верховья которой прослеживаются по бурению на соседней поз. 33.

Вскрытая мощность до 8,0 м, по архивным данным мощность колеблется от 5,5 м до 9,0 м. Охарактеризованы с учетом прошлых изысканий. Характеризуются низкими прочностными и несущими свойствами. Грунты ИГЭ № 5 - сильно деформируемые, т.к. модуль общей деформации (Ео) при естественной влажности равен 7 МПа (табл. В.2 ГОСТ 25100-2011);

- **ИГЭ № 5**. Глина легкая (e(P_3t)), алевритистая, участками до суглинка, трещиноватая, мелкообломочная (раздроблена до состояния дресвы и щебня), линзами и прослойками алеврита, полутвердой консистенции, в кровле до тугопластичной.

Данная глинистая толща залегает пластообразно в пределах денудационно-аккумулятивного склона долины р. Шупашкарка в интервале глубин 9,0 – 12,8 м (отм. 143,8 – 137,7 м). Вскрытая мощность элювиальных глинистых отложений 1,0 – 3,9 м.

Изучены по 6 образцам ненарушенного сложения, а также настоящими данными статического зондирования.

Модуль деформации (Ео) при естественной влажности по результатам компрессионных испытаний (Ек = 3,0 – 3,3 МПа) с корректировочным коэффициентом m_k = 5,5 (СП 22.13330.2011) равен 16 МПа. В нормативных значениях использован модуль деформации (Ео) полученный путем статического зондирования, т.е. Ео = 12 МПа.

Модуль деформации (Ео) при водонасыщении по результатам компрессионных испытаний по схеме двух кривых Ек = 2,3 – 3,0 МПа, с корректировочным коэффициентом m_k = 5,5 (СП 22.13330.2011) равен 12 МПа.

В данных грунтовых условиях целесообразно применение свайных фундаментов, как наиболее надежных с заглублением их не менее чем на 1-3 м в верхнепермские отложения ИГЭ №№ 5-8. Сваи будут разной длины из-за расчленения кровли коренных отложений в результате древних эрозионных процессов.

В зоне сезонного промерзания грунты на площадке изысканий в природном состоянии относятся к средне - и сильнопучинистым (ИГЭ №№ 1,2) согласно п. 6.8 СП 22.13330.2011.

Грунты ИГЭ №№ 2, 3 по отношению к углеродистой и низколегированной стали - высоко- и среднеагрессивные, к бетону – слабоагрессивные.

Инженерно-экологические условия территории

Площадка проектируемого строительства объекта располагается в северо-западном районе г. Чебоксары.

Особо охраняемые территории (местного, регионального, федерального значения) – государственные природные заповедники, национальные парки и государственные природные заказники в г. Чебоксары отсутствуют.

Климатические условия

Исследуемый участок в соответствии с СП 131.13330.2011 «Строительная климатология» относится к II климатическому району. Климат территории умеренно континентальный, с теплым летом и холодной зимой, а также хорошо выраженными переходными сезонами. Зона влажности - нормальная.

Природно-климатические характеристики участка:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92: - 32°С;
- снеговой район IV, расчётный вес снегового покрова 240 кг/м^2;
- ветровой район: нормативное давление ветра 23 кг/м^2 (I ветровой район);
- среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 77 %, максимальная влажность - до 88 % отмечается в холодный период года. В летний период возможно снижение влажности до 30% (около 25 дней, приходящихся в основном на май - июнь);
- среднегодовое количество осадков - 531 мм;
- среднегодовая скорость ветра 4,2 м/сек.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистого грунта составляет 1,54 м.

Среднегодовая температура воздуха равна 3,0°С. В годовом ходе среднемесячная температура изменяется от -13°С в январе, до +18,8°С в июле. Абсолютные значения температур равны - 42°С и +37°С.

Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 143 дня со второй декады мая до конца третьей декады сентября. Устойчивые морозы наступают в середине ноября и держатся в среднем 120 дней до второй декады марта.

Район расположен в зоне с неустойчивым увлажнением, поэтому отдельные годы и сезоны могут быть с достаточным или избыточным увлажнением, другие, наоборот, засушливые или с длительными сухими периодами. В среднем за год выпадает около 542 мм осадков с максимумом в теплый период (май-сентябрь) - порядка 266 мм.

Осадки теплого периода составляют 70 % общего количества. Летние осадки нередко носят ливневый характер и сопровождаются грозами. Устойчивый снежный покров образуется в середине ноября и лежит в течение 5 месяцев. Относительная влажность воздуха в наиболее теплые месяцы (июнь - август) составляет около 77 %. Число дней с относительной влажностью воздуха 30 % и менее составляет 15,8, причем, чаще всего она наблюдается в мае и июне, самом сухом времени. Среднегодовая относительная влажность составляет 77 %.

Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде ноября и держится до середины апреля. В середине апреля снег полностью сходит. Высота снежного покрова за зиму достигает в среднем 44 см (в отдельные годы -73 см). В наиболее снежные зимы высота снегового покрова может достигать 67 см, а под кронами деревьев - до 80 - 90 см.

Ветровой режим обусловлен общей циркуляцией атмосферы. В течение года преобладают западные, юго-западные и юго-восточные ветры. В холодный период наряду с юго-восточными и южными ветрами, увеличивается повторяемость ветров юго-западных и западных направлений. Скорость ветра, повторяемость превышений которой по среднемноголетним наблюдениям составляет 5 % - (8-9) м/с. Среднегодовая скорость ветра 4,2 м/с, с максимумом в январе - марте - 4.7-5,0 м/с. Повторяемость слабых ветров (до 1 м/с) составляет 16,6 %. Максимум повторяемости слабых ветров наблюдается в июле - августе - 27 – 28 %.

За год в среднем отмечается 95 дней без солнца. В течение года 1 см^2 земной поверхности получает около 107,6 Гкал/солнечного тепла. Радиационный баланс, т.е. разность тепла, поступающего от солнца, и тепла, теряемого при излучении деятельной поверхностью, за

год положителен и равняется 136,4 Гкал/см^2. С апреля по октябрь радиационный баланс положителен, приток тепла больше, чем потери, с ноября по март - отрицателен. Максимальные значения его в июле составляют 8 - 9 ккал/см^2, а минимальные в декабре - 0,6 - 0,7 ккал/см^2. Число часов солнечного сияния за год составляет около 1937, наиболее солнечным является период с апреля по август.

В условиях высокой влажности, слабого ветра и инверсии температуры воздуха в приземном слое атмосферы образуются туманы. Инверсии, индикатором которых являются туманы, оказывают большое влияние на увеличение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое, ограничивая распространения загрязненного воздуха в верхние слои атмосферы. Чаще туманы наблюдаются осенью и зимой. Общее число дней с туманами в год составляет 188 дней.

Грозовая деятельность в основном проявляется с мая по сентябрь. В среднем бывает 25 грозовых дней в год. Суммарная продолжительность гроз в год составляет 50 часов (данные Чебоксарской метеостанции).

Гидрография

Гидрографическая сеть района г. Чебоксары представлена р. Волгой (Чебоксарским водохранилищем) и рядом мелких речек-притоков. Город изначально закладывался на «стрелке» - в месте слияния р. Чебоксарки и Волги. В пойменной части р. Чебоксарки располагались основные объекты города вплоть до 1920-х гг. Помимо выгод гидрографическая сеть города вносит ряд отрицательных моментов в устройство городской территории. Долины малых рек являются малопригодными для капитального строительства из-за высокого уровня грунтовых вод. Кроме того, малые реки в черте города сильно замусорены несанкционированными свалками. Недоучет ряда процессов после заполнения Чебоксарского водохранилища привел к неправильной организации городской территории. Остались незастроенными прибровочные части западного и восточного склонов Волги.

В целом для территории города характерна повышенная дренированность, связанная с закрытостью территории искусственными покрытиями. В ряде мест, где неправильно устроена ливневая канализационная система, могут наблюдаться грязеводяные потоки после обильных и интенсивных осадков в теплый период года. Такая картина неоднократно наблюдалась в районе Нового Села.

Оценка состояния атмосферного воздуха

Экологическая обстановка в г. Чебоксары определяется спецификой местных природно-климатических условий, а также характером и масштабами воздействия промышленности, транспорта, сельского и коммунального хозяйства на окружающую природную среду.

Основные отрасли промышленности: машиностроение и металлообработка, электроэнергетика, пищевая промышленность, промышленность строительных материалов, химическая промышленность.

Все источники, относящиеся к конкретной территории предприятия, являются стационарными источниками выброса вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

Стационарным источником выброса вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух является любой (точечный, площадной и т.д.) источник с организованным или неорганизованным выбросом вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, дислоцируемый или функционирующий постоянно или временно в границах участка территории (местности) объекта, предприятия, юридического или физического лица, принадлежащего ему или закрепленного за ним в соответствии с действующим законодательством.

Стационарные источники выброса вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух подразделятся на два типа:

- источники с организованным выбросом;
- источники с неорганизованным выбросом.

Под организованным выбросом понимается выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздуховоды и трубы; под неорганизованным выбросом понимается выброс, поступающий в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа в результате нарушения герметичности работы оборудования, отсутствия или неудовлетвори-

тельной работы вентиляционных систем, местных отсосов в местах загрузки, выгрузки или хранения сырья, топлива, полупродуктов, продуктов и т.д.

К неорганизованным источникам относятся:

- неплотности технологического оборудования (пропуски технологических газов через уплотнения перекачивающего оборудования и запорно-регулирующую арматуру, расположенную вне вентилируемых помещений), в том числе работающего при избыточном давлении;

- факельные установки и амбары для сжигания некондиционного углеводородного сырья;

- открытое хранение топлива, сырья, материалов и отходов, в том числе пруды-отстойники и накопители, нефтеловушки, шламо- и хвостохранилища, золоотвалы, отвалы горных пород, открытые поверхности испарения и т.п.;

- взрывные работы;

- погрузочно-разгрузочные работы, в том числе маршруты перемещения сыпучих материалов;

- карьеры добычи полезных ископаемых, открытые участки их дробления и рассева на фракции;

- оборудование и технологические процессы, расположенные в производственных помещениях, не оснащенных вентиляционными установками, а также расположенные на открытом воздухе (например, передвижные сварочные посты, пилорамы и т.д.).

В рамках работ по учету, контролю и нормированию выбросов стационарных источников к неорганизованным источникам также относятся:

- транспортные средства, хранящиеся или эксплуатируемые на производственной территории (автотранспорт, тепловозы, дорожная и строительная техника, речные и морские суда в акватории порта и т.п.);

- резервуарные парки, сливо-наливные железно- и автодорожные эстакады и терминалы речных и морских портов.

Вблизи проектируемого объекта имеются неорганизованные источники загрязнения - автодороги.

В общем объеме выбросов в атмосферу преобладают газообразные и жидкие вещества, являющиеся главными загрязнителями воздуха - 93,09 % (30,463 тыс. т), твердые вещества составляют - 4,91 % (1,607 тыс. т). Из общего количества выбросов 38,47 % приходится на углеводороды, 22,02 % - на оксиды азота, 21,86 % - на оксид углерода, 8,71 % - на летучие.

Ближайшее к исследуемой территории промышленное предприятие: ООО НПЦ "КОНТУР". Нормативная СЗЗ составляет 100 м.

Исследуемый объект не находится в СЗЗ промышленных предприятий.

Качество атмосферного воздуха на территории предстоящей застройки соответствует требованиям ГН 2.1.6.1338-03, дополнение № 2 ГН.2.1.6.1983-05 к ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».

На основании полученных данных современное состояние атмосферного воздуха может быть оценено как благоприятное для проведения строительных работ.

Проектируемое здание в период строительства и в период эксплуатации является источником выбросов загрязняющих веществ.

Оценка состояния почвенного покрова

Тип почв – суглинистые. Показатели результатов лабораторных анализов свидетельствуют о слабощелочном типе почвы (pH = 8,16 и pH = 8,05).

На исследуемом участке проведена оценка степени химического загрязнения почв и грунтов по санитарно-токсикологическим показателям. В ходе инженерно-экологических изысканий проведены исследования пробы почвы на содержание нефтепродуктов и бенз/а/пирена, определен уровень их загрязнения.

Анализ образцов почвы показал, что фактические концентрации измеренных загрязнителей не превышают уровни, установленные санитарными нормами, и не превышают фоновые загрязнения.

Поверхностные почвы на участке работ не загрязнены солями тяжелых металлов.

Содержание органических веществ не превышает допустимые нормы.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что превышение предельно допустимых концентраций определяемых загрязнителей по химическим показателям в исследуемых пробах почвы не обнаружено. Категория загрязнения почвы - «допустимая».

Категория загрязнения почвы по микробиологическим и санитарно-эпидемиологическим показателям - «чистая».

На основании анализа проведенных лабораторных исследований и натурных наблюдений, можно сделать вывод, что в настоящее время не выявлено критического отрицательного влияния на экологическое и санитарное состояние почвы. Почву участка работ можно считать не подвергшийся загрязнению в результате хозяйственной деятельности человека.

Оценка экологического состояния водных объектов

Ближайшие водные объекты к исследуемой территории - р. Шупашкарка. Исследуемый участок не находится в водоохраной зоне водных объектов.

Оценка состояния поверхностных вод Чувашской Республики

Чувашским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Чувашский ЦГМС), в январе 2018 года были проведены наблюдения за химическим составом поверхностных вод Чувашской Республики на 5 водных объектах, в 6 пунктах. Отобрано и проанализировано 9 проб воды.

В результате гидрохимических наблюдений было отмечено незначительное превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) веществ в воде по следующим химическим показателям: медь, трудноокисляемые органические вещества по величине ХПК, легкоокисляемые органические вещества по величине БПК5, азот аммонийный, железо общее.

Содержание остальных контролируемых ингредиентов было ниже допустимых значений.

Кислородный режим был удовлетворительным.

Аварийного и экстремально-высокого загрязнения водных объектов не отмечено.

Оценка состояния подземных вод

Исходя из материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз» для исследуемого микрорайона, по состоянию на 2013-2018 года гидрогеологические условия характеризовались наличием подземных вод на период изысканий на глубинах 2,1-22,6 м.

Была проведена оценка качества воды, не используемой для водоснабжения, но являющейся компонентом природной среды, подверженным загрязнению, а также агентом переноса и распространения загрязнений.

Согласно таблице 4.4 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», исследованные подземные воды относятся к категории «относительно удовлетворительная ситуация». Также, по результатам исследований подземных вод можно сделать вывод, что при уменьшении глубины залегания подземных вод, степень их загрязненности увеличивается.

Оценка степени защищенности водоносных горизонтов

Согласно данным инженерно-геологических изысканий, выполненных в 2013-2018 годах ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз», гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием водоносных горизонтов подземных вод, установленных на период изысканий.

Согласно таблицам из монографии В.М. Гольдберга, показатель защищенности ε принимается равным 4 (глубина залегания 2 м - 2 балла, супеси и суглинки мощностью до 4 м, соответствующие группе отложений а - 2 балла). Следовательно, подземные водоносные горизонты имеют 1 (низкую) категорию защищенности. В проектной документации необходимо предусмотреть мероприятия по защите подземных вод от загрязнения.

Оценка радиационной обстановки

В ходе инженерно-экологических изысканий проводились исследования радиационной обстановки и определялись следующие показатели:

- мощность эквивалентной дозы гамма-излучения;
- плотность потока радона с поверхности грунта.

Радиологические исследования почвы проводились 09.04.2018 г. лабораторией ФГБУЗ ЦГиЭ в Чувашской Республике - Чувашии. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510113 от 01.04.2016 г.

По результатам измерений плотность потока радона с учетом неопределенности измерения не превышает 38 мБк/(м^{2*}с) (плотность потока радона не должна превышать 80 мБк/(м^2*с) в соответствии с п. 4.2.2. СанПин 2.6.1.2800-10).

По результатам измерений мощность эквивалентной дозы с учетом неопределенности измерения не превышает 0,12 мкЗв/ч (мощность эквивалентной дозы не должна превышать 0,30 мкЗв/ч в соответствии с п. 4.2.2. СанПин 2.6.1.2800-10).

На территории строительства поз. 25 в микрорайоне «Университетский-2» уровень радиационного фона не превышает допустимые значения и соответствуют требованиям СанПин 2.6.1.2900-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения, утв. Главным Государственным санитарным врачом РФ 24 декабря 2010 г.», СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (0СП0РБ-99/2010)».

Разработка дополнительных мероприятий по радиационной защите объекта строительства не требуется.

Оценка воздействия физических факторов

К физическим факторам воздействия относятся электромагнитное излучение, тепловое воздействие, вибрация и шум.

По данным ЦГСЭН в Чувашской республике, контролирующего источники излучения и их воздействие на здоровье населения, на территории города расположены 16 радиотехнических объектов, имеющих зоны ограничения застройки (ЗОЗ) на различной высоте.

Вблизи участка изысканий имеется источник электромагнитного излучения - высоковольтная линия электропередач. По результатам измерений уровни электромагнитных полей не превышают ВДУ. Для данного объекта не требуется разработка специальных мер по снижению воздействия электромагнитного излучения.

Обследование показало, что на момент составления отчета по инженерно-экологическим изысканиям на участке исследуемого объекта отсутствуют какие-либо тепловые (технологические и вентиляционные) источники воздействия.

На исследуемом объекте источники вибрации не выявлены.

В результате проведенных измерений установлено, что уровень звукового давления превышает допустимый уровень, предусмотренный СН 2.2.4/1.1.8.562 - 96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», ГОСТ 23337-78 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий, МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Исследуемая территория не находится в зоне ограничения застройки базовых станций сотовой связи.

Оценка состояния животного мира

В ходе обследования на территорин площадки объекта не выявлено мест постоянного обитания млекопитающих, нет гнездовий птиц. Из млекопитающих возможно обитание мышевидных грызунов (обыкновенной полевки, лесной мыши, бурозубки) и кротов, которые не являются ценными или редкими видами.

Птицы могут находиться на обследованной территории в пролете или во время питания, но мест их гнездовий не выявлено. Это в основном типичные синантропные виды птиц, массово заселяющие городские окраины: ворона, галка, грач, домовой воробей, большая синица из отряда воробьинообразные. В последнее время в городах Чувашии увеличилось число зябликов, так что возможно нахождение и этого лесного вида на территории обследован-

ного объекта. Грачи более чем в половине случаев не улетают зимой на юг, а остаются зимовать в городах в связи с увеличением количества доступного корма.

Исследуемый объект из-за удаленности объекта от рек, озер и прудов, не окажет негативного воздействия на водные и околоводные виды животных. Амфибии на площадке также отсутствуют. Рептилии не обнаружены. Мест миграции позвоночных животных на территории площадки нет. Зимовочные миграции птиц над площадкой не проходят.

Исследуемый объект не нарушит миграции птиц.

Ценные виды животных и места их обитания на исследуемой площадке отсутствуют. Промысловых видов животных также нет. Отсутствуют виды, внесенные в Красную Книгу России или Красную Книгу Чувашской Республики.

Из беспозвоночных на площадке имеются насекомые. Это преимущественно герпетобионты, заселяющие поверхность почвы, в частности, жужелицы и муравьи, а также представители почвенной мезофауны (личинки проволочников, жесткокрылых, дождевые черви, муравьи).

После окончания строительных работ какого-либо отрицательного воздействия на животный мир отмечено не будет.

Состояние животного мира можно охарактеризовать как «относительно удовлетворительная ситуация»

Оценка состояния растительного покрова

На площадке строительства объекта при визуальном осмотре участка установлено, что отсутствуют редкие и охраняемые виды растений, внесенные в Красную Книгу России и Красную Книгу Чувашской Республики, ценные лекарственные виды растений, а также растения, подверженные вырубке.

Основные древесные породы, встречающиеся в г. Чебоксары: дуб, клен, береза, липа, осина, сосна, ель. Из кустарников можно выделить лещину обыкновенную - лесной орешник высотой 5-7 м. Травяная растительность представлена следующими растениями - мятлик луговой, одуванчик лекарственный, пастушья сумка, пижма обыкновенная, лапчатка гусиная.

Состояние растительности как индикатора экологического состояния территории можно охарактеризовать как «относительно удовлетворительная ситуация».

Ландшафтная характеристика территории

Площадка строительства объекта относится к Чебоксарскому возвышенному физико-географическому району со зрелым эрозионным ландшафтом, находящемуся в составе провинции Приволжской возвышенности лесостепной ландшафтной зоны.

Геосистемное строение г. Чебоксары и пригорода отличается сложным сочетанием типов местности и типов урочищ. Набор их основных групп обусловлен принадлежностью исследуемой территории к долине р. Волги и высокому правобережью. Особенности рельефа определяют планировочную структуру города.

Расположение территории г. Чебоксары и пригорода на стыке двух ландшафтных зон - лесной и лесостепной - обеспечивает благоприятные условия для рекреации.

Правобережье г. Чебоксары и пригорода (Арчиков, 1995) относится к Чебоксарскому возвышенному физико-географическому району со зрелым эрозионным ландшафтом, находящемуся в составе провинции Приволжской возвышенности лесостепной ландшафтной зоны; левобережье (Заволжье) относится к подзоне смешанных лесов Заволжской низины (Мильков, 1953; Ступишина, 1964; Коломыц, 1995).

Планировочная структура правобережья территории исследования соответствует особенностям рельефа, сформированного 7 водоразделами притоков р. Волги (рр. Чебоксарка, Сугутка, Трусиха, Кайбулка), которые веерообразно расходятся в меридиональном направлении. Вследствие этого основные городские постройки расположены на водоразделах и образуют клинообразные территории административных районов, сходящихся амфитеатром у Волжского залива и расширяющихся к югу. Все основные транспортные магистрали проложены на верхних отметках гряд водоразделов и образуют радиальную систему улиц, сходящихся к заливу. На территории Чебоксар исследования выделено 4 типа местности:

- водораздельный тип местности;
- долинный тип местности малых рек;

- склоновый тип местности правобережья Чебоксарского и Куйбышевского водохранилищ;

- надпойменно-террасовый тип местности.

Таким образом, в период строительства воздействие на окружающую среду будет носить кратковременный, разовый характер. В период эксплуатации, при условии соблюдения всех природоохранных требований, воздействие на компоненты окружающей среды незначительно. Строительство объекта не окажет значительного влияния на экосистему г. Чебоксары.

3.3. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз» на основании задания на производство инженерно-геодезических изысканий и Свидетельства о допуске к определенному виду или иным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0105.01-2009-2128014850-И-008 от 02.05.2012 г., выданное Некоммерческим партнерством Саморегулирующей организации «Межрегиональное объединение по инженерным изысканиям в строительстве», в соответствии с программой на выполнение инженерно-геодезических изысканий, составленной инженером-геодезистом Кортунковым С. Н.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз» на основании задания на производство инженерных изысканий от 13.11.2017 г. и Свидетельства о допуске к определенному виду или иным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0105.01-2009-2128014850-И-008 от 02.05.2012 г., выданное Некоммерческим партнерством Саморегулирующей организации «Межрегиональное объединение по инженерным изысканиям в строительстве», в соответствии с программой на выполнение инженерно-геологических изысканий, составленной инженером-геологом Прокопьевой Н. А.

Инженерно-экологические изыскания выполнены ООО «ПроектИзыскания» на основании задания на выполнение инженерно-экологических изысканий от 16.02.2018 г. и Свидетельства о допуске к определенному виду или иным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0517-2017-2130182771-01 от 26.01.2017 г., выданное Ассоциацией Саморегулируемая организация «Балтийское объединения изыскателей», в соответствии с программой на проведение инженерно-экологических изысканий, составленной инженером-экологом Павловым Н. Ю.

3.4. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания

В ходе проведения инженерно-геодезических изысканий выполнен комплекс инженерно-геодезических работ, включивших в себя:

- сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет;
- отыскивание пунктов полигонометрии;
- выполнение топографической съемки;
- выполнение камеральной обработки материалов;
- выполнение работы по созданию топографических планов;
- составление технического отчета.

Инженерно-геодезические изыскания проведены в мае 2018 г. бригадой инженера-геодезиста Кортункова С. Н.

В результате собранной информации установлено, что на участок работ составлены топографические планы М 1:500. Дата ранее произведенных съемок - январь 2017 г.

Вблизи участка работ имеются пункты полигонометрии ПП 4355, ПП 4313, в достаточной мере обеспечивающие обоснование для создания инженерно-топографического плана 1:500. Планово-высотным съемочным обоснованием послужили ПП 4355 координаты X =

409.29 У = 1226053.12 Н = 174359 и ПП 4313 координаты Х = 408964.48 У = 1222115.44 Н = 174.670, которые были получены в Управлении архитектуры г. Чебоксары.

В результате была выполнена топографическая съёмка территории площадью 2,0 га, для создания инженерно-топографического план в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м. Съемка выполнена в режиме РТК с использованием спутниковой системы GPS ГЛОНАСС двумя двухчастотными приемниками GEON G-2 с № S82854117136914GMN и № S828541171369GMN. Базой был использован пункт полигонометрии № 4313. Объем съемки определен техническим заданием заказчика.

Пикеты набраны на характерных точках рельефа и элементах (контурах) ситуации.

Отметки пикетов отображены на топографическом плане с округлением до 0,01 м. После завершения комплекса камеральных работ топографический план составлен на 1 листе бумажной основе и в цифровом варианте, в соответствии с действующими условными знаками. Обработка топографической съемки производилась с использованием программы CeoniCS – 2005.

Съемка существующих надземных коммуникаций выполнена в масштабе 1:500 одновременно с топографической съемкой.

При обследовании подземных коммуникаций определены назначение и характеристика сетей. Подземные сети находятся в стадии строительства. В связи с возможными изменениями инженерные сети подлежат согласованию при проектировании и перед началом строительно-монтажных работ.

Полевой контроль осуществлялся инженером геодезистом Кортунковым Н.Т. Полевая проверка и приемка выполненных работ произведена по окончании полевых топографо-геодезических работ. Результаты текущей проверки и замечания отражены в полевом журнале.

В натуре инструментально проверено правильность определения положения переходных точек, съемка контуров и рельефа, а также выборочно пройдено визуальное обследование.

В результате полевой и камеральной приемки установлено, что работы выполнялись согласно свода правил по инженерно-геодезическим изысканиям для строительства СП 11-104-97.

№	Виды работ, охваченные контролем	Количество контрольных измерений	Средняя ошибка	Допустимая ошибка
1	Съемка контуров	9	9 см	20 см
2	Съемка рельефа	22	11 см	25 см

Согласно актов контроля и приемки работ, с данным совместно с полевыми и вычислительными материалами, установлено, что качество выполненных работ удовлетворяет техническим требованиям.

Инженерно-геологические изыскания

Для изучения инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки, определения несущей способности грунтов, исходя из категории сложности инженерно-геологических условий, уровня ответственности и технической характеристики проектируемого сооружения, были выполнены следующие виды и объемы работ, приведенные в таблице № 2.

Полевые работы были выполнены в период с 29.11.2017 г. - 27.12. 2017 г. Буровые работы выполнялись буровой бригадой Митрофанова А.А. под руководством геолога Петрова В.В. в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 (табл.6.4.), РСН 74-88.

По периметру проектируемых многоэтажных жилых домов пробурено 8 скважин глубиной от 19,3 м до 22,0 м, расстояние между скважинами до 28 м. Общий объем бурения составил 165,2 п.м. Скважины пробурены ударно-канатным способом d = 168 мм, ограниченными рейсами по 0,5 м, с послойным описанием грунтов и отбором проб грунта. Тип буровой установки - УГБ-50 на базе а/м Урал-4320. Документация выработок велась геологом Петровым В.В. согласно ВНМД 34-78, ГОСТ 25100-2011.

Таблица 2

№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Бурение инженерно-геологических скважин диаметром 168 мм	скв. п.м.	80 165,2
2	Отбор образцов ненарушенного сложения	шт.	50
3	Отбор образцов нарушенного сложения	шт.	9
4	Статическое зондирование	точка п.м.	8 136,5
5	Разбивка и привязка инженерно-геологических скважин	точка	15

Из скважин отобраны образцы пород ненарушенного сложения. Образцы ненарушенной структуры отбирались тонкостенным грунтоносом внутренним диаметром 123 мм, забивным методом и методом задавливания. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов грунта выполнено в соответствии с ГОСТ 12071-2000. Также были проведены полевые испытания грунтов статическим зондированием в 8 точках, вблизи скважин установкой Пика-19 методом непрерывного вдавливания зонда со скоростью не выше 1 м/мин.

По окончании полевых работ, с целью исключения загрязнения окружающей среды, скважины засыпаны выбуренным грунтом с трамбовкой.

Разбивка и планово-высотная привязка выработок выполнены инструментально согласно требованиям РСН 73-88, СП 11-104-97 и в соответствии с планом М 1:500, предоставленным заказчиком.

Лабораторные исследования грунтов и воды проведены в лаборатории ОКК ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз» в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2012, 30416-96, 12248-96 под руководством инженера Степановой А.И.

Образцы проб грунта ненарушенной структуры подвергались испытаниям на сдвиговых приборах ПСГ-2М. Средства измерений, применяемые на данном объекте, прошли государственную поверку и аттестацию в органах ФГУ «Чувашский Центр Стандартизации».

Статистическая обработка материалов лабораторных работ выполнена согласно требованиям ГОСТ 20522-2012.

Графические работы выполнялись в программах «Credo-Mix» и «AutoCad 2007». По результатам бурения составлены инженерно-геологические разрезы.

При составлении технического отчета использовались материалы инженерно-геологических изысканий института «Чувашгипроводхоз» по МКР «Университетский-2».

При статистической обработке данных для уточнения физико-механических характеристик грунтов также использовались на прилегающем участке по поз. 26 (2016 г.), расположенном в 46 м юго-восточнее проектируемой поз. 25, а также по поз. 33 и поз. 22, расположенные южнее в 85 м и 112 м соответственно (см.

1. Многоквартирный жилой дом поз. 26 МКР «Университетский-2» г. Чебоксары, заказ 5027, 2016 г.;

2. Строительство школы (поз. 33) на 1500 мест в микрорайоне «Университетский-2» СЗР г. Чебоксары, заказ 5089, 2016 г.;

3. Многоквартирный жилой дом поз. 22 в МКР «Университетский-2» СЗР г. Чебоксары, заказ 4902, 2015 г.

Инженерно-экологические изыскания

Виды и объемы работ при выполнении инженерно-экологических изысканий приняты в соответствии с программой экологических изысканий. Размеры участка изысканий определены с учетом зоны влияния проектируемого объекта (СП 11-102-97). Зона влияния была принята в соответствии с площадью отвода земли под строительство объекта - 1,5 га.

Виды и объемы работ приняты в соответствии с программой экологических изысканий и представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Вид исследования	Требования НТД к объему исследований	Объем
	Полевые работы		
1.	Геоэкологическое опробование почв	п.4.16, 4.18 СП 11-102-97	Количество проб: 2 пробы
2.	Отбор проб почв на химический анализ для оценки санитарно-токсикологического состояния почвы: • pH; • нефтепродукты и бенз(а)пирен; • тяжелые металлы: - свинец; - кадмий; - цинк; - медь; - никель; - мышьяк; - кобальт; - ртуть.	П. 3.1-3.3 ГОСТ 17.4.4.02-84	Отбор 20 точечных проб с поверхности земли в составе 2 объединенных проб
3.	Отбор проб почв на микробиологические и паразитологические показатели: - БГКП; - энтерококки; - патогенные бактерии (сальмонеллы); - яйца и личинки геогельминтов	П. 3.4, 3.5 ГОСТ 17.4.4.02-84	Отбор 20 точечных проб с поверхности земли в составе 2 объединенных проб
4.	Радиологическое обследование земельного участка: - МЭД (мощность эквивалентной дозы); - гамма-съемка; - плотность потока радона	п. 4, 5, 6 МУ 2.6.1.2398-08	35 точек на площади около 12000 м^2 70 точек
5.	Исследование уровня шума	п. 7 ГОСТ 23337-2014	4 точки (4 замера - в дневное время, 4 замера - в ночное время)
6.	Исследование электромагнитных излучений	п. 4.6 ГОСТ Р 51070-97	1 точка
	Лабораторные работы		
1.	Определение химического состава грунта: • pH; • нефтепродукты и бенз(а)пирен; • тяжелые металлы: - свинец; - кадмий; - цинк; - медь; - никель;	М-МВИ-80-2008 ПНД Ф 16.1:2.2.21-98	Количество проб: 2 пробы

	- мышьяк; - кобальт; - ртуть.		
2.	Микробиологические и паразитологические исследования почвы: - БГКП; - энтерококки; - патогенные бактерии (сальмонеллы); - яйца и личинки геогельминтов	МР 24.12.2004	Количество проб: 2 пробы

Инженерно-экологические изыскания были проведены в марте 2018 года.

Маршрутное наблюдение проводилось с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состоянием надземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения. Результаты маршрутного наблюдения сопровождались фотодокументированием.

Литохимическое опробование почв проводилось для выявления уровня загрязнения почвы. На исследуемом участке отбор пробы в точке проводился методом «конверта» (смешанная проба на площади около 15000 м^2) из поверхностного слоя почв и методом индивидуальной пробы из почвенного разреза, согласно ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02.-84 и ГОСТ 28168-89.

При обследовании поверхностных слоев отбор проб почв и грунтов производится в слое 0-0,2 м. Индивидуальная проба отбиралась равномерно по всей глубине исследуемого слоя. Индивидуальные пробы объединялись и тщательно перемешивались, далее из общей массы методом квартования отбиралась объединенная проба. Объединенные пробы составлялись из пяти индивидуальных проб. Масса объединенной пробы составляет 500-600 г.

Пробы отбирались в чистые полиэтиленовые пакеты.

Микробиологические и паразитологические исследования почв. Для паразитологического анализа с каждой пробной площадки отобрана одна объединенная проба массой 200 г, составленная из 10 точечных проб массой 20 г каждая, отобранная послойно с поверхности и глубины 10 - 20 см. Пробы помещены в пакеты из пластика, этикетированы с указанием места отбора, даты, глубины, характера исследуемого участка (в тени или на солнце, состав почвы, наличие растительности и т.д.).

Эколого-гидрологические исследования осуществлялись в ходе инженерно-геологических изысканий для отбора проб подземных вод, изучения гидрогеологических условий.

Исследование радиационной обстановки проводилось посредством точечных измерений в рамках предполагаемого землеотвода дозиметром-радиометром МКС-15 Д «Снегирь», прибором геологоразведочным сцинтилляционным СРП-88 Н, комплексом измерительным для мониторинга радона «КАМЕРА-01». Оценка велась по МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Исследование уровня шума проводилось посредством точечных измерений в рамках предполагаемого землеотвода анализатором шума и вибрации SVAN-947 и акустическим калибратором SV30A. Оценка велась по ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

Изучение растительного и животного мира проводилось по фондовым материалам, а также при визуальном осмотре площадки изысканий.

Выявление объектов, подлежащих охране, произведено путем сравнения составленного флористического списка со списками видов, вошедших в "Красную книгу России" (2017), "Красную книгу Чувашской Республики" (2010).

Камеральные работы включали сбор изданных, фондовых и картографических материалов по району работ, их систематизацию и анализ, а также результатов инженерно-геологических исследований и составление отчета.

Лабораторные химико-аналитические и микробиологические исследования, отобранных в ходе изысканий проб почв, радиационное исследование на МЭД и измерение потока радона, а также инструментальное исследование физических факторов на территории изысканий было проведено лабораторией ФГБУЗ ЦГиЭ № 29 ФМБА России, аттестат аккредитации № RA.RU.10АБ02 от 29.05.2015 г., лабораторией ФГБУЗ ЦГиЭ в Чувашской Республике – Чувашии, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510113 от 01.04.2016 г., БУ "Чувашский республиканский радиологический центр" Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики, аттестат аккредитации № RA.RU.21АБ02 от 25.02.2015 г.

В работе над данным отчетом для оценки экологического состояния территории изысканий использовались материалы специально уполномоченных органов в области охраны окружающей среды:

- Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики;
- Государственная ветеринарная служба Чувашской Республики;
- Чувашский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Верхне-Волжское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»;
- Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра). Департамент по недропользованию по Приволжскому Федеральному округу (Приволжскнедра);
- Министерство культуры по делам национальностей, информационной политики и архивного дела Чувашской Республики.

Ранее инженерно-экологические изыскания и исследования вблизи данной территории проводились ООО «ПроектИзыскания» в мае 2017 года для объекта «Школа поз. 33 в мкр. Университетский-2 (II очередь строительства) в СЗР города Чебоксары», а также ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз» в марте 2017 года для объекта «Жилые дома поз.6 и поз.7 в микрорайоне, ограниченном мкр. «Университетский-2», лесными насаждениями, территорией жилой группы, ул. Надежды, ул. Васильковой, ул. Сиреневой, ул. Ромашковой и коллективным садоводческим товариществом «Заовражное» в СЗР г.Чебоксары». Исследованная территория характеризуется благополучной экологической обстановкой.

3.5. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения негосударственной экспертизы

В процессе проведения негосударственной экспертизы в результаты инженерных изысканий внесены изменения и дополнения по выявленным замечаниям экспертов, по содержанию и в объеме **достаточном** для возможности принятия проектных решений при разработке проектной и рабочей документации объекта «Многоквартирный жилой дом поз.25 в микрорайоне «Университетский-2» в северо-западном районе г. Чебоксары».

Инженерно-геодезические изыскания

Текстовая и графическая части технического отчета приведены в соответствие с требованиями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», приложены недостающие текстовые и графические приложения.

Инженерно-геологические изыскания

Замечаний нет.

Инженерно-экологические изыскания

Замечаний нет.

4. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении результатов инженерных изысканий

4.1. Результаты ***инженерно-геодезических изысканий*** **соответствуют** техническому заданию, СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

4.2. Результаты ***инженерно-геологических изысканий*** **соответствуют** техническому заданию, СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

4.3. Результаты ***инженерно-экологических изысканий*** **соответствуют** техническому заданию и программе проведения инженерно-экологических изысканий, требованиям нормативно технических документов СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

5. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий, выполненные по объекту «Многоквартирный жилой дом поз.25 в микрорайоне «Университетский-2» в северо-западном районе г. Чебоксары», соответствуют требованиям технических регламентов.

Эксперты

Директор (ведущий эксперт проекта) **А. П. Супонинский**

Главный специалист (эксперт по инженерно-геодезическим изысканиям) **В. Б. Кандур**

Инженер (эксперт по инженерно-геологическим изысканиям) **Д. Г. Денисов**

Инженер (эксперт по инженерно-экологическим изысканиям) **Т. Н. Ковалева**

В соответствии с действующим законодательством и нормативно-техническими документами, ответственность за правильность оформления проектной документации, предложенных в ней решений и вносимых изменений возложена на руководителя проекта (главного инженера проекта), а контроль их исполнения - на заказчика.

заверено печатью 23 (Двадцать три) листа.

Директор ООО «АСТРА-ИНЖИНИРИНГ»

А. П. Супонинский