

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СИБИРСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ» (ФБГУ «СИБНИГМИ»)



КЛИМАТОЛОГИЯ И ГЛЯЦИОЛОГИЯ СИБИРИ

*Международная научная конференция
20-23 октября 2015 г.*

Томск – 2015

Литература

1. Кузин П. С. Циклические колебания стока рек Северного полушария / Л.: Гидрометеиздат. 1970. 178 с.
2. Шульц В. Л. Гидрография Средней Азии / Ташкент: Изд. САГУ. 1958. 340 с.
3. Шульц В. Л. Реки Средней Азии / М.: Государственное издательство Географической литературы, 1949. 193 с.
4. Анисов О.А., Жильцова Е.Л., Захарова О.К. Формы атмосферной циркуляции и распределение аномалий температуры воздуха и осадков: анализ для Центральноазиатского региона и возможности прогноза // Гидрометеорология и экология. 2009. №3. С. 7 – 21.
5. Гирс А. А. Многолетние колебания атмосферной циркуляции и долгосрочные гидрометеорологические прогнозы / Л.: Гидрометеиздат. 1971. 280 с.
6. Субботина О.И., Чевычалова Т.М. Особенности многолетних изменений атмосферной циркуляции на территории Средней Азии // Труды САРНИГМИ. 1991. Вып. 141. С. 12-21.

УДК 556.5

ВНУТРИГОДОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТОКА РЕК БАСЕЙНА Р. ВАСЮГАН

Петров А.И., Шумилов И.Б.

Томский государственный университет

г. Томск, пр. Ленина, д. 36, e-mail: petrov.anatoliy1945@yandex.ru

WITHIN-YEAR RUNOFF DISTRIBUTION IN RIVERS OF THE VASYUGAN RIVER BASIN

Petrov A. I., Shumilov I. B.

Tomsk State University, e-mail: petrov.anatoliy1945@yandex.ru

Key words: river, season, annual runoff, within-year runoff distribution

Abstract

The paper presents the account and analysis of the within-year runoff distribution by seasons and months in percentage of a year's runoff of the Vasyugan River and its tributaries, using the observation materials by the layout method and that of the real year for different reliability percentage (5, 25, 50, 75 and 95%). The annual water supply series had preliminary been analyzed for randomness and statistical homogeneity. The initial information analysis enabled the common duration of observations to be chosen for all annual runoff series, which can be representative for determination of the normal runoff.

Знание гидрологического режима рек с заболоченными водосборами связано с необходимостью прокладки по ним новых авто и железных дорог, опор линий электросетей, газо- и нефтетрубопроводов, с развитием водного транспорта, с рациональным использованием и охраной вод от истощений и загрязнений.

Территория бассейна р. Васюган расположена на северо-западе Томской области, площадь водосбора р. Васюган составляет 61,8 тыс.км². По характеру рельефа территория бассейна представляет собой пониженную слабо дренированную равнину. Васюганская равнина сверху сложена толщами рыхлых песчано-глинистых пород, вскрывающихся по берегам многих рек, мощностью до 50 м [1].

По характеру водного режима реки бассейна Васюгана относятся к западносибирскому типу. Основными источниками питания рек являются осадки, формирующие 65-80 % годового стока и

подземные воды на долю которых приходится 25-30 %. В процессе формирования стока р. Васюган немаловажную роль играет режим болотных вод. Своеобразные природные условия Васюганского болота (большая увлажненность в сочетании со слабо расчлененным рельефом и развитием преимущественно слабопроницаемых отложений) приводят к формированию сложных взаимодействий между подземной и поверхностной составляющими стока [2].

В соответствии с нормативным документом СП 30-101-2003 [3] оценки параметров кривых распределений годового стока, определенные по рядам для всех постов за репрезентативный период с 1976 по 2013 гг., представлены в таблице 1.

Таблица 1
Оценки параметров годового стока р. Васюган и ее притоков

Река-пост	Q _{ср} , м ³ /с	M _{ср} л/(скм ²)	C _v	C _s	C _v /C _s	Относительные ошибки, %		
						δQ _{ср}	δC _v	δC _s
р. Васюган – Майск	15.0	4,02	0.44	0.66	1,5	7,06	12,5	65,2
р. Васюган – с. Новый Васюган	86.3	4,54	0.38	0,90	2,5	6,09	12,2	47,1
р. Васюган – Средний Васюган	163	5,14	0.32	0,93	3,0	5,14	12,0	45,1
р. Гарчак – Майск	0.60	6,19	0.56	0.73	1,5	9,10	13,2	53,3
р. Нюролька – с. Мыльджино	45,0	5,60	0.29	0,90	3,0	4,80	12,0	43,7
р. Вачев –с. Мыльджино	1.23	5,47	0.37	0.72	2,0	6,00	12,2	49,8

Норма стока рек изучаемых рек колеблется в пределах от 4,02 до 6,19 л/(скм²).

Расчетное внутригодовое распределение стока по сезонам для р. Васюган в зависимости от водности года доля весеннего стока изменяется от 44 до 65% годового объема. Поскольку в многоводные годы внутригодовое распределение по месяцам наиболее выровненное, то закономерно, что на долю весеннего сезона (апрель, май, июнь) приходится относительно меньшие его величины, а в маловодные годы наоборот. В средние по водности годы на весеннее половодье чаще приходится большая доля стока, чем в многоводные. Например, на долю весеннего стока р. Васюган - с. Средний Васюган приходится 62,9 %, для р. Васюган - с. Майск – 74,8 % . Для рек с малыми площадями, например, (р. Гарчак - с. Майск, р. Вачев - с. Нюролька) доля весеннего стока составляет 75-90 % годового стока.

Большое влияние на распределение стока оказывают местные физико-географические факторы естественного регулирования стока: рельеф, озерность, заболоченность, лесистость, почво-грунты, наличие значительных пойм и др. [4,5]. Все эти факторы действуют одновременно, и выявить влияние каждого фактора отдельно очень трудно.

Водность рек бассейна Васюган в летне-осенний сезон составляет 27,0- 48,0 %. Наибольшая его величина наблюдается в створе с. Средний Васюган в очень многоводный год (5 % обеспеченности). В этот период после прохождения половодья в отдельные годы выпадают обильные дожди. Естественно в многоводные годы в большинстве случаев доля летне-осеннего стока превышает 40 %, а в маловодные – 27,1 %. На малых реках: р. Гарчак - с. Майск, р. Вачев - с. Нюролька в многоводные годы величина летне-осеннего стока составляет 20,7 и 25,2 % соответственно, а в маловодные годы не превышает 13,5 и 22,8 %.

Речной сток в зимний период не подвержен большим колебаниям с учетом изменения водности года, поскольку величина его зависит только от подземного питания рек, размеры которого сравнительно постоянны. Небольшие отклонения между долями зимнего стока в зависимости от водности года относятся к средним рекам, где их доля не превышает 4,0-8,7 % от годового, а для относительно малых 4,1-6,7 %. В суровые зимы малые реки перемерзают.

Для рек бассейна р. Васюган характерно неравномерное внутригодовое распределение стока по месяцам. Максимальный месячный сток на р. Васюган у с. Средний Васюган наблюдается в многоводные годы в июне. В средние и маловодные годы максимальный сток наблюдается в мае и составляет 30-40 %. В летние месяцы значительно увеличивается испарение, достигая наибольших размеров в июле до 35 % от годовой величины. В это время на реках наступает летняя межень, которая временами прерывается дождевыми паводками. С сентября месяца при уменьшении потерь влаги на испарение и увеличения количества дождевых осадков речной сток вновь несколько увеличивается. В зимний период сток на реках не прекращается, исключая реки с площадями бассейнов менее 100 км². В этот период реки переходят на грунтовое питание, которое очень высокое в этой части лесной зоны. Минимальный месячный сток наблюдается в марте и не превышает 3 % от годового.

Полученные схемы сезонного и месячного распределения стока опорных постов можно использовать для определения внутригодового распределения стока неизученных рек.

Литература

1. Проскурина Г.В., Чубенко А.Г. Гидрологические характеристики болот бассейна р. Васюган // Комплексные исследования водных ресурсов Сибири. М: Гидрометеиздат. 1983. Вып. 56. С. 64-71.
2. Ресурсы поверхностных вод СССР. Алтай и Западная Сибирь. Т.15. Вып.2. Л.: Гидрометеиздат. 1972. 408 с.
3. Свод правил по проектированию и строительству. СП 33-101-2003 // Определение основных расчетных гидрологических характеристик. М.: Госстрой России. 2004. 73 с.
4. Стеженская И.Н. Сезонный сток рек Западно-Сибирской равнины. Л.: Гидрометеиздат. 1971. 68 с.
5. Петров А.И. Внутригодовое распределение стока рек в левобережье Средней Оби// Материалы исследования природной среды и населения Западной Сибири. Томск: Изд-во ТГУ. 1975. С. 52-57.

УДК 551.4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО СМЫВА ПОЧВ ТАЛЫМИ ВОДАМИ НА ПАШНЕ ТОМЬ - БАСАНДАЙСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ В 2012 ГОДУ

Петров А.И., Евсеева Н.С., Алеев В.В.

Томский государственный университет

г. Томск, пр. Ленина, д. 36, e-mail: petrov.anatoliy1945@yandex.ru

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE POTENTIAL SOIL LOSS BY SNOWMELTS ON PLOUGHLANDS OF THE TOM'- BASANDAYKA INTERFLUVE IN 2012

Petrov Anatoliy I., Yevseyeva Nina S., Aleyev Vladislav V.

Tomsk State University, e-mail: petrov.anatoliy1945@yandex.ru

Key words: soil erosion, snowmelt waters, estimation of potential soil loss

Abstract

The paper deals with the investigation of the shallow gully watershed with the five hectares area located on the ploughland southern slope, twenty km to south-east of Tomsk. The comparative analysis was carried out between the data of the field observation of the soil loss and the results of calculation of the potential soil loss according to the regional procedure developed by Burakov, D.A. and Markova, Ye.E. The excess of the soil loss volume resulted from the