

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ

**Материалы Всероссийской молодёжной научной конференции
13–15 октября 2011 г.**

**Материалы Первой Международной научно-образовательной школы
для молодёжи с участием ведущих российских и зарубежных учёных
04–16 июля 2011 г.**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2011**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ИЗДАНИЯ

«ТРУДЫ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА»:

проф. **Г.Е. Дунаевский** – председатель коллегии, проректор ТГУ; с.н.с. **М.Н. Баландин** – ответственный редактор издания, зам. председателя коллегии; с.н.с. **В.З. Башкатов** – член коллегии

ЧЛЕНЫ КОЛЛЕГИИ, РУКОВОДИТЕЛИ НАУЧНЫХ РЕДАКЦИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ:

д.т.н., проф. **А.А. Глазунов** – научная редакция «Механика, математика»; д.т.н., проф. **Э.Р. Шрагер** – научная редакция «Механика, математика»; д.т.н., проф. **А.М. Горцев** – научная редакция «Информатика и кибернетика»; д.т.н., проф. **С.П. Сущенко** – научная редакция «Информатика и кибернетика»; д.ф.-м.н., проф. **В.Г. Багров** – научная редакция «Физика»; д.ф.-м.н., проф. **А.И. Потекаев** – научная редакция «Физика»; д.б.н., проф. **Н.А. Кривова** – научная редакция «Биология»; д.б.н., проф. **С.П. Кулижский** – научная редакция «Биология»; д.г.-м.н., проф. **В.П. Парначев** – научная редакция «Науки о Земле, химия»; к.х.н., доц. **Ю.Г. Слизов** – научная редакция «Науки о Земле, химия»; д.филол.н., проф. **Т.А. Демешкина** – научная редакция «История, филология»; д.и.н., проф. **В.П. Зиновьев** – научная редакция «История, филология»; д.э.н., проф. **В.И. Канов** – научная редакция «Юридические и экономические науки»; д.ю.н., проф. **В.А. Уткин** – научная редакция «Юридические и экономические науки»; д.филол.н., проф. **Ю.В. Петров** – научная редакция «Философия, социология, психология, педагогика, искусствоведение»; д.психол.н., проф. **Э.В. Галажинский** – научная редакция «Философия, социология, психология, педагогика, искусствоведение»

НАУЧНАЯ РЕДАКЦИЯ ТОМА:

д.г.н., проф. **Н.С. Евсеева**, к.г.н., доц. **З.Н. Квасникова**, **М.А. Каширо**, **О.С. Семкина**

Труды Томского государственного университета. – Т.280. – Сер. геолого-географическая: Современные проблемы географии и геологии: Матер. Всерос. молодежной науч. конф. с междунар. участием. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2011. – 276 с.

ISBN 978-5-7511-2053-5

В данном томе издания «Труды ТГУ» представлены научные статьи, написанные по материалам докладов Всероссийской научной молодежной конференции «Современные проблемы географии и геологии», проходившей в Национальном исследовательском Томском государственном университете с 13 по 15 октября 2011 г. и Первой Международной научно-образовательной школы для молодежи с участием ведущих российских и зарубежных учёных, проводившейся с 4 по 16 июля 2011 г. на базе географической станции НИ ТГУ «Актру» (Северо-Чуйский хребет, Горный Алтай). Мероприятия были подготовлены и проведены в рамках Всероссийского фестиваля науки.

В конференции «Современные проблемы географии и геологии» приняли участие более 150 студентов, аспирантов и молодых ученых из университетов, научных институтов и организаций 25 городов России и 4 стран ближнего зарубежья, в работе Школы – свыше 140 человек, из них около 50 исследователей, включая студентов, аспирантов и молодых учёных из Австралии, США, Германии, Швеции, Франции, Монголии, Нидерландов, Италии и России, – в выездном семинаре.

Обсужден широкий спектр фундаментальных и прикладных научных проблем по следующим направлениям: физическая география и геоморфология, геоэкология и природопользование, гидрология и метеорология, туризм и экскурсионное дело, палеонтология и историческая геология, минералогия и геохимия, региональная геология.

Для научных работников, специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов, занимающихся теоретическими, экспериментальными и практическими вопросами в различных отраслях географической и геологической науки.

ББК 26.8+26.3
УДК 911+55 (082)

ИЗМЕНЕНИЯ СЕЗОННОГО СТОКА РЕК С ЗАБОЛОЧЕННЫХ ВОДОСБОРОВ ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ СРЕДНЕЙ ОБИ¹

В.Р. МУЛЮКОВА, Л.И. ДУБРОВСКАЯ

Приведены результаты анализа внутригодового распределения стока десяти рек с различной степенью заболоченности водосборов за период 1976–2008 гг. Фиксируются разнонаправленные тенденции в изменении сезонного стока. Статистическими методами выделены 2 группы рек по схожести режимов внутригодового распределения стока.

SEASONAL CHANGES RUNOFF WITH WETLANDS BASIN LEFT BANK MIDDLE OB

V.R. MULYUKOVA, L.I. DUBROVSKAYA

Represent the results of the analysis of intra-flow distribution of ten rivers with diverse degrees of waterlogging drainage basins for the period 1976-2008 years. Multi-directional trends fixed in change seasonal runoff. Two groups of rivers on the similarity of modes of intra-flow distribution identified by statistical methods.

Целью работы являлось исследование внутригодового распределения стока заболоченных речных водосборов левобережья Средней Оби и оценка возможного перераспределения стока между сезонами в связи с изменениями климата. Повышение температуры воздуха и количества осадков, особенно в зимнее время года, сказывается на основных факторах формирования стока рек и проявляется в тенденциях изменений среднего годового и сезонного стока, его внутригодового распределения. Они могут сказаться также на термическом и ледовом режиме рек и озер, химическом составе их воды и т.д. Имеется ряд публикаций, посвященных исследованию изменений гидрологического режима рек Обь-Иртышского междуречья в связи с изменением климатических условий [1, 2]. В предлагаемой работе для расчета внутригодового распределения стока привлекались данные наблюдений за последнее десятилетие.

Расчет внутригодового распределения стока (ВРС) представляет собой количественную оценку распределения стока по сезонам года и месяцам, а также по декадам внутри месяца. ВГР обычно выражают в процентах или долях от годового стока (при сезонном и месячном распределении). Это позволяет иметь данные о стоке в конкретные (календарные) отрезки времени.

Главной особенностью исследуемого района является высокая заболоченность водосборов (от 20 до 49 %). Десять гидропостов на малых и средних реках с продолжительностью наблюдений от 25 до 65 лет освещают территорию Большого Васюганского болота и характеризуют водный режим трех крупных левобережных притоков р. Оби в таежной зоне – рек Чая, Парабель, Васюган (табл. 1).

Водосборы рек располагаются на Обь-Иртышском междуречье, представляющем собой всхолмленную заболоченную равнину с абсолютными отметками 90–146 м (рис. 1). Исходными материалами для исследований послужили данные, полученные из гидрологических ежегодников Росгидромета о многолетних наблюдениях за расходами воды за период 1976–2008 гг. У многих постов отсутствуют данные за 1995–1997, 1999 гг.

В практике гидрологических расчетов существует довольно много схем внутригодового распределения стока (ВРС). Так как одной из задач было исследование изменений, происходящих в последние годы, то для анализа был выбран метод среднего фиктивного. Для декад и месяцев он дает более выровненное распределение, но при сезонных интервалах времени влияние осреднения практически не сказывается и

¹ Работа выполнялась при финансовой поддержке грантами РФФИ (09-05-00395, 09-05-00235).

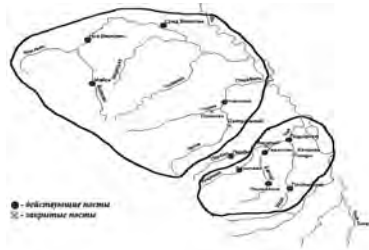


Рис. 1. Расположение гидрологических постов и объединение их в группы, схожие по режиму внутригодового распределения стока

ограничения в применении среднего распределения стока отпадают. Результаты, полученные данным методом, представлены в табл. 2.

Таблица 1

Гидрографические характеристики бассейнов рек

№ п/п	Река – пост	Период наблюдений	Площадь, км ²	Заболоченность, %	Озерность, %	Лесистость, %
1	Икса – с. Плотниково	1936–2008	2560	40	1	50
2	Бакчар – с. Гореловка	1959–2008	6610	40	1	50
3	Чая – с. Подгорное	1946–2008	25000	35	1	60
4	Парбиг – с. Парбиг	1976–2008	2730			
5	Бакчар – с. Польшнянка	1974–2008	2040	<25	<1	75
6	Андарма – с. Паңычево	1951–2008	2330	35	1	60
7	Парабель – с. Новиково	1957–2008	17900	40	1	59
8	Васюган – с. Средний Васюган	1936–2008	31700	40	2	58
9	Васюган – с. Новый Васюган	1960–2008	19000	35	1	64
10	Васюган – с. Майск	1955–2008	3730	35	1	64

Таблица 2

Внутригодовое распределение стока в различные по водности годы в зависимости от длительности периода наблюдений, %

Река – пост		Многоводные годы			Средние по водности годы			Маловодные годы		
		весна	лето–осень	зима	весна	лето–осень	зима	весна	лето–осень	зима
Икса – с. Плотниково	I	78.71	19.58	1.71	74.90	20.68	4.42	76.04	17.28	6.68
	II	73.62	24.55	1.83	71.62	24.2	4.18	71.62	24.20	14.18
Бакчар – с. Гореловка	I	75.00	19.38	5.62	59.03	31.32	9.65	59.21	26.41	14.38
	II	70.89	23.69	5.42	60.78	30.55	8.67	63.79	23.63	12.58
Чая – с. Подгорное	I	71.99	20.29	7.72	55.61	31.60	12.79	55.43	27.75	16.82
	II	68.88	23.36	7.76	58.31	28.63	13.06	52.52	28.78	18.7
Парбиг – с. Парбиг	I	61.93	29.86	8.21	61.22	25.62	13.16	55.84	27.81	16.35
	II	60.72	31.17	8.11	61.3	26.23	12.47	54.31	29.4	16.29
Бакчар – с. Польшнянка	I	84.26	14.48	1.26	78.05	19.09	2.86	81.72	15.84	2.44
	II	76.22	22.03	1.75	69.82	26.96	3.22	83.62	13.96	2.42
Андарма – с. Паңычево	I	74.25	21.26	4.49	60.80	30.12	9.08	60.22	26.06	13.72
	II	67.8	27.69	4.51	73.84	18.18	7.98	56.5	30.01	13.49
Парабель – с. Новиково	I	64.49	27.24	8.27	59.44	29.98	10.58	53.79	29.61	16.60
	II	62.86	28.83	8.31	59.86	30.02	10.12	56.62	28.28	15.10
Васюган – с. Ср. Васюган	I	58.31	34.32	7.37	58.78	33.56	7.66	67.87	22.60	9.53
	II	65.18	28.86	5.96	61.8	30.67	7.53	64.57	24.19	11.24
Васюган – с. Н. Васюган	I	70.32	24.07	5.61	56.58	36.17	7.25	70.54	19.75	9.71
	II	65.18	28.86	5.96	61.81	30.66	7.53	64.57	24.18	11.25
Васюган – с. Майск	I	67.60	27.97	4.43	78.47	17.33	4.20	75.33	17.30	7.37
	II	67.48	28.27	4.25	75.54	20.38	4.08	77.71	15.75	6.54

Примечание. I – период наблюдений с 1976 по 1994 г.; II – период наблюдений с 1976 по 2008 г.

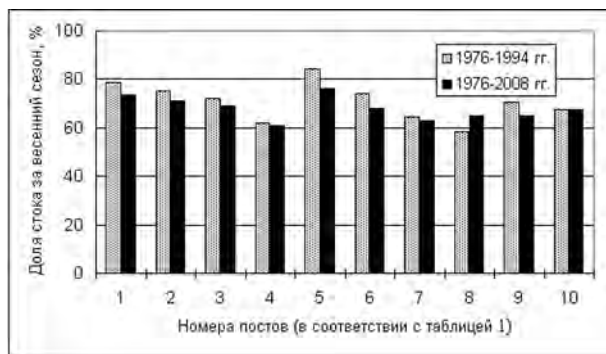


Рис. 2. Изменение доли весеннего стока в многоводные годы

Доля сезонного стока зависит от водности года, и только для многоводных лет удалось обнаружить четкую закономерность для всех исследуемых рек – у 90 % из них доля весеннего сезона уменьшается (см. рис. 2). Уменьшение доли весеннего стока сопровождается увеличением чаще всего одновременно летне-осеннего и зимнего (в 50 % случаев), только летне-осеннего (33 %) и зимнего (12 %) стока. В маловодные и средние по водности годы изменения носят разнонаправленный характер.

Классификация рек по схожести внутригодового распределения стока кластерным анализом позволила выделить и дать четкую интерпретацию двум группам: реки первой группы стекают с отрогов юго-восточной части Васюганского болота – это Андарма, Бакчар, Чая, Икса; объекты второй – с северо-восточной части – Васюган и Парабель.

Реки выделенных групп не только близки по гидрологическому режиму, но и находятся в пределах одних и тех же территориально-земельных участков, что дает основание считать, что реки образуют районы с общими условиями формирования речного стока (рис. 1). Подтверждением такого разбиения в какой-то мере может служить работа [3], авторами которой эти же два района выделены по уровню летнего увлажнения. Кроме того, по болотному районированию они относятся к разным болотным округам: Бакчарскому, в котором заболоченность местами достигает 80 %, и Васюганскому округу южно-таежных болот с заболоченностью до 40 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Земцов В.А. О многолетней изменчивости речного стока Западной Сибири // Вестник Томского ун-та. 2003. №3 (4). С. 134–137.
2. Дроздова Д.В., Дубровская Л.И. Тенденции изменения стока с заболоченных речных водосборов левобережья Средней Оби // Контроль окружающей среды и климата: Матер. 7-го Всерос. симп. (5–7 июля 2010 г., Томск). Томск: Аграф-Пресс, 2010. С. 167–169.
3. Ипполитов И.И., Кабанов М.В., Логинов С.В., Харюткина Е.В. Мезомасштабное тепловое влияние Большого Васюганского болота на климат региона // Девятое Сибирское совещание по климатологическому мониторингу: Матер. конф. Томск: Аграф-Пресс, 2011. С. 13–15.