

УДК 628.1.03:535.032

**Е.Д. ПАЛАГИН**

кандидат технических наук, доцент кафедры водоснабжения и водоотведения Самарский государственный архитектурно-строительный университет

**П.Г. БЫКОВА**

доцент кафедры водоснабжения и водоотведения Самарский государственный архитектурно-строительный университет

**У.М. ПАХОМОВА**

магистрант кафедры водоснабжения и водоотведения Самарский государственный архитектурно-строительный университет

**ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЗОННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ СОДЕРЖАНИЯ БПК, ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В ПОВЕРХНОСТНОМ СТОКЕ***RESEARCH OF SEASONAL PRESENCE VARIABILITY OF BOD, SUSPENDED MATTERS AND OIL PRODUCTS IN SURFACE RUNOFF*

*Методом анализа временных рядов проведена оценка вклада случайной, сезонной и трендовой составляющих в изменчивость показателей БПК, взвешенных веществ и нефтепродуктов в поверхностном стоке, образующемся на территории г.о. Самара. Установлено, что в изменчивость показателей БПК и взвешенных веществ наибольший вклад вносит случайная компонента (55 и 48 % соответственно), нефтепродуктов – сезонная (70 %). Вклад тенденции по всем показателям невелик (менее 11 %).*

**Ключевые слова:** *поверхностный сток, показатели качества, сезонная декомпозиция, анализ временных рядов, индекс сезонности.*

Процедура сезонной декомпозиции применялась к временному ряду месячной динамики с годовой периодичностью сезонных колебаний с использованием мультипликативной модели.

Как следует из полученных данных (рис. 1), сезонный подъем по показателю «взвешенные вещества» начинается с февраля, достигает максимума в марте и идет на спад к маю-июню. Незначительное повышение также характерно с августа по ноябрь. Сезонное понижение наблюдается в летние месяцы, а также в декабре и январе. Следует отметить, что сезонность носит схожий характер как для стоков, сбрасываемых в Саратовское водохранилище, так и в залив Самарский Саратовского водохранилища. При этом наблюдается незначи-

*Using the method of time series analysis there has been estimated the influence of casual, seasonal and trend factors on the variability of BOD, suspended matters and oil products in the surface runoff that appears on the territory of Samara city. It is determined that casual factor influences mostly the variability indexes of BOD and suspended matters (55% and 48% accordingly), seasonal factor influences mostly the variability indexes of oil products (70%). There is little influence of trend factor (less than 11%).*

**Keywords:** *surface runoff, quality indexes, seasonal decomposition, time series analysis, seasonality index.*

тельное отставание в ходе сезонности у последних. Значения индекса сезонности колеблются в пределах от 0,73 до 1,70.

Сезонный подъем по показателю «БПК» происходит в октябре, ноябре, а спад в июле и декабре (рис. 2). В целом же этот показатель более стабилен в течение года. Значения индекса сезонности колеблются в пределах от 0,79 до 1,39.

Изменение показателя «нефтепродукты» схоже со взвешенными веществами, но носит более выраженный характер (рис. 3). Максимальный подъем приходится на март и длится до июня, июля, а затем наступает спад до октября, в котором происходит небольшой подъем. Значения индекса сезонности колеблются в пределах от 0,5 до 2,37.

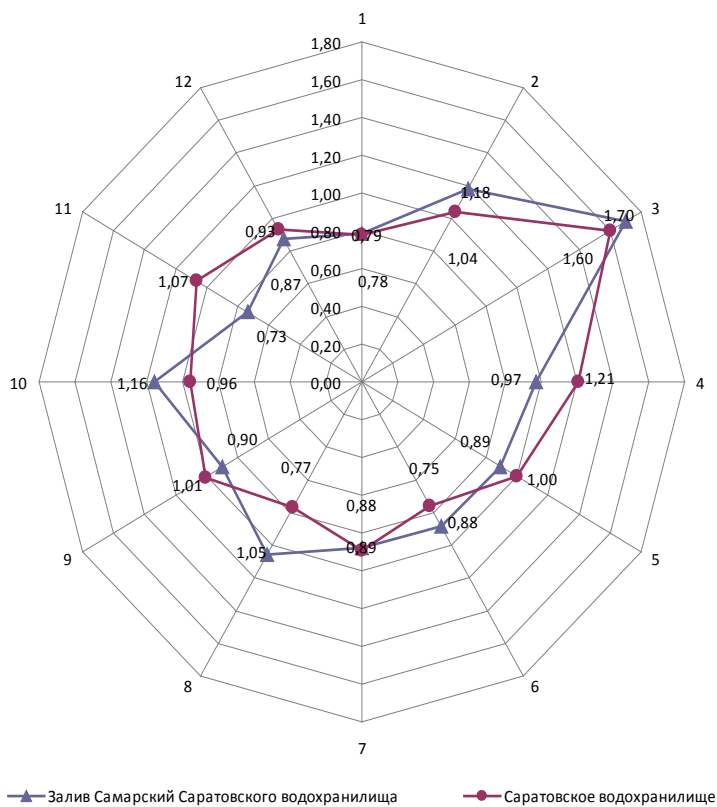


Рис. 1. Осредненные индексы сезонности по взвешенным веществам

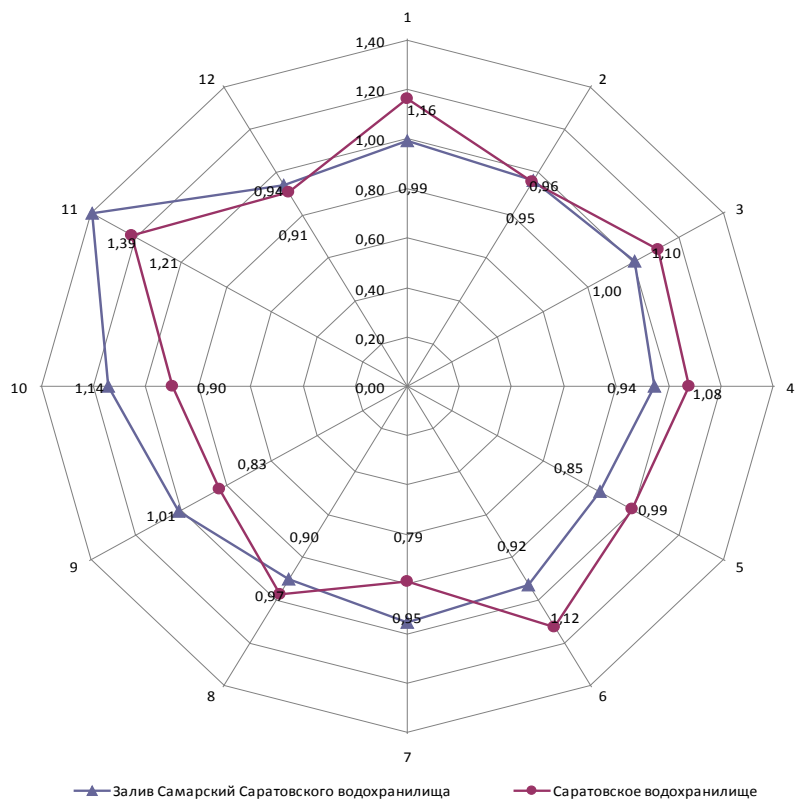


Рис. 2. Осредненные индексы сезонности по BPK

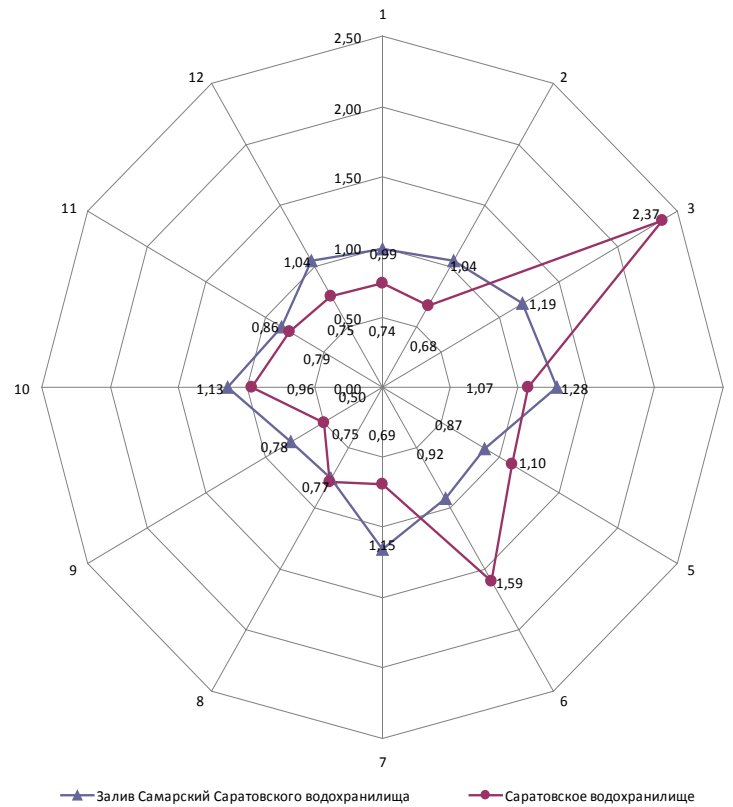


Рис. 3. Осредненные индексы сезонности по нефтепродуктам

Таблица 1

Вклады компонент (в %) в изменчивость показателей поверхностного стока

Показатель качества	Тенденция	Сезонная	Случайная	Детерминированная
БПК	11	34	55	45
Взвешенные вещества	10	42	48	52
Нефтепродукты	8	70	22	78

На основе данных сезонной декомпозиции временных рядов произведена оценка вклада каждой составляющей в общую изменчивость показателей (табл. 1).

Установлено, что наибольший вклад в изменчивость показателей БПК и взвешенных веществ

вносит случайная компонента (55 и 48 % соответственно), а в изменчивость нефтепродуктов – сезонная (70 %). Вклад тенденции невелик (11; 10 и 8 % соответственно).

© Палагин Е.Д., Быкова П.Г., Пахомова У.М., 2011