

БЮЛЛЕТЕНЬ ДОЛИНЫ МАЛОЙ РЕКИ МУЛЯНКИ

Составители: Кулакова С.А., Мишланова Ю.Л., Гатина Е.Л., Харин Р.В., Колодкин М.В.

Пермь, 2019

Оглавление

Введение	3
1. Эколого-географическая характеристика	4
1.1. Геология, геоморфология, тектоника	4
1.2. Климатические условия	4
1.3. Гидрологический режим	5
1.4. Почвы водосбора.....	6
1.5. Растительность водосбора	6
1.6. Животный мир	7
2. Современное состояние природной среды	9
2.1. Использование территории	9
2.2. Состояние качества воды	9
2.3. Состояние атмосферного воздуха	11
3. Перспективы использования территории	12
Литература	13

Введение

Река Мулянка – левый приток р. Кама. Верхнее течение р. Мулянки находится на территории Пермского муниципального района Пермского края. Среднее и нижнее течения реки находятся в Индустриальном и Дзержинском районах г. Перми. В нижнем течении река подпружена.

Бассейн р. Мулянка претерпел значительные изменения в результате хозяйственной деятельности (вырубка лесов, распашка земель и др.). Естественные условия реки характерны только для верхнего течения реки, а в среднем и нижнем течениях – полностью нарушены многочисленными трубами, мостами, переездами, теплотрассами. Химический состав воды в р. Мулянка и её притоках обусловлен воздействием промышленных предприятий, объектов нефтеперерабатывающей промышленности и коммунально-бытовых стоков, рекреации.

В бассейне р. Мулянка расположены особо охраняемые природные территории местного значения: охраняемые ландшафты «Андроновский лес» и «Черняевский лес».

1. Эколого-географическая характеристика

1.1. Геология, геоморфология, тектоника

В тектоническом отношении территория водосбора расположена на восточной окраине Восточно-Европейской платформы. Древний докембрийский фундамент залегает на глубине около 3 км и перекрыт породами пермского возраста [14].

Верхнепермские отложения (уфимский и казанский ярусы), главным образом, представлены алевролитами, аргиллитами, конгломератами, песчаниками и мергелями. Средняя мощность пород верхнего отдела составляет 500–1000 м [14].

Казанский ярус, породы которого достаточно широко распространены, представлен песчаниками, ангидритами, мергелистыми глинами, медистыми песчаниками, иногда известняками. Общая мощность достигает 150 м [14].

Уфимскому ярусу принадлежат Шешминская и Соликамская свиты.

Шешминский горизонт представлен терригенным типом разреза. Терригенный тип сложен чередованием красноцветных глин, алевролитов и песчаников. Мощность разреза 80-340 м [14].

Соликамская свита располагается в верхнем течении р. Мулянка. Сульфатно-карбонатно-терригенный тип разреза мощностью 30-80 м. Сложен известняками, доломитами, алевролитами и песчаниками [14].

Четвертичные отложения распространены в северной части территории водосбора. Их мощность составляет 10-30 м, изредка достигает 60 м. Красновато-желтые песчаные глины и суглинки, желтые пески с мелкой галькой и гравием относятся к антропогенным отложениям. Среди них различают ледниковые, водно-ледниковые, озёрно-аллювиальные, элювиоделювиальные, эоловые и отложения водных источников. Речные террасы обычно образованы озерно-аллювиальными отложениями, эоловые наносы распространены по склонам долины [14].

Рельеф слабо расчлененный с горизонтальными поверхностями обширных по площади террас на высотах от 100 до 180 м. К западу от территории водосбора лежит Оханская возвышенность с отметками высот до 200-240 м [3].

На территории г. Перми действуют комплексные природно-техногенные и опасные геологические процессы. Под опасными инженерно-геологическими процессами понимается многообразие геологических процессов, которые происходят в приповерхностных частях литосферы под воздействием внешних природных и техногенных факторов и могут наносить существенный ущерб гражданским и промышленным сооружениям. Очень важно своевременно спрогнозировать возможность появления на участке исследования подобных процессов и провести ряд защитных мероприятий по их предотвращению [10].

Наибольшее распространение на территории г. Перми имеют такие процессы, как переработка берегов Камского и Воткинского водохранилищ, подтопление, заболачивание, оползневые и суффозионные процессы, овражная эрозия. Долины малых рек на территории города – наиболее неблагоприятные участки для всех видов строительства, особенно многоэтажного [10].

1.2. Климатические условия

Климат г. Перми умеренно-континентальный. Близость водохранилищ вызывает повышенную влажность (среднегодовая 74 %). Годовая норма осадков составляет около

600 мм, 80 % их выпадает в виде дождя. Высота снежного покрова может достигать 111 см. Преобладают юго-западные и западные ветра. Среднемесячная температура в июле +18°C, в январе – 15,4°C, годовая амплитуда 33,4°C. Центр города, имеющий более плотную застройку и меньшую площадь озеленения, теплее окраин на 2 – 3°C, разница температур может достигать 7 – 8°C в утренние часы при ясной погоде. Продолжительность теплого периода 195 дней. Абсолютный минимум температур (–47,1°) отмечался в ночь на 31 декабря 1978 г., максимум (+37,2°) – в августе 1936 г [18, 27].

Первые заморозки осенью наступают в конце второй декады сентября, весенние заморозки возможны до 25 мая. Дата последних весенних и первых осенних заморозков определяет продолжительность безморозного периода в г.Пермь от 89 до 150 дней, в среднем 115 дней. Средняя продолжительность периода со среднесуточной температурой выше 5°C – 157 дней, выше 10°C – 124 дня, выше 15°C – 74 дня [27].

Территория города относится к зоне избыточного увлажнения. Влажность изменяется в пределах 66 – 86 %, устойчивый снежный покров появляется в октябре – ноябре и сохраняется в среднем 181 день. Глубина снежного покрова в марте иногда достигает 140 см, составляя в среднем 55 см [27].

1.3. Гидрологический режим

Длина реки 52 км, площадь водосбора 460,7 км². Ширина реки сильно изменяется и в некоторых местах достигает 400 м. На водосборе расположено 1 озеро, общей площадью 0,08 км². Половодье на р. Мулянке начинается в апреле и продолжается 20-25 дней, при этом максимальный уровень воды достигается в конце апреля. В тёплое время года, во время сильных дождей, наблюдаются дождевые паводки со значительным повышением уровня воды [17].

Мулянка имеет 35 притоков. Крупнейшими, из которых являются реки Пыж и Рыж (левые притоки), реки Малиновка, Каменка, Култаевка, Мось (правые притоки).

Основное питание реки получают во время таяния снега и в период весенне-летних дождей. Питание подземными водами происходит только зимой. Обычно в долинных понижениях грунтовые воды залегают на глубине 0,5-2 м [17].

Зимой река и притоки замерзают. Грунтовые воды на водоразделах залегают в основном на глубине более 10 метров. Максимально высокие уровни грунтовых вод бывают в период половодья, минимальные в меженный период. Уровень грунтовых вод в пойме 4-5 метров, иногда 1-2 метра.

Территория водосбора, в гидрологическом отношении представлена двумя округами: Среднекамский и Нижнесылвинский [18].

Среднекамский округ. Реки представляют собой типично равнинные водотоки, уклоны их невелики. Густота речной сети – 0,5-0,7 км/км². Строение речной сети древовидное, водность невелика. Русла водотоков врезаются незначительно и вскрывают лишь самые неглубокие горизонты подземных вод. В маловодные годы иногда происходит пересыхание небольших рек. Весеннее половодье выражено четко, длительность приближается к периоду снеготаяния [18].

Нижнесылвинский округ. Густота речной сети – 0,6-0,8 км/км². Зимой реки иногда промерзают, летом часто пересыхают и мелеют [18].

Устьевой участок реки является своеобразным заливом Воткинского водохранилища [18].

1.4. Почвы водосбора

Почвообразующими породами водосборной территории являются элювиально-делювиальные глины и суглинки, образовавшиеся из глин, мергелей, и известняков пермской системы [12].

Территория водосбора р. Мулянки входит в состав подзоны дерново-подзолистых почв, они отличаются более развитым (до 10-20 см) гумусовым горизонтом. Наиболее обычны дерново-, сильно- и среднеподзолистые почвы. Также встречаются аллювиально-дерновые, делювиально-дерновые, торфяные и торфяно-глеевые почвы [12, 26].

Дерново-подзолистые почвы, сформировавшиеся под пологом елово-пихтовых лесов с примесью широколиственных пород, имеют наибольшее распространение на территории района и составляют основной фон почвенного покрова [12, 26].

Дерново-среднеподзолистые почвы располагаются в долине р. Мостовая, у истока р. Мулянка.

Аллювиальные дерновые кислые почвы располагаются в прибрежной части Камы между Красавинским и Коммунальным мостами на правом берегу и в прибрежной части Камской излучины на противоположном берегу от Нижних Муллово [12, 26].

Дерново-глееватые почвы занимают центральную часть водосбора.

Смытые и намывные почвы оврагов, балок, пойм мелких рек и прилегающих склонов представлены в долине р. Мулянка.

К почвам, образование которых связано в большей степени с местными (локальными) условиями, а не зональными (климатическими), относятся дерново-глееватые, аллювиальные дерновые (дерново-луговые). Их распространение строго регулируется особенностями геолого-геоморфологического строения территории. Аллювиальные и делювиально-дерновые почвы на речных и делювиальных наносах распространены по р. Мулянка. В условиях повышенного увлажнения и слабого дренажа, т.е. на низких отметках рельефа, формируются уже дерново-глееватые почвы [26].

Урбаноземы. Территория водосбора городской застройки фактически лишена естественного почвенного покрова. Почвы здесь, встречаются лишь в пределах парков, скверов, зеленых зон. По механическому составу преобладают тяжелосуглинистые и глинистые почвы, хотя нередко песчаные и супесчаные почвы [26].

Болотные торфяные на мелких и средних торфах почвы занимают небольшую площадь. Небольшие территории характеризуются и дерново-луговыми почвами, распространенными в долинах реки Мулянка [26].

В пойме реки Мулянка на ООПТ «Андроновский лес» представлен редкий для Пермского края тип почв – темногумусовая.

1.5. Растительность водосбора

По ботанико-географическому районированию долина реки расположена в районе широколиственно-еловых-пихтовых (подтаёжных) лесов [19].

По берегам водоемов обычны ивняки и сероольховники. Древесно-кустарниковый ярус ивняков формируют несколько видов ив (ива корзиночная (*Salix viminalis*), ива шерстистопобеговая (*Salix dasyclados*), ива пятитычинковая (*Salix pentandra*), ива мирзинолистная (*Salix mirsinifolia*)). По преобладающим в травостое видам выделяют ивняки разнотравные с пестрым травяным покровом (вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris*), резуха поникшая (*Arabis pendula*), мята полевая (*Mentha arvensis*)),

снытьевые (сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*)), таволговые (таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*)), осоковые (осока вздутоносая (*Carex rhynchophylla*), осока пузырчатая (*Carex vesicaria*)), крупнозлаковые (костер безостый (*Bromus inermis*)), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), вейник седеющий (*Calamagrostis canescens*)) [15, 16, 19].

В древостое сероольховников помимо ольхи серой (*Alnus incana*), в качестве примеси встречаются черемуха обыкновенная (*Padus avium*), некоторые виды рода ива (*Salix sp.*), изредка вяз шершавый (*Ulmus glabra*), ель сибирская (*Picea obovata*). Из кустарников обычны смородина черная (*Ribes nigrum*), смородина щетинистая (*Ribes hispidulum*) Травяной покров сероольховников в большей или меньшей степени повторяет таковой ивняков. Но встречаются и крупнопоротниковые сообщества с доминированием страусника обыкновенного (*Matteuccia struthiopteris*) и черемичеборцовые (чемерица Лобеля (*Veratrum lobelianum*), борец северный (*Aconitum septentrionale*)). Встречаются ольховые согры [15, 16, 19].

По берегу у уреза воды произрастают осока острая (*Carex acuta*), осока черная (*Carex nigra*), белокопытник язычковый (*Petasites radiatus*), произрастают сердечник горький (*Cardamine amara*), вероника ручейная (*Veronica beccabunga*), наумбургия кистецветная (*Naumburgia thyrsoiflora*), в воде отмечены рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*), элодея канадская (*Elodea canadensis*) [15, 16, 19].

Река Мулянка в нижнем течении протекает по территории города Перми. В долине в правобережной части встречается как многоэтажная застройка, так малоэтажная частная застройка, на левом берегу расположены в основном сельхозугодья и промышленные предприятия. На отдельных участках – коллективные сады. В связи с этим в состав растительных сообществ по берегам реки входят как виды естественной флоры (сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), ель сибирская (*Picea obovata*), виды рода тополь (*Populus*), осина (*Populus tremula*), виды рода ива (*Salix sp.*)), так и инорайонные виды, применяемые в озеленении (например, клен ясенелистный (*Acer negundo*)), выращиваемые в садах (облепиха жестеровидная (*Hippophaë rhamnoides*), ирга овальная (*Amelanchier ovalis*)). Сероольховники отмечены редко, преобладают сообщества с доминированием видов рода ива (*Salix sp.*) [15, 16, 19].

В Черняевском лесу по современным данным произрастает 8 охраняемых видов растений, 1 вид гриба, внесенный в Красную книгу Российской Федерации [3, 8, 13].

На отдельных участках наблюдается сильная деградация почвенно-растительного покрова вследствие рекреационной деятельности населения.

1.6. Животный мир

Животный мир богат и разнообразен за счет представителей европейской, сибирской и степной фауны.

Энтомофауна относительно бедная. На дне реки можно обнаружить моллюсков, личинок комаров-звонцов и комаров-долгоножек, ручейников и кольчатых червей из семейства тубифицид. В толще воды и на поверхности могут быть обнаружены личинки стрекоз, личинки веснянок и поденок, свободноживущие личинки разных родов комаров, мух-журчалок, а также взрослые особи жуков-плавунцов и жуков-водолюбов, гладышей, водомерок, плавтов и водяных скорпионов. На прибрежной территории и над поверхностью воды часто можно встретить имаго стрекоз, комаров, поденок, веснянок, ручейников [2].

Ихтиофауна в основном составляют плотва, подлещик, карась, окунь, щука, лещ, жерех, усатый голец, уклейка, сорога [4].

Амфибии представлены следующими видами: обыкновенный тритон, гребенчатый тритон, обыкновенная чесночница, серая жаба, травяная лягушка, остромордая лягушка.

Рептилии – живородящая ящерица [6, 7].

В современной орнитофауне г. Перми и его окрестностей насчитывается 247 видов птиц, среди которых 152 гнездящихся (из них 118 размножаются на территории города), 72 – пролетные и 21 – залетные. В городе отмечено около 100 видов водоплавающих и околоводных птиц, из которых 45 гнездятся. В городских лесах гнездится около 103 видов птиц. В зоне городской и сельской застройки гнездится 26 видов птиц. В зимний период в городе встречается 73 вида птиц, регулярные зимовки характерны для 37 видов [25].

Современный видовой состав птиц долины р. Мулянка определяется геоморфологическими особенностями, наличием вблизи, крупной реки, водохранилища, урочища «Красава», расположением на окраине города, наличием значительной доли лесопокрытой площади в пойме. В долине нижнего течения р. Мулянка зарегистрировано около 37 видов птиц. При распределении видов птиц по эколого-ценотическим группам, наибольшее число видов относится к древесно-кустарниковым – около 45%, лесные – около 20%, водные-околоводные – 20%, луговые – 20%, повсеместные – 8%. Доминирующие виды в летнее время – озерная чайка, серая славка, полевой жаворонок, большая синица. В границах города в пойме р. Мулянка гнездится около 100 видов [25].

Млекопитающих насчитывается около 20 видов, преобладают насекомоядные и грызуны, наиболее обычными являются крот и обыкновенная бурозубка, а также различные виды полевок и мышей. Встречаются мелкие млекопитающие: горностай, ласка, белка обыкновенная, летяга, заяц-беляк, крот европейский, бурозубка обыкновенная, мышь лесная, полёвка рыжая, полёвка обыкновенная, красная полёвка, тёмная полёвка, полёвка экономка, средняя бурозубка, малая бурозубка, равнозубая бурозубка, водяная кутора) [6, 7].

2. Современное состояние природной среды

2.1.Использование территории

Мулянка, протекая в черте г. Перми и прилегающему к нему Пермскому району, подвергается загрязнению промышленными и бытовыми отходами, отходами животноводческих хозяйств, используется для рекреационных целей (отдых на пляже, рыбалка и др.) [8, 9].

Река Мулянка выполняет важные экосистемные функции (средообразующую, регулирующую, резервационную и т.д.) является частью природного каркаса г. Перми и местом притяжения – здесь реализуются общественные экологические и социально-значимые инициативы, такие как:

Парк у воды «Мулянка-Берег». Длина тропы вдоль берега 1000 метров, включая берег Камы. Год начала проекта 2017. Этот проект предлагает развивать цивилизованное взаимодействие горожан с малой речкой, возможности для пеших и велосипедных прогулок по берегам Мулянки, снижение антропогенной нагрузки на Черняевский лес.

«Пляж для всех» на Мулянке. Длина тропы вдоль берега – 100 метров. Год начала проекта 2016. Пляж для людей с ограниченными возможностями, пространство организовывается с учетом потребностей этой группы населения.

Участки в долине реки Мулянки входят в состав лесопаркового зеленого пояса г. Перми [24].

2.2. Состояние качества воды

С 2012 года мониторинг качества вод проводит аккредитованная лаборатория ООО «Экологическая Лаборатория» в рамках муниципального контракта «Организация наблюдений за качеством воды в малых реках на территории города Перми» (табл.1) [22].

Таблица 1. Пункты наблюдения за состоянием воды р. Мулянка

<i>№ створа</i>	<i>Местонахождение створа наблюдения</i>
2 - устье	в 1 км выше зоны выклинивания подпора Воткинского водохранилища, на южной оконечности автодрома

В 2018 году наблюдения за качеством воды проводились на створах 6 раз с учетом основных фаз водного режима по 16 веществам (табл. 2).

Таблица 2. Наблюдение за состоянием воды р. Мулянка

<i>№ периода</i>	<i>Дата наблюдений</i>	<i>Наименование веществ</i>
I	31.07.2018 г.	- растворенный кислород,
II	29.08.2018 г.	- азот аммония (аммоний-ион),
III	10.09.2018 г.	- азот нитратов (нитратион),
IV	26.09.2018 г.	- азот нитритов (нитрит-ион)*,
V	09.10.2018 г.	- хлориды (хлорид-ион),
VI	22.10.2018 г.	- сульфаты (сульфат-ион), - железо (общ.)*, - медь*, - цинк**, - нефтепродукты*,

<i>№ периода</i>	<i>Дата наблюдений</i>	<i>Наименование веществ</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - химическое потребление кислорода (ХПК)*, - биохимическое потребление (потребность) кислорода (БПКполн.)*, - анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ или СПАВа), - сухой остаток, - фосфаты (фосфат-ион), - марганец*

Примечание:

* На протяжении всей реки выявлено устойчивое загрязнение.

** Двукратно за период наблюдений в устье реки Мулянка зарегистрировано превышение.

В устье р. Мулянка не установлено превышений ПДК по: растворенному кислороду; сухому остатку; азоту аммония; азоту нитратов; сульфатам; АПАВ; фосфатам; хлоридам. Однократных загрязнений за период наблюдений в устье реки Мулянка не зарегистрировано. Двукратно за период наблюдений в устье реки Мулянка зарегистрировано превышение ПДК по цинку. На протяжении всей реки выявлено устойчивое загрязнение по следующим показателям: БПК полн; ХПК; азот нитритов; марганец; медь; нефтепродукты; железо общее [22].

В 2018 году по характеристике уровня загрязненности воды (классу качества) вода р. Мулянка в устьевом створе определена как вода **4 класса разряда А – грязная**.

Сравнительные данные по комплексной оценке качества воды в р. Мулянка представлены в таблице 3. Из таблицы видно, что качество воды в 2018 году остается стабильным – вода класса «грязная» [22].

Таблица 3. Характеристика качества воды в р. Мулянка по значениям удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) и классу качества воды в 2013-2018 гг.

<i>Створ</i>	<i>2013 год</i>		<i>2014 год</i>		<i>2015 год</i>		<i>2016 год</i>		<i>2017 год</i>		<i>2018 год</i>	
	<i>УКИЗВ</i>	<i>Класс качества воды</i>										
Устье	4,29	4 «А» (грязная)	3,36	3 «Б» (очень загрязненная)	4,53	4 «А» (грязная)	4,58	4 «А» (грязная)	4,07	4 «А» (грязная)	3,92	4 «А» (грязная)

По уровню загрязнения всех малых рек г. Перми на устьевых участках после протекания по территории города и перед впадением в р. Кама наименее загрязненной (самой чистой) является река Мулянка [22].

2.3. Состояние атмосферного воздуха

Инструментальные замеры атмосферного воздуха проводила аккредитованная лаборатория ООО «Экологическая Лаборатория» в рамках муниципального контракта [23].

Ближайшая к р. Мулянке точка замеров атмосферного воздуха находится в районе дома 16 по улице Строителей.

В 2018 году в отобранных пробах определено содержание ароматических углеводородов (бензол, толуол, ксилолы, этилбензол), взвешенных веществ, диоксида серы, фенола, сероводорода, аммиака, хлорида водорода, формальдегида, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, предельных углеводородов, водорода фторида. Одновременно с отбором проб измерялись метеорологические параметры: скорость и направление ветра, температура, атмосферное давление, визуально оценивалось состояние погоды (ясно, дождь, снег, туман и т. д.). В дни отбора проб неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) зафиксировано не было [23].

Для оценки степени загрязнения атмосферного воздуха результаты анализа сравнивали с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК м.р.).

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в контрольной точке в течение 2018 г. установлены случаи превышения ПДК м.р. по: *хлориду водорода* 1,7 ед. ПДК (06.11.18г.) и *этилбензолу* 2,1 ед. ПДК (02.10.18г.), 1,8 ед. ПДК (05.12.2018г.) и 2,15 ед. ПДК (07.12.2018г.).

Содержание в атмосферном воздухе диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, сероводорода, оксида углерода, формальдегида, фенола, аммиака, взвешенных веществ, бензола, толуола, ксилолов и предельных углеводородов не превышало установленных норм ПДК [23].

3. Перспективы использования территории

Экосистемы долины р. Мулянка – это часть природного каркаса города, которые выполняют важные экологические функции (средообразующую, защитную, восстановительную и т.д.). Поэтому первостепенная задача – это сохранение квазиприродных экосистем Долина р. Мулянка представлена экосистемами разной степени преобразованности, к сожалению, из года в год сохраняются антропогенные источники и факторы, способствующие деградации окружающей среды. Поэтому для восстановления экосистем необходимо снижение антропогенной нагрузки, предотвращение разрушительных процессов, застройки. Направлениями восстановления природных экосистем являются: борьба с рассредоточенными источниками загрязнения вод (в том числе поверхностными, ливневыми, тальми водами, стекающими по рельефу), борьба с почвенной эрозией, упорядочивание хозяйственной деятельности в долине реки.

Несмотря на существующие экологические проблемы, городские участки долины воспринимаются как рекреационными и активно используются местным населением, особенно там, где застройка близко подходит к водному объекту. Для удовлетворения рекреационных потребностей жителей экосистемы должны быть устойчивы к антропогенной нагрузке. Квазиприродные экосистемы должны быть не только устойчивыми, но и отвечать нормативным качествам окружающей среды.

Литература

1. Алексеевнина М.С., Каган А.М. Оценка экологического состояния малых рек г. Перми // в сборнике Экосистемы малых рек. Биоразнообразие, экология, охрана, 2004.
2. Алексеевнина М.С., Преснова Е.В. Состояние бентофауны реки Мулянки (бассейн Камы) в условиях антропогенной нагрузки// в сборнике Экосистемы малых рек. Биоразнообразие, экология, охрана, 2004.
3. Атлас особо охраняемых природных территорий Пермского края/под ред. С.А. Бузмакова. – Пермь: Астер, 2017. С. 512.
4. Бакланов М. А. Фауна и особенности рыб малых рек урбанизированных территорий Прикамья: Авто-реф. дис.... канд. биол. наук. Пермь, 2002. 18 с.
5. Водные объекты и их роль в формировании экологической ситуации г. Перми: Книга для учителей и студентов экологических специальностей. – Пермь. Изд-во Перм. ун-та, 2001.
6. Воронов Г.А. Животные города Перми. Позвоночные: монография /Г.А. Воронов; Управление по экологии и природопользованию администрации города Перми, Перм. гос. ун-т. – Пермь: Форвард-С, 2010. – 296 с.
7. Воронов Г.А. Эколого-географические очерки наземных позвоночных животных города Перми, Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2016. 155 с.
8. Выявление мест обитания (произрастания) объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Пермского края, соответствующих I-V категориям редкости Красной книги РФ: отчет о НИР / Перм. гос. ун-т, рук. Бакланов М.А. Пермь, 2018. 301 с.
9. Двинских С.А., Китаев А.Б. Экологическое состояние малых рек города Перми, Географический вестник ПГНИУ, серия: гидрология, 2011, №2. с. 11.
10. Димухаметов Д.М. Опасные геологические процессы на левобережной территории г. Перми: Суффозия, подтопление, эрозия: диссертация канд. геол.-минерал. наук. Пермь, 2000. – 219 с.
11. Китаев А.Б. Качество воды малых рек города Перми в современных условиях // Современные наукоёмкие технологии. № 10. 2010. с. 215-217.
12. Коротаяев Н.Я. Почвы Пермской области. Пермь: Перм. кн. изд-во, 1962. 278 с.
13. Красная книга Пермского края/ под общ.ред. М.А. Бакланова. - Пермь: Алдари, 2018. - 232 с.
14. Лебедев Г.В. Некоторые вопросы геологического строения территории г. Перми и её окрестностей // Моделирование геологических систем и процессов: материалы регион. конф. Пермь, 1996.
15. Лебедева И. М., Третьяков Л. Б. 2001. Леса и растительность города / / Состояние окружающей среды и здоровья населения Перми в 1999 г. Пермь: Муниципальное управление по экологии и природопользованию. С. 54 – 63.
16. Молганова Н.А., Овеснов С.А. Конспект дендрофлоры г. Перми // Вестник Пермского университета. Сер. Биология. 2017. Вып. 4. С. 390–402.
17. Морозова Г.В., Китаев А.Б., Ларченко О.В. Состояние водных объектов города Перми и вопросы качества их вод, Географический вестник ПГНИУ, серия: гидрология, 2012, № 1. 11 с.
18. Назаров Н.Н. География Пермского края: учеб. пособие. Пермь, 2006. 139 с.
19. Овеснов, С.А. Ботанико-географическое районирование Пермской области / / С.А. Овеснов // Вестн. Перм. ун-та. 2000. Вып. 2 Биология. С. 13-21.

20. Овеснов, С.А. Местная флора. Флора Пермского края и ее анализ / С.А. Овеснов. Пермь, 2009. 215 с.
21. Отчет «Выполнение научно-исследовательской работы по исследованию территорий, перспективных для организации новых особо охраняемых территорий местного значения города Перми для дополнения сети», рук. С.А. Бузмаков, 2013, 151с.
22. Отчет по муниципальному контракту № СЭД-059-33-03-15-27 от 01.08.2018 г. «Организация наблюдений за качеством воды в малых реках на территории города Перми», 2018, 30 с.
23. Отчет по муниципальному контракту № СЭД-059-33-03-15-27 от 01.08.2018 г. «Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха в Дзержинском районе города Перми», ООО «Экологическая Лаборатория», 2018, 58 с.
24. Постановление Законодательного Собрания Пермского края от 29 ноября 2018 г. № 1046 «О создании лесопаркового зеленого пояса города Перми».
25. Шепель А.И., Матвеева Г.К. Птицы города Перми. Пермь: Книжный мир, 2014. – 344 с.
26. Шестаков И.Е. Экологическое состояние почвенного покрова г. Перми: автореф. дис. канд. биол. наук. Пермь, 2012. – 23 с.
27. Шкляев В.А., Шкляева Л.С. Климатические ресурсы Камского Приуралья / Географический вестник. 2006. №2 – с. 97-110.