

цифрового переносного термоанемометра «Testo-425», а также измерителя влажности и температуры ИВТМ-7.

Результаты исследования показывают, что проведенные на опытном участке исследования и полученные данные свидетельствуют о равномерности распределения слоя осадков в зависимости от скорости ветра подтвердили обоснованность выбора параметров рабочих органов и схем их размещения. Наибольшая равномерность достигается в том случае, когда направление ветра в течение времени полива часто меняется. При неизменяемом направлении ветра наилучшее распределение достигается при скорости ветра более 3,2 м/с.

Гидравлические исследования комбинированной системы показали, что потери напора по длине поливных трубопроводов не значительны и составляют не более 2,5% от напора.

Дальнейшие исследования по созданию комбинированной системы с применением капельного полива и аэрозольного увлажнения обеспечат возможность сочетания как увлажнительных, так и оросительных поливов. Благодаря этому имеется возможность гибко регулировать условия для оптимального развития сельскохозяйственных растений и за счет этого повысить их урожайность.

Библиографический список

1. Лосев А. П., Журина Л. Л. Агрометеорология. М.: Колос. 2003. 301 с.
2. Лосев А. П. Практикум по агрометеорологическому обеспечению растениеводства. Санкт-Петербург: Гидрометиздат. 1994. 268 с.
3. Сельское хозяйство в России бюллетень Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех». – 2020. – 55 с.
4. Перспективная ресурсосберегающая технология для садов интенсивного типа: Метод. рекомендации. — М.: ФГНУ «Рос-информагротех». — 2008. — 72 с.
5. Грушин А.В. Аспекты развития и особенности капельного орошения / А.В. Грушин, С.А. Гжибовский // Вестник мелиоративной науки. – 2021. – N 3. – С. 57.

УДК 631.6.03

ЭВТРОФИКАЦИЯ ФОСФОРОМ И ФОСФАТАМИ МАЛОЙ РЕКИ ЛОКНАШ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Искричев Даниил Сергеевич, аспирант кафедры аспирант кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, iskri4ev@mail.ru

Аннотация: Произведен отбор проб и оценка содержания фосфора и фосфатов в водах малой реки Локнаш Московской области. Обнаружено

превышение ПДК фосфора в поверхностных водах малой реки, а также превышение фосфатов в сточных водах.

Ключевые слова: *малая река, загрязнение, оценка уровня загрязненности, оценка качества воды*

Малыми принято считать реки протяжённостью от 10 до 200 километров. Являясь начальными звеньями гидрографической цепи, они располагаются, как правило, в одной географической зоне. В России находится примерно 2,5 миллиона малых рек и ручьёв, что в среднем составляет около 50% среднего речного стока по стране [1]. Значительная часть населения Российской Федерации проживает на берегах малых и средних рек. В результате постоянно возрастающей антропогенной нагрузки состояние многих малых рек не только России, но и всего мира оценивается, как катастрофическое. Существенно уменьшается их сток, реки мелеют и становятся несудоходны. В результате бесхозяйственного отношения человека повсеместно наблюдается заиливание устья рек, а в тёплое время года вода «цветёт». По причине загрязнения акваторий наблюдается исчезновение многих видов речной живности. Учёные-экологи бьют тревогу - ежегодно исчезают сотни малых рек, и многие стоят на пороге исчезновения. В настоящее время специалисты выделяют несколько экологических проблем малых рек, их причины и последствия. По течению малой реки Локнаш устроено водохранилище по средству отсыпки плотины, что делает сток реки зарегулированным. Установка любых гидротехнических сооружений таит в себе потенциальную опасность в экологическом плане.

В процессе исследования экологического состояния малой реки Локнаш нами были отобраны пробы в назначенных створах (рис. 1). Была определена массовая доля таких элементов как железо, фосфор, нитраты, кислород и фосфаты. Был произведен точечный отбор, в назначенных ранее створах. [2] Массовая доля определялась в лабораторных условиях на основе руководящих документов. [3] Производили отбор паводковых вод в весенние периоды 2022-2023 гг., а также поверхностные воды в весенний и осенний период. Полученные результаты в различные периоды позволяют сделать определенный вывод об уровне загрязнения вод малой реки Локнаш.



Рис. 1 Схема мест отбора проб

В результате исследования получены следующие данные о концентрации химических веществ в водах малой реки Локнаш (таблица 1).

Таблица 1

Результаты определения концентраций химических веществ

Весенний паводковый сток			
№ створа	Период отбора	Железо общее, мг/дм ³	Фосфат-ион (фосфаты, ортофосфаты), мг/дм ³
2	Весна 2022	0,07	0,24
3		0,05	0,146
5		0,05	0,52
2	Весна 2023	0,05	0,15
3		0,09	0,116
5		0,05	0,10
Поверхностные воды			
№ створа	Период отбора	Железо общее, мг/дм ³	Фосфор общий, мг/дм ³
2	Весна 2022	1,08	0,72
3		0,27	0,32
5		1,47	0,5
2	Осень 2022	0,57	0,13
3		0,33	0,1
5		0,86	0,18
2	Весна 2023	1,68	0,26
3		0,88	0,41
5		4,0	0,78

Данный факт указывает на то, что антропогенное загрязнение железом не происходит, оно носит природный характер, также данный вывод подтверждается уровнем железа в паводковых водах, ПДК не превышен, что указывает на то, что сточные воды не подвержены антропогенному загрязнению железом. В результате исследований показателей загрязненности малой реки фосфором и фосфатами. Выявлено превышение ПДК (0,2 мг/дм³) в паводковом стоке в створе 2 и 5 в весенний период 2022 года, отметим также достаточно высокий уровень содержания фосфатов и в других створах, уже в весенний период 2023 года, однако в этот период превышение ПДК не зафиксировано [3]. Фосфор - важнейший биогенный элемент, чаще всего лимитирующий развитие продуктивности водоемов. Поэтому поступление избытка соединений фосфора с водосбора (в виде минеральных удобрений с поверхностным стоком с полей, с недоочищенными или неочищенными бытовыми сточными водами, а также с некоторыми производственными отходами приводит к резкому неконтролируемому приросту растительной биомассы водного объекта. Происходит так называемое изменение трофического статуса водоема, сопровождающееся перестройкой всего водного сообщества и ведущее к преобладанию гнилостных процессов (и, соответственно, возрастанию мутности, солености, концентрации бактерий) [4].

В результате исследования получены данные, позволяющие оценить уровень эвтрофикации малой реки Локнаш такими веществами как железо, фосфор и фосфаты. Превышение ПДК по железу объясняется природными факторами среды, иначе можно оценивать загрязнение фосфором, основываясь на выводах научного сообщества об источниках загрязнения фосфором водоёмов, можно сделать вывод о том, что высокий уровень данных веществ наблюдается в малой реке из-за антропогенной деятельности человека [5]. Отметим, что водосборная площадь малой реки включает в себя 5 из 7 категорий земель. Земли сельскохозяйственного назначения и земли поселений являются источником загрязнения малой реки фосфорсодержащими веществами.

Библиографический список

1. Парфенова, М. В. Оценка загрязнения тяжелыми металлами и нефтепродуктами воды малых рек города Кирова / М. В. Парфенова, В. Н. Кулаков, Г. И. Березин // Экология родного края: проблемы и пути их решения : Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 26–27 апреля 2022 года. Том Книга 1. – Киров: Вятский государственный университет, 2022. – С. 218-222.
2. ГОСТ "ВОДА Общие требования к отбору проб" от 01.06.2022 № 59024-2020
3. ПНД "Количественный химический анализ вод методика выполнения измерений массовой концентрации общего железа в природных и сточных водах фотометрическим методом с сульфосалициловой кислотой" от 20.03.1995 № 14.1:2:4.50-96
4. Казаков, А. В. Биоочистка промышленных и городских сточных вод

от соединений фосфора / А. В. Казаков, В. Е. Сомов // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). 2023. № 64(90). – С. 79-82.

5. Крохалёва Светлана Ивановна, Чепиль Алина Петровна Содержание фосфора в водных объектах г. Биробиджана // Вестник ПГУ им. Шолом-Алейхема. 2018. №3 (32).

УДК 581.5

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В СОСНОВЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ ТИМЕРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ

Лежнев Даниил Викторович, аспирант кафедры лесоводства, экологии и защиты леса МФ ФГБОУ ВО МГТУ имени Н. Э. Баумана, лаборант-исследователь лаборатории лесоводства и биологической продуктивности Института лесоведения РАН, lezhnev.daniil@yandex.ru

***Аннотация:** Проанализирован видовой состав и структура живого напочвенного покрова в урбанизированных экосистемах г. Москвы на 16 постоянных пробных площадях. Обнаружено 13 видов сосудистых растений, относящихся к 11 семействам. Установлено распределение сосудистых растений по эколого-ценотическим группам.*

***Ключевые слова:** видовой состав, живой напочвенный покров, сосновые фитоценозы, эколого-ценотические группы, Лесная опытная дача, Москва*

Москва относится к самому высокому рангу техногенного загрязнения (7-й ранг экологического неблагополучия) в России [1]. На состояние сосновых формаций в настоящий момент накладывает отпечаток ряд факторов городской среды: уровень техногенной нагрузки, повышенная рекреационная нагрузка, плотность населения и др.

В условиях глобального потепления, высокого уровня техногенного воздействия и увеличивающейся рекреационной нагрузкой важной темой на настоящий момент становится изучение видовой состава и структуры живого напочвенного покрова в урбанизированной среде.

Живой напочвенный покров (ЖНП) считается одним из важнейших индикаторов изменения лесорастительных условий в связи с рекреационным лесопользованием. В этом проявляется почвозащитная и ресурсосберегающая роль ЖНП, обеспечивающая стабильность биокруговорота элементов питания и повышение устойчивости фитоценоза [2, 3].

Цель работы – изучить видовой состав и структуру живого напочвенного покрова в сосновых фитоценозах Лесной опытной дачи Тимирязевской академии. Для достижения поставленной цели определены следующие задачи: