МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР
ГЛАВНОЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ МАЛЫХ РЕК И САНИТАРНОМУ КОНТРОЛЮ ЗА МЕРОПРИЯТИЯМИ ПО ИХ ОХРАНЕ В МЕСТАХ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Москва — 1985

gost.e-ecolog.ru

Методические указания разработаны под руководством д. м. н., профессора Г. Н. Красовского.

Авторы: д. м. н., профессор Г. Н. Красовский, к. м. н. З. И. Жолдакова, к. м. н. Н. А. Егорова, к. б. н. Т. З. Артемова (ОТКЗ НИИОКГ им. А. Н. Сысина АМН СССР), к. м. н. И. А. Усманов, проф. И. И. Ильинский, проф. Т. И. Искандаров, к. м. н. Ш. С. Бахритдинов (НИИСГП УзССР, проф. Я. И. Костовецкий, к. м. н. Л. А. Бульбин (НИИОКГ им. А. Н. Марзеева), д. м. н. Д. Г. Красильщиков, к. м. н. Н. М. Ятулене (НИИЭМГ ЛитССР), к. м. н. Е. М. Трофимович (Новосибирский НИИСИ), к. м. н. О. Н. Гроник, к. м. н. П. И. Яровой (НИИГЭ МолдССР), к. м. н. В. А. Закордонец, к. м. н. Н. Ф. Мотузинский, д. м. н. К. К. Врочинский (ВНИИГИНТОКС), к. м. н. А. А. Цацка, к. м. н. Е. М. Алешня, к. м. н. С. В. Головина (Ростовский НИИЭМГ), Н. Н. Балашов (НИИСГИ БелССР), проф. Е. В. Штанников (Саратовский медицинский институт), к. м. н. А. А. Орлов (Саратовский НИИ сельской гигиены), проф. А. Э. Саава (МИПКР ЭсССР), С. П. Белотелов, к. м. н. И. Ф. Сухачева, И. В. Рахаева, (Куйбышевский НИИГ), доц. А. Е. Шпаков, Ю. А. Старых (Карагандинский медицинский институт), к. м. н. Н. П. Гончаров (НИИ краевой патологии КазССР), проф. К. Р. Амрин, к. м. н. М. А. Шортанбаева, к. м. н. И. А. Снытин (Алма-Атинский медицинский институт), С. А. Воронин, Л. Г. Скорнякова (Свердловский НИИГТиПЗ), В. Н. Литюк, к. м. н. И. Н. Безкопыльный, к. м. н. Э. А. Кордыш, к. м. н. Г. В. Шишка (Львовский НИИЭМ), доц. Н. Г. Щербань (Харьковский медицинский институт), к. м. н. Н. К. Кулаев (Ашхабадский НИИЭГ), О. А. Бобылева (Главное санитарно-эпидемиологическое управление Минздрава Украинской ССР), к. м. н. С. И. Плитман (Московский НИИГ им. Ф. Ф. Эрисмана).

Методические указания подготовлены для публикации инспектором-врачом Главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава СССР А. И. Роговец.

Разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров.

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник Главного
санитарно-эпидемиологического
управления Минздрава СССР
В. Е. КОВШИЛО
№ 3180-84
28 декабря 1984 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по гигиенической оценке малых рек и санитарному контролю за мероприятиями по их охране в местах водопользования

1. Введение

Настоящие методические указания разработаны на основании научных исследований, проведенных во исполнение постановления Совета Министров СССР от 8 октября 1980 г. № 868 «Об усилении охраны малых рек от загрязнения, засорения и истощения и о рациональном использовании их водных ресурсов» и приказа Минздрава СССР от 28 апреля 1981 г. № 454 и предназначены для организаций и учреждений санитарно-эпидемиологической службы, осуществляющих государственный санитарный надзор за состоянием малых рек в местах водопользования.

Малые реки (водотоки протяженностью до 200 км) имеют важное народно-хозяйственное значение, широко используются для рекреационных целей, размещения оздоровительных, спортивных и культурных учреждений, в ряде районов страны являются источниками централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных мест. Как основной элемент малые реки входят в гидромелиоративные системы, интенсивно используются для орошения сельскохозяйственных культур. Одновременно являясь приемниками сточных и ливневых вод, малые реки могут оказывать существенное влияние на формирование качества воды более крупных водных объектов.

Высокая антропогенная нагрузка обусловливает потенциальную опасность ухудшения качества воды и нарушения условий водопользования на отдельных участках малых рек, повышает вероятность кишечных инфекций и интоксикаций у населения в связи с поступлением в реки сточных вод, содержащих патогенные микроорганизмы, пестициды, соли тяжелых металлов и др. Это подчеркивает необходимость

гигиенической оценки и контроля санитарного состояния малых рек.

Методические указания распространяются только на участки малых рек, являющиеся источниками централизованного водоснабжения или использующиеся для отдыха населения. В других случаях контроль осуществляется исходя из местной санитарной ситуации.

2. Общие положения

2.1. Малые реки (водотоки протяженностью до 200 км) составляют 95% общей протяженности гидрографической сети СССР, занимая значительный удельный вес в общем балансе водных ресурсов, используемых для хозяйственно-питьевых и культурно-бытовых, в том числе и рекреационных целей. Процессы формирования состава воды в них подчиняются общим для поверхностных водоемов закономерностям, но имеют в то же время ряд особенностей, требующих специального подхода к их санитарно-гигиенической оценке.

2.1.1. Топография гидрографической сети на площади водосбора малых рек создает условия для поступления в них поверхностного стока с территорий городов, населенных пунктов, животноводческих комплексов, ферм, птицефабрик, сельхозугодий, промышленных предприятий и т. п.

2.1.2. Малые реки обычно имеют небольшой расход воды, малую водообеспеченность, в частности в меженный период, небольшую скорость течения, малую глубину, что обусловливает неблагоприятные условия смешения и разбавления загрязнений.

2.1.3. Малые реки, являясь начальным звеном речной сети, оказывают влияние на всю гидрографическую сеть. Вместе с тем, возможно расходование значительной части, а нередко и всего стока, на местные хозяйственные нужды, а также задержание его на водосборах.

2.1.4. Для малых рек характерна незначительная самоочищающая способность, высокая зависимость формирования стока от климатогеографических условий, выраженная взаимосвязь качества воды с интенсивностью и характером хозяйственной деятельности на территории водосбора. При этом последствия хозяйственной деятельности сказываются на малых реках более отчетливо, чем на крупных.

2.1.5. На малых реках, особенно в районах недостаточной обеспеченности водными ресурсами, широко практику-

ется их зарегулирование с целью создания небольших водохранилищ и прудов.

Образование водохранилищ и прудов имеет положительное значение, т. к. в них происходит увеличение объема и естественное отстаивание воды, а места перепадов способствуют ее аэрации. Вместе с тем, уменьшение проточности водоемов в условиях хозяйственной деятельности может отрицательно сказываться на интенсивности процессов самоочищения и ухудшать разбавление загрязнений. Поступление биогенных элементов, содержащихся в поверхностном стоке с территорий, воздействие хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод приводят к эвтрофикации водоемов, что сопровождается их «цветением» с ухудшением органолептических свойств воды, а в период отмирания водорослей — к появлению в воде токсичных продуктов их разложения.

2.1.6. Особенности малых рек определяют необходимость оценки их санитарного состояния исходя из бассейнового принципа.

2.2. Для обеспечения благоприятных условий водопользования населения на малых реках основными задачами государственного санитарного надзора являются:

— характеристика санитарного состояния реки;

— санитарная оценка качества речной воды;

— выявление основных источников загрязнения;

— обоснование гигиенических мероприятий по защите малых рек от загрязнения и обеспечению благоприятных условий водопользования населения, а также контроль за их выполнением.

3. Методика определения санитарного состояния малых рек

3.1. На первом этапе проводится санитарно-топографическое обследование водосборной территории для установления источников загрязнения и пунктов водопользования.

3.1.1. Обследованию подлежат организованные источники загрязнения, оказывающие преимущественное влияние на качество речной воды в пунктах водопользования. Уделяется также внимание неорганизованным источникам загрязнения: стокам с сельскохозяйственных полей, животноводческих ферм, ливневым стокам с территорий населенных мест, маломерному флоту и др.

Характеристика организованных источников загрязнения малых рек должна содержать сведения об условиях образо-

вания и составе сточных вод, наличии очистных сооружений и эффективности их работы.

3.2. Особое внимание с гигиенических позиций должно быть уделено определению качества воды малых рек в контрольных створах, которые следует устанавливать в соответствии с существующим и намечаемым использованием реки, наличием источника загрязнения выше по течению от пункта водопользования.

Обязательным является установление следующих створов наблюдения:

— на участках, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения;

— в черте населенного пункта;

— в местах массового отдыха населения.

3.2.1. Створы наблюдения следует располагать в 1 км выше по течению от пунктов хозяйственно-питьевого водопользования и мест массового отдыха, за исключением тех случаев, когда конкретная санитарная ситуация требует более близкого их размещения.

3.2.2. По каждому створу необходимо иметь сведения о расстоянии от ближайшего источника загрязнения и средних расходах воды в год 95% обеспеченности.

3.3. Санитарная характеристика дается на основании:

— результатов лабораторных исследований качества воды в контрольных створах;

— данных об источниках загрязнения и составе сточных вод;

— результатов анализов сточных вод, поступающих в водоемы, с целью определения соответствия сброса требованиям «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» № 1166 от 16.05.74 (далее Правила № 1166);

— получения необходимой дополнительной информации органов и учреждений Минводхоза, Госкомгидромета, других учреждений, осуществляющих контроль за использованием и охраной вод;

— опроса населения и анализа писем и заявлений граждан об условиях водопользования.

3.4. В случаях ухудшения качества воды в местах водопользования населения, усложнения санитарной и санитарно-эпидемической обстановки, лабораторный контроль осуществляется за сбросом сточных вод в водоем.

3.5. На участках рекреационного водопользования вода исследуется 2 раза до начала купального сезона и 2 раза ежемесячно в период купального сезона, при анализах мож-

но ограничиться органолептическими (запах, окраска, плавающие примеси, пленка) и бактериологическими (колиндекс) показателями.

3.6. В случаях централизованного хозяйственно-питьевого водопользования кратность отбора проб и перечень показателей качества воды устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСТа 17.1.3.03.77 — Правила выбора и оценка качества источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (не менее 12 раз в год ежемесячно).

3.7. В других случаях, в частности в черте населенных мест, кратность отбора проб устанавливается местными органами санитарно-эпидемиологической службы в зависимости от санитарной и санитарно-эпидемической ситуации. Целесообразно отбирать пробы в наиболее неблагоприятные периоды; например весенний паводок, летнюю межень, руководствуясь перечнем показателей, приведенным в приложении 1.

3.8. Точки отбора проб в каждом конкретном створе устанавливаются местными органами санитарно-эпидемиологической службы в зависимости от категории водопользования и гидрологического режима водоемов при обязательном отборе проб из середины реки.

4. Гигиеническая оценка качества воды малых рек по степени загрязнения

4.1. Оценка качества воды малых рек проводится в соответствии с требованиями Правил № 1166, ГОСТа 17.1.3.03.77 и перечнем «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» № 2932-83 Минздрава СССР. Комбинированное действие учитывается только для веществ 1 и 2 классов опасности, нормированных по токсикологическому признаку вредности.

4.2. Обобщенная оценка воды малых рек в пунктах водопользования дается согласно гигиенической классификации водных объектов по степени загрязнения (приложение 2).

Анализ данных о санитарном состоянии водоемов для их оценки с использованием гигиенической классификации по каждому створу осуществляется по сезонам года, а также в наиболее неблагоприятные периоды — зимнюю и летнюю межень, при наибольшей рекреационной нагрузке. Из данных, характеризующих качество воды, можно ориентироваться на экстремальные значения, за исключением тех слу-

чаев, когда такие показатели являются ошибочными или случайными.

Санитарное состояние малой реки устанавливается по оценочному показателю, измененному в наибольшей степени (лимитирующему показателю) и характеризуется индексом загрязнения от 0 до 3, что соответствует допустимой, умеренной, высокой и чрезвычайно высокой степени загрязнения (см. приложение 2).

4.3. Для комплексной гигиенической оценки качества воды малых рек используются все имеющиеся материалы по характеристике санитарного состояния и условий водопользования населения, составляются карты-схемы с указанием санитарной ситуации — расположения и характера пунктов водопользования, мест поступления сточных вод, видов загрязнения участков реки и т. д. На карту-схему наносятся также результаты классификации малых рек по степени загрязнения. При этом санитарное состояние водного объекта может обозначаться штриховкой следующим образом: индекс загрязнения «О» — без штриховки, «1» — горизонтальная штриховка, «2» — косая штриховка, «3» — пересечение горизонтальной и вертикальной штриховок. Обозначение степени загрязнения штриховкой дополняется буквенно-цифровыми индексами, где цифра — индекс загрязнения по классификации, а буква — лимитирующий показатель (о — органолептический, с — санитарный режим, т — токсикологический, б — бактериологический), например: 1с — умеренная степень загрязнения, лимитирующий показатель — санитарный режим водоема; 2т — высокий уровень загрязнения, лимитирующий показатель — токсикологический. При составлении больших карт-схем индекс загрязнения «О» обозначается голубым, индекс «1» — зеленым, «2» — красным, «3» — черным цветом.

4.4. Дополнительно для оценки гигиенической эффективности водоохранных мероприятий наряду с гигиенической классификацией водных объектов по степени загрязнения может применяться несколько более сложная классификация на основе комплексных показателей разработанная Московским НИИ гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана, особенно в тех случаях, когда наблюдаются нерезкие изменения показателей качества воды.

5. Санитарный контроль за мероприятиями по охране малых рек от загрязнения

Предупредительный санитарный надзор за санитарным состоянием малых рек осуществляется при рассмотрении

проектов зон санитарной охраны источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и прибрежных полос (зон), норм предельно допустимый сбросов (ПДС) и других проектных материалов, представляемых на согласование. При этом обращается внимание на комплекс мер, предусматривающих обеспечение благополучия санитарного состояния малых рек на ближайшую перспективу (период текущей пятилетки) и мероприятия, базирующиеся на долгосрочной прогнозной их оценке. Учитываются вопросы реализации условий агрохимических работ (регламентирования норм и способов внесения удобрений и использования пестицидов), укрепления берегов, озеленения склоновых участков кустарником и др., строительства гидротехнических сооружений и проведения гидромелиоративных работ.

С гигиенической точки зрения не целесообразно согласовывать размещение новых, реконструкцию и расширение действующих промышленных предприятий с водоемкой технологией на малых реках, используемых или намечаемых к использованию для водоснабжения населения и в целях рекреации.

5.2. При оценке санитарного состояния малых рек и контроле за осуществлением мероприятий по их охране, в первую очередь следует учитывать основные (приоритетные) виды их загрязнения:

— стоки животноводческих комплексов, ферм, птицефабрик, стоки с мест выпаса и водопоя скота;

— поверхностные стоки с жилых, сельскохозяйственных и производственных территорий, а в южных районах — возвратные и коллекторно-дренажные воды;

— стоки оздоровительных учреждений;

— водоотлив в местах добычи полезных ископаемых (руды, угля, нефти), сброс продувочных вод оборотных систем водоснабжения крупных промышленных объектов, сточных вод химчисток и т. д.;

— промышленные стоки в районах расположения территориально-производственных комплексов, отдельных крупных производств и промышленных узлов;

— бытовые стоки в районах расположения населенных мест и выпусков сточных вод городских канализаций;

— интенсивное использование участков малых рек населением в рекреационных целях.

5.3. К числу наиболее эффективных мероприятий по охране малых рек от загрязнения относятся:

— обеспечение эффективной очистки хозяйственно-бытовых сточных вод населенных мест и сточных вод промышленных объектов;

— отведение и очистка поверхностного стока с территорий населенных мест и промышленных предприятий;

— очистка и утилизация сточных вод животноводческих комплексов и птицефабрик.

5.4. Сброс в малые реки сточных вод животноводческих (свиноводческих) комплексов и птицефабрик без полной биологической очистки запрещается. Качество воды водоема ниже сброса очищенных сточных вод от животноводческих (свиноводческих) комплексов и птицефабрик должно соответствовать требованиям Правил № 1166.

5.5. Выпуск хозяйственно-бытовых сточных вод в малые реки допускается только после полной биологической очистки и обеззараживания с соблюдением требований Правил № 1166. Если биологическая очистка не обеспечивает санитарных требований к условиям спуска сточных вод, то необходима их доочистка на биологических прудах, песчаных фильтрах и др.

5.6. В районах орошаемого земледелия использование очищенных промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод на земледельческих полях орошения осуществляется в соответствии с требованиями, изложенными в «Санитарных правилах устройства и эксплуатации земледельческих полей орошения» № 3236-85 Минздрава СССР, СНиП II-32-74.

5.7. В районах размещения промышленных узлов и отдельных крупных производств сброс производственных сточных вод в малые реки разрешается только после осуществления водоохранных мероприятий в соответствии с Правилами № 1166.

5.8. Комплекс мероприятий по охране малых рек от загрязнения пестицидами и минеральными удобрениями разрабатывается в соответствии с «Санитарными правилами по хранению, транспортировке и применению пестицидов (ядохимикатов) в сельском хозяйстве» № 1123-73 Минздрава СССР. При использовании химических средств защиты растений следует отдавать предпочтение применению малотоксичных и быстро разрушающихся в воде препаратов.

Сокращенный перечень показателей качества воды малых рек

Плавающие примеси.
Запах (баллы).
Привкус (баллы).
Наличие пены или пленки.
Окраска, см.
Цветность градусы.
Прозрачность, см.
Сухой остаток, мг/л, определяется 1 раз в год.
Биохимическое потребление кислорода ($БПК_5$), мгO_2/л.
Растворенный кислород, мг/л.
Индекс лактозоположительных кишечных палочек.
Специфические (индикаторные) показатели в зависимости от вида производства и состава сточных вод.

Гигиеническая классификация малых рек по степени загрязнения

Степень загрязнения	Оценочные показатели загрязнения для водных объектов I и II категории							Индекс загрязнения
	органолептический		токсикологический	санитарный режим			бактериологический	
	запах, привкус (баллы)	$ПДК_{орг}$ (степень превышения)	$ПДК_{токс}$ (степень превышения)	$БПК_{20}$ мг/л		растворенный кислород мг/л	число лактозоположительных кишечных палочек в 1 л *	
Допустимая	2	1	1	3	6	4	менее $1 \cdot 10^4$	0
Умеренная	3	4	3	6	8	3	$1 \cdot 10^4$—$1 \cdot 10^5$	1
Высокая	4	8	10	8	10	2	более $1 \cdot 10^5$ — $1 \cdot 10^6$	2
Чрезвычайно высокая	>4	>8	100	>8	>10	1	более $1 \cdot 10^6$	3

ПРИМЕЧАНИЯ:

$ПДК_{орг}$ — предельно допустимые концентрации веществ, установленные по органолептическому признаку вредности;

$ПДК_{токс}$ — предельно допустимые концентрации веществ, установленные по токсикологическому признаку вредности;

$БПК_{20}$ — приведены уровни для водоемов I и II категории водопользования;

* — для водных объектов, используемых для купания, допустимая степень загрязнения — число лактозоположительных кишечных палочек не более $1 \cdot 10^3$, при благоприятной эпидемической ситуации в данном районе — не $1 \cdot 10^4$ в 1 л воды (соответственно изменяется градация показателя).

Л-64447 от 15.05.85 г. Типография Министерства здравоохранения СССР Зак. 741 Тир. 10(

gost.e-ecolog.ru