

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО «ГеоСфера»

Свидетельство о допуске № 0105/1-2012-7701898868-И-023 от
31.10.2012 г.

Объект: Комплекс инженерных изысканий, необходимых для разработки проектной документации по объекту с утвержденным Минпромторгом России наименованием: «Реконструкция промышленного производства нитрозэфиров и изготовления пороховой массы (в целях внедрения технологии №2.1.6.50)» , Федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный центр двойных технологий «Союз», г. Дзержинский, Московская область

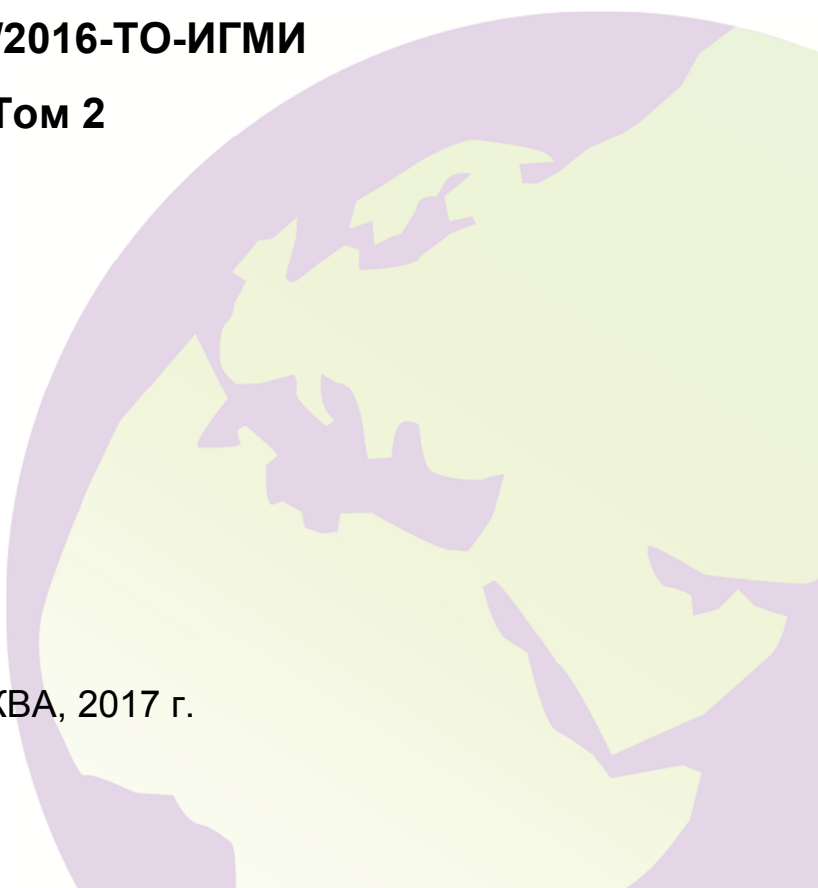
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ

Том 2

МОСКВА, 2017 г.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО «ГеоСфера»

Свидетельство о допуске № 0105/1-2012-7701898868-И-023 от
31.10.2012 г.

Объект: Комплекс инженерных изысканий, необходимых для
разработки проектной документации по объекту с утвержденным
Минпромторгом России наименованием: «Реконструкция
промышленного производства нитроэфиров и изготовления пороховой
массы (в целях внедрения технологии №2.1.6.50)» , Федеральное
государственное унитарное предприятие «Федеральный центр
двойных технологий «Союз», г. Дзержинский, Московская область

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ

Генеральный директор

А. И. Леваков

Главный инженер

А. А. Терехова

МОСКВА, 2017 г.



СОСТАВ ОТЧЕТА

№ тома	Шифр раздела	Наименование раздела (подраздела) проекта
Том 1	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГДИ	Технический отчет о выполнении инженерно-геодезических изысканий.
Том 2	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГИ	Технический отчет о выполнении инженерно-геологических изысканий.
Том 3	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИЭИ	Технический отчет о выполнении инженерно-экологических изысканий.
Том 4	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий.
Том 5.1	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС1	Отчет по результатам обследования технического состояния строительных конструкций. Корпус №47/А.
Том 5.2	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Отчет по результатам обследования технического состояния строительных конструкций. Корпус №47/5.
Том 5.3	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС3	Отчет по результатам обследования технического состояния строительных конструкций. Корпус №42А.
Том 5.4	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС4	Отчет по результатам обследования технического состояния строительных конструкций. Корпус №33/55.

[illegible]

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно – гидрометеорологические изыскания по проекту: «Реконструкция промышленного производства нитроэфиров и изготовления пороховой массы (в целях внедрения технологии №2.1.6.50)», проводились на основании технического задания, выданного Заказчиком.

Заказчик: Федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный центр двойных технологий «Союз», г. Дзержинский, Московская область.

Стадии проектирования: •Проектная документация

Уровень ответственности сооружений – повышенный.

Работы выполнялись в соответствии с существующими нормативными документами при наличии свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства регистрационный номер 0105/1-2012-7701898868-И-023 от 31 октября 2012 г, выданного «Объединением изыскательских организаций транспортного комплекса».

Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий – комплексное изучение гидрометеорологических условий территории (района, площадки, участка, трассы) строительства для принятия обоснованных проектных решений.

Нормативные документы и стандарты, устанавливающие методику производства работ, приведены в «Списке использованной литературы».

1 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА

На рисунке 1.1 представлена схема гидрометеорологической изученности района изысканий. На схеме и в таблице 1.1 представлены гидрологические посты, как действующие, так и закрытые, данные о которых опубликованы в официальных изданиях [8].

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ						Лист
									1
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

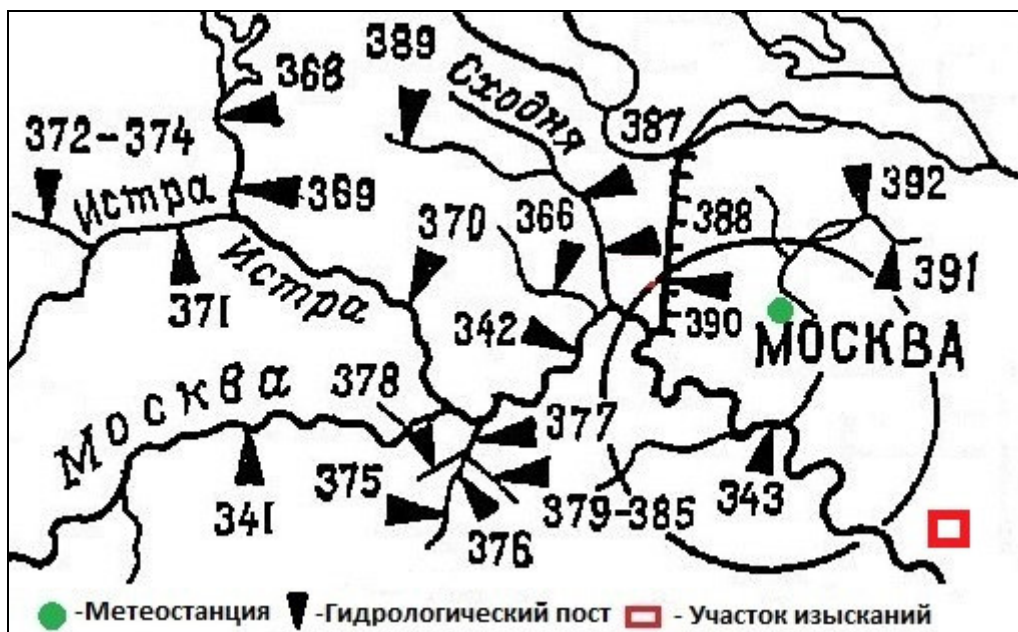


Рисунок 1.1. Схема гидрометеорологической изученности

Таблица 1.1 - Гидрологическая изученность района изысканий

№ п/п	Река-пункт	Куда впадает	Площадь водосбора
341	Москва - Звенигород	Ока	5000
342	Москва – с.Павшино	Ока	7550
343	Москва – Бабьегородская плотина	Ока	8170
366	руч. Колпеновка – д.Коковино	Москва	15,1
368	Истра – с.Бужарово	Москва	1010
369	Истра – Корсаковский мост	Москва	1060
370	Истра – с.Павловская Слобода	Москва	1950
371	Малая Истра – клх Искра	Истра	293
372	Руч Козынский овраг- бассейн №2	Малая Истра	0,24
373	Лог без названия – бассейн №4	Малая Истра	0,19
374	Лог Новодарьинский – бассейн №3	Малая Истра	0,31
375	Медвенка – д.Лапино	Москва	10
376	Медвенка – д.Большое Сареево, выше устья р.Закзы	Москва	21,5
377	Медвенка – д.Большое Сареево, ниже устья р.Закзы	Москва	40,0
378	Лог Лызлово – д.Лызлово	Медвенка	1,76
379	Закза - д.Большое Сареево	Медвенка	17,0
380	Руч.Власиха – пос Власиха	Медвенка	1,60
381	Руч Душилец – д.Лайково	Медвенка	6,20
382	Лог Кулибин – д.Большое Сареево	Медвенка	0,44

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ

Лист

2

383	Руч Прогоны - д.Большое Сареево	Медвенка	0,88
384	Лог Полевой – д.Лызлово	Медвенка	0,11
385	Лог Лесной – д.Лызлово	Медвенка	0,066
387	Сходня – ф-ка Победа труда	Москва	243
388	Сходня – трикотажная фабрика	Москва	248
389	Горетовка – д.Горетовка	Сходня	49,0
390	Химка – с.Захарково	Москва (канал им Москвы)	31,0
391	Яуза – г.Мытищи	Москва	84,1
392	Яуза – с.Ватутино	Москва	148

2 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ

В административном отношении объект изысканий находится по адресу: 140090, Российская Федерация. Московская область, г. Дзержинский, ул. Лесная, дом 44. Территория подлежащая изысканиям, насыщена подземными и надземными коммуникациями.

2.1 Геоморфологическое строение

Территория Московской области представляет собой равнину, поверхность которой в основных чертах отражает тектонические элементы Русской платформы.

Рельеф Московской области преимущественно равнинный; западную часть занимают холмистые возвышенности (высоты больше 160 м), восточную - обширные низменности.

С юго-запада на северо-восток область пересекает граница Московского оледенения; к северу от неё распространены ледниково-эрозионные формы с моренными грядами, а к югу - лишь эрозионные формы рельефа.

Почти весь запад и север Московской области занимает моренная Московская возвышенность с хорошо выраженными речными долинами, наибольшую среднюю высоту (около 300 м, в районе Дмитрова) имеющая в пределах Клинско-Дмитровской гряды, а верхнюю точку (310 м) у деревни Шапкино Можайского района. Северный склон Московской возвышенности более крутой по сравнению с южным. В пределах возвышенности часты озёра ледникового происхождения (Нерское, Круглое, Долгое). К северу от названной возвышенности расположена плоская и сильно заболоченная

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Лист
							3

аллювиально-зандровая Верхневолжская низменность, высота которой - не более 150 м; включает в себя Шошинскую и Дубнинскую низины (высоты менее 120 м).

На юге области простирается холмистая моренно-эрозионная Москворецко-Окская равнина, имеющая наибольшую высоту (255 м) в Москве в районе Тёплого Стана, с чётко выраженными (особенно в южной части) речными долинами и плоскими междуречьями; в её пределах встречаются карстовые формы рельефа. Последние особенно распространены в Серпуховском районе. На крайнем юге области, за Окой, - довольно высокие (более 200 м, максимальная высота 238 м) северные отроги Среднерусской возвышенности с многочисленными оврагами и балками. Это Заокское эрозионное плато и Заосетринская эрозионная равнина.

Почти всю восточную половину Московской области занимает обширная Мещёрская низменность, в восточной своей части значительно заболоченная; самый высокий её холм (на древней моренной возвышенности в районе Егорьевска) имеет высоту 214 м над уровнем моря; преобладают высоты 120-150 м; речные долины выражены слабо. Почти все крупные озёра Мещёрской низменности (Чёрное, Святое и др.) имеют ледниковое происхождение. Тут же и самая низкая в регионе естественная высота - уровень воды Оки - около 97 метров. Участок изысканий расположен на Мещёрской низменности.

2.2 Гидрографическая сеть

Все реки Московской области относятся к бассейну Волги – Каспийского моря. Речная сеть густая и разветвленная. Всего в области насчитывается более 2000 малых рек и ручьев, общей протяженностью около 18 700 км, в том числе 352 реки длиной превышающей 10 км суммарной протяженностью 9426 км. Крупных рек длиной более 100 км в области всего 13. Смоленско-Московская возвышенность является водоразделом правых притоков верховьев Волги (р. Лобь, Сестра, Яхрома, Дубна), берущих начало на северных склонах возвышенности, и верховьев Москва-реки, дренирующих ее южные склоны.

Северная часть области, включая всю Верхневолжскую низменность, орошается притоками Волги (Шошей, Ламой, Дубной, Сестрой, Яхромой), южная же — притоками Оки (Лопасней, Нарой, Протвой и др.), являющейся самой крупной после Волги рекой Московской области. К бассейну Оки принадлежат и притоки реки Москвы, протекающей в пределах Московской области на большей части своего протяжения. Восточные и северо-восточные районы области, включая значительную часть Мещёры, орошаются притоками Клязьмы, являющейся одним из главных притоков Оки и берущей в пределах Московской области своё начало.

Взам. инв. №		реки, дренирующих ее южные склоны.							
Подпись и дата		<p>Северная часть области, включая всю Верхневолжскую низменность, орошается притоками Волги (Шошей, Ламой, Дубной, Сестрой, Яхромой), южная же — притоками Оки (Лопасней, Нарой, Протвой и др.), являющейся самой крупной после Волги рекой Московской области. К бассейну Оки принадлежат и притоки реки Москвы, протекающей в пределах Московской области на большей части своего протяжения. Восточные и северо-восточные районы области, включая значительную часть Мещёры, орошаются притоками Клязьмы, являющейся одним из главных притоков Оки и берущей в пределах Московской области своё начало.</p>							
Инв. № подл.								МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Лист
									4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Всего в Московской области свыше 300 рек, имеющих протяжённость более 10 км. Все реки имеют спокойное течение, хорошо разработанные долины, поймы; половодье приходится на апрель - май. Летом уровень воды в реках Московской области низок и повышается лишь в случаях затяжных дождей. Реки области покрыты льдом с конца ноября до середины апреля. Из рек судоходны только Волга, Ока и Москва.

Северную часть Московской области пересекает канал имени Москвы, проходящий через Икшинское, Клязьминское, Пяловское и Пестовское водохранилища. В бассейне реки Москвы также образованы Озернинское, Можайское, Истринское и Рузское водохранилища, обеспечивающие Москву и Московскую область питьевой водой.

В Московской области немало озёр (около 350), почти все они неглубокие (5-10 м), многие имеют ледниковое происхождение (главным образом близ границы московского оледенения, где сохранился холмисто-моренный рельеф). Крупнейшие - Святое (12,6 км²) и Дубовое (Клепиковское), оба в Шатурском районе. Глубочайшие - Белое (Глухое) (34 метра), расположенное в Шатурском районе, и Глубокое (32 метра) в Рузском районе. На территории области нередки болота, особенно в пределах Мещёрской и Верхневолжской низменностей.

Участок изысканий расположен на левом берегу реки Москва.

2.3 Растительность

Московская область находится в пределах лесной полосы и лесостепной зон. Леса занимают свыше 40 % территории региона; в некоторых районах (преимущественно на западе, севере области и на крайнем востоке) залесённость превышает 80 %, на Москворецко-Окской равнине она в основном не превышает 40 %, в южных заокских районах - не достигает и 20%. Большая часть территории области входит в зону смешанных лесов. В зону широколиственных лесов входят территории, располагающиеся к югу от Оки, за исключением южной части Серебряно-Прудского района, относящейся к лесостепной зоне. По низменному правобережью Москвы-реки зона широколиственных лесов заходит далеко на север, почти до границ города Москвы. В прилегающей по реке Москве части Москворецко-Окской равнины, в заокских районах, а также к северу от Клинско-Дмитровской гряды большие площади отведены под сельскохозяйственные угодья.

На самом севере Московской области (на территории Верхневолжской низменности) и частично в её западной части (на территории Можайского, Лотошинского и Шаховского районов) наиболее распространены переходные к

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ						Лист
									5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

хвойно-широколиственным субнеморальные или южнотаёжные хвойные леса, преимущественно ельники. Леса Мещёры состоят по преимуществу из сосново-еловых и сосновых массивов; в заболоченных низинах встречаются отдельные леса из ольхи чёрной. Центральная и западная части области заняты хвойно-широколиственными лесами. Коренные хвойно-широколиственные леса в Московской области не образуют сплошного пояса, наиболее полно сохранившись на Смоленско-Московской возвышенности, в особенности на склонах Клинско-Дмитровской гряды. Коренными лесами Мещёры являются сосновые боры-зеленомошники с наземным покровом из черники и брусники; на переувлажнённых участках - боры-долгомошники исфагновики. Обычны для Мещёры боры со сложным породным составом со значительной примесью мелколиственных и - реже - широколиственных пород; такие леса, как правило, имеют богатый подлесок густой травяной покров. Кроме того, в пределах Мещёры на переувлажнённых участках встречаются массивы коренных мелколиственных лесов (ольха серая и чёрная, берёза, ива). Для Москворецко-Окской возвышенности обычны вторичные мелколиственные леса, коренными же являются хвойно-широколиственные, широколиственные леса. В долине Оки между Серпуховом и Коломной, на возвышенном левобережье, встречаются остепнённые боры.

3 СОСТАВ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Отчет составлен в соответствии с техническим заданием и программой работ на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Гидрологические изыскания были выполнены согласно наставлению по гидрометеорологии, применяемому при работе на сети Росгидромета и нормативных документов СП 11-104-97, СП 11-103-97, РД 153-39.4Р-128-2002, СНиП 11-02-96, СП 33-101-2003.

Поскольку водных объектов на участке изысканий нет, в данном отчете приведена краткая гидрологическая информация рассматриваемого района и реки Москва. Проведен анализ гидрометеорологической изученности и представлена климатическая характеристика района изысканий.

Основные климатические параметры приведены согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (Актуализированная версия СНиП 23-01-99*). Нагрузки и воздействия даны по картам районирования территории Российской Федерации по климатическим характеристикам СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Приложение Ж (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ						Лист
									6
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

4.1 Климатические условия района

Климат Московской области умеренно континентальный и является переходным от мягкого европейского к резкоконтинентальному азиатскому. Континентальность климата объясняется отдаленностью Московской области от больших водных пространств - океанов и морей. Сезонность четко выражена; лето тёплое, зима умеренно холодная с устойчивым снежным покровом.

В соответствии со схемой климатического районирования (СП 131.13330.2012) для строительства, участок работ расположен в строительно-климатической зоне II-B.

В качестве опорной станций для характеристики климата данного района была выбрана метеорологическая станция Москва, ВДНХ (синоптический индекс 27612). Данные этой метеостанции являются официальными и используются органами Росгидромета для публикации фактической погоды и температурных рекордов в Москве. По показаниям этой метеостанции рассчитываются текущие нормы температуры и осадков за 30-летний период для города Москвы.

Таблица 4.1.1 Основные климатические параметры (по СП 131.13330.2012)

Климатические параметры холодного периода года			
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		0,98	-35
		0,92	-28
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		0,98	-29
		0,92	-25
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94			-13
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С			-43
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С			5,4
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤0°С	продолжительность	135
		средняя температура	-5,5
	≤8°С	продолжительность	205
		средняя температура	-2,2
	≤10°С	продолжительность	223
		средняя температура	-1,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %			83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %			82
Количество осадков за ноябрь-март, мм			225
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль			3
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с			2
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С			2
Климатические параметры теплого периода года			
Барометрическое давление, гПа			997

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ						Лист
									7
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	23
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	23,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	38
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	9,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	60
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	465
Суточный максимум осадков, мм	63
Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

Температура воздуха.

Средняя годовая температура воздуха за период с 1948 по 2014 годы, на рассматриваемой территории 5,3 °С (таблица 4.1.2). Самый холодный месяц – январь. Средняя температура в этот месяц составляет минус 8,1°С. Самый теплый месяц – июль. Средняя температура в этот месяц составляет 18,8°С. Величина годовой амплитуды между средней месячной температурой самого холодного и самого теплого месяца составляет 26,9 °С.

Таблица 4.1.2 - Климатические нормы, 1971-2000. Среднемесячная температура воздуха

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва, ВДНХ	-7.6	-6.6	-1.4	6.3	12.8	17.1	18.4	16.5	10.8	5.0	-1.5	-5.4	5.4

Таблица 4.1.3 - Средняя месячная и годовая температура воздуха (1948-2014)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва, ВДНХ	-8.1	-7.5	-2.2	6.2	13.0	17.0	18.8	16.9	11.2	5.3	-1.2	-5.5	5.3

Абсолютный максимум температуры (таблица 4.1.4) наблюдается в июле 2010 и составляет 38,2° С.

Таблица 4.1.4 - Абсолютный максимум температуры воздуха (1939-2014)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц											
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.
27612	Москва,ВДНХ	8.6	8.3	19.7	28.9	33.2	33.9	38.2	37.3	29.4	23.6	16.2	9.6
		2007	1989	2014	2012	2007	1998	2010	2010	1992	1966	2013	2008

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Лист
							8

Абсолютный минимум температуры (таблица 4.1.5) наблюдался в январе 1939 и составляет минус 43,1°C.

Таблица 4.1.5 - Абсолютный максимум температуры воздуха (1939-2014)

Индекс ВМО	Название станции	Месяц											
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.
27612	Москва,ВДНХ	-43.1	-35.2	-27.9	-18.8	-5.4	0.8	5.0	2.1	-5.2	-16.1	-23.3	-38.0
		1939	1956	1964	1952	1939	1958	1986	1975	1976	1960	1984	1978

Средняя дата первого заморозка в воздухе - 2.X. Средняя дата последнего заморозка в воздухе - 1.V. Средняя продолжительность безморозного периода - 154 дней

Таблица 4.1.6 - Даты первого и последнего заморозка в воздухе и продолжительность безморозного периода м/ст Москва, ВДНХ.

Дата первого заморозка осенью			Дата последнего заморозка весной			Продолжительность (дни)		
Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Минимальная	Максимальная
2 X	7 IX	3 XI	1 V	24 III	24 V	154	117	195
	(1956)	(2008)		(1975)	(1968)		(1968)	(1975)

Таблица 4.1.7 - Характеристики сезона с температурой устойчиво выше 0°C

Начало			Окончание			Продолжительность (дни)		
Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Минимальная	Максимальная
16 III	4 II	7 IV	14 XI	19 X	18 XII	234	204	292
..	(2002)	(1956)	..	(1987)	(1972)	.	(1987)	(2008)

Таблица 4.1.8 - Характеристики сезона с температурой устойчиво выше 10°C

Начало			Окончание			Продолжительность (дни)		
Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Минимальная	Максимальная
30 IV	11 IV	22 V	23 IX	5 IX	16 X	147	114	173
	(2000)	(1999)		(1961)	(1955)		(1956)	(2012)

Таблица 4.1.9 - Характеристики сезона с температурой устойчиво ниже -5°C

Начало			Окончание			Продолжительность (дни)		
Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Минимальная	Максимальная
6 XII	9 XI	29 XII	24 II	6 I	7 IV	81	15	129
	(1994)	(1950)		(1993)	(1963)		(1993)	(1969)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ

Лист

9

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

Официально зимний (холодный) сезон в Москве длится с 1 ноября по 15 апреля, летний (тёплый) — соответственно с 16 апреля по 31 октября.

Таблица 4.1.10 – Характеристики периода устойчивых морозов

Индекс ВМО	Название станции	Характеристики устойчивых морозов		
		Наступление	Прекращение	Продолжительность (дни)
27612	Москва, ВДНХ	17.11	20.03	122

Осадки. Рассматриваемая территория располагается в зоне избыточного увлажнения. Количество и распределение осадков на рассматриваемой территории определяется особенностями общей циркуляцией атмосферы и характером рельефа. Годовое количество осадков (таблица 4.1.5) составляет 706 мм. В течение года осадки выпадают неравномерно, максимум в летний период (таблицы 4.1.11, 4.1.12). В отдельные года месячные суммы осадков могут значительно отклоняться от нормы.

Годовой минимум осадков падает на март. Годовой максимум осадков выпадает на июль.

Таблица 4.1.11 – Климатические нормы, 1971-2000. Месячная сумма осадков

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва, ВДНХ	47	36	33	38	52	84	89	80	67	66	59	53	704

Таблица 4.1.12 – Месячное количество осадков (мм) с поправками на смачивание (1948-2014)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва, ВДНХ	48	40	36	41	52	75	85	80	66	69	58	53	706

Таблица 4.1.13 – Максимальное суточное количество осадков (мм) (1948-2014)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва, ВДНХ	20	36	26	30	39	63	62	59	49	40	30	23	63

Влажность воздуха (таблица 4.1.8) для данного района изменяется от 65 до 85%. Амплитуда колебания влажности воздуха составляет 20 %.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ		Лист
											10
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Таблица 4.1.14 – Средняя месячная относительная влажность воздуха (%) (1966 - 1912)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва, ВДНХ	84	80	75	68	65	70	73	77	81	81	85	85	77

Таблица 4.1.15 – Средняя месячная упругость водяного пара (мб) (1966 - 1912)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва, ВДНХ	3.3	3.2	4.3	6.6	9.8	13.3	15.7	14.6	10.7	7.4	5.1	3.8	8.2

Таблица 4.1.16 – Средний месячный недостаток насыщения (мб) (1966 - 1912)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва, ВДНХ	0.6	0.7	1.6	3.8	6.4	6.9	7.0	5.5	3.1	1.8	0.9	0.6	3.2

Снежный покров. Снежный покров является одним из существенных факторов, оказывающих влияние на формирование климата. Высота снежного покрова и характер его залегания существенным образом влияют на термический режим почвы. В исследуемом районе снежный покров появляется в конце октября (таблица 4.1.19). Устойчивый снежный покров образуется в среднем в конце ноября. Ранние сроки установления устойчивого снежного покрова приходятся на конец октября.

С образованием снежного покрова высота его постепенно увеличивается, но своего максимума достигает только во последней декаде февраля.

Число дней со снежным покровом составляет в среднем 126. Сход снежного покрова происходит в первой декаде апреля.

Таблица 4.1.17 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см) (1976-2014)

М е с я ц																					Наибольшие						
Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Средн.	Макс.	Мин.	
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
			1	2	4	5	8	13	16	21	24	29	34	36	38	36	31	23	9	1					44	67	10

Таблица 4.1.18 – Наибольшая месячная высота снежного покрова по постоянной рейке (см) (1976-2014)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц											
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.
27612	Москва,ВДНХ	63	74	79	60	0	0	0	0	0	17	26	45

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ												Лист
			11												
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Таблица 4.1.19 – Даты установления и схода снежного покрова, число дней со снежным покровом (1976-2014)

Число дней со снежным покровом	Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова			Высота снежного покрова	
	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Средняя за зиму	Наибольшая за зиму
126	27.09	27.10	27.11	25.10	25.11	21.01	10.03	31.03	14.04	17.03	9.04	21.05	19.9	79.0

Таблица 4.1.20 – Даты установления и схода снежного покрова различной обеспеченности

Индекс ВМО	Название станции	Обеспеченность	Д а т ы			
			Первое появление снежного покрова	Образование устойчивого снежного покрова	Разрушение устойчивого снежного покрова	Сход снежного покрова
27612	Москва,ВДНХ	5	5.10	2.11	12.04	25.04
		10	11.10	8.11	11.04	21.04
		15	13.10	9.11	10.04	19.04
		20	17.10	11.11	8.04	16.04
		25	19.10	12.11	7.04	15.04
		30	21.10	13.11	7.04	14.04
		35	23.10	16.11	4.04	11.04
		40	24.10	17.11	3.04	10.04
		45	24.10	19.11	3.04	8.04
		50	27.10	24.11	2.04	7.04
		55	27.10	27.11	1.04	7.04
		60	29.10	30.11	30.03	5.04
		65	31.10	1.12	29.03	5.04
		70	3.11	3.12	28.03	3.04
		75	6.11	6.12	27.03	3.04
		80	9.11	7.12	26.03	30.03
		85	12.11	14.12	19.03	28.03
		90	15.11	17.12	17.03	26.03
		95	20.11	23.12	15.03	24.03

Температура почвы.

Таблица 4.1.21 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы (1966-2012)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ						Лист
									12
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва,ВДНХ	-9.5	-9.8	-4.1	5.5	14.6	19.3	21.2	18.4	11.2	4.4	-1.8	-6.5	5.4

Таблица 4.1.22 – Абсолютный максимум температуры поверхности почвы (°C) (1966-2012)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц											
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.
27612	Москва,ВДНХ	6.4	2.0	17.8	34.5	47.4	51.0	55.2	48.0	37.5	22.0	11.9	7.4
		2007	1980	2007	1989	2007	2010	2010	2010	2002	1981	2010	2009

Таблица 4.1.23 – Абсолютный минимум температуры поверхности почвы (°C) (1966-2012)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц											
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.
27612	Москва,ВДНХ	-36.0	-38.0	-34.4	-20.0	-4.0	1.0	5.6	2.0	-4.3	-16.0	-29.3	-39.0
		1979	1979	1987	1998	2004	1978	1992	1977	1993	1982	1989	1978

Средняя дата последнего заморозка на поверхности почвы 11.V, средняя дата первого заморозка на поверхности почвы 26.IX. Средняя продолжительность безморозного периода 138 дней.

Ветер. В течении года преобладают западные ветра. На рисунках 4.1.1-4.1.3 представлены розы ветров по метеостанции Москва, ВДНХ за год и характерные месяцы.

Таблица 4.1.24 – Повторяемость направлений ветра и штилей по м/ст Москва, ВДНХ

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Направление ветра								Штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
27612	Москва,ВДНХ	1	9.3	4.6	8.4	13.3	14.1	17.7	22.4	10.2	11.9
		2	9.6	4.5	10.7	17.4	14.3	13.2	18.6	11.7	12.7
		3	8.8	4.8	9.9	18.2	16.0	13.6	18.9	9.8	13.4
		4	12.1	8.4	12.9	15.5	14.1	11.4	15.9	9.7	16.1
		5	16.0	9.3	11.1	11.5	12.3	11.3	15.3	13.2	22.4
		6	17.8	9.1	9.4	8.5	9.7	12.0	17.9	15.6	24.0
		7	16.6	9.7	9.2	9.3	9.4	12.1	18.7	15.0	27.7
		8	16.0	8.4	8.9	7.4	9.6	14.9	20.9	14.0	29.1
		9	12.7	6.7	7.8	9.6	12.5	15.1	22.1	13.5	26.0
		10	10.7	3.9	6.9	11.0	15.0	18.2	22.8	11.5	15.9
		11	8.1	4.4	8.0	14.3	16.7	17.6	22.4	8.5	10.7
		12	6.8	3.7	9.8	13.8	16.7	17.7	21.4	10.1	9.8
		год	12.0	6.5	9.4	12.5	13.4	14.6	19.8	11.9	18.3

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Лист
							13

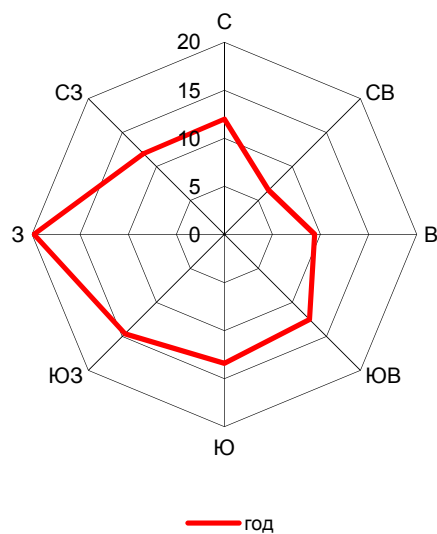


Рисунок 4.1.1 - Роза ветров по м/ст Москва, ВДНХ за год

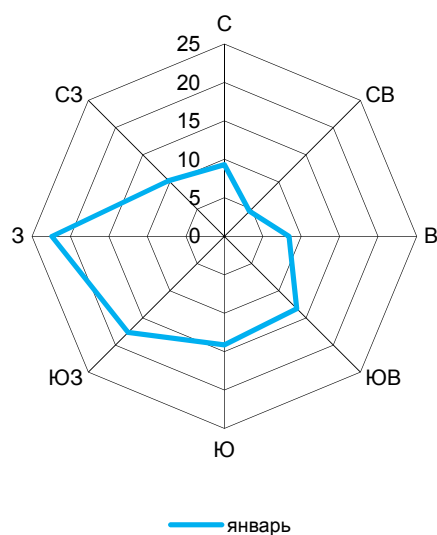


Рисунок 4.1.2 - Роза ветров по м/ст Москва, ВДНХ за январь

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Лист
						МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ		14

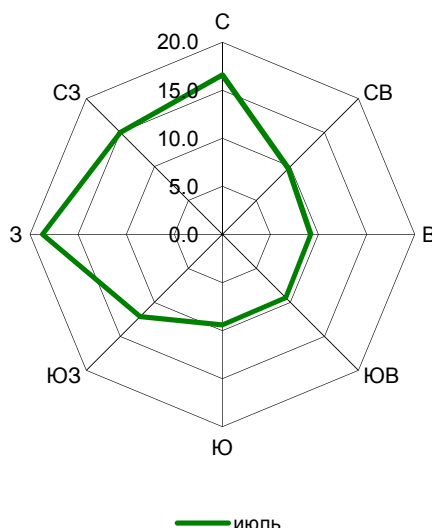


Рисунок 4.1.3 - Роза ветров по м/ст Москва, ВДНХ за июль

Таблица 4.1.25 – Наибольшие скорости ветра различной вероятности

Индекс ВМО	Название станции	Скорость ветра, возможная один раз за							
		Год	2 года	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет	25 лет	50 лет
27612	Москва,ВДНХ	11	16	20	22	23	25	26	29

Среднегодовая скорость ветра составляет 1,6 м/с (таблица 4.1.26). Максимально наблюденная скорость ветра составляет 17 м/с, максимальный порыв ветра 22 м/с (таблица 4.1.29).

Таблица 4.1.26 – Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва,ВДНХ	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6	1.5	1.3	1.2	1.3	1.7	1.9	1.9	1.6

Таблица 4.1.27 – Вероятность различных градаций скорости ветра

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Скорость (м/с)										
			0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
27612	Москва,ВДНХ	1	44.96	45.35	8.86	0.78	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	44.15	46.36	8.56	0.72	0.14	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
		3	43.60	46.18	9.03	1.00	0.13	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
		4	44.59	44.14	10.08	1.11	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5	51.22	41.20	6.92	0.58	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6	55.94	38.35	5.39	0.25	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7	60.60	35.15	3.91	0.31	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Скорость (м/с)										
			0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
		8	62.99	33.79	3.11	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	59.62	36.14	4.04	0.18	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10	48.03	42.77	8.16	0.89	0.10	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
		11	42.87	47.59	8.64	0.78	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		12	41.52	47.95	9.18	1.26	0.08	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Таблица 4.1.28 – Скоростной напор ветра

Индекс ВМО	Название станции	Месяц											
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.
27612	Москва,ВДНХ	21.4	26.4	21.4	29.1	26.4	21.4	51.7	29.1	34.9	23.8	29.1	31.9

Таблица 4.1.29 – Максимальная скорость (1936-1980) и порыв ветра (1959-1980) [10]

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	17	13	17	12	9	12	10	12	16	17	14	12	17
Порыв	22	22	22	20	20	18	21	17		20	20	22	22

Самый сильный ветер в Москве был зарегистрирован 20.06.1998 метеорологической обсерваторией Тимирязевской сельскохозяйственной академии до 26 м/с в области ветер достигал 31 м/с.

Таблица 4.1.30 – Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	
27612	Москва,ВДНХ	0.8	0.3	0.5	1.1	0.5	0.8	0.4	0.4	0.5	1.0	1.2	0.7	9.9

Таблица 4.1.31 – Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	
27612	Москва,ВДНХ	5	3	5	13	3	5	6	7	7	7	11	7	62

Таблица 4.1.32 – Средняя месячная скорость ветра (м/с) различных направлений

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Направление ветра							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
27612	Москва,ВДНХ	1	2.5	2.3	1.7	2.1	1.8	1.7	2.0	2.1
		2	2.5	2.3	1.7	2.1	1.8	1.6	1.9	2.1
		3	2.6	2.5	1.7	2.1	1.8	1.7	1.9	2.2
		4	2.6	2.5	1.8	1.9	1.9	1.8	2.0	2.3
		5	2.3	2.4	1.7	1.8	1.6	1.6	1.8	2.0
		6	2.2	2.1	1.5	1.6	1.5	1.5	1.8	2.0
		7	2.0	2.1	1.6	1.6	1.5	1.5	1.7	1.9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Лист
							16

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Направление ветра							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
		8	1.9	2.0	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.8
		9	2.0	2.0	1.6	1.7	1.5	1.6	1.8	1.9
		10	2.3	2.5	1.5	1.9	1.8	1.7	1.9	2.2
		11	2.4	2.3	1.7	2.1	1.8	1.7	2.0	2.3
		12	2.7	2.4	1.7	2.0	1.9	1.7	1.9	2.3

Атмосферное давление.

Таблица 4.1.32 – Среднее месячное и годовое атмосферное давление (мб) на уровне станции (1950-2012)

Название станции	Месяц												Год
	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
Москва,ВДНХ	997.1	998.2	997.7	996.9	996.7	994.3	993.6	995.1	996.4	998.1	998.4	997.0	997.0

Облачность и атмосферные явления.

В таблицах 4.1.33-4.1.44 представлены данные об облачности и о повторяемости наиболее опасных атмосферных явлений (туманы, грозы, метели) по метеостанции Москва, ВДНХ (1966-2012).

Таблица 4.1.33 – Среднее месячное и годовое количество общей (О) и нижней (Н) облачности (баллы)

Облач-ность	Месяц												Год
	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
Н	6.2	5.2	4.8	4.4	3.9	4.2	4.1	4.3	4.9	6.4	7.7	7.2	5.3
О	8.1	7.4	6.9	6.8	6.0	6.3	6.1	6.1	6.8	7.8	8.6	8.7	7.1

Таблица 4.1.34 – Среднее многолетнее число дней с туманом (дни)

Месяц												Х-III	IV-IX	Год
Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.			
0.43	0.32	0.68	0.89	0.17	0.22	0.38	0.57	0.98	0.93	0.93	0.76	4.00	3.21	7.21

Таблица 4.1.35 – Наибольшее число дней с туманом (дни)

№	Месяц												Х-III	IV-IX	Год
	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.			
1	4	2	5	4	2	2	2	3	6	6	7	5	19	10	22
2	1971	1966	1975	1972	1989	1985	1977	2004	1975	1987	1970	1970	1970	1989	1970
3	.	2002	.	.	.	1989	1982	.	.	.	.	.	.	.	.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Лист
							17

Таблица 4.1.36 – Средняя продолжительность туманов (часы)

М е с я ц												X-III	IV-IX	Год	В дни с туманом		
Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.				X-III	IV-IX	Год
4.3	4.8	5.2	6.0	3.9	5.2	4.0	4.7	7.5	12.0	10.3	7.0	18.9	12.6	26.7	5	4	4

Таблица 4.1.37 – Среднее многолетнее число дней с грозой (дни)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва,ВДНХ	0.06	.	0.17	0.28	1.45	2.72	3.15	1.94	0.32	0.09	0.02	0.02	10.15

Таблица 4.1.38 – Наибольшее число дней с грозой (дни)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва,ВДНХ	1	.	2	2	5	8	9	11	2	1	1	1	24
		1968	.	1990	1970	1966	1989	1988	1967	1970	1974	1970	1966	1966
		1985	.	2011	1973	1984	.	.	.	1972	1981	.	.	.

Таблица 4.1.39 – Среднее многолетнее число дней с метелью (дни)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	
27612	Москва,ВДНХ	.	.	.	0.28	0.78	1.89	2.36	1.57	1.09	0.11	.	.	8.02

Таблица 4.1.40 – Наибольшее число дней с метелью (дни)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	
27612	Москва,ВДНХ	.	.	.	4	6	17	11	7	6	2	.	.	34
		.	.	.	1982	1973	1966	1980	1966	1968	1972	.	.	1966
		.	.	.	.	.	.	.	1977	.	.	.	.	.

Таблица 4.1.41 – Среднее многолетнее число дней с градом (дни)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва,ВДНХ	.	.	.	0.02	0.04	0.04	0.09	0.02	0.02	0.02	.	.	0.26

Таблица 4.1.42 – Наибольшее число дней с градом (дни)

Индекс ВМО	Название станции	М е с я ц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва,ВДНХ	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	.	2
		.	.	.	1986	2003	1991	1974	1984	1987	1974	.	.	1974
		.	.	.	.	2007	2004	1984	.	.	.	.	.	1984

Таблица 4.1.43 – Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Взам. инв. №		Таблица 4.1.42 – Наибольшее число дней с градом (дни)														
		ВМО	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.		
		27612	Москва,ВДНХ	.	.	.	0.02	0.04	0.04	0.09	0.02	0.02	0.02	.	.	0.26

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
27612	Москва,ВДНХ	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	.	2
		.	.	.	1986	2003	1991	1974	1984	1987	1974	.	.	1974
		.	.	.	.	2007	2004	1984	.	.	.	.	.	1984

Инв. № подл.		Таблица 4.1.43 – Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)													
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ							Лист
															18

4.2 Гидрологическая характеристика участка

Река Москва (Москва-река) - река в Центральной России, в Московской и частично в Смоленской областях, левый приток Оки (бассейн Волги). Длина 502 км, площадь бассейна 17 600 км². Берёт начало в Старьковском болоте на склоне Смоленско-Московской возвышенности. Исток её назывался «Москворецкая лужа». В верхнем течении (в 16 км от истока) пересекает Смоленскую область, проходя через Михалёвское озеро (по мнению некоторых учёных, отсюда и начинается собственно Москва-река). Впадает в Оку на территории города Коломны. Общее падение от истока до устья составляет 155,5 м.

Сток Москвы зарегулирован водохранилищами (Можайское, Рузское, Озернинское, Истринское) и плотинами (у Петрово-Дальнего и Рублёва). Москва-река судоходна на 210 км от устья. Воды реки широко используются для водоснабжения города Москвы. Кроме того, по каналу им. Москвы в реку из Ивановского водохранилища на Волге ежегодно подаётся 1,8 км³ воды. Вазузская система перебрасывает 22 м³/сек воды. Для судоходства в пределах города Москвы созданы Карамышевская и Перервинская плотины, ниже — плотины со шлюзами: им. Трудкоммуны, Андреевская, Софьинская, Фаустовская и Северская. Главная водная артерия г. Москвы, л. пр. Оки. Общая длина 502 км, в том числе в пределах города 80 км. Вытекает из большого болота ок. дер. Старьково Уваровского р-на Смоленской обл., на склоне Смоленско-Московской возвышенности. Это болото иногда называют «Москворецкой лужей», а небольшой ручей, начинающийся в его северной части, местные жители называют Москвой-рекой.

Питание снеговое (61 %), грунтовое (27 %) и дождевое (12 %). За весеннее половодье проходит 65 % годового стока. Средний многолетний расход воды в верхнем течении (деревня Барсуки) 5,8 куб. м/с, у Звенигорода 38 куб. м/с, в устье 150 куб. м/с. Сток реки увеличился примерно вдвое в 1937 году в связи с вводом в эксплуатацию канала имени Москвы. Переброска волжской воды в бассейн Москвы-реки идёт на обводнение самой реки (проектное количество — около 30 кубометров в секунду, фактическое с 2000 г — 26 кубометров в секунду), притока Яузы (по проекту — более 5 кубометров в секунду, фактически — менее 2 кубометров в секунду). Существенная часть волжской воды, 30-35 кубометров в секунду, идёт на водопотребление города — и затем, после очистки, также сбрасывается в Москву-реку. В 1978 году со вводом в эксплуатацию Вазузской гидросистемы началась

Взам. инв. №	<p>куб. м/с. Сток реки увеличился примерно вдвое в 1937 году в связи с вводом в эксплуатацию канала имени Москвы. Переброска волжской воды в бассейн Москвы-реки идёт на обводнение самой реки (проектное количество — около 30 кубометров в секунду, фактическое с 2000 г — 26 кубометров в секунду), притока Яузы (по проекту — более 5 кубометров в секунду, фактически — менее 2 кубометров в секунду). Существенная часть волжской воды, 30-35 кубометров в секунду, идёт на водопотребление города — и затем, после очистки, также сбрасывается в Москву-реку. В 1978 году со вводом в эксплуатацию Вазузской гидросистемы началась</p>							
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
							МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Лист
								20
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

дополнительная переброска стока верхней Волги через реки Вазуза и Руза в объёме 22 кубометра в секунду.

Река замерзает в ноябре — декабре, вскрывается в конце марта — апреле. Из-за сброса тёплых вод в черте города Москвы температура воды зимой в центре на 6 °С выше, чем на окраинах, и ледостав неустойчив.

Главная водная артерия города Москвы, длина в пределах города 80 км. Ширина реки внутри города меняется от 120 до 200 м, от самой узкой части возле Кремля до самой широкой вблизи Лужников. Москва-река в пределах города фактически состоит из каскада русловых водохранилищ, образованных тремя гидроузлами: Карамышевским, Перервинским и им. Трудкоммуны. Средняя скорость течения составляет 0,5 м/с, но фактическая скорость течения зависит от работы Карамышевского и Перервинского гидроузлов. При закрытых затворах последнего скорость течения снижается до 0,1-0,2 м/с, а при открытых может достигать 1,5 м/с. Глубина на участках русла выше г. Москвы не превышает 3 м, ниже г. Москвы достигает 6 м, а местами (выше Перервинского гидроузла) возрастает до 10-12 метров.

В пределах г. Москвы река делает несколько больших излучин, в основании трёх из них сооружены каналы-спрямления: Хорошёво, Карамышево, Нагатино. Наиболее выраженные правые излучины - Серебряноборская, Мневниковская, Лужнецкая, Кожуховская, Курьяновская (Батюнинская, Марьинская); левые излучины - Строгинская, Крылатская (Татаровская), Филёвская, Дорогомиловская, Замоскворечинская, Нагатинская, Братеевская. Такие же названия носят участки поймы в пределах этих излучин. В основании трёх излучин – Серебряноборской, Мневниковской и Нагатинской – сооружены каналы-спрямления Хорошевский, Карамышевский и Нагатинский. Большая часть русла Москвы-реки в черте города проходит в искусственных набережных. Естественные берега существуют в настоящее время в северо-западной части города, в верхнем течении реки, от МКАД до 9-го Шлюза (в районе Шелепихи), и на юго-востоке, в нижнем течении, здесь набережные заканчиваются в районе Марьино-Братеево, выше Чагинского колена.

Участок изысканий расположен на левом коренном берегу реки Москва, между Андреевской плотиной и плотиной им. Трудкоммуны. Режим уровней реки Москва на данном участке определяется проектными уровнями Андреевского гидроузла (НПУ 111,7 мБС).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ						Лист
									21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Территория изысканий по климатическому районированию (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология») относится к району II-B.

Таблица 3.1 –Критерии учета опасных гидрометеорологических процессов и явлений при проектировании [3].

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений
Наводнение	Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с
Ветер	Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 часов и менее в селевых и ливнеопасных районах
	Более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории 100 мм за 2 суток и менее, 150 мм за 4 суток и менее, 250 мм за 9 суток и менее, 400 мм за 14 суток и менее
Ливень	Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее
Гололед	Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм
Селевые потоки	Угрожающие населению и объектам народного хозяйства
Снежные лавины	То же
Смерч	Любые

Согласно СП 11-103-97 [3], к числу опасных метеорологических явлений и процессов отнесены: максимально наблюдаемая скорость ветра (31 м/с). Исследуемый район не является селе- и лавиноопасным. Территория изысканий имеет отметки 120 - 150 мБС. Уровни воды реки Москва на данном участке определяются режимом работы Андреевской плотины и поддерживаются на отметках близких к НПУ – 111.7 мБС.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Лист
										22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативная

1. Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 03.06.06 г. №74-ФЗ
2. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
3. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. – М., 1997.
4. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. М.: Стройиздат, 2004. – 72 с.
5. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*. «Строительная климатология».
6. СП 20.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия. С картами.
7. СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83*» Основания зданий и сооружений.
8. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.10. Верхневолжский район. Гидрометеоиздат. Москва. 1973 г.
9. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), седьмое издание, 2003 г.
10. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 8. Москва и Московская область. Гидрометеоиздат, Л. 1990 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Лист
										23
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		