

**ВАЗОРАТИ САНОАТ ВА ТЕХНОЛОГИЯҲОИ НАВИ
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ ТОҶИКИСТОН**



**ПАЁМИ
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ
ТОҶИКИСТОН**

2 (45) 2021

**ВЕСТНИК
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ТАДЖИКИСТАНА**

Душанбе
2021

Сармухаррир:

доктори илмҳои техники,
дотсент Амонзода И.Т.

Чонишини сармухаррир:

доктори илмҳои техники,
профессор Гафаров А.А.

Котиби масъул:

доктори илмҳои иқтисодӣ,
профессор Усмонова Т.Ч.

Главный редактор:

доктор технических наук,
доцент Амонзода И.Т.

Зам. главного редактора:

доктор технических наук,
профессор Гафаров А.А.

Ответственный секретарь:

доктор экономических наук,
профессор Усмонова Т.Ч.

Chief Editor:

Doctor of Technical Sciences,
Associate Professor Amonzoda I.T.

Deputy Chief Editor:

Doctor of Technical Sciences,
Professor Gafarov A.A.

Executive Secretary:

Doctor of Economic Sciences,
Professor Usmanova T.J.

Хайати тахририя:

Усмонов З.Ч. – д.и.ф.–м., профессор, академики АМИТ; Ганиев И.Н. – д.и.х., профессор, академики АМИТ; Холиқов Ч.Х. – д.и.х., профессор, академики АМИТ; Рахмонов З.Х. – д.и.ф.–м., профессор, академики АМИТ; Одиназода Х.О. – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; Мансурӣ Д.С. – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; Усмонова Т.Ч. – д.и.и., профессор; Рауфӣ А.А. – д.и.и., профессор; Разумеев К.Э. – д.и.т., профессор; Рудовский П.Н. – д.и.т., профессор; Гафаров А.А. – д.и.т., профессор; Ишматов А.Б. – д.и.т., профессор; Кубеев Е.И. – д.и.т., профессор; Байболова Л.К. – д.и.т., профессор; Иброгимов Х.И. – д.и.т., профессор; Кобулиев З.В. – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; Сафаров М.М. – д.и.т., профессор; Мухидинов З.К. – д.и.х., профессор; Иброхимов М.Ф. – д.и.таъ., профессор; Комилийн Ф.С. – д.и.ф.–м., профессор; Тошматов М.Н. – н.и.и., и.в. профессор; Исмоилов М.А. – н.и.ф.–м., и.в. профессор; Юсупов М.Ч. – н.и.ф.–м., дотсент; Икромӣ М.Б. – н.и.х., и.в. профессор; Ҳақимов Ғ.Қ. – н.и.т., дотсент; Икромӣ Х.И. – н.и.т., дотсент; Сафаров Ф.М. – н.и.т., дотсент; Камолитдинов С. – н.и.и., дотсент; Ҳасанов А.Р. – н.и.и., дотсент; Шобеков М.Ш. – н.и.и., и.в. профессор; Дарингов К.П. – н.и.и., дотсент; Сатторов А.А. – н.и.и., дотсент; Яминзода З.А. – н.и.т., дотсент.

Мухаррири матни забони русӣ: Самадова З.С. – н.и.ф., дотсент;

Мухаррири матни забони тоҷикӣ: Бобоева Т.Р. – н.и.ф., дотсент;

Ороиши компютерӣ ва тарроҳӣ: Қодирзода Ш. А. – мутахассис - таҳлилгари шӯбаи илм.

Редакционная коллегия:

Усмонов З.Ч. – д.ф.–м.н., профессор, академик НАНТ; Ганиев И.Н. – д.х.н., профессор, академик НАНТ; Холиқов Ч.Х. – д.х.н., профессор, академик НАНТ; Рахмонов З.Х. – д.ф.–м.н., профессор, академик НАНТ; Одиназода Х.О. – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; Мансури Д.С. – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; Усмонова Т.Ч. – д.э.н., профессор; Рауфи А.А. – д.э.н., профессор; Разумеев К.Э. – д.т.н., профессор; Рудовский П.Н. – д.т.н., профессор; Гафаров А.А. – д.т.н., профессор; Ишматов А.Б. – д.т.н., профессор; Кубеев Е.И. – д.т.н., профессор; Байболова Л.К. – д.т.н., профессор; Иброгимов Х.И. – д.т.н., профессор; Кобулиев З.В. – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; Сафаров М.М. – д.т.н., профессор; Мухидинов З.К. – д.х.н., профессор; Иброхимов М.Ф. – д.и.н., профессор; Комилийн Ф.С. – д.ф.–м.н., профессор; Тошматов М.Н. – к.э.н., и.о. профессор; Исмоилов М.А. – к.ф.–м.н., и.о. профессор; Юсупов М.Ч. – к.ф.–м.н., доцент; Икрами М.Б. – к.х.н., и.о. профессор; Ҳақимов Ғ.Қ. – к.т.н., доцент; Икрами Х.И. – к.т.н., доцент; Сафаров Ф.М. – к.т.н., доцент; Камолитдинов С. – к.э.н., доцент; Ҳасанов А.Р. – к.э.н., доцент; Шобеков М.Ш. – к.э.н., и.о. профессор; Дарингов К.П. – к.э.н., доцент; Сатторов А.А. – к.э.н., доцент; Яминзода З.А. – к.т.н., доцент.

Редактор русского текста: Самадова З.С. – к.ф.н., доцент;

Редактор таджикского текста: Бобоева Т.Р. – к.ф.н., доцент;

Компьютерный дизайн и верстка: Қодирзода Ш. А. – специалист - аналитик отдела науки.

Editorial team:

Usmanov Z.-D. - Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Ganiev I.N. - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Khalikov J.H. - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Odinozoda H.O. - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Mansuri D.S. - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Rakhmonov Z.Kh. - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Usmanova T.J. - Doctor of Economic Sciences, Professor; Raufi A.A. - Doctor of Economic Sciences, Professor; Odirozoda H.O. - Doctor of Technical Sciences, Professor; Gafarov A. - Doctor of Technical Sciences, Professor; Ishmatov M.N. - Doctor of Technical Sciences, Professor; Ibragimov H.I. - Doctor of Technical Sciences, Professor; Kobulieva Z.V. - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the; Safarov M.M. - Doctor of Technical Sciences, Professor; Mukhidinov Z.K. - Doctor of Technical Sciences, Professor; Ibrokhimov M.F. - Doctor of Historical Sciences, Professor; Komiliyon F.S. - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor; Toshmatov M.N. - Candidate of Economic Sciences, Professor; Ismoilov M.A. - Candidate of physico-mathematical Sciences, Professor; Yusupov M.Ch. - Candidate of physico-mathematical Sciences, Associate Professor; Ikromi M.B. - Candidate of Chemical Science, Professor; Hakimov G.K. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; Ikromi Kh.I. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; Safarov F.M. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; Gafarov M.H. - Candidate of physico-mathematical Sciences, Associate Professor; Kamoliddinov S. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Hasanov A.R. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Shobekov M.Sh. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Daringov K.P. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Sattorov A.A. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Yaminzoda Z.A. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

The editor of the Russian text: Samadova Z.S. - Candidate of Philology Sciences, Associate Professor;

Editor of the Tajik text: Boboeva T.R. - Candidate of Philology Sciences, Associate Professor;

Computer design and layout: Qodirzoda Sh. A. - Specialist, analyst of the science department.

Маҷаллаи илмӣ-амалии “Паёми ДТТ” ба рӯйхати нашрияҳои илмӣ тақризвавандан КОА назди Президенти ҶТ ва Индекси илмӣ иқтисодии Россия, ки натиҷаҳои асосии диссертатсияҳо аз рӯйи самти омода кардани докторҳои фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи ихтисос, номзадҳо ва докторҳои илм нашр шаванд, дохил карда шудааст.

Шаҳодатномаи Вазорати фарҳанги ҶТ дар бораи сабти номи ташиклҳои таъбу нашр № 053/МЧ-97 аз 23.04.2018 с.

Шартномаи № 818-12/2014 бо ҚЭИ оид ба воридшавӣ ба системаи ИИИР.

Фармониши №209 аз 26.10.2020 КОА назди Президенти ҶТ оид ба воридшавӣ маҷалла ба феҳристи нашрияҳои илмӣ тақризвавандан.

Научно-практический журнал «Вестник ТУТ» включён в список рецензируемых научных изданий ВАК при Президенте РТ и Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), в котором должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора философии (PhD), доктора по специальности, кандидата и доктора наук.

Свидетельство о регистрации организаций, имеющих право печати, в Министерстве культуры РТ № 053/МЧ от 23 апреля 2018 г.

Договор НЭБ № 818-12/2014 о включении журнала в РИНЦ.

Приказ №209 от 26.10.2020 ВАК при Президенте РТ о включении журнала в список рецензируемых научных изданий.

Scientific-practical journal "Bulletin of TUT" included in the list of peer-reviewed scientific editions under the President of the Republic of Tajikistan and the Russian Science Citation Index (RSCI), Where key scientific result of dissertation for degrees of PhD (Philosophy doctor), doctor of science by specialty, candidate of science and doctor of science.

Registration certificate of organizations, with the right to print in the Ministry of Cultural of the Republic of Tajikistan № 053/MCH, from 23th of April, 2018.

Agreement NEB №818-12/2014 about the inclusion of the journal in the Russian Science Citation Index (RSCI).

Order №209 from 26.10.2020 of the Higher Attestation Commission under the President of the Republic of Tajikistan about the inclusion of the journal in the list of peer-reviewed scientific publications.

Дахунси Закчеус Кехинде - соли таваллудаш 1968, хатмкардаи факултаи механизатсияи кишоварзии ДАТ ба номи И. Ш.Шотемур (1992), муҳандис-механик, муаллифи 9 кори илмӣ. Манфиатҳои илмӣ - технологияҳо ва воситаҳои механизатсияи кишоварзӣ, динамикаи омории воҳидҳои кишоварзӣ, моделсозии равандҳои технологияи кишоварзӣ. агрегатҳо.

Маҳмудов Равшан - муҳандис-механик, хатмкардаи факултаи механизатсияи хоҷагии кишлоқи ДАТ ба номи Ш.Шотемур, муаллифи 14 асари илмӣ, аз ҷумла 3 патент. Манфиатҳои илмӣ - технологияҳо ва воситаҳои механизатсияи кишоварзӣ, динамикаи омории воҳидҳои кишоварзӣ, моделсозии равандҳои технологияи кишоварзӣ. агрегатҳо.

Маҳмуродов Рузибой Эмомалиевич - соли таваллудаш 1988, хатмкардаи факултаи механизатсияи кишоварзии ДАТ ба номи И. Ш.Шотемур (2011), муҳандиси барқ, аспиранти кафедраи мошинҳои кишоварзӣ ва мелиоративии ДАТ ба номи Ш.Шотемур, муаллифи 16 асари илмӣ, аз ҷумла 3 патент. Манфиатҳои илмӣ - технологияҳо ва воситаҳои механизатсияи кишоварзӣ, динамикаи омории воҳидҳои кишоварзӣ, моделсозии равандҳои технологияи кишоварзӣ. агрегатҳо.

Information about the authors:

Gafarov Abdulaziz Abdullofizovich - Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Food Production Machines and Apparatuses of the Technological University of Tajikistan, author of more than 130 scientific papers, including 7 patents and copyright certificates, one monograph and three textbooks. E-mail: abdulaziz.gaf@mail.ru.

Dahunsi Zaccheaus Kehinde - born in 1968, graduated from the Faculty of Agricultural Mechanization of the Shotemur TAU (1992), mechanical engineer, author of 9 scientific papers. Research interests – technologies and means of agricultural mechanization, statistical dynamics of agricultural aggregates, modeling of technological processes of agricultural aggregates.

Makhmudov Ravshan - mechanical engineer, graduated from the Faculty of Agricultural Mechanization of the Sh. Shotemur TAU, author of 14 scientific papers, including 3 patents. Research interests – technologies and means of agricultural mechanization, statistical dynamics of agricultural aggregates, modeling of technological processes of agricultural aggregates.

Makhmurodov Ruziboy Emomalievich - born in 1988, graduated from the Faculty of Agricultural Mechanization of the Sh. Shotemur TAU (2011), electrical engineer, post-graduate student of the Department of Agricultural and Reclamation Machines of the Sh. Shotemur TAU, author of 16 scientific papers, including 3 patents. Research interests – technologies and means of agricultural mechanization, statistical dynamics of agricultural aggregates, modeling of technological processes of agricultural aggregates.



ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУСЛОВОГО РЕЖИМА РЕКИ ВАРЗОБ

Гулаёзов М.Ш., Кодиров А.С.

Научно-исследовательский центр экологии и
окружающей среды Центральной Азии (Душанбе)

Река Варзоб – самый крупный и многоводный приток бассейна реки Кафирниган. Она берёт своё начало на южных склонах Гиссарского хребта в районе перевалов Шутур-Гардак

и Анзоб, на высоте 4200-4500 м над уровнем моря. Река Варзоб имеет длину 97 км. с площадью водосбора в 1900 км², что составляет 16,4% от всей площади водосбора бассейна реки Кафирниган. Координаты истока и устья реки Варзоб следующие: исток - 39°01' с.ш. и 69°02' в.д., устье - 38°29' с.ш. и 68°47' в.д. Исток реки представляет собой небольшой ручей, вытекающий из ледника без названия, расположенного на южном склоне Гиссарского хребта [1]. До впадения правого притока Майхура река носит название Зидди, ниже называется Варзоб, после впадения своего последнего правого притока Лучоб она называется Душанбинка (на протяжении последних 13 км). Впадает река Варзоб (Душанбинка) в реку Кафирниган на 253 км от её устья, в 2-х км ниже железного дорожного моста через Кафирниган [2].

Река Варзоб принимает значительное количество притоков, особенно в верхнем течении. Основными из притоков являются: река Майхура - впадает справа на 74 км от устья реки Варзоб и имеет длину 22 км; река Сиама - впадает справа на 71 км, длина 22 км; река Ходжа-Оби-Гарм - впадает справа на 57 км, длина 8 км; река Курортная – впадает слева на 56 км, длина 15 км; река Нурек – впадает справа на 51 км, длина 12 км; река Такоб – впадает слева на 49 км, дина 19 км; река Оджук – впадает слева на 38 км, длина 17 км; река Харангон впадает слева на 25 км, длина 20 км; река Лучоб – впадает справа на 13 км, длина 45 км.

Из данного графика становится понятно, что верхнее течение реки, притоков как бы и не существует, хотя на самом деле в верхнем течении реки Варзоб исключительно много притоков, но все они либо незначительные по длине, либо действуют только в период таяния снега или же при прохождении ливневых дождей.

Коэффициент густоты речной сети в бассейне равен 0,21 км/км² (для отдельных частных бассейнов реки Варзоб он имеет величину более 0,30 км/км²), но это происходит от того, что многие мелкие притоки остались не учтёнными. В соответствии с более равномерным впадением по длине реки Варзоб её притоков, нарастание площади водосбора от истока к устью происходит сравнительно равномерно. Распределение площадей водосбора между правыми и левыми берегами происходит неравномерно. Так, если правый берег имеет площадь водосбора в 1020 км², то площадь левого берега составляет 880 км² [3].

Основными источниками питания реки Варзоб являются сезонные снега. Наряду с этим определённую роль занимают также ледники, залегающие в высокогорной зоне бассейна. Отнесение реки Варзоб к типу рек со снегово-ледниковым питанием подтверждается также полученным нами стоковым коэффициентом, подсчитанным по методу В.А. Шульца. Это подтверждается также тем, что главная зона определения для данного района находится в верховьях реки Зиддинки, где имеются три ледника, один из которых достигает максимальной длины до 4 км. Имеются до 10 небольших ледников, длина которых не превышает 1,5-2 км, также и в бассейне реки Майхура. Несмотря на наличие в верховье бассейна реки ледников, все же удельный вес ледникового питания всей реки не может считаться значительным, т.к. площадь определения бассейна всё же исключительно невелика. Распределение притоков по длине реки, в основном, происходит равномерно, что подтверждает собой график распределения основных притоков по длине реки Варзоб (рисунок 1) [1].

По характеру длины и особенно русла река Варзоб может быть разделена на 3 части: верхнее течение – река Зидди, среднее течение - река Варзоб от впадения реки Майхура до кишлака Динават и, наконец, нижнее течение - от кишлака Динават до устья.

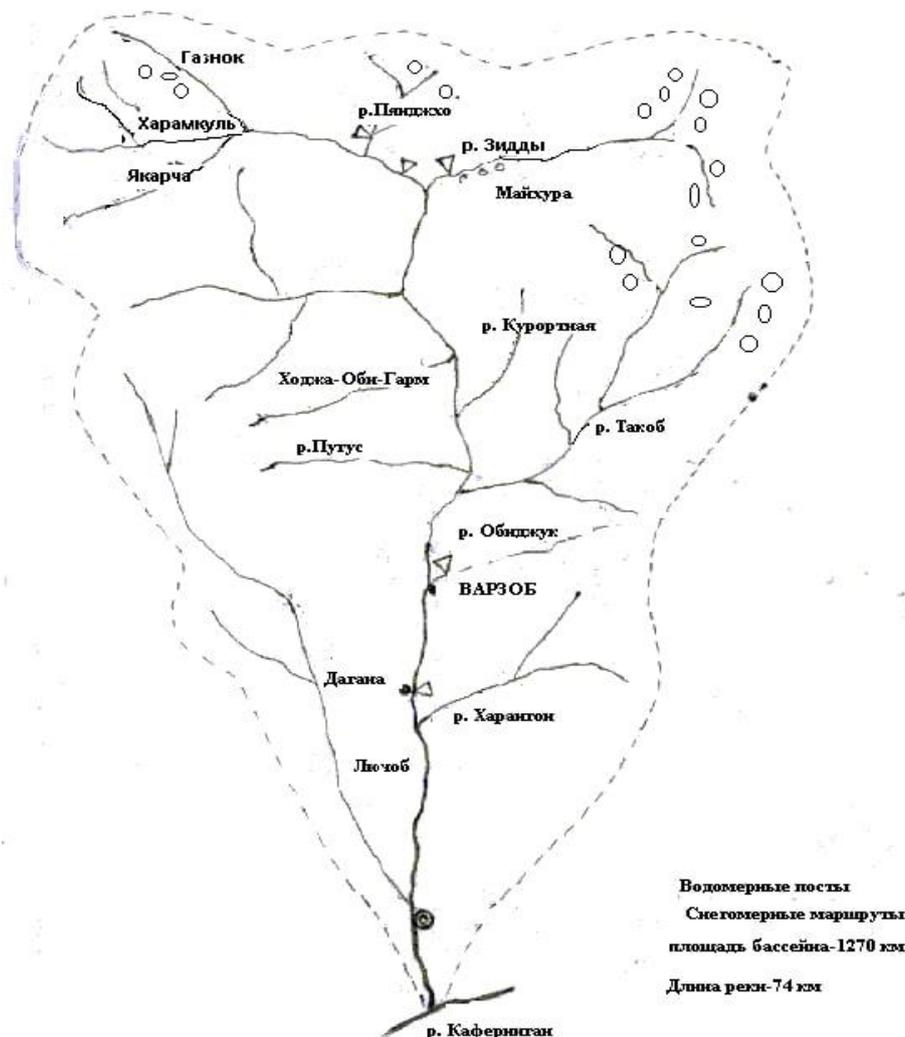


Рисунок 1. Схематический график распределения основных притоков реки Варзоб [1]

Первая часть реки. Длина первого участка – река Зидди (верхнее течение реки Варзоб) определяется в 23 км, с площадью водосбора в 147 км². Для данного участка являются основными притоками: река без названия – впадает слева на 88 км, длина 9 км; река Сандальт - впадает справа на 83 км, длина 8 км; река Дари-Сандальт - впадает справа на 77 км, длина 9 км.

В верхней части своего течения река Варзоб является типичной горной рекой, текущей по каменистым, иногда сжатым отвесным скалам русла, изобилующего множеством каменных глыб и валунов. Средний уклон реки в горной части составляет 0,065 м/км, в то время как в равнинной части он равен лишь 0,007 м/км. Местами на реке встречаются пороги, а в очень редких местах и небольшие водопады. Долина реки на данном участке преимущественно представляет собой ущелье. Прилегающая к долине реки горная местность, с севера - главная цепь Гиссарского хребта, с юга – его отроги (в нижней части участка горы Санчи-Навишта). Абсолютные высоты отдельных вершин превышают 4000 метров. Относительные высоты прилегающих к долине гор, в среднем 1000-1500 м. Склоны гор крутые (20-25°), а иногда очень крутые (до 50°) и нередко почти отвесные. Очень часто они расчленены глубокими боковыми салями. Преобладающая ширина долины, по её низу, 50-100 м. В районе кишлака Газори река течёт в каньоне, ширина которого не превышает 4 м. Склоны долины преимущественно очень крутые (свыше 45°), часто близки к отвесным

(70-80%). Поймы нет. Русло реки на участке извилистое, неразветвлённое. Ложе русла валунно-галечное. Имеется много порогов – ширина реки колеблется от 4 до 15 м. Глубина едва достигает 1 м.

Подъём уровня начинается в конце марта и продолжается до середины июня, а иногда и до начала июля. Обусловленный таянием снега, а также прохождением весенних ливневых дождей, максимум уровней и расходов наблюдается в конце июня, реже в начале июля, после чего начинается спад уровней. Превышение максимального уровня над средним меженным уровнем равно 0,8-0,9 м. Спад проходит более плавно, чем подъём. Суточная амплитуда колебания уровней в этот период не превышает 20-30 см. Постепенный спад уровня кончается в октябре, после чего наступает период устойчивой межени, которая продолжается до марта. В весенний период снежные обвалы преграждают и подгружают реку, вызывают резкие колебания уровней.

Ледовый режим на этом участке реки изучен плохо. В начале ноября на реке, как правило, появляются забереги и донный лёд. В конце месяца устанавливается ледостав. Толщина льда не превышает 5-10 см. В первых числах марта река вскрывается.

Вторая часть реки. Длина участка определяется в 45 км с площадью водосбора в 1360 км². Участок простирается от впадения реки Майхура до кишлака Диноват (Диновак). На этом участке в реку Варзоб впадают почти все её основные притоки. Прилегающая к долине на данном участке местность представляет собой продолжение отрогов Гиссарского хребта. Высота окружающих долину гор уменьшается по мере удаления от главного хребта (с севера на юг) от 4000 до 2000 м. Отдельные горы имеют относительную высоту над дном долины от 2000 до 100 м. Долина реки V-образная, местами близка к ущелью. Ширина долины по её дну колеблется в среднем от 100 до 200 м, а по верху - достигает 1 км. Склоны долины круты (50-60°), в большинстве случаев выпуклые. В долину выносятся многочисленные конусы выносов, состоящих из мелкообломочных материалов: дресвы и щебня. Склоны долины сильно расчленены многочисленными слоями и ущельями, которые в большинстве случаев имеют хорошо разработанное русло. Значительную часть года большинство их заполнено водой. Долина имеет большое падение от начала участка к концу. В соответствии с падением долины, большое падение и большие значения общего уклона имеет и река Варзоб.

Русло реки умеренно извилистое, неразвитое. На участке встречается ряд небольших островов. Поймы река на участке не имеет. По всей длине участка русло имеет большое количество порогов и перекатов. На участке часто встречаются водопады с высотой падения до 1-1,5 м. Скорость течения даже в период межени достигает до 1,5 м/с. Ширина реки на всём участке составляет 20-25 м. Глубина на перекатах 0,3-0,5 м, на плёсах 1-1,3 м.

Подъём уровней на участке начинается в первых числах марта, происходит он неравномерно. Максимальный уровень наблюдается в конце апреля – начале июня.

Третья часть реки. Длина участка определяется в 29 км с площадью водосбора в 1900 км². Участок простирается от кишлака Диноват (Дагана-Ата) до устья реки Варзоб. На участке в реку Варзоб впадает один из крупных притоков реки Лучоб – площадь водосбора составляет около 262 км² и средний годовой расход - в 6,13 м³.

На участке имеет место резкое понижение южных отрогов Гиссарского хребта, а в районе г. Сталинабада река Варзоб выходит в Гиссарскую долину. Преобладающий рельеф местности на данном участке является крупно-холмистым, относительные высоты понижаются до 400-500 м в начале участка, до 100-150 м - в середине его. В своём нижнем течении река Варзоб выходит из области гор и течёт в пределах Гиссарской долины. Долина

реки Варзоб здесь сливается с долиной реки Кафирниган. Склоны прилегающей местности по направлению от начала участка к устью реки постепенно выполаживаются. Крутизна их в верхней части участка имеет 30-40°, ниже – 15-20°, в устье 1-3°. Долина реки в начале участка имеет V-образную форму, но на выходе реки в Гиссарскую долину её ширина резко увеличивается, а сама форма долины становится неясно выраженной. Ширина долины колеблется - начало участка составляет 0,5 км, конец до 15 км. Пойма врезана в дно долины на глубину 0,5-1 м. Ширина поймы незначительная, начало участка постепенно увеличивается к устью, где оно достигает до 1 км. Русло реки на участке извилистое, разветвлённое, особенно ниже устья притока Лич-Об. Ширина реки варьируется в среднем от 15 до 20 м. Скорость течения около 1-1,3 м/с. В самом начале участка, в 11 км ниже кишлака Варзоб, влево отходит деривационный канал верхней Варзобской и нижней Варзобской ГЭС. Расход воды в канале 1 м³/с. В меженный период почти вся вода реки Варзоб забирается каналом.

Река на участке не замерзает. Ледовый режим выражен появлением лишь заберегов, шириной до 5-10 м, толщиной до 0,03-0,05 м, а также прохождением большого количества шуги. В отдельные тёплые годы ледовые образования отсутствуют вовсе.

На реке Варзоб расположены три гидропоста: Гушары, Дагана и Душанбе. Нарастание площади водосбора на реке происходит равномерно. Так, площадь водосбора у Гушаров равна 620 км². Наиболее полную характеристику колебаний расходов воды даёт створ Дагана, наблюдения на котором ведутся с 1931 года. По данному створу имеем следующие характерные расходы воды за период с 1931 по 1952 годы: так, среднегодовой расход воды равен 45,8 м³/с, а за период 1991-2016 – 49,7 м³/с. Исходя из этого, увеличение расхода воды за период 1991-2016 гг. по отношению к 1931-1952 гг. составляет более 8% (таблица 1).

Таблица 1.

Сравнение периодов наблюдения расхода воды реки Варзоб, ГП Дагана

| Периоды наблюдения | Число годов | Средний расход воды, м ³ /с | Разница |
|--------------------|-------------|--|----------------------------------|
| 1931-1952 годы | 22 года | 45,8 | 3,9 м ³ /с (8,51%) |
| 1991-2016 годы | 26 лет | 49,7 | |

Наибольший расход - равен 326 м³/с. Средний расход за вегетационный период - равен 73,9 м³/с, а средний расход за не вегетационный период - равен 15,8 м³/с. Средний годовой наибольший расход за зимний период - равен 13,3 м³/с (1942 г.). Наименьший средний годовой расход - равен 36,3 м³/с (1938). Наибольший среднегодовой расход - равен 61,5 м³/с (1952 г.).

Среднемноголетний расход воды за период 1991-2016гг. приведён на рисунке 2.

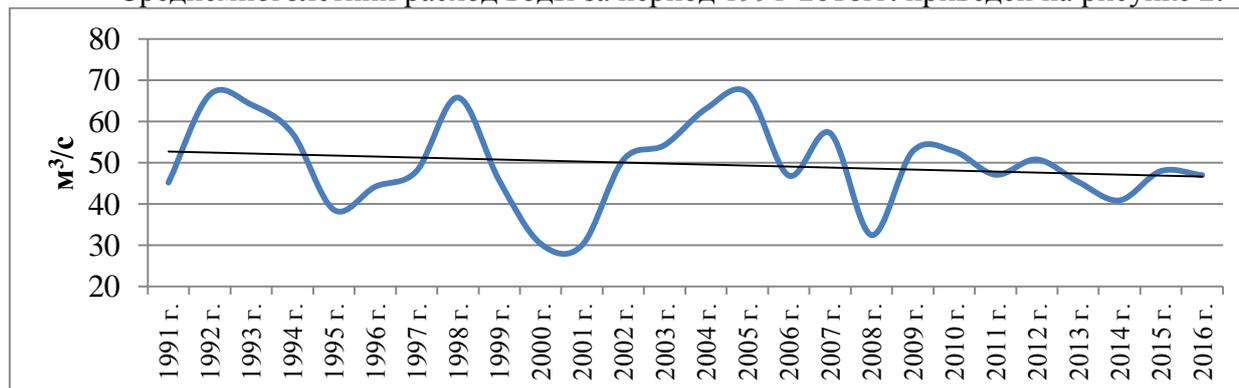


Рисунок 2. Среднемноголетний расход воды за период 1991-2016гг., ГП Дагана [1]

На рисунке 2 видно, что средний годовой расход - составляет $49,7 \text{ м}^3/\text{с}$, средний наибольший расход - равен $66 \text{ м}^3/\text{с}$ (1991, 1992, 1998, 2006 годы), наименьший расход - равен $35 \text{ м}^3/\text{с}$ (1989, 1995, 2000, 2008 годы).

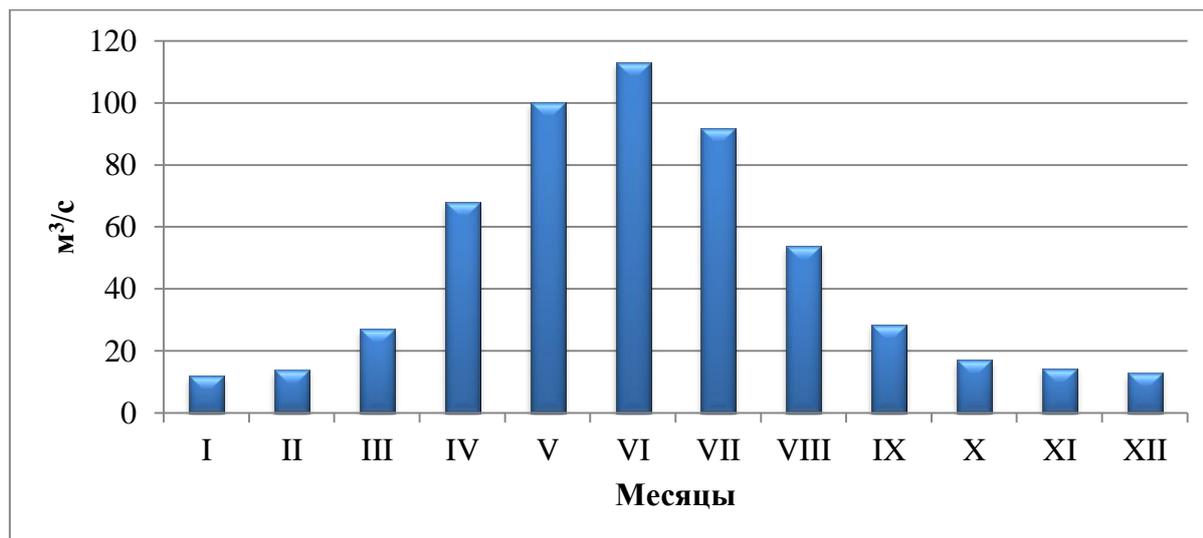


Рисунок 3. Среднемесячные расходы воды реки Варзоб, ГП Дагана [1]

На рисунке 3 представлены среднемесячные расходы воды реки Варзоб, ГП Дагана.

Необходимо отметить, что наибольшие расходы бассейна реки Варзоб приходятся на май - июнь месяцы, а наименьшие - на октябрь - февраль месяцы, что в условиях отсутствия водохранилищ соответствует ирригационным потребностям.

Река Варзоб является основным фактором жизнеобеспечения и развития экономики данного региона и имеет стратегическое значение. Из-за демографического роста происходит урбанизация территории бассейна путём вовлечения земель сельскохозяйственного и туристического назначения под городское строительство и сельские населённые пункты. Данная тенденция влияет на качество и количество водных ресурсов бассейна [5].

Нерациональное использование водно-земельных ресурсов, выпас скота привело к изменению качества воды и растительного покрова отдельных мест бассейна, и данное изменение привело к тому, что последние годы число гидрометеорологических явлений увеличилось на 6%. Последние годы из-за стихийных (гидрометеорологических) бедствий происходит потепление территории, затопление огородов, нарушаются береговые массивы и образуются запруды.

Анализ гидрологических данных указывает на тенденцию увеличения годовых расходов воды в бассейне реки Варзоб. Эта тенденция особенно наблюдается в 1991-2010 годы. Среднегодовой расход воды реки Варзоб (ГП Дагана) составляет $45,5 \text{ м}^3/\text{с}$ (рисунок 4).

В период с 1971 по 1980 годы - расход воды был ниже среднегодовой величины на 7%, в период с 1981-1990 годы - расход был на 0,44% выше, в период с 1991-2000 годы - на 11% выше, в период с 2000-2010 годы - на 11,5% выше, а в период с 2011-2020 годы - на 2,2% выше.

В целом в бассейне реки Варзоб имеется достаточное количество водных, гидроэнергетических и рекреационных ресурсов. Однако в отдельных его частях ощущается дефицит из-за отсутствия регулирующих ёмкостей водохранилищ, особенно можно привести в качестве примера - Зиддинское водохранилище, общей ёмкостью - 240 млн. м^3 .

Учитывая долгосрочную стратегию развития Республики Таджикистан предлагаются следующие мероприятия:

- модернизировать ирригационные и дренажные системы с гидротехническими сооружениями для снижения потери воды;
- построить Зиддинское и другие перспективные водохранилища в бассейне;
- модернизировать существующие и построить новые современные системы питьевого водоснабжения;
- внедрить самотечные системы орошения взамен насосного орошения с целью уменьшения энергопотребления;
- реабилитировать очистные сооружения и построить новые недостающие;
- минимизировать угрозу загрязнения водных объектов твёрдыми бытовыми отходами.

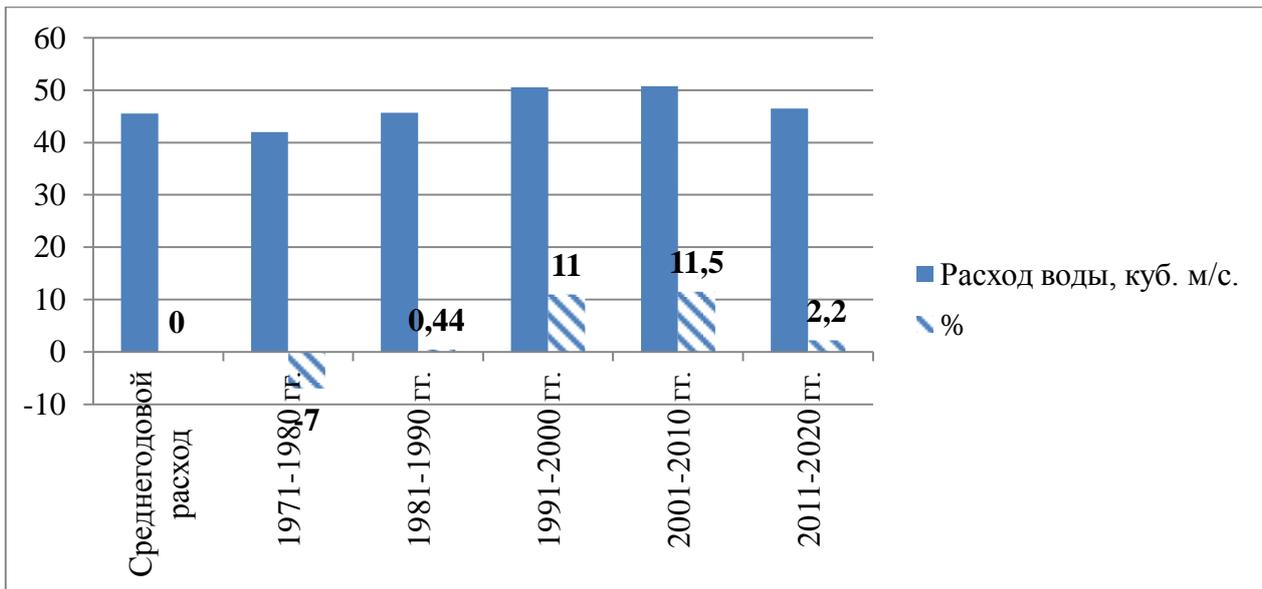


Рисунок 4. Сравнение расхода воды разных периодов

Варзобская зона (зона формирования бассейна реки Варзоб) Правительством Республики объявлена зоной санаторно-курортного лечения, отдыха и туризма [3]. В настоящее время политика и планы развития Варзобского района направлены в основном на получение экономической прибыли от сектора туризма.

В связи с этим анализ и выявление экологических проблем, выбор приоритетов, пути их реализации, критерии мониторинга, мониторинг рисков и негативных последствий, разработка мероприятий по охране природной экосистемы, разработка туристических проектов, составление плана их реализации являются актуальными задачами.

Литература:

1. Агентство по гидрометеорологии Комитета охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан.
2. Варзоб//[Электронный ресурс]/Материал из Википедии — свободной энциклопедии. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Варзоб>.
3. Достижение устойчивого развития Варзобского района РТ через разработку программы экологического управления//Программа экологического управления Варзобского района Республики Таджикистан. ФПГИ, Дастгири-Центр. -Варзоб, -2010. -164 с.

4. Каскад Варзобских ГЭС//[Электронный ресурс]/ Материал из Википедии - свободной энциклопедии. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Каскад Варзобских ГЭС](https://ru.wikipedia.org/wiki/Каскад_Варзобских_ГЭС).
5. Кодиров А.С., Расулов А. Формирование селей в бассейне реки Варзоб и разработка противоселевых мероприятий // Сб. тезисов Международной конференции по сокращению стихийных бедствий связанных с водой, г. Душанбе, 27-28 июня 2008 г., С. 66-67.
6. Национальный отчёт по устойчивому развитию (РИО+10). Республика Таджикистан, - Душанбе, -2002. - С. 123-128.
7. Река Варзоб // [Электронный ресурс] / Материал из Википедии — свободной энциклопедии. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Река Варзоб](https://ru.wikipedia.org/wiki/Река_Варзоб).
8. Руководство по местным планам действий по охране окружающей среды в Республике Таджикистан. РЭЦ ЦА, ФПГИ, - Душанбе, - 2007. - С. 78-90.
9. Саидов И.И., Кодиров А.С., Степанова Н.Н. Управление формированием химического состава природных вод // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. -2015. - №3(160). - С. 109-116.
10. Ущелье Варзоб // [Электронный ресурс] / Главное управление геологии. Режим доступа: <http://www.gst.tj/ushchele-varzob>.
11. Nasriddinov Z.Z., Abdusamatov M., Kodirov A.S., Niyazov J.B., Mirakov N.S. The socio-economic situation assessment in target villages of Tajikistan with the GIS technology application // Economy of Tajikistan. - 2019. №1. - С. 137-145.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУСЛОВОГО РЕЖИМА РЕКИ ВАРЗОБ

В статье изучены географические характеристики руслового режима бассейна реки Варзоб, социально-экономические и экологические проблемы бассейна, а также рекреационные ресурсы. На основе эмпирического исследования (наблюдения, сравнения, измерения) и теоретического исследования нами разработан список мероприятий для решения водно-экологических проблем территорий бассейна.

Данное исследование выполнено при поддержке Совместной Китайско-Таджикской программы исследований в области науки и водных ресурсов «Интегрированное управление водными ресурсами в речных бассейнах Таджикистана».

Ключевые слова: река Варзоб, гидрология, метеорология, экология, водные ресурсы, география, сели, рекреация, туризм.

ХУСУСИЯТҲОИ ХОСИ ГЕОГРАФИИ РЕҶАИ МАҶРОИ ДАРӢИ ВАРЗОБ

Дар мақола хусусиятҳои ҷуғрофии реҷаи маҷрои ҳавзаи дарёи Варзоб, мушкилоти иҷтимоию иқтисодӣ ва экологии ҳавза, инчунин захираҳои рекреатсионии он омӯхта шудааст. Дар асоси таҳқиқоти таҷрибавӣ (мушоҳида, муқоиса, ченкунӣ) ва таҳқиқоти назариявӣ мо рӯйхати чорабиниҳоро оид ба ҳалли масъалаҳои обу экологии қаламрави ҳавза таҳия намудем.

Ин тадқиқот бо дастгирии Барномаи муштараки тадқиқотии Тоҷикистону Чин дар соҳаи илм ва захираҳои обӣ «Идоракунии маҷмаавии захираҳои об дар ҳавзаҳои дарёҳои Тоҷикистон» анҷом дода шудааст.

Калимаҳои калидӣ: дарёи Варзоб, гидрология, метеорология, экология, захираҳои об, география, сел, рекреатсия, туризм.

GEOGRAPHICAL FEATURES OF FLOW REGIME OF THE VARZOB RIVER

The article studies the geographical characteristics of the flow regime of the Varzob river basin, socio-economic and ecological problems of the basin, as well as recreational resources. On the basis of empirical research (observation, comparison, measurement) and theoretical research, we have developed a list of measures to solve the water-ecological problems of the basin territories.

This study was supported by the China-Tajikistan Joint Research Program of Water and Sciences «Integrated Water Resources Management in river basins of Tajikistan».

Key words: Varzob river, hydrology, meteorology, ecology, water resources, geography, mudflows, recreation, tourism.

Сведения об авторах:

1. *Гулаёзов Маджид Шоназарович* – исполнительный директор Научно-исследовательского центра экологии и окружающей среды Центральной Азии (Душанбе), тел.: (+992)915901113, E-mail: majid1983@mail.ru

2. *Кодиров Анвар Саидкулович* – кандидат технических наук, директор Центра инновационного развития науки и новых технологий Национальной академии наук Таджикистана, тел.: (+992)938301983, E-mail: as.kodirov@gmail.com

Маълумот оид ба муаллифон:

1. *Гулаёзов Маджид Шоназарович* – директори иҷроияи Маркази илмӣ-тадқиқотии экология ва муҳити зисти Осиёи Марказӣ (Душанбе), тел.: (+992) 915901113, e-mail: majid1983@mail.ru

2. *Кодиров Анвар Саидкулович* – номзоди илмҳои техникаӣ, директори Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, тел.: (+992)938301983, e-mail: as.kodirov@gmail.com

Information about authors:

1. *Gulayozov Majid Shonazarovich* - Executive Director of the Research Center for Ecology and Environment of Central Asia (Dushanbe), tel.: (+992)915901113, E-mail: majid1983@mail.ru

2. *Kodirov Anvar Saidkulovich* - Candidate of Technical Sciences, Director of the Center for Innovative Development of Science and New Technologies of the National Academy of Sciences of Tajikistan, tel.: (+992)938301983, E-mail: as.kodirov@gmail.com

УДК 634.334

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПА ТАДЖИКСКИХ ЛИМОНОВ НА ЭКСПОРТНЫЙ РЫНОК: ОБЗОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ КОДЕКСА АЛИМЕНТАРИУС

Джурахонзода Р.Дж.

Таджикский аграрный университет имени Ш. Шотемура

С развитием корректировки структуры сельского хозяйства, площади и урожайность плодово-овощной продукции в Таджикистане значительно возросли в последние годы. Производство фруктов стало основной отраслью сельского хозяйства, наряду с