

В соответствии с требованиями нормативов с помощью стандартных методов определялись следующие основные показатели воды: органолептические, общая жесткость, общая минерализация (сухой остаток); содержание нитратов и нитритов, сульфатов и хлоридов, железа; хлор остаточный общий и связанный, фтор, аммиак, рН, окисляемость. Микробиологические показатели исследуемой воды определяли импедансным методом на микробиологическом анализаторе «Бак Трак 4300» и параллельно классическим методом. Классическими методами определялись общее микробное число воды (ОМЧ), общие колиформные бактерии (ОКБ), колифаги и др.

Мониторинг качества воды проводился в течение 2022 — 2023 г.г. За это время были взяты пробы воды из различных централизованных источников водоснабжения города. Как показывают результаты исследования по некоторым органолептическим показателям водопроводная вода г. Махачкала не соответствует требованиям нормативов. Превышение показателей стандарта обнаружено по мутности, привкусу, запаху и цвету, причем вода из нового водовода уступает по качеству воде, поступающей из Вузовского озера. Прекрасными органолептическими показателями обладает родниковая вода п. Тарки-Тау и с. Майданское Унцукульского района РД, взятая для сравнения – прозрачная, вкус чистый, с некоторым цветочным ароматом.

**Заключение.** Таким образом, можно сделать выводы, что по химическим показателям городская водопроводная вода отвечает всем требованиям нормативов. Некоторые органолептические показатели выходят за рамки требований стандарта. Микробиологические анализы, к сожалению, показывают, что в воде обнаруживаются ОКБ, ТКБ, а общее микробное число превышает нормативный показатель. Т. е. можно утверждать, что хлорирование воды не является достаточно надежным методом и его необходимо дополнить каким-то другим видом обеззараживания, например, обработкой УФ-лучами.

#### Список цитируемых источников

1. *Ибрагимова Л. Р., Азизов А. М.* Гигиеническая оценка качества воды. Сб. науч. тр. факультета нефти, газа и природообустройства «Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды». - Махачкала: АЛЕФ, 2014. — С. 133 — 134.
2. *Ибрагимова Л. Р., Магомедов М. М.* Системы идентификации и контроля возбудителей кишечных инфекций. Сб. материалов V Всероссийской научно-практической конференции «Повышение качества и безопасности пищевых продуктов», Махачкала: ДГТУ, 2015. — С. 31—33.
3. *Мармузова Л. В.* Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. — М.: Академия, 2004.
4. СанПиН 2.1.4.1074. — 01. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест.

УДК 556

**К. В. Василевский, В. Н. Зуев, П. О. Мартынов**

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь;  
МОО «Экопроект», Минск, Республика Беларусь*

## ИЗМЕНЕНИЯ ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТИ СТОЛБЦОВСКОГО РАЙОНА ЗА СТО ЛЕТ

**Введение.** В данной работе нами рассмотрено изменение гидрографической сети Столбцовского района на основании изучения карт 1934 г. издания польского Военного географического института и сравнения с современными данными, показанными на картографическом ресурсе Google Earth [1].

Исторические карты дают представление об окружающей среде и времени съемки территории. Сочетание методов исторического анализа позволяет получить наиболее полную картину жизни людей определенного периода, оценить динамику природных и антропогенных процессов развития территорий путем наложения данных, выполнения измерений, визуализации результатов [2].

Участок реки Неман в границах города Столбцы за 100 лет изменил свои очертания. Исчезла старица в районе современной улицы Набережной – мы предполагаем, что она была засыпана при строительстве автодороги Ивацевичи-Столбцы и строительстве железобетонного моста через реку.

Если в начале XX века русло реки непосредственно подходило к городской застройке, то позднее оно переместилось южнее. В районе железнодорожного моста русло реки также заметно изменило свое очертание — стало петлеобразным (рис. 1). На современной карте заметна насыпь старинной дороги из Свержня, которая вела на деревянный мост (не сохранился) около пристани (не сохранилась).

Столбцовское водохранилище создано в конце XX века на месте городского пруда (рис. 2). Ранее пруд использовался для накопления воды и обеспечения работы водяной мельницы. Новое водохранилище меняет свои размеры, появляются зоны отдыха, происходит обновление дамбы водоема, по центру появляется намывной остров. Выравнена береговая линия.



a

б

Рисунок 1 – Изображение участка реки Неман в черте города Столбцы на карте 1934 г. (а) и современное изображение (б)



a

б

Рисунок 2 – Изображение искусственного водоема в черте города Столбцы на карте 1934 г. (а) и современное изображение (б)

На участке реки Неман, в 1-ом километре к юго-западу от г. Столбцы (координаты 53.453985, 26.755649) исчезают некоторые старицы и появляются новые, появляются островки, уменьшается русло, появляются заболоченные участки (рис. 3). Сохранилась дорожная сеть, представленная грунтовыми дорогами.

Около деревни Конколовичи на реке Неман заметно изменение характера меандрирования (рис. 4).

Правобережная пойма реки подверглась осушительной мелиорации, здесь исчезла малая река, старичное озеро.

На левом берегу заметно превращение части русла реки в старичное озеро.



a

б

Рисунок 3 – Участок реки Неман юго-западнее г. Столбцы на карте 1934 г. (а) и современное изображение (б)

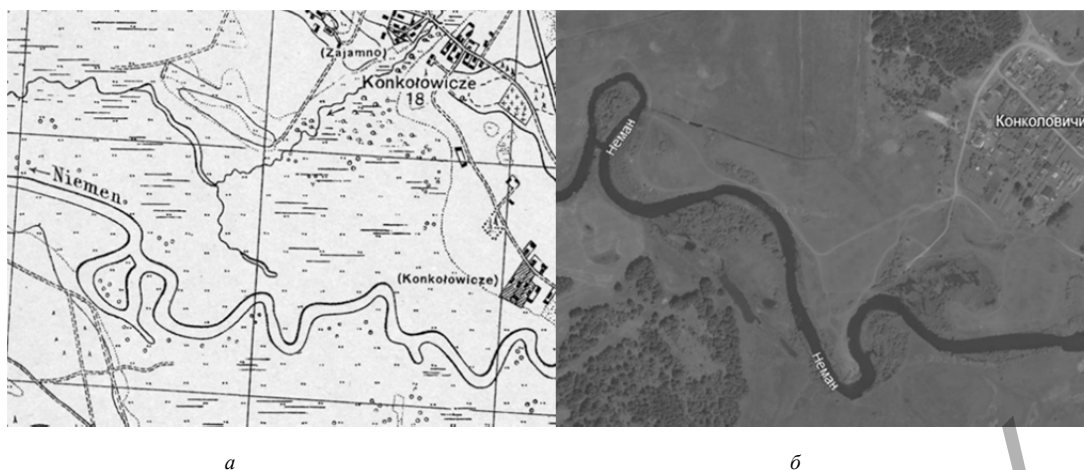


Рисунок 4 – Участок реки Неман около д. Конколовичи на карте 1934 г. (а) и современное изображение (б)

В районе деревни Новый Свержень река Неман также претерпела изменения (рис. 5). Появились острова по центру реки, старицы. В месте впадения притока реки Жатеревка создан пруд. Не сохранился деревянный мост, но заметна дорожная насыпь на левом и правом берегах.



Рисунок 5 – Участок реки Неман около д. Новый Свержень на карте 1934 г. (а) и современное изображение (б)

Существенные гидротехнические изменения произошли около деревни Кнотовщина (рис. 6). На ранее мелиорированных землях, отображенных на карте 1934 г., в конце XX века был создан пруд.



Рисунок 6 – Территория около д. Кнотовщина на карте 1934 г. (а) и современное изображение (б)

На участке русла реки Неман у д. Николаевщина заметны изменения (рис. 7). Здесь появились русловые островки, старицы, изменилась ширина реки.



Рисунок 7 – Участок реки Неман около д. Николаевщина на карте 1934 г. (а) и современное изображение (б)

Пойма реки Говезянка в окрестностях деревни Вишневец<sup>1</sup> в конце XX века была сильно мелиорирована (рис. 8). Заметна плотная сеть каналов, создан пруд.



Рисунок 8 – Территория около д. Вишневец на карте 1934 г. (а) и современное изображение (б)

Озеро Кромань расположено в южной части Налибокской пущи, в 100 км юго-западнее Минска, близ д. Прудиче. Его площадь составляет 0,92 км<sup>2</sup>. Береговая линия изрезана слабо, Кромань имеет овальную форму. Водосбор озера частично заболочен. В северо-восточной части в Кромань впадает река Блюшка (рис. 9).

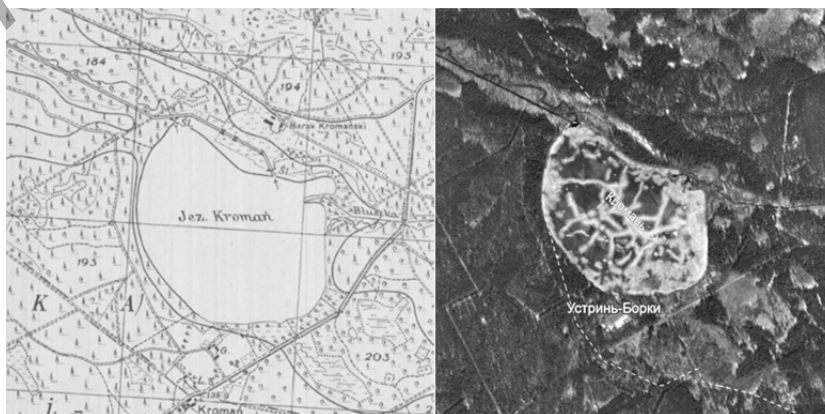


Рисунок 9 – Территория водосбора озера Кромань на карте 1938 г. (а) и современное изображение (б)

Таким образом, гидрографическая сеть Столбцовского района за период 1934-2023 гг. претерпела существенные изменения. Наибольшие изменения касаются поймы реки, которая в большинстве случаев была осушена и превращена в сеть мелиоративных каналов. В пойменной части реки Неман и ее притоков были созданы искусственные водоемы для задач водонакопления.

#### Список цитируемых источников

1. Google Earth [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://earth.google.com/web>.
2. Волошина, М. Геоинформационный анализ исторических (XVIII-XX вв.) и современных карт Полоцка и прилегающей территории / М. Волошина, Д. Калугин // Земля Беларуси. — 2016.

УДК 597.4/5

С. В. Вечёрко, Н. В. Шиманюк

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

### ОХРАНА НЕРЕСТОВЫХ УЧАСТКОВ КУМЖИ

**Введение.** В водоемах Беларуси форель ручьевая является редким видом рыб. Если брать именно территорию Беларуси, то она распространена в бассейнах рек Неман, Вилия и Днепр. Но форель очень распространена в бассейне Немана: это в реках Чёрная Ганьча и её притоках, Нижней Гожанке, Лососне и её притоках, в правых притоках Щары — Лахозве, Иссе, а также в правых притоках Молчади и многочисленных ручьях, стекающих в Неман с западного и северного склонов Новогрудской возвышенности. Таким образом, область распространения форели в Беларуси ограничивается реками, протекающими по склонам Гродненской, Новогрудской, Минской и Ошмянской возвышенностей. Это довольно быстрые потоки, изобилующие большим количеством родниковых ключей и протекающие в высоких берегах, густо поросших кустарником и лесом. Несмотря на подходящие условия для существования, форель повсеместно малочисленна и количество мест ее обитания непрерывно сокращается. Этот вид рыб включен в красную книгу Республики Беларусь с 1981 г.

**Основная часть.** Основной целью нашего исследования было изучить обитание форели на территории Барановичей и Барановичского района и защитить данные территории от отрицательного воздействия человека, а также разработка и реализация способов решения проблемы связанной с исчезновением форели на изучаемом участке.

Форель на территории Республики Беларусь сократилась и колеблется от 10 до 250 половозрелых особей на 1 км русла водотока, в отдельных реках бассейна Днепра популяции исчезли. В бассейне рек Неман и Вилия распространена относительно широко, в бассейне р. Днепр имелось всего 6 локальных популяций, некоторые из которых исчезли. Всего в Беларуси насчитывается более 100 водотоков, в которых обитает ручьевая форель.

Нами было изучено распространение форели на территории Барановичского района и города Барановичей, также изучили подробную характеристику форели, побывали в тех местах где она обитает: Исса, Дервянка, Своротва, Лохозва, Молчадка.

Т а б л и ц а 1 — Характеристика ручьевой форели

Характеристика ручьевой форели	
Длина	25-55 см
Масса тела	В малом возрасте 0,2-2 кг В возрасте 12-13 лет 10-12 кг
Тело	Стройное, торпедообразное, покрыто мелкой, очень плотной чешуей
Голова	Удлиненная
Ротовая полость	Рот большой, на челюстях много мелких, загнутых во внутрь зубов
Плавники	Все плавники небольшие, однако спинной плавник сравнительно высокий, он состоит из 3-7 неветвистых и 8-11 ветвистых лучей. В анальном плавнике 2-6 неветвистых и 6-10 ветвистых, за спиной находится небольшой жировой плавник в виде вытянутой кожной складки
Окрас	Вообще окраска ручьевой форели сильно варьирует в зависимости от цвета воды и грунта, времени года, характера пищи и других факторов. Интересно, что в разных условиях обитания и питания и мясо форели может быть то белым, то розовым - обычным для большинства лососёвых рыб.

Форель ведет оседлый образ жизни и крупных миграций не совершает. Взрослые особи сразу же после нереста уходят на глубокие участки реки вблизи родниковых ключей, где всю зиму питаются мелкой рыбой. Эти места форель покидает лишь весной, когда половодье приносит в реку мутные потоки талых вод. Но как