

## ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ МАЛЫХ ВОДОСБОРОВ РАМЕНСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Карпенко Нина Петровна, заведующий кафедрой гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Богомазова Юлия Сергеевна, ассистент кафедры гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Аннотация.* Предложен подход к оценке геоэкологической ситуации на основе атрибутивных показателей. Изучены антропогенные воздействия в пределах малых водосборов, которые влияют на экологическую ситуацию. Установлены наиболее благоприятные водосборы и водосборы с экологически напряженным состоянием.

*Ключевые слова:* малые водосборы, водные ресурсы, антропогенные нагрузки, негативные последствия, экологическая безопасность.

Современная ситуация территории малых водосборов Раменского района Московской области характеризуется достаточно напряженным экологическим состоянием, которое связано с высокой антропогенной нагрузкой на всей территории района и освоением природно-ресурсного потенциала водосборов. Анализ состояния водных и земельных ресурсов малых водосборов Московской области показывает, что основными процессами, которые влияют на экологическое состояние водных объектов и сельскохозяйственных угодий водосборов, являются сбросы промышленных стоков в реки и техногенное загрязнение почв. В настоящее время нет единого подхода по комплексному обустройству малых водосборов.

Для комплексной оценки геоэкологической ситуации на малых водосборах предложен метод балльной оценки геоэкологической ситуации, который базируется на следующих атрибутивных показателях: назначение реки; средняя плотность населения; лесистость территории; коэффициент густоты речной сети; характер рельефа; коэффициент хозяйственного использования земель; назначение земель; степень нарушенности земель; расстояние от источника загрязнения; объем сброса загрязненных вод.

Комплексная оценка геоэкологической ситуации в речных бассейнах, базирующаяся на системе атрибутивных показателей, позволяет производить районирование в пределах водосборного бассейна. Матрица базовых атрибутивных показателей, их градации и балльность представлена в таблице.

**Матрица базовых атрибутивных параметров оценки  
геоэкологической ситуации водосборов**

№№	Атрибутивный показатель	Градации	Балл
1.	Назначение реки	Комплексное	5
		Транспортное	4
		Рекреационное	3
		Питьевое	2
		Рыбохозяйственное	1
2.	Лесистость территории	> 70	5
		61...70	4
		51...60	3
		40...50	2
		< 40	1
3.	Коэффициент густоты речной сети, км/км <sup>2</sup>	> 1,24	5
		1,15...1,24	4
		1,05...1,14	3
		0,94...1,04	2
		< 0,94	1
4.	Характер рельефа	Холмисто-рядовый	5
		Холмисто-котловинный	4
		Холмистый	3
		Слабоволнистый	2
		Плоский	1
5.	Средняя плотность населения, чел/км <sup>2</sup>	> 20	5
		16...20	4
		11...15	3
		5...10	2
		> 5	1
6.	Коэффициент хозяйственного использования земель, доли ед.	> 0,8	5
		0,61...0,80	4
		0,41...0,60	3
		0,20...0,40	2
		< 0,2	1
7.	Назначение земель	Населенные пункты, промышленные территории, транспортная инфраструктура	5
		Сельскохозяйственное назначение земель (пахотные, мелиорированные земли)	4
		Сельскохозяйственное назначение (пастбища)	3
		Природно-рекреационное, охотничье-промысловое	2
		Природоохранное	1
8.	Степень нарушенности земель	Очень сильная	5
		Сильная	4
		Средняя	3
		Слабая	2
		Условно нарушенная	1

9.	Расстояние от источника загрязнения до водного объекта, м	< 100	5
		100...200	4
		200...500	3
		500...1000	2
		> 1000	1
10.	Объем сброса загрязненных вод, тыс. м <sup>3</sup> /год	> 20	5
		15,1...20	4
		10,1...15	3
		5,1...10	2
		< 5	1

Проведенный анализ показал, что основными источниками и факторами загрязнения природных вод на территории Раменского района являются:

- сбросы недостаточно очищенных сточных вод через очистные сооружения г. Раменского и Раменского района, городов Жуковский и Бронницы;

- сброс сточных вод (промышленных и бытовых) с площадок сельскохозяйственных и промышленных предприятий, расположенных в долинах рек;

- сброс бытовых сточных вод от жилых домов неканализованных посёлков, деревень, коттеджей, дач;

- сброс поверхностных вод с площадей несанкционированных свалок отходов, расположенных в долинах рек;

Основные вещества, загрязняющие грунтовые воды: промышленные отходы, нефть и нефтепродукты, бытовые отходы, воды шахтного и рудничного водоотлива, отходы сельского хозяйства, природные некондиционные воды. В результате проведенных исследований были выявлены наиболее благоприятные участки (поймы рек Донинка, Гжелка, Хрипань и Куниловка) и установлены основные очаги напряжённости вблизи крупных населённых пунктов, где сосредоточено наибольшее количество техногенных объектов: промышленных зон, гаражей, крупных автомагистралей, очистных сооружений (р. Москва, р. Дорка, р. Вьюнка, р. Велинка).

### Библиографический список

1. Карпенко Н.П. Аналитический подход в вопросах изучения экологических проблем на водосборных бассейнах / Труды XXII МНПК. «Проблемы управления безопасностью сложных систем», декабрь 2014г. – М.: РГГУ, 2014. – С. 196-198.

2. Карпенко Н.П. Оценка геоэкологической ситуации речных бассейнов на основе атрибутивных показателей и обобщенных геоэкологических рисков // Природообустройство. – 2018. – № 2. – С. 15-22.

3. Карпенко Н.П., Ширяева М.А. Гидрогеоэкологическое обоснование размещения техногенной нагрузки с использованием синтезированных карт естественной защищенности грунтовых вод // Природообустройство. – 2020. – №3. – С. 114-122.