

УДК. 631.6.02.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ НА ПОЙМЕ РЕКИ ЯХРОМЫ НА ОСНОВЕ ОТБОРА ПРОБ И ЛАБОРАТОРНЫХ АНАЛИЗОВ

Фролина Екатерина Александровна, студентка 3 курса института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, fffrolina@mail.ru

Научный руководитель — Глазунова Ирина Викторовна, к.т.н., доцент, доцент кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ivglazunova@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследований на Яхромской пойме по отбору проб воды в реке и в дренажных каналах, которые были выполнены в период летней практики. Также были освоены методики отбора проб, полевых и лабораторных анализов на приборе Капель и приведены результаты по точкам отбора. Выполнена актуализация ГИС карты и сравнение качества воды с результатами весеннего отбора проб и с нормативными показателями. Указаны причины изменения качества воды и возможные водоохранные мероприятия.*

***Ключевые слова:** отбор проб воды, полевые анализы, лабораторные анализы, графическое представление данных, актуализация данных, сравнительные показатели, оценка качества воды*

Яхромская пойма — пойма реки Яхромы, которая расположена северо-западнее города Дмитров. Пойма стала богата различными минералами и хорошо подходит для выращивания овощей после проведения мелиоративных работ. Ее площадь составляет около 10 тысяч га [1-4].

Отбор проб проходил на четырнадцати точках до 12-и часов дня 5 июля 2023 года. Вода разливалась по специальным сосудам для хранения, маркировалась и регистрировалась. Параллельно проводился анализ на электропроводность и общую минерализацию. Полученные результаты сведены в таблицу 1.

Таблица 1 - Результаты анализов на переносном оборудовании

Место отбора	ЕС, мкСм/см	TDS, мг/л	pH	Температура, С	Примечание
1	2	3	4	5	6
Яхрома, начало поймы	830	673	7	18,3	Вода темная, уровень низкий (мин), течение быстрое, острый запах
МЯ-12, Давыдково	357	351	7,5	2,7	Вода с торфяным оттенком. Течение сильное.
Канал МЯ-21, пос.Первомай ский	597	484	7,2	21	Канал зарос. Течение слабое.
Р. Кухолка	422	342	7,5	20,5	Течение быстрое. Уровень низкий.
Яхрома, центр	729	594	7,6	20,7	-
МЯ-21, центр	749	607	7,5	20	-
МЯ-21, центр	715	581	7,4	19,6	-
Яхрома, центр.	778	634	7,5	20,4	Течение быстрое. Уровень низкий.
Канава Ильинская	629	510	7,7	20,2	Проведена мелиорация.
Канал МЯ- 21-6	603	492	7,4	18,6	Течение сильное.
Канал МЯ-25	907	785	7,2	17,8	Течение очень медленное.
Арт. Скважина	642	521		7,2	-
Яхрома	839	680	7,2	20,2	Слабый запах.
Яхрома, устье	712	578	7,2	21	Течение медленное.
Яхрома, г. Яхрома	680	551	7,7	19,5	Вода чистая, быстрое течение, уровень низкий.
ПДК	350-550	1000	7,2-7,6	-	-

После проведенных анализов сделан вывод, что только вода из МЯ-12, Давыдково и реки Кухолка соответствует рыбохозяйственным критериям водопользования [5-7].

Анализы на рН-метре и приборе Капель-105М проводились в аналитической лаборатории ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова.

Был проведен анализ на уровень рН, после чего исследование было выполнено на системе капиллярного электрофореза. Перед этим следует провести пробоподготовку: по пробиркам объемом 1,5 мл разливаются

пробы воды, вспомогательные растворы и буферные электролиты, после чего вводятся в прибор и на специальной программе «Эльфوران» обрабатываются лаборантом. Анализа выполнялись на приборе Капель-105М. Все результаты представлялись в графическом виде.

Было выполнено сравнение с результатами весеннего отбора, проведенными в марте 2023 года. По результатам можно сказать, что концентрация ионов в воде летнего отбора выше, что может быть обусловлено работой дренажной системы.

После выполнения всех исследований была актуализирована карта (рисунок 2) в программе QGIS. Карта интерактивна. Нажав на любую точку отбора, можно узнать концентрацию ионов в ней.

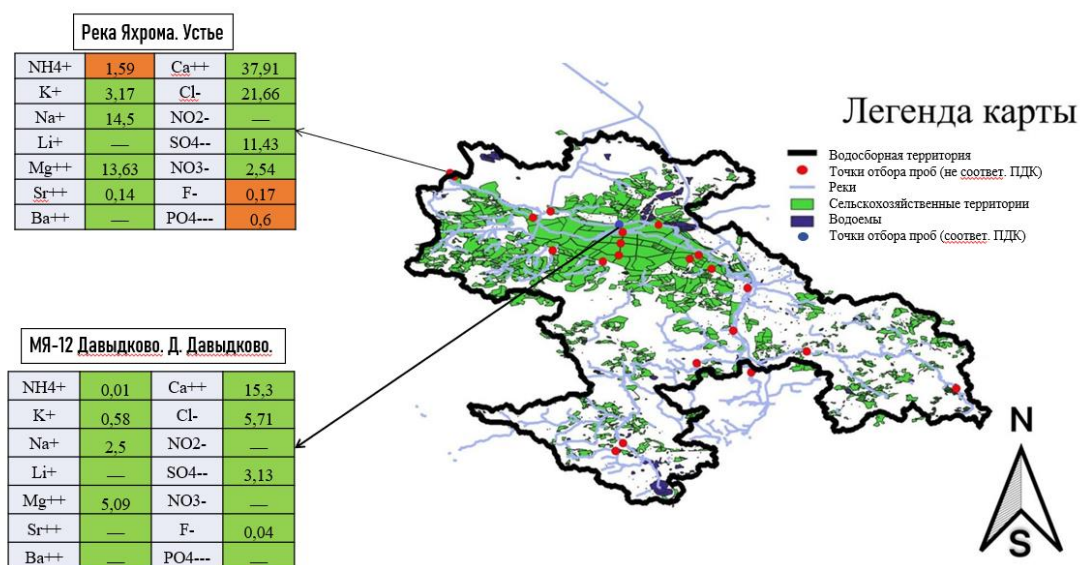


Рисунок 2 — Актуализированная карта «Яхромская пойма» в программе QGIS

Библиографический список

1. Экологическая безопасность сельского хозяйства и сельскохозяйственной продукции - реальные шаги / М. В. Барсукова, И. В. Глазунова, Т. С. Король, Н. В. Лагутина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2020. – № 8. – С. 7-10. – DOI 10.37882/2223-2966.2020.08.02.

2. Глазунова, И. В. Исследование эффективности водоохраных мероприятий в условиях интенсивной антропогенной нагрузки на реку Язу / И. В. Глазунова, К. П. Воронина, М. В. Барсукова // Природообустройство. – 2018. – № 3. – С. 40-46.

3. Кирейчева, Л. В. Мировой опыт эффективного использования водных ресурсов в сельском хозяйстве / Л. В. Кирейчева, И. В. Глазунова // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. – 2010. – № 6(30). – С. 72-77.

4. Кирейчева, Л. В. Экологически безопасные ресурсы. Технические решения очистки дренажно-сбросных вод / Л. В. Кирейчева, И. В. Глазунова // Вода Magazine. – 2008. – № 4. – С. 44-47.

5. Принципы моделирования мелиоративного режима при комплексных мелиорациях: по теме 12.03.01 "Разработать совокупность принципов, методов, средств и форм управления режимами комплексных мелиораций земель для различных природных комплексов" / Л. В. Кирейчева, В. М. Яшин, И. В. Глазунова [и др.]. – Москва: Российская академия сельскохозяйственных наук, 2001. – 67 с.