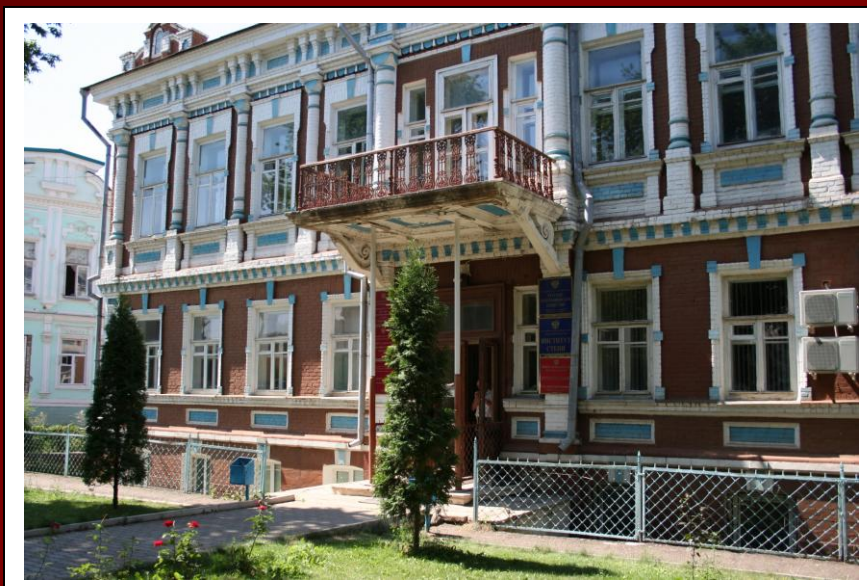


ISSN 2304-9081

Учредители:  
Уральское отделение РАН  
Оренбургский научный центр УрО РАН

*Бюллетень  
Оренбургского научного центра  
УрО РАН  
(электронный журнал)*



*2012 \* № 4*

On-line версия журнала на сайте  
<http://www.elmag.uran.ru>

© И.Х. Мартиросян, М.Ю. Тихова, 2012

УДК 556.53 (570.55/58)

*И.Х. Мартиросян, М.Ю. Тихова*

## **ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ПАВОДКОВЫЙ СТОК БУГУЛЬМИНСКО-БЕЛЕБЕЕВСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

Отдел геоэкологии Оренбургского научного центра УрО РАН, Оренбург, Россия

Рассматриваются особенности природных условий Оренбургской части Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Она имеет высокий уровень расчлененности рельефа, что обуславливает наличие значительных эрозионных врезов. Выявлена зависимость паводкового стока от рельефа и хозяйственной деятельности на водосборе рек Большой и Малый Кинель.

*Ключевые слова:* Бугульминско-Белебеевская возвышенность, паводковый сток, водосбор.

*I.H. Martirosyan, M.J. Tikhova*

## **NATURAL CONDITIONS AND FLOOD RUNOFF BUGULMA-BELEBEEVSKY HILLS**

Department of Geoecology of Orenburg Scientific Centre UrB RAS, Orenburg, Russia

The features of the natural conditions of the Orenburg - Bugulma Belebeevsky hills. It has a high level of ruggedness of the relief, which leads to the existence of significant erosion cuttings. The dependence on the relief of flood flows and economic activity in the catchment area of rivers large and small Kinel.

*Key words:* Bugulma Belebeevsky hills, flood flows, catchment area.

Бугульминско-Белебеевская возвышенность высотой 80-480 м плоскоступенчатая, водораздельная, расположена в Южном Предуралье на территории Республик Татарстан и Башкортостан, Самарской и Оренбургской областей в междуречьи рек Белой, Камы и Волги. В Оренбургской области находятся её юго-западные отроги. [10]

Для всей Бугульминско-Белебеевской возвышенности в пределах Оренбургской области характерна большая расчлененность рельефа долинами рек, их притоками и овражной сетью, обусловленная большими уклонами местности (рис. 1). Наибольшая отметка возвышенности достигает почти 300 м, наименьшая – 80 м. Перепад высот на склонах водосбора малых рек часто достигает 200 м. Водораздельный массив между бассейнами рек Белой, Камы и Волги сильно расчленен. Глубина врезания русла рек достигает 100-150 м, а длина овражно-балочной сети – 0,5-1,5 км на 1 км<sup>2</sup>. [12]

Бугульминско-Белебеевская возвышенность сложена известняками, песчаниками и глинами, которые мало устойчивы к водной эрозии. В результате на возвышенности встречаются карстовые провалы и пещеры. Глубокие долины рек расчленивают возвышенность на ряд увалов, на которых водной эрозией сформировалась овражно-балочная сеть [6].

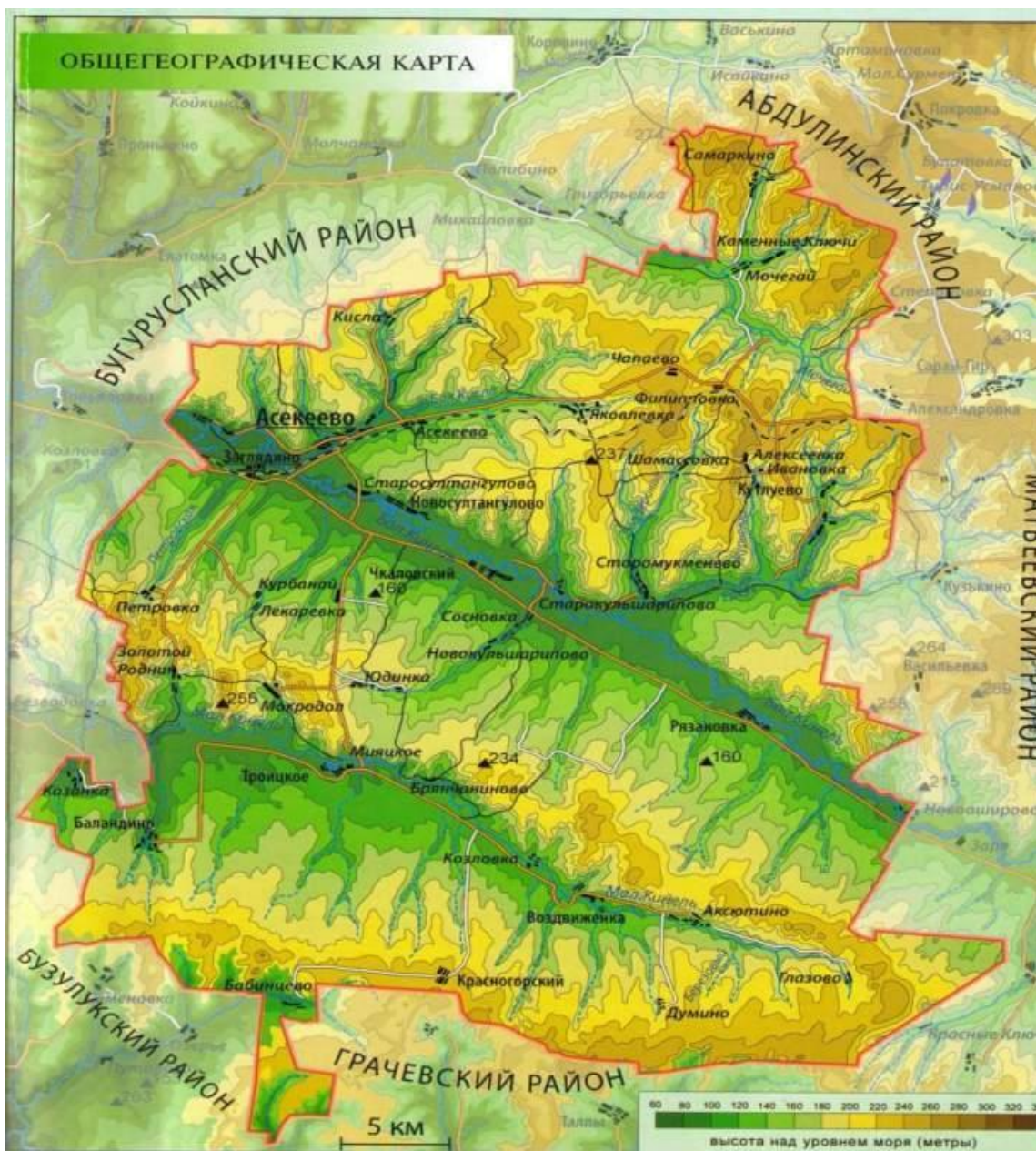


Рис. 1. Физическая карта Асеевского района Оренбургской области [3].

На большей части объекта исследования представлены породы верхнетатарского подъяруса пермской системы, лишь р. Большой Кинель вскрыла на всю мощность нижнетатарский подъярус, а местами – часть сокской свиты ка-

занского яруса. Отложения татарского яруса входят в состав мощной красноцветной толщи, сформированной в пермское и триасовое время за счёт накопления продуктов разрушения древних Уральских гор. Эта толща откладывалась в условиях озерно-речной равнины на месте современного Предуралья, Общего Сырта и Бугульминско-Белебеевской возвышенности и состоит из песчаников, глин, аргиллитов, мергелей и конгломератов. В погребенной долине Большого Кинеля, на его пологом правобережье залегают пески и глины акчагыльского яруса неогена. Широко распространена толща сыртовых суглинков и глин, покрытых плащом четвертичных делювиальных суглинков, а по долинам рек распространены аллювиальные отложения (пески, галечники, суглинки и глины) [3].

В условиях повышенной увлажненности в северной части возвышенности преобладают лесные и лесостепные ландшафты. В южной ее части в условиях более сухого климата сформировалась степная растительность. Климатические условия определили уровень сельскохозяйственной освоенности Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Наиболее распахана ее южная часть (в среднем 64%), где облесенность водосборов рек составляет всего 5% [6].

В северо-степном Предуралье для исследований поверхностного и подземного стока в зависимости от хозяйственной деятельности на водосборе выбран типичный для подзоны водосбор р. Большой Кинель до створа г. Бугуруслана площадью 5970 км<sup>2</sup>. Долина реки выше створа составляет 187 км со средним уклоном 1.0 ‰ (средневзвешенный 0.6 ‰). Средняя высота водосбора равна 194 м, лесистость водосбор 5%. Средний многолетний расход воды в створе г. Бугуруслана за период 1933-1980 гг. был равен 18.7 м<sup>3</sup>/с: максимум – 37.5 м<sup>3</sup>/с, минимум – 5.15, в меженный период – 4.8 м<sup>3</sup>/с. [7]. Часть полевых исследований ведется в верховьях р. Малый Кинель. Природные условия на его водосборе аналогичны природным условиям верховий р. Б. Кинель.

Общий уровень сельскохозяйственной освоенности (пашня, пастбища и сенокосы) южной части возвышенности превышает 90%. В результате существенно изменились условия формирования поверхностного и подземного стока. В связи с большими антропогенными изменениями в степной части Бугульминско-Белебеевской возвышенности нами к исследованиям антропогенных изменений в речном стоке принят ее степной район в пределах Оренбургской области [6].

Исследования антропогенных изменений в весеннем поверхностном стоке реки Б. Кинель свидетельствуют о его изменчивости в зависимости от интенсивности распашки территории и, особенно, площади зяби (вспашки под зиму) на водосборе [7].

Средний годовой сток составляет 99 мм: максимальный – 198, минимальный – 27 мм. На весеннее половодье приходится в среднем 47 мм (47% от суммарного годового стока) при максимуме 130 мм в 1946 г. и минимуме 14 мм в 1975 г. (Государственный водный кадастр, 1985 [5]). Приведённая выше общая характеристика паводкового стока нестабильна во времени [7].

В таблице приведены данные о зимних осадках, поверхностном стоке талых вод, коэффициенте стока, распаханности и доли зяби на водосборе р. Б. Кинель по 5-7-летним периодам в течение 1936-1986 гг.

Таблица. Паводковый сток, зимние атмосферные осадки, распаханность водосбора и доля зяби на водосборе р. Б. Кинель ( $S=5970 \text{ км}^2$ ) до створа г. Бугуруслана в 1936-1986 гг. по периодам хозяйственной деятельности

Годы	Зимние осадки ( $A_3$ ), мм	Слой стока ( $У$ ), мм	Коэффициент стока ( $K_{ст}$ )	Распаханность водосбора, % от $S$ ( $K_n$ )	Доля зяби, % от $S$ ( $K_3$ )
Довоенный период					
1936-1941	111	53	0.48	34	12
Период ВОВ и восстановления хозяйства					
1942-1948	158	110	0.70	32	6
1949-1954	112	53	0.48	40	13
Подъем целины					
1955-1960	132	85	0.52	51	29
Переход на зяблевую пахоту					
1961-1965	177	71	0.40	62	42
1966-1970	178	57	0.32	65	44
1971-1975	141	40	0.28	64	46
1976-1980	123	57	0.46	60	44
1981-1986	176	47	0.27	58	44
1936-1986	143	65	0.45	49	30

Из таблицы видно, что в довоенный период (1936-1941 гг.) и период восстановления хозяйства (1949-1954 гг.) при доле зяби на водосборе 12-13% коэффициент стока талых вод был одинаков и составлял 0.48. С переходом на

зяблевую пахоту в 1961-1986 гг. при доле зяби на водосборе 42-44% доля стока талых вод от суммарной величины запасов воды в снеге уменьшилась в среднем до 0.36. Уменьшение паводкового стока на 25% свидетельствует о задержании его на зяби и соответствующем пополнении весенних запасов влаги, необходимых для выращивания сельскохозяйственных культур [7].

Наши исследования показали, что поверхностный сток на водосборе зависит от многих факторов: интенсивности атмосферных осадков, скорости впитывания и коэффициентов фильтрации земной поверхности, суточного и сезонного хода температур приземного слоя воздуха, почв и подстилающих грунтов или горных пород, их механического состава, рельефа, расчленённости его оврагами и балками, экспозиции склона и его уклона, солнечной радиации, испарения, глубины залегания грунтовых вод и многолетней мерзлоты, наличия и вида растительного покрова, дернины и подстилки, сельскохозяйственных и других антропогенных воздействий [7].

#### **Заключение.**

Для выявления причин уменьшения стока талых вод проанализированы основные составляющие водного баланса реки Б. Кинель в зависимости от площадей, агротехники и развития производительных сил в селе. Установлено, что в результате увеличения доли зяби на водосборе р. Б. Кинель с 5-12% 1936-1954 гг. до 44% в 1965-1990 гг. коэффициент поверхностного стока талых вод в речную сеть уменьшился соответственно с 0.48-0.70 до 0.36. Уменьшение поверхностного стока талых обусловило соответствующее увеличение весенних запасов влаги в почве, что способствовало повышению урожайности сельскохозяйственных культур. Уменьшение поверхностного стока талых вод с увеличением запасов влаги на пахотных землях является главной причиной уменьшения речного стока.

#### **Литература.**

1. Атлас Оренбургской области / Под ред. Г.А. Русскин, В.В. Кузнецов. Роскартография, 1993. 40 с.
2. Атлас Оренбургской области / Под ред. А.А. Чибилёва М.: Изд-во ДИК, 1999. 96 с.
3. Асекеевский район Оренбургской области. Краеведческий атлас / Под ред. А.А. Чибилёва. Оренбург: ИПК Газпром печать, 2008. 44 с.
4. Государственный водный кадастр, 1985.
5. Фокеев Ю.Н. На земле Асекеевской. Посвящается родному краю и его людям в год 75-летия Асекеевского района. Оренбург, 2004.
6. Научное издательство "Башкирская энциклопедия", 1996. [Электронный ресурс]. URL: <http://encikl.bashedu.ru/bbb/bugulmin.htm>

7. Нестеренко Ю.М. Водная компонента аридных зон: экологическое и хозяйственное значение. Екатеринбург: УрО РАН, 2006. 287 с.
8. Свободная энциклопедия Википедия. [Электронный ресурс]. URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Бугульминско-Белебеевская\\_возвышенность](http://ru.wikipedia.org/wiki/Бугульминско-Белебеевская_возвышенность).
9. Свободная энциклопедия Википедия. [Электронный ресурс]. URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Малый\\_Кинель](http://ru.wikipedia.org/wiki/Малый_Кинель).
10. Словари и энциклопедии на Академике. [Электронный ресурс]. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/71504/>.
11. Трофимук А.А. Урало-Поволжье - новая нефтяная база СССР, М., 1957; Нефтегазоносные бассейны земного шара, М., 1965; Геология нефти. Справочник, т. 2, кн. 1, М., 1968.
12. Физическая география Туймазинского района. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.raimantau.narod.ru/html/fiz\\_geography.html](http://www.raimantau.narod.ru/html/fiz_geography.html).

*Поступила 25.12.2012*

*(Контактная информация: Тихова Мария Юрьевна - ведущий инженер Отдела геоэкологии ОНЦ УрО РАН. Адрес: 460014, г. Оренбург, ул. Набережная, 29; тел./факс (3532) 770660; e-mail: geocol-onc@mail.ru)*