

«Девятая научно–техническая конференция. Гидроэнергетика. Гидротехника. Новые разработки и технологии». – СПб, 22–24 октября, 2015.

4. Nemova, D., Murgul, V., Golik, A., Chizhov, E., Pukhkal, V., Vatin, N. (2014): Reconstruction of administrative buildings of the 70s: the possibility of energy modernization, Journal of Applied Engineering Science, Vol. 12 (1), pp. 37–44.

5. Stevanovic, I., Stanojevic, D., Nedic, A. (2013): Setting the after sale process and quality control at car dealerships to the purpose of increasing clients satisfaction, Journal of Applied Engineering Science, Vol. 11 (2), pp. 81–88.

6. Zhu Bofang. Thermal stresses and temperature control of mass concrete // Prin. in the Uni. States of Amer. 2014. 497 p.

УДК 631.6

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ШЛЮЗОВАНИЯ ОСУШЕННЫХ ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНИКОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Семенова Кристина Сергеевна, к.т.н., доцент кафедры землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, kristi11.05.88@yandex.ru

***Аннотация:** На основе математической модели обосновано увлажнение с помощью шлюзования каналов для предупреждения пожаров на осушенных системах Московской области И выращивания разнотравья*

***Ключевые слова:** торф, осушение, пожар, шлюзование.*

Согласно Постановление Правительства РФ от 14 мая 2021 г. N 731 "О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации" одной из целей является - восстановление и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения, предотвращение сокращения площадей земель сельскохозяйственного назначения, рациональное использование таких земель, защита и сохранение сельскохозяйственных угодий от водной и ветровой эрозии и опустынивания.

Площадь земель Московской области, на которых проведены осушительные, по данным департамента мелиорации МСХ РФ, составляет более 263 тыс. га. Лидирующие позиции по количеству осушаемых сельскохозяйственных земель Московской области занимает Мещерская низменность, богатая заболоченным землями.

Ежегодно возникают торфяные пожары на осушенных торфяных месторождениях. Остро стоит вопрос не только об дальнейшем использовании сельскохозяйственных земель, но и разработке мероприятий по борьбе с пожарами и деградацией почвы.

Целью работы является обоснование применения увлажнения осушенных выработанных торфяников и дальнейшее его использования в сельском хозяйстве.

Торф и торфяные почвы, ввиду особенностей своего строения и состава, выполняет защитную функцию, удерживая загрязняющие вещества и предотвращая их поступление в прилегающие территории и организмы, обитающих животных и растений. Но связывая загрязняющие вещества, торф может быть и источником загрязнения подземных вод и тканей живых организмов. [1] Требуется оценка состава торфа для дальнейшего использования.

Важнейшим инструментом оценки состояния торфяных почв является Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г., который определяет экологический мониторинг в Российской Федерации как комплексную систему наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов. В РФ почвенный мониторинг осуществляется целым рядом министерств и ведомств: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Государственная санитарно-эпидемиологическая служба, Федеральная служба земельного кадастра, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, Государственный комитет по статистике, отраслевые научно-исследовательские учреждения. [2] Если нами изучаемые выработанные торфяники входят в сеть экологического мониторинга, то данные можно использовать для оценки состава торфа для дальнейшего использования в сельском хозяйстве.

Для детального изучения выработанных торфяников требуется анализ проб почв соответствию санитарно-гигиеническим, радиационным, бактериологическим нормам для дальнейшего использовать в сельском хозяйстве.

Осушенные торфоразработки часто возгораются, после пожаров остаются пирогенно изменённые торфяные почвы. Пирогенные образования возникают в результате полного выгорания торфяных горизонтов до минерального дна болота, отличаются низким плодородием. Но из-за низкой продуктивности выработанных торфяных почв, они малопригодны для создания культурных лугов, пастбищ, пахотных земель.

В последние годы выработанные торфяники стали использовать для возделывания сенокосов, болотных ягодных культур, лекарственных, медоносных и других растений, а также для восстановления ландшафтов путем повторного заболачивания, дополнительного увлажнения. [3]

Для поддержания требуемой противопожарной влажности (от 0,5-0,6 пористости) на существующих осушенных торфяниках Московской области предлагается создание систем двустороннего регулирования увлажнения с

помощью установки шлюзов на каналах, и использование таких земель в сельском хозяйстве.

С помощью двумерной математической модели А.И. Голованова были рассчитаны следующие варианты мероприятия по увлажнению для метеостанции Павловский Посад Московской области за период 53 года [4,5,6,7].

- осушение до 1,2 м,
 - шлюзованием канала на 0,8 м ниже от бровки.
- Результаты прогноза представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты увлажнения осушенных торфяников по данным метеостанциям Павловский Посад Московской области (с 1959 по 2011 гг).

варианты	Осадки, мм	Испарение, мм	Боковой приток, мм	Глубина грунтовых вод, м	Влажность торфа, в долях от пористости	Сброс осушительной сети	Подача в дрены	Относительная урожайность, %
Стандартное осушение заболоченной территории	373	354	77	1,1	0,54	271	0	81
Шлюзование канала до 0,8 м	373	361	46	0,82	0,64	410	170	94

Согласно таблице 1 противопожарная влажность торфа обеспечивается при шлюзовании каналов в среднем за 53 года по сравнению со стандартным осушением, в засушливые периоды и годы может значительно уменьшиться, приводя к пожароопасным условиям. Самые высокие показатели урожайности из всех вариантов расчета достигается при шлюзовании, повышая в среднем урожайность на 14 % в сравнении с шлюзованием. Дренажный сток превышает подачу воды для шлюзования примерно в 2 раза, значит не требуется дополнительный водосточник.

В качестве вывода можно сказать, что для оценки состава выработанных осушенных торфяников, разработанных в советское время, необходимо провести отбор проб торфа для химического, бактериологического, гельминтологического анализа на определенных опытных площадях сети наблюдений, на ключевых участках, характеризующих типичные сочетания природных условий и антропогенного воздействия.

С помощью двухмерной математической модель влагопереноса обосновано использование шлюзование осушенных торфяников Московской области, обеспечивающего в среднем прибавку урожая за 53 года на 14 %, а также создавая противопожарную влажность.

Библиографический список

1. Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв : Учебник / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. – Москва : Издательство "Академический проект", 2007. – 240 с.

2. Обзор подходов к оценке экологического состояния и нормированию качества почв / А. Г. Коновалов, Д. В. Рисник, А. П. Левич, П. В. Фурсова // Биосфера. – 2017. – Т. 9, № 3.

3. Бернатонис, П. В. Экологическое обоснование кондиций на торф / П. В. Бернатонис // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 349. – С. 190-192.

4. Голованов, А. И. О борьбе с пожарами на осушенных торфяниках / А. И. Голованов, К. С. Семенова // Доклады ТСХА : Сборник статей, Москва, 06–08 декабря 2018 года. Том Выпуск 291, Часть 3. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2019. – С. 256-259.

5. Семенова, К. С. Шлюзование каналов как способ борьбы с самовозгоранием на осушенных торфяниках Московской области / К. С. Семенова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 1. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 563-566.

6. Семенова, К. С. Методика мониторинга двустороннего регулирования влажности почвы при эксплуатации инженерных мелиоративных систем / К. С. Семенова, О. В. Каблуков // Природообустройство. – 2021. – № 4. – С. 23-30.

7. Пчелкин, В. В. Основы научной деятельности / В. В. Пчелкин, Т. И. Сурикова, К. С. Семенова. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2018. – 173 с.

УДК 630*1

ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ МАССОВОГО ВЕТРОВАЛА В ДРЕВОСТОЯХ ЗАПОВЕДНИКА «КОЛОГРИВСКИЙ ЛЕС»

Лебедев Александр Вячеславович, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, alebedev@rgau-tsha.ru

Сайкова Дарья Юрьевна, магистр кафедры землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, d.saykova@mail.ru

Гостев Владимир Викторович, ассистент кафедры землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, v.gostev@rgau-tsha.ru

Иванова Наталья Владимировна, к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории вычислительной экологии Института математических проблем