

Chinese Society of Agricultural Engineering, 31(7), 193-200.

5. Rahman, A., Dabrowski, J., & McCulloch, J. (2020). Dissolved oxygen prediction in prawn ponds from a group of one step predictors. *Information Processing in Agriculture*, 7(2), 307-317.

УДК 631.363

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АЛЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИВЫ ПУРПУРНОЙ И ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПОЧВЕННОЙ ЭМИССИИ ПОТОКОВ ОКСИДА АЗОТА (I) НА ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А.ТИМИРЯЗЕВА**

*Спыну Марина Тудоровна, аспирант кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [spynu.marina@gmail.com](mailto:spynu.marina@gmail.com)*

*Тихонова Мария Васильевна, к.б.н., доцент кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [tmv@rgau-msha.ru](mailto:tmv@rgau-msha.ru)*

**Аннотация:** В работе была исследована пространственно-временная дифференциации потоков парниковых газов из почв повышенной влажности, при высаживании Ивы Пурпурной (*Salix purpurea*) в декоративных целях на городской территории. Проведен анализ аллометрических показателей и экологическая зависимость состояния саженцев от различного режима увлажнения на территории в черте города мониторинг потоков парниковых газов в зависимости от мезорельефа.

**Ключевые слова:** эмиссия парниковых газов, мезорельеф, потоки  $N_2O$ , Ива Пурпурная (*Salix purpurea*).

В последнее время застройка огромных площадей около городских территорий приводит к изменениям гидрологического режима, создавая нагрузку на почвы и тем самым изменяя растительный состав экосистемы. Увеличение переувлажненных территорий влияет на интенсивность потоков парниковых газов, поступающих из почв. Необходимо проведение экологического мониторинга эмиссии парниковых газов с целью анализа закономерности их пространственно-временной динамики на озелененных территориях города, где часто наблюдается переувлажнение почвы.

В Москве большое количество лесопарковых территорий, постепенно «закрываются» в бетонные кольца, что приводит к изменению водного режима. Поэтому необходимо высаживать именно те виды деревьев, которые быстро адаптируются к разным стадиям влажности почвы, при этом не теряют свой декоративный вид.

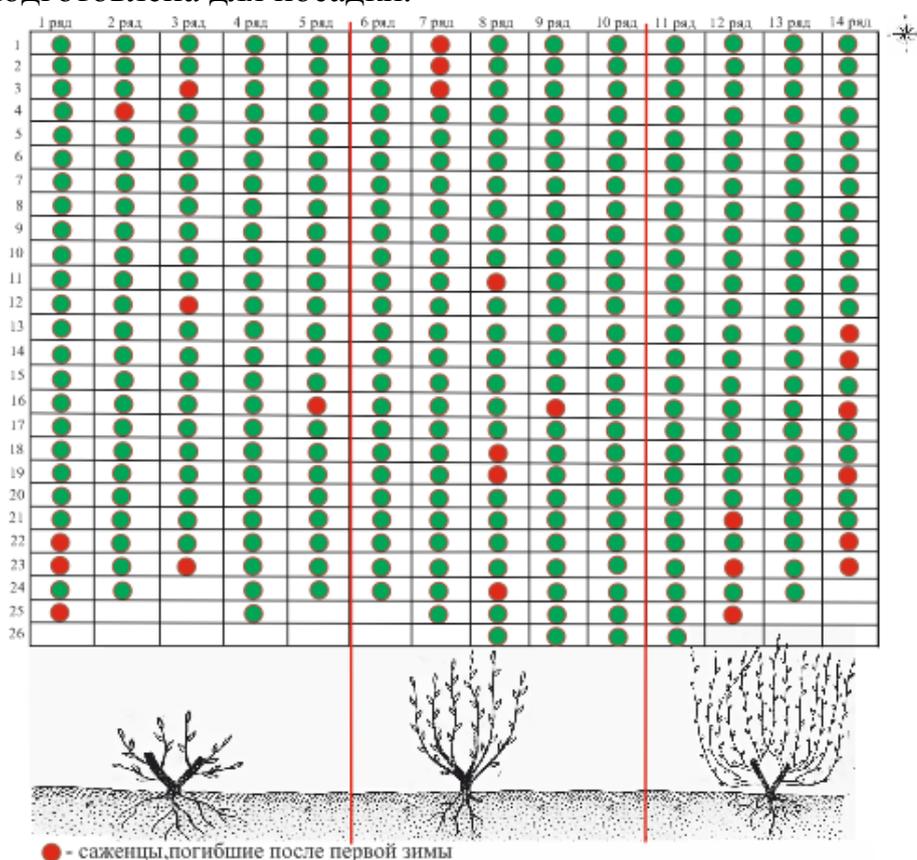
Огромной проблемой последнего столетия является увеличение потоков парниковых газов, интенсивность которых, зависит и от влажности почвы.

Западное поле на территории экологического стационара РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева является местом проведения научной работы. В июле 2018 года была произведена посадка 346 саженцев ивы пурпурной (*Salix purpurea*) в рамках сотрудничества кафедры экологии с международной организацией Wetland link International, которая занимается восстановлением водно-болотных угодий.

Экологический стационар окружен со всех сторон объектами капитального строительства. В связи с чем, создаются определенные экологические риски, связанные с техногенной нагрузкой на территорию. На стационаре присутствовал строительный мусор (битый кирпич, арматура, стекла, шифера, остатки бетона, древесные обломки), который в дальнейшем был погребен в грунт.

Проведенные исследования измерений почвенной эмиссии потоков  $N_2O$  продемонстрировали значительную сезонную динамику и пространственную изменчивость. Основным фактором, влияющим на потоки оксида азота 1, остается влажность почвы и влияние мезорельефа, который отвечает за распределение влаги на участке исследований.

Перед посадкой саженцев участок был выположен, проведено рыхление почвы, подготовлены лунки размером 0,6м x 0,6м и глубиной 0,5м. При помощи почвенного твердомера была определена твердость почвенного покрова около лунок после рыхления (она составила в среднем – 160-170Па по шкале пенетрометра) измерения показали, что почва хорошо подготовлена для посадки.



**Рис. 1. Количество саженцев Ивы пурпурной (*Salix purpurea*) после первой зимы 2018-2019 гг.**

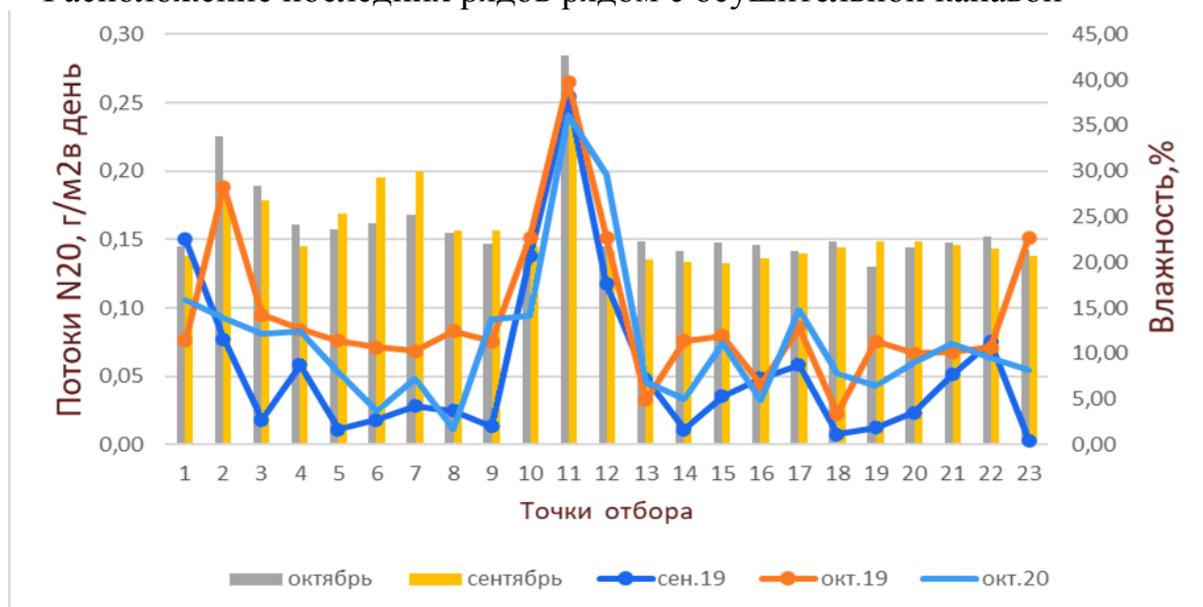
Анализируя полученные аллометрические показатели измерений в мае 2019 года, после первого зимнего периода 2018-2019 гг. 25 саженцев погибло, что составляет примерно 7 % от всего количества посаженных саженцев (рис.1), они обозначены красным цветом. Основная часть таких саженцев приходится на 14 ряд, который находится на краю поля, около канавы, и по характеристикам ноября 2018 года, также имеет наибольший процент не прижившихся саженцев.

Изменение аллометрических показателей с августа 2018 по август 2020 продемонстрировали, что за этот срок погибло 60 саженцев, это составляет примерно

17,2 % от всего количества (рис.1), они обозначены красным цветом. Основная часть таких саженцев приходится на 14 ряд, где за период исследований наблюдался максимальный рост гибели и не приживаемости саженцев, а также 1 ряд.

Причиной наименьшей активности роста саженцев в 12-14 рядах могут быть лимитирующие факторы, такие как:

- Уровень влагообеспеченности
- Уклон поверхности
- Доступная влага в поверхностном слое
- Температурные условия
- Расположение последних рядов рядом с осушительной канавой



**Рис. 2. Зависимость потоков N<sub>2</sub>O г/м<sup>2</sup> от влажности**

Исследования эмиссии парниковых газов из почв являются актуальной и нерешенной проблемой городов, в связи с масштабностью и постоянным загрязнением атмосферы антропогенными источниками.

Исследования потоков закиси азота проводились подекадно в 23 точках. Основным фактором, влияющим на потоки оксида азота 1, остается влажность почвы и влияние мезорельефа, который отвечает за распределение влаги на участке исследований.

Максимальное значение эмиссии N<sub>2</sub>O в 2019 г. наблюдается в октябре и составляет 0,2653 мг/м<sup>2</sup> в день. Этот период характеризуется самым высоким за весь период апрель-октябрь 2020г. уровнем влажности верхних почвенных горизонтов, максимальное значение составляет – 42,66%. Максимальные значения эмиссии N<sub>2</sub>O в сентябре и октябре наблюдаются в ряду № 11, который находится непосредственно в середине самого затопленного области экспериментального участка (рисунок 2).

### Библиографический список

1. Таллер, Е. Б. Оценка динамики биомассы растительных сообществ в ходе постагрогенной сукцессии в условиях центрально - лесного заповедника [Текст] / Е. Б. Таллер, Т. В. Комарова, М. В. Тихонова // В сборнике: Доклады ТСХА, 2019. - С. 691-695.

2. Тихонова, М. В. Экологическая оценка почвенных потоков CO<sub>2</sub> в условиях склонового мезорельефа представительного московского лесопарка [Текст] / М. В. Тихонова, Д. Р. Алилов, И. И. Васенев // АгроЭкоИнфо. - 2018. - № 3.

3. Тихонова, М. В. Экологическая оценка лесных экосистем к рекреационной нагрузке в условиях Московского мегаполиса (на примере Лесной опытной дачи РГАУ-МСХА) [Текст] / М. В. Тихонова, М. М. Визирская, А. С. Епихина, И. М. Мазиров // Агроэкология. - 2014. - № 2. - С. 14-21.

4. Vasenev I.I., Avilova A.A., Tikhonova M.V., Ermakov S.J. Assessment of within-forest variability in albeluvisol quality in an urban forest ecosystem for the northern part of the Moscow megalopolis // Springer Geography. 2020. С. 133-144

УДК 502.211(1-751.2)(470.630)

## **ОЦЕНКА ФАУНИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА КРАЕВОГО ЗНАЧЕНИЯ «САФОНОВА ДАЧА» СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

*Стукало Владимир Александрович, к.с.-х.н., доцент кафедры экологии и ландшафтного строительства ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, stukalo.vladimir@gmail.com*

*Халикова Валерия Алексеевна, аспирант кафедры экологии и ландшафтного строительства ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, valeriya.halikova22@gmail.com*

*Долгорукова Ирина Алексеевна, магистрант направления подготовки «Экология и природопользования» ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, dolgorukovair97@mail.ru*

**Аннотация:** Территория заказника «Сафонова Дача» включает в себя земли лесного фонда в лесных кварталах с 1 по 48 Кумского участкового лесничества государственного учреждения «Георгиевское лесничество». Площадь заказника составляет 3236,39 гектара. В соответствии с географией биологического разнообразия, наличием редких и исчезающих видов растительного и животного мира, а также с учетом использования территории, традиций и уклада жизни местного населения в пределах границы заказника выделены две функциональные зоны: природоохранная зона и зона ограниченного природопользования.

**Ключевые слова:** заказник, границы заказника, функциональные зоны, природоохранная зона, фауна, заказник «Сафонова Дача», фаунистический комплекс.

Государственный природный заказник краевого значения «Сафонова дача» расположен на территории муниципального образования села Краснокумского Георгиевского городского округа Ставропольского края в границе, утверждаемой Правительством Ставропольского края.

Территория заказника включает в себя земли лесного фонда в лесных кварталах с 1 по 48 Кумского участкового лесничества государственного учреждения «Георгиевское лесничество». Площадь заказника составляет 3236,39 гектара (рисунок 1).

Заказник имеет биологический профиль. Заказник образован без ограничения срока действия. Основными задачами заказника являются: сохранение и восстановление