

## ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ МАЛЫХ РЕК ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Зуева Н.В.<sup>1</sup>, Примак Е.А.<sup>1</sup>, Урсова Е.С.<sup>1</sup>, Зуев Ю.А.<sup>2</sup>, Бабин А.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – Российский государственный гидрометеорологический университет,  
Санкт-Петербург, Россия, [nady.zuyeva@ya.ru](mailto:nady.zuyeva@ya.ru)

<sup>2</sup> – Санкт-Петербургский филиал ФГБНУ «ВНИРО» ("ГосНИОРХ" им. Л.С. Берга),  
Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация.** Предложен подход к оценкам экологического благополучия и устойчивости водных объектов к воздействию (изменению параметров естественного и антропогенного режимов).

Ключевые слова: интегральная оценка, экологическое благополучие, устойчивость, водная экосистема, малые реки, биоиндикация, качество вод

В настоящее время не существует общепринятого метода оценки неаддитивных свойств экологических систем: устойчивости, экологического благополучия и др. Поэтому актуален поиск методов интегральной оценки неаддитивных свойств сложных систем в природе и обществе [1–8]. В работе предложен подход к оценкам экологического благополучия и устойчивости водных объектов к воздействию (изменению параметров естественного и антропогенного режимов). Критериями оценки экологического благополучия выступили: устойчивость водного объекта к внешним воздействиям; качество воды, оцениваемое многокритериально; продукция ресурсного звена; разнообразие биоты; скорость самоочищения водной экосистемы; трофический или продукционный потенциал водотока. По натурным данным проведена апробация моделей-классификаций оценки экологического благополучия и устойчивости для 6 водотоков, протекающих по территории г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Результаты проведенной работы показали, что малые реки имеют «среднюю» устойчивость к изменению параметров. Большую роль в устойчивости водотока играют площадь водосбора и степень устойчивости русла. Расчет интегрального индекса экологического благополучия показал, что большинство исследованных станций водотоков принадлежат к категории с благополучием «ниже среднего». Лишь несколько станций, расположенных на участках водотоках, которые удалены от крупных населенных пунктов, отнесены к категориям «среднее» и «выше среднего».

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (16-35-00382 мол\_а; 19-05-00683 а).

### Литература

1. Дмитриев В.В., Мякишева Н.В., Третьяков В.Ю., Хованов Н.В. Многокритериальная оценка экологического состояния и устойчивости геосистем на основе метода сводных показателей. II. Трофический статус водных экосистем // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 7. Геология. География. 1997. № 1. С. 51–67.
2. Дмитриев В.В., Огурцов А.Н. Подходы к интегральной оценке и ГИС-картографированию устойчивости и экологического благополучия геосистем. I. Интегральная оценка устойчивости наземных и водных геосистем // Вестник С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. Геология. География. 2012, № 3. С. 65–78.
3. Дмитриев В.В., Огурцов А.Н. Подходы к интегральной оценке и ГИС-картографированию устойчивости и экологического благополучия геосистем. II. Методы интегральной оценки устойчивости наземных и водных геосистем // Вестник С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. Геология. География. 2013, № 3. С. 88–103.
4. Дмитриев В.В., Третьяков В.Ю., Кулеш В.П. и др. Оценка устойчивости и чувствительности природных экосистем к антропогенному воздействию // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 7. Геология. География. 1995. № 2. С. 49–7.

5. Дмитриев В.В., Федорова И.В., Бирюкова А.С. Подходы к интегральной оценке и ГИС-картографированию устойчивости и экологического благополучия геосистем. Часть IV: Интегральная оценка экологического благополучия наземных и водных геосистем // Вестник СПбГУ. Сер. 7. 2016. Вып. 2. С. 37–53.
6. Розенберг Гс. Зинченко Тд. Устойчивость гидрозкосистем: обзорпроблемы Аридные экосистемы. 2014. Т.20, № 4 (61). С. 11–23.
7. Примак Е.А. Интегральная оценка устойчивости и экологического благополучия водных объектов / автореф. дисс. канд. геогр. наук / Санкт-Петербург, 2009. 24 с.
8. Примак Е.А., Зуева Н.В. Интегральная оценка экологического благополучия водных экосистем // Водные ресурсы: изучение и управление. Материалы V международной конференции молодых ученых. Т.2. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2016. С. 338–343.

## ASSESSMENT OF SMALL RIVERS ECOLOGICAL WELL-BEING OF LENINGRAD REGION

**Zueva N.<sup>1</sup>, Primak E.<sup>1</sup>, Urusova E.<sup>1</sup>, Zuev Yu.<sup>2</sup>, Babin A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> – *Russian State Hydrometeorological University, St.Petersburg, Russia, nady.zuyeva@ya.ru*

<sup>2</sup> – *State Research Institute of Lake and River Fisheries, St. Petersburg, Russia*

**Abstract.** The approach to estimation of ecological well-being and sustainability of water bodies to influence is offered.

**Keywords:** integrated assessment, ecological well-being, sustainability, water ecosystem, small rivers, bioindication, water quality