

**ГИДРОЛОГИЯ СУШИ, ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ, ГИДРОХИМИЯ/LAND HYDROLOGY, WATER RESOURCES, HYDROCHEMISTRY**DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.9>

EDN: JUOAPW

**СОВРЕМЕННАЯ ОЦЕНКА ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
ГЕОМОРФОЛОГИИ БАСЕЙНА РЕКИ ЛУБЯНКА**

Научная статья

Горшкова А.Т.¹, Бортникова Н.В.², Горбунова В.П.^{3,*}, Семанов Д.В.⁴, Давыдов Д.С.⁵¹ORCID : 0000-0002-9149-3714;²ORCID : 0009-0003-4779-4178;³ORCID : 0009-0005-9243-7940;⁴ORCID : 0000-0001-6450-3051;^{1, 2, 3, 4, 5} Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан, Казань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (gvp7962[at]gmail.com)

Предложена: 23.07.2026; Принята: 29.09.2026; Опубликовано: 16.10.2026

Аннотация

Малые реки, как самый многочисленный, одновременно самый уязвимый элемент речных систем, являются основой гидрографической сети, их русловой сток формирует сток средних и крупных рек. Расположенные в пойме малых рек населённые пункты используют водные ресурсы для употребления в пищу и обеспечения разного рода производственных и сельскохозяйственных мощностей. Одновременно малые реки являются местами рекреации для людей, а также ареалом обитания региональных видов флоры и фауны, среди которых часто встречаются редкие, исчезающие виды, а нередко и эндемики. Водопользование на малых реках нормируется и регламентируется, что связано с малыми запасами водных ресурсов. Для актуализации информации о количественных запасах пресных вод и их качестве ежегодно проводятся исследования на малых реках Республики Татарстан в рамках темы государственного задания «Исследование условий и характера формирования поверхностного стока на территории Республики Татарстан» [1]. Начиная с 2009 г. было исследовано около шести тысяч малых водотоков. Многие водотоки обследованы впервые, по большинству обновлены данные основных морфометрических и гидрологических параметров рек, что необходимо для оценки тренда динамики преобразования руслового стока. В последние годы особое внимание уделялось интенсивно развивающейся территории Восточного Предкамья. В общей сложности за 2024–2025 гг. получены новые данные по 753 притокам разного порядка.

Ключевые слова: малые реки, гидрографический мониторинг, речной бассейн, картографический анализ, прогноз водной обеспеченности.

**A CONTEMPORARY ASSESSMENT OF THE HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS OF WATER RESOURCES
AND THE GEOMORPHOLOGY OF THE LUBIANKA RIVER BASIN**

Research article

Gorshkova A.T.¹, Bortnikova N.V.², Gorbunova V.P.^{3,*}, Semanov D.V.⁴, Davydov D.S.⁵¹ORCID : 0000-0002-9149-3714;²ORCID : 0009-0003-4779-4178;³ORCID : 0009-0005-9243-7940;⁴ORCID : 0000-0001-6450-3051;^{1, 2, 3, 4, 5} Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation

* Corresponding author (gvp7962[at]gmail.com)

Suggested: 23.07.2026; Accepted: 29.09.2026; Published: 16.10.2026

Abstract

Small rivers, as the most numerous yet most vulnerable component of river systems, form the basis of the hydrographic network; their channel flow contributes to the flow of medium-sized and large rivers. Settlements located in the floodplains of small rivers use water resources for drinking and to support various types of industrial and agricultural activities. At the same time, small rivers serve as recreational areas for people, as well as habitats for regional species of flora and fauna, which often include rare and endangered species, and often endemics ones. Water use on small rivers is subject to quotas and regulations, owing to the limited water resources available. To update information on the quantitative reserves of fresh water and its quality, annual surveys are carried out on small rivers in the Republic of Tatarstan as part of the state research programme ‘Study of the conditions and nature of surface runoff formation in the Republic of Tatarstan’ [1]. Since 2009, around six thousand small watercourses have been surveyed. Many watercourses have been surveyed for the first time, and for the majority of them, data on the main morphometric and hydrological parameters of the rivers have been revised, which is necessary for assessing trends in the dynamics of channel flow transformation. In recent years, particular attention has been paid to the rapidly developing

territory of the Eastern Predkamye. In total, between 2024 and 2025, new data were obtained for 753 tributaries of various orders.

Keywords: small rivers, hydrographic monitoring, river basin, cartographic analysis, water availability forecast.

Введение

Глобальные и региональные тенденции изменения гидрографии и водности малых рек в последние десятилетия повсеместно проявляются на всей территории Республики Татарстан. Особый научно-практический интерес в этом отношении представляет регион Предкамья. Данная территория характеризуется интенсивным хозяйственным освоением и динамичной трансформацией структуры поверхностного стока. При этом река Вятка служит естественной географической границей, разделяющей Западное и Восточное Предкамья, каждое из которых обладает уникальными физико-географическими и ландшафтными условиями формирования речной сети [2].

Целью настоящего исследования является современная комплексная оценка ключевых гидрологических характеристик, водных ресурсов и геоморфологических особенностей бассейна реки Лубянка, расположенного в зоне сочленения разнородных административно-территориальных и структурно-геологических элементов. Данный водоток представляет собой один из восьми левых притоков первого порядка, впадающих в реку Вятку на территории Республики Татарстан. Изучение бассейна Лубянки позволяет выявить общие закономерности гидрологического режима малых рек региона, функционирующих в условиях современного изменения климата и изменчивой антропогенной нагрузки.

Для достижения поставленной цели в рамках работы последовательно решены задачи по:

- верификации актуальных морфометрических параметров речной системы;
- расчету элементов сезонного водного баланса;
- анализу геоморфологических условий дренирования водоносных горизонтов;
- ретроспективному сопоставлению ведомственных гидрографических баз данных.

Настоящая работа направлена на ликвидацию дефицита актуальной гидрологической информации по малым притокам бассейна Вятки и призвана стать основой для рационального планирования локального водопользования.

Методы и принципы исследования

Методика исследования базируется на сопряжении многолетних экспедиционных натурных обследований, архивных фондовых материалов гидрологической изученности и современных геоинформационных технологий пространственного анализа. Сбор первичных гидрологических и геоморфологических данных осуществлялся непосредственно в границах водосборного бассейна реки Лубянка. Полевые кампании реализованы с использованием стандартных гидрометрических приборов для измерения скоростей течения, глубин и геометрических параметров русла.

Камеральный этап исследований и построение цифровой модели бассейна реализованы в среде современных геоинформационных систем с использованием пространственных данных дистанционного зондирования Земли высокого разрешения (0,5–30 м на пиксель), в частности, платформы-агрегатора Google Earth Pro, использующей данные как государственных программ (NASA, ESA), так и коммерческих спутниковых операторов. Был охвачен период с 2018 по 2025 гг.

Геоморфологический анализ условий формирования стока опирался на оценку геологического строения территории, сложенной казанским и татарским ярусами пермской системы. При этом учитывалось, что тальвег реки, протекающей по возвышенной равнине с выраженным овражно-балочным расчленением, имеет глубокий врез, достигающий базиса эрозии. Для корректного сопоставления разнородной информации пространственная привязка векторов гидрографической сети и точек натурального мониторинга осуществлялась путем наложения расчетных контуров на актуальные цифровые карты административно-территориального деления регионов с последующей статистической обработкой и обобщением результирующих показателей. Информационной основой для ретроспективного анализа динамики гидрографической сети и верификации номенклатуры водных объектов послужили официальные исторические и современные ведомственные базы данных. Сопоставительный анализ современных полевых данных с архивными фондами реализован на базе комплексных региональных гидрографических справочников «Водные объекты Республики Татарстан» изданий 2006 и 2018 годов, что позволило обеспечить высокую степень достоверности итоговых оценок современных тенденций изменения гидрологических и геоморфологических характеристик исследуемого бассейна [3], [4].

Расчет расходов воды по длине реки осуществлен на основе величины площади водосбора через слой стока (метод гидрологической аналогии). Значения обеспеченного слоя стока (в мм) определялись по данным опорных пунктов наблюдений УГМС на реках-аналогах со сходными физико-географическими условиями: р. Анзирка — с. Яковлево, р. Тойма — с. Гусевка, р. Нурминка — с. Кукмор.

Расчет расхода воды (Q , м³/с) для каждого расчетного створа производился по стандартной формуле:

$$Q = \frac{Y \cdot F \cdot 10^3}{T}$$

или через модуль стока: ($Q = q F$)

где Y — обеспеченный слой стока реки-аналога, мм; F — площадь водосбора расчетного створа; $[T]$ — расчетный период времени, с.

Основные результаты

Тенденция изменения гидрографии и водности малых рек повсеместно проявляется на территории Республики Татарстан. Не является исключением и регион Предкамья, площадью более 20,0 тыс. км² северной части междуречья Волги и Камы территории республики. Река Вятка служит границей Западного и Восточного Предкамья. Район

исследования левобережной приточности Вятки находится в западной части Восточного Предкамья, на восточном склоне Северо-Татарского свода, расположенного в пределах Русской Платформы [2].

Река Лубянка — один из восьми левых притоков первого порядка, впадающих в Вятку на территории Республики Татарстан на расстоянии 57,0 км от устья [3]. Длина реки составляет 56,1 км, в пределах территории Республики Татарстан — 43,4 км, не считая той её части, где река служит естественной границей с Удмуртской Республикой. Площадь водосбора 277,81 км² (рис. 1). Бассейн Лубянки расположен на территории Кизнерского и Граховского районов Удмуртской Республики и Кукморского муниципального района (м.р.) Республики Татарстан. Берёт начало в 1 км юго-западнее д. Айдуан-Чабья Кизнерского района Удмуртской Республики, устье расположено у с. Лубяны Кукморского м.р. Республики Татарстан. Модуль подземного питания составляет 3,0–5,0 л/сек км². Гидрологический режим характеризуется высоким половодьем и низкой меженью. Средний многолетний слой годового стока в бассейне составляет 116 мм, слой стока половодья — 74 мм. Половодье начинается в конце марта. Замерзает река в начале ноября. Средний многолетний меженный расход воды в устье равен 0,40 м³/сек. Вода в реке мягкая (1,5–3,0 мг-экв/л) весной и умеренно жесткая (3,0–6,0 мг-экв/л) в межень. Общая минерализация 200–300 мг/л весной и 500–700 мг/л в межень. Водные ресурсы реки используется для хозяйственно-бытовых целей.

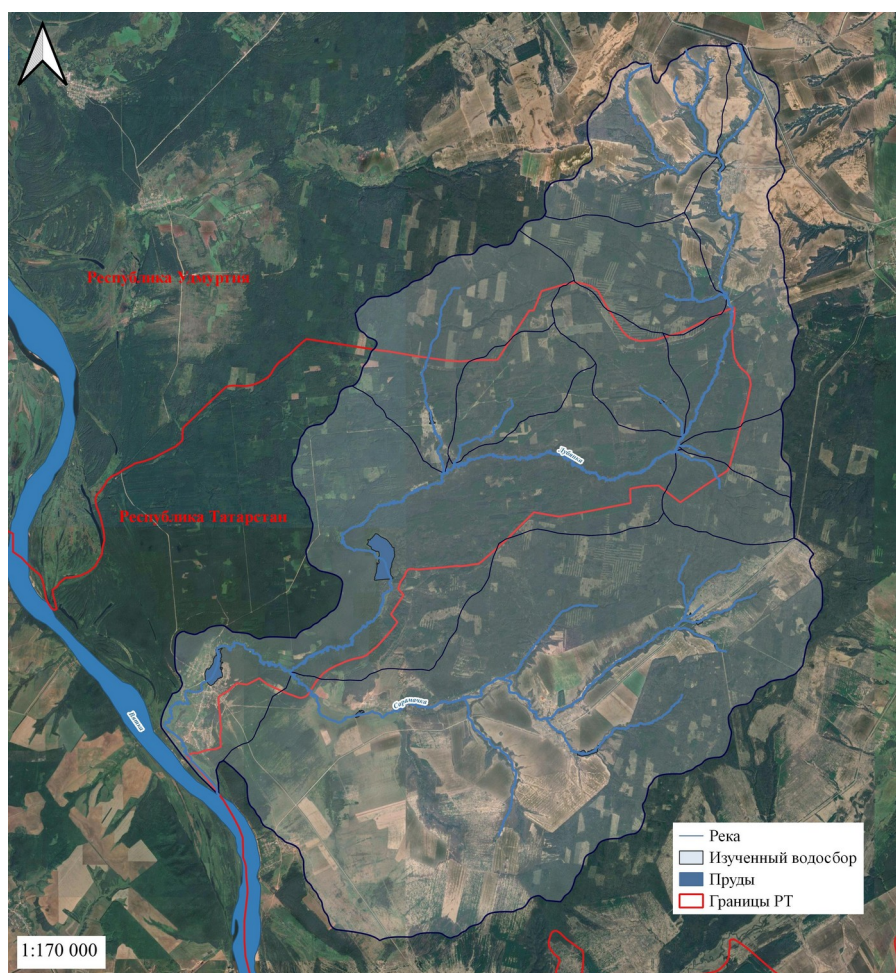


Рисунок 1 - Карта-схема бассейна р. Лубянка

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.9.1>

В основе поймы верхнего и среднего течения Лубянки лежит водоупорный локально-водоносный плиоценовый терригенный горизонт. Нижнее течение Лубянки принадлежит водоносному нижнеказанскому карбонатно-терригенному комплексу. Четвертичные отложения в пойме Лубянки представлены аллювиальными нерасчлененными отложениями, песками, супесями, суглинками, ниже — гравием и галькой. С геологической точки зрения бассейн реки сложен казанским татарским ярусом пермской системы. Тальвег реки, протекающей по возвышенной равнине, расчленённой оврагами и многочисленными пологими вершинами водоразделов, имеет глубокий врез, достигающий базиса эрозии и обуславливающий надёжную обеспеченность подземным питанием в периоды межени.

Впервые официальные сведения о Лубянке появились в справочном пособии серии материалов Гидрометеорологической службы под названием «Ресурсы поверхностных вод» 1966 г. издания, в списках которого фигурируют река Лубянка и её приток река Сарамачка [5]. Издание Гидрологической Изученности (ГИ) явилось основой «Государственного водного реестра Российской Федерации» (ГВР РФ), причём сведения о водных объектах, загруженные в интернет в 2011 г., в дальнейшем не обновлялись [6]. Таким образом, Лубянка, как речной подбассейн Вятки Камского бассейнового округа, занесена в перечень рек ГВР РФ под кодом 1001030061211100040523. По

категориям водохозяйственного районирования является участком Вятки от г. Вятские Поляны до устья. Данные Базы Данных Автоматизированной Системы Оценки Водных Ресурсов (АСОВР) Республики Татарстан начали публиковать в бумажном варианте с 2003 г. [7]. Дополненные и постоянно обновляемые сведения о реках и других типах водных объектов, расположенные в пределах бассейнов рассматриваемых рек, позже были опубликованы в гидрографических справочниках «Водные объекты Республики Татарстан» в 2006 г. и 2018 г [3], [4].

Первоначально для записи порядковых номеров притоков использовали единую нумерацию самого первого обобщенного списка рек Республики Татарстан 1959 г., но с появлением обновлённых сведений, откорректированных по новейшим натурным и компьютерным измерениям, была введена система двойной нумерации, когда рядом с новым порядковым номером в скобках вписывается номер водотока, который он имел в предыдущем издании [8]. Основой для получения обновлённой морфометрической информации в настоящее время является метод дистанционного зондирования земли с использованием космических снимков. Набор встроенных инструментов использующейся кроссплатформенной геоинформационной системы Quantum GIS, снабжённой специализированными расчётными модулями, позволяющими не создавать дополнительные коды, и предназначенными для ведения, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации, а также дешифровки космических снимков систем QGIS и Google Earth Pro в разных временных проекциях, позволяет достоверно проводить анализ ситуации на месте исследуемых оперативно территориальных единиц, включающих водные объекты. Метод дистанционного зондирования позволяет определять координацию всех водных составляющих в структуре бассейнов, оценивать степень их гидродинамического взаимодействия, рассчитывать водный баланс, определять доли подземного и поверхностного питания, оценивать степень экологического ущерба при нарушении природного баланса водообмена на водосборах, фиксировать наличие искусственных каналов и их гидротехнического оснащения. Для получения количественных характеристик водных ресурсов обязательным является набор данных измеренных расходов воды и использующихся для корректировки данных гидрологических постов ФГБУ УГМС РТ.

С учётом естественного процесса меандрирования равнинных рек и более точных современных методов измерений изменяются морфометрические параметры рек (табл. 1).

Таблица 1 - Длина рек Лубянка и Сарамачка в разные временные периоды

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.9.2>

Река	1966	2003	2024
р. Лубянка, км	40,0	37,5	56,1
8 левый приток — р. Сарамачка, км	16,0	15,8	21,6

Увеличение длины русла р. Лубянка на 18,6 км за 20-летний период было выявлено путем совмещения и сопоставления архивных картографических материалов и современных космоснимков сверхвысокого разрешения в ГИС-среде QGIS. Дифференциация факторов показала, что данный прирост обусловлен синергетическим эффектом технологических изменений и естественных русловых процессов в соотношении 23% и 77% соответственно. Методическая составляющая, на долю которой приходится 4,3 км прироста, имеет камеральный характер и связана с ликвидацией эффекта картографической генерализации, поскольку используемые ранее мелкомасштабные топографические карты неизбежно сглаживали микроизгибы русла. Современная высокоточная векторизация по пространственно привязанным космоснимкам Google Earth позволила учесть элементы русловой сети с шагом в несколько метров, что инструментально уточнило измеряемую длину. Остальные 14,3 км прироста отражают реальную гидроморфологическую динамику речного русла, поскольку р. Лубянка обладает признаками равнинной реки, протекающей в пределах легкоразмываемых песчано-глинистых и аллювиальных отложений поймы. За последние два десятилетия на фоне климатических флуктуаций зафиксирована активизация процессов боковой эрозии, что привело к интенсивному развитию свободного меандрирования, увеличению амплитуды излучин, формированию новых русловых петель и закономерному росту коэффициента извилистости реки.

Левобережье Вятки представляет собой затопляемую пойму (полое) с хорошо развитой системой водоёмов старорежья, гидравлически связанных друг с другом, и с подрусловыми грунтовыми горизонтами, и с главной принимающей дренаж Вятки. Устьевая часть Лубянки гармонично вписывается в данную водную структуру, поэтому не впадает в Вятку под прямым углом, а выводит воду по касательной. В районе учебно-опытного Лубянского лесхоза русло реки раздваивается, образуя небольшой рукав, впадающий в Вятку на 0,4 км ниже по течению. Отношение длины реки к кратчайшему расстоянию между истоком и устьем, называемое коэффициентом извилистости, для Лубянки составляет 2,2, что превышает обычные средние значения по территории республики. К 2003 г. отмечались притоки не выше второго порядка лишь у 2 водотоков Лубянки. За исключением р. Сарамачка, протяжённостью 15,8 км, длина остальных притоков первого порядка не превышала 5,6 км. По последним данным, Лубянка принимает 8 притоков первого порядка, протяжённостью 0,8-21,6 км. Суммарная длина речной сети бассейна Лубянки составляет 130,6 км (табл. 2).

Таблица 2 - Трансформация речной сети бассейна р. Лубянка

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.9.3>

2003 год			2024 год		
Порядок притоков	Кол-во притоков, шт	Суммарная длина притоков, км	Порядок притоков	Кол-во притоков, шт	Суммарная длина притоков, км
I	9	35,9	I	8	46,3
II	5	12,0	II	8	23,6
III	–	–	III	4	4,6
Всего	14	47,9	Всего	20	74,5

За двадцать лет вдвое возросло количество притоков второго и третьего порядка. Соответственно с увеличением количества притоков растёт величина речного стока (рис.2).

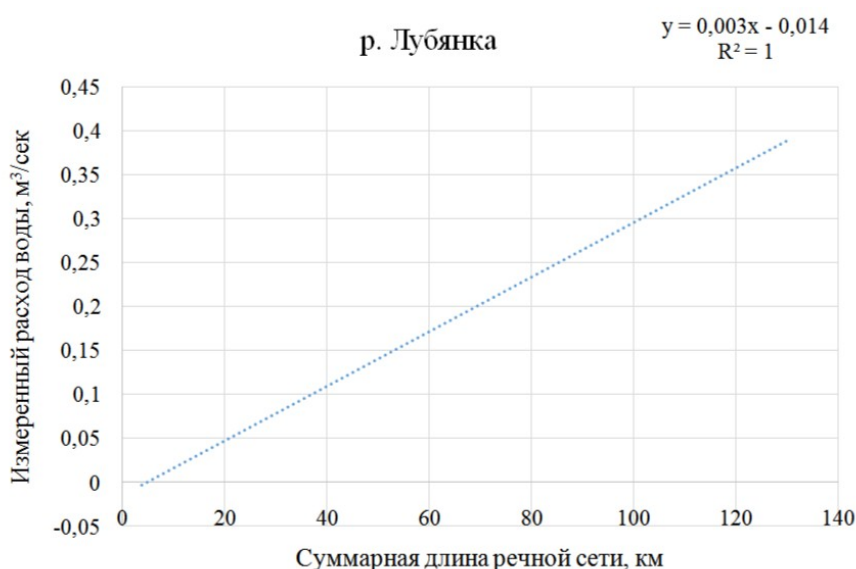


Рисунок 2 - Приращение расходов воды р. Лубянка по длине реки

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.9.4>

По уравнению линии тренда, отражающего зависимость суммарной длины речной сети на данный створ и измеренного расхода в этом створе, рассчитаны расходы воды по длине обследованных рек.

Поскольку водные ресурсы Лубянки в основном используются для хозяйственно-бытовых целей, на основной реке построено 4 русловых пруда, общей площадью водного зеркала 94,91 га. Первоначально пруды создавались в целях контроля интенсивности паводка. Самый большой «Верхний пруд» относится по классификации В. Мишона к «очень большому», его площадь составляет 58,5 га, также к «большому» отнесен пруд площадью водного зеркала 29,2 га, 2 пруда с площадями водного зеркала 2 га и 10 га относятся к категории «средних» [9]. В общей сложности в бассейне Лубянки насчитывается 13 прудов суммарной площадью водного зеркала 111,0 га, из которых 9 прудов суммарной площадью водного зеркала 19,6 га построено на территории Удмурдской Республики и 4 с суммарной площадью 91,4 га на территории Республики Татарстан (табл. 3). Рядом с порядковым номером притока в скобках вписан номер водотока, который он имел в издании 2003 г. Если в программе Google Earth Pro отмечен вновь появившийся приток, которого не было в справочнике 2003 г., то рядом с его порядковым номером в скобках стоит прочерк.

Таблица 3 - Сводная таблица типизации прудов бассейна р. Лубянка по площади водного зеркала

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.9.5>

№ п/п	Бассейн реки	Всего прудов, штук	Типизация прудов по площади водного зеркала, штук			
			малые (до 2 га)	средние (от 2 до 10 га)	большие (от 10 до 50 га)	очень большие (более 50 га)
1	р. Лубянка	4	–	2	1	1
2	1(-) пр. пр. из Тузьмо-Чабы	2	2	–	–	–
3	3(-) пр. пр.	1	1	–	–	–
4	7(6) пр. пр. – р. Сардауска	1	–	1	–	–
5	8(9) лв. пр. – р. Сарамачка	5	3	2	–	–
ВСЕГО:		13	6	5	1	1

Интенсивность подземного питания практически всего водосборного бассейна р. Лубянка характеризуется повышенными значениями — 1,01–3,0 л/(с*км²). Лишь несколько участков межприточного пространства основной реки в верхнем течении имеют значения 5,01–10,0 (очень высокие), а в устье Лубянки значения на уровне 3,01–5,0 л/(с*км²).

В бассейне Лубянки множество родников, 80% лесистости представлены сосновыми лесами, отсутствуют промышленные предприятия. Констатируется наличие в воде обитателей чистых вод хариуса и речного голяна. В бассейне Лубянки насчитывается 8 населённых пунктов (3 села на территории РТ и 5 удмуртских деревень) с общим числом населения около 2200 человек, активно занимающихся сельским хозяйством. Самый крупный населённый пункт бассейна — с. Лубяны (1566 чел), расположенное на стыке границ Республики Татарстан и Удмуртской Республики.

Согласно Постановлению СМ ТАССР от 24.04.1989 № 167 «О признании природных объектов памятниками природы регионального значения» (с изменениями на 29.12.2005) является памятником природы регионального значения «Река Лубянка» (6 км, 200-метровая охранный зона) [10].

Единственным и самым протяжённым из притоков Лубянки, занесённым в перечень рек ГВР РФ под кодом 10010300612111100040530, является река Сарамачка, впадающая в неё на расстоянии 10,2 км от устья. Современная длина реки составляет 21,6 км (в пределах РТ 1,6 км в нижнем течении), что позволяет отнести её к категории «самые малые реки» (А.Т. Горшкова и др., 2017). Река берёт начало в Кизнерском районе Удмуртской Республики северо-восточнее урочища Русский Сарамак и юго-западнее с. Бемыж. Устье реки располагается в 1,7 км восточнее с. Лубяны Кукуморского м.р. Республики Татарстан. Коэффициент извилистости Сарамачки 1,6, что является средним значением для большинства рек Русской Равнины.

В настоящее время Сарамачка принимает 5 притоков (из них два правых), длина которых 1,8 - 5,5 км. В 2003 г. насчитывалось 4 притока длиной от 1,0 км до 3,5 км. Протекает через удмуртские деревни Русский Сарамак, Удмуртский Сарамак и Марийский Сарамак.

Река маловодная. Питание смешанное, с преобладанием снегового (до 67 %). Модуль подземного питания составляет 3,0–5,0 л/сек км². Гидрологический режим характеризуется высоким половодьем и очень низкой меженью. Средний многолетний слой годового стока в бассейне составляет 110 мм, слой стока половодья 74 мм. Половодье начинается в конце марта. Замерзает река в начале ноября. Средний многолетний меженный расход воды в устье равен 0,140 м³/сек.

Водные ресурсы Сарамачки используются для хозяйственно-бытовых нужд, на русле построено 5 прудов суммарной площадью водного зеркала 12,04 га. и все они расположены на территории Кизнерского района Республики Удмуртия. Самый крупный 6,4 га находится на 3-м левом притоке Сарамачки у д. Удмуртский Сарамак (табл. 4).

Таблица 4 - Распределение прудов в бассейне р. Сарамачка

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.9.6>

№ п/п	Местоположение пруда	Населенный пункт	Площадь зеркала пруда, га
1	р. Сарамачка	д. Удмуртский Сарамак	1,72
2	р. Сарамачка	д. Марийский Сарамак	2,69
3	2(-) лв. пр. 1(-)-го пр. пр. р. Сарамачка	д. Русский Сарамак	0,78

№ п/п	Местоположение пруда	Населенный пункт	Площадь зеркала пруда, га
4	2(1) лв. пр. р. Сарамачка	д. Удмуртский Сарамак	0,45
5	3(2) лв. пр. р. Сарамачка	д. Удмуртский Сарамак	6,40
ВСЕГО:			12,04

Заключение

Гидрографические характеристики речной сети, к которым относятся протяжённость руслового тальвега, структура и количество притоков разного порядка, коэффициент густоты речной сети, позволяют косвенным путём получить сведения о гидрологических характеристиках реки.

Согласно проведённым исследованиям, суммарная величина гидрографической сети Лубянки за последние 20 лет выросла в 1.5 раза, увеличившись с 85,4 до 130,6 км. Общее количество притоков всех порядков возросло с 14 до 20. За исключением самого крупного из притоков — р. Сарамачка (21,6 км), современная протяжённость остальных водотоков не превышает 10 км, они классифицируются как «мельчайшие», подтверждая те же соотношения между реками по их длине, как в целом по территории Республики Татарстан. Помимо количества водотоков, База данных АСОВР РТ в 2024 г. дополнена 13-ю прудами (общей площадью водного зеркала 111.0 га), большинство из которых относится к категории «малые» (до 2 га) и «средние» (2–10 га).

Произошедшие за период с 2003 по 2024 гг. изменения структуры речной сети р. Лубянка, как одного из объектов гидрографического мониторинга территории РТ, являются результатом многофакторного взаимодействия, не последнее место в котором принадлежит антропогенной составляющей — бесконтрольному зарегулированию мельчайших водотоков, распадке сельскохозяйственных территорий под урез воды, нарушению конфигурации русел при строительстве малобюджетных мостовых перекрытий.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Горшкова А.Т. Основные тенденции изменения характера формирования поверхностного стока на территориях различных физико-географических районов Республики Татарстан / А.Т. Горшкова, О.Н. Урбанова, Р.А. Рыков [и др.] // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2022. — № 9-2. — С. 51–57.
2. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья / Под ред. А.В. Ступишина. — Казань: Изд-во Казанского университета, 1964. — 198 с.
3. Водные объекты Республики Татарстан. Гидрографический справочник. Издание второе, переработанное и дополненное. — Казань: Фолиант, 2018. — 512 с.
4. Водные объекты Республики Татарстан. Гидрографический справочник. — Казань: Идель-пресс 2006. — 504 с.
5. Гидрологическая изученность. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1966. — Т. 11. Средний Урал и Приуралье. — Вып. 1. Кама. — 324 с.
6. Государственный водный реестр. — URL: <https://textual.ru/gvr/> (дата обращения: 08.05.2026).
7. Длины малых рек Республики Татарстан. Справочник / Сост. Н.А. Четанова. — Казань: Новое знание, 2003. — 320 с.
8. Труды Казанского филиала Академии Наук СССР. Серия энергетики и водного хозяйства. — Казань, 1959. — Вып. 2. Материалы по длинам малых рек Среднего Поволжья. — 417 с.
9. Мишон В.М. Функционально-генетическая классификация прудов центрального Черноземья / В.М. Мишон // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. — 2003. — № 2. — С. 22–32.
10. Государственный реестр ООПТ в РТ. Издание второе. — Казань: Идел-Пресс, 2007. — 408 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Gorshkova A.T. Osnovnye tendencii izmeneniya haraktera formirovaniya poverhnostnogo stoka na territoriyah razlichnykh fiziko-geograficheskikh rajonov Respubliki Tatarstan [Main trends in changing the pattern of surface runoff formation in various physiographic regions of the Republic of Tatarstan] / A.T. Gorshkova, O.N. Urbanova, R.A. Rykov [et al.] // Mezhdunarodnyj zhurnal humanitarnykh i estestvennykh nauk [International Journal of Humanities and Natural Sciences]. — 2022. — № 9-2. — P. 51–57. [in Russian]
2. Fiziko-geograficheskoe rajonirovanie Srednego Povolzh'ya [Physiographic Regionalization of the Middle Volga Region] / Ed. by A.V. Stupishin. — Kazan: Kazan University Publishing House, 1964. — 198 p. [in Russian]
3. Vodnye ob'ekty Respubliki Tatarstan. Gidrograficheskij spravocchnik [Water Objects of the Republic of Tatarstan]. Hydrographic Reference Book. 2nd ed., rev. and rev. — Kazan: Foliant, 2018. — 512 p. [in Russian]



4. Vodnye ob"ekty Respubliki Tatarstan [Water Objects of the Republic of Tatarstan]. Hydrographic Reference Book. — Kazan: Idel-Press, 2006. — 504 p. [in Russian]
5. Gidrologicheskaya izuchennost' [Hydrological Studiedness]. — Leningrad: Hydrometeoizdat, 1966. — Vol. 11. Middle Urals and Cis-Urals. — Iss. 1. Kama — 324 p. [in Russian]
6. Gosudarstvennyj vodnyj reestr [State Water Register]. — URL: <https://textual.ru/gvr/> (accessed: 08.05.2026). [in Russian]
7. Dliny malyh rek Respubliki Tatarstan. Spravochnik [Lengths of Small Rivers of the Republic of Tatarstan. Reference Book] / Comp. by N.A. Chetanova. — Kazan: New Knowledge Publishing, 2003. — 320 p. [in Russian]
8. Trudy Kazanskogo filiala Akademii Nauk SSSR. Seriya energetiki i vodnogo hozyajstva [Proceedings of the Kazan Branch of the Academy of Sciences of the USSR. Energy and Water Management Series]. — Kazan, 1959. — Iss. 2. Materials on the Lengths of Small Rivers of the Middle Volga Region. — 417 p. [in Russian]
9. Mishon V.M. Funkcional'no-geneticheskaya klassifikaciya prudov central'nogo Chernozem'ya [Functional and genetic classification of ponds in the Central Black Earth Region] / V.M. Mishon // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geografiya. Geoekologiya [Proceedings of Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology]. — 2003. — № 2. — P. 22–32. [in Russian]
10. Gosudarstvennyj reestr OOPT v RT [State Register of Specially Protected Natural Territories in the Republic of Tatarstan]. 2nd ed. — Kazan: Idel-Press, 2007. — 408 p. [in Russian]