Приложение 2
к Методическим указаниям  по разработке нормативов  допустимого воздействия на водные объекты

(пункты 18, 19)

Расчет нормативов допустимого воздействия по привносу химических веществ (НДВХИМ)

Расчет нормативов допустимых воздействий по привносу химических веществ и/или их смесей, а также взвешенных веществ производится на основе баланса масс с учетом природных и хозяйственных особенностей конкретного водного объекта или его участка. Предложенный алгоритм расчета представляет собой достаточно гибкий механизм, позволяющий учитывать особенности внутригодового распределения стока, гидрохимического режима, особенности гидрографической сети.

Норматив допустимого воздействия по привносу химических веществ (НДВхим) рассчитывается для наиболее неблагоприятных условий формирования качественных характеристик воды (водность заданной обеспеченности) с учетом влияния всех существующих и потенциальных источников загрязнения (точечных и рассредоточенных/диффузных/). При этом априорно принимается, что если в этих условиях будут соблюдаться нормативы качества водного объекта, то при более благоприятных условиях эти нормативы будут соблюдаться автоматически.

Норматив допустимого воздействия по привносу химических веществ (НДВхим) является суммарной массой загрязняющих веществ, которая максимально допустима на расчетном участке водного объекта в пределах установленного периода времени, когда концентрации загрязняющего вещества в замыкающем створе и в среднем по участку не превышают норматив качества воды, установленный для водного объекта или его участка – Cн.

Расчет выполняется по привносу химических и взвешенных веществ, включенных в список нормируемых, на основании установленных значений нормативов качества воды (Cн).

При установлении нормативов качества воды для конкретного водного объекта или расчетного участка на нем учитываются следующие принципы:

приоритет охраны водных объектов перед их использованием, при котором не должно оказываться негативное воздействие на окружающую среду, приоритет использования водных объектов для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения перед иными целями их использования,

сохранение особо охраняемых водных объектов.

Приоритет при установлении нормативов качества при прочих равных условиях зависит от приоритетного целевого использования водного объекта или его участка, определяемого в соответствии с действующим законодательством.

В качестве нормативов качества воды в зависимости от сочетания условий, перечисленных в пункте 10, фактического состояния и использования водного объекта могут приниматься:

предельно допустимые концентрации для химических веществ в воде водных объектов питьевого и хозяйственно – бытового водопользования (гигиенические ПДК);

предельно допустимые концентрации для химических веществ в воде водных объектов рыбохозяйственного значения (рыбохозяйственные ПДК);

ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов.

Установление последнего норматива ПДК химических веществ производится на основе параметров природно-сложившегося фона, учитывающего природно-климатические особенности водных объектов данного региона и сложившегося в результате хозяйственной деятельности природно-техногенной обстановки. Наличие экологического благополучия в водном объекте определяется на основе гидробиологических показателей. Для расчета фона, используются гидрохимические данные только по створам, расположенным на участках с подтвержденным экологическим благополучием.

Норматив предельно допустимой концентрации с учетом природно-сложившихся региональных особенностей определяется по формуле, аналогичной установлению фоновых концентраций в соответствии с действующими методическими документами по проведению расчетов фоновых концентраций химических веществ в водотоках:

 (1)

где Cсф – средняя концентрация вещества;

Sсф – среднее квадратическое отклонение концентрации;

tst – коэффициент Стьюдента при P = 0,95;

n – число данных по ингредиенту.

Значение Cсф используется при расчете НДВхим для веществ двойного генезиса, так как поддержание в водном объекте концентраций на уровне верхнего предела приведет к завышению величины НДВхим и возникновению временного тренда и ухудшения качества воды на перспективу.

В целях определения качества воды для природных водных объектов, которые в результате человеческой деятельности подверглись физическим изменениям, приведшим к существенному изменению их основных характеристик (гидрологических, морфометрических, гидрохимических и др.), и восстановление исходного природного состояния которых невозможно или неприемлемо по социально-экономическим причинам, и водных объектов, созданных в результате деятельности человека там, где ранее естественных водных объектов не существовало, могут использоваться:

показатели, характеризующие такое экологическое состояние водного объекта, при котором экологическая система вышеуказанных водных объектов не деградирует (подтверждается гидробиологическими наблюдениями) и обеспечиваются социальные потребности приоритетных видов водопользования;

целевые показатели качества воды (ЦПКВ), характеризующие состав и концентрацию химических веществ, микроорганизмов и другие показатели качества воды в водных объектах, которые устанавливаются с учетом природных особенностей бассейна, условий целевого использования водных объектов, современного состояния водного объекта и должны поддерживаться в течение определенного временного интервала или быть достигнуты по завершении предусмотренных схемой комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) водоохранных и водохозяйственных мероприятий.

В общем виде расчет НДВхим на расчетном участке водного объекта за любой период времени выполняется по балансовой формуле, учитывающей приходную часть:

|  |  |
| --- | --- |
| https://meganorm.ru/Data2/1/4293834/4293834223.files/x024.png | (2) |

где *Wyч* – общий объем стока на водном объекте или его участке к замыкающему створу за определенный расчетный период, млн. м3, определяемый по формуле:

*Wуч = Wест + Wсупр + Wвх + Wобоспр =*

*=Wбпр + Wндиф + Wсупр + Wвх + Wобпр* (3)

где *Wec* – объем местного стока в пределах расчетного участка, млн. м3:

*Wест = Wбпр + Wндиф* (4)

*Wбпр* - объем боковой приточности с участков, не подверженных антропогенному воздействию (за вычетом участков водосборной площади, трансформированных хозяйственной деятельностью с имеющимися диффузными источниками загрязнения антропогенного происхождения как управляемыми, так и неуправляемыми), млн. м3;

*Wндиф* – объем боковой приточности на участках с неуправляемыми диффузными источниками загрязнения, млн. м3;

*Wсупр* – объем водоотведения, включая точечные и потенциально управляемые диффузные источники загрязнения, млн. м3;

*Wвx* – объем стока, поступающий с вышерасположенного водного объекта, млн. м3;

*Wобпр* – объем стока, поступающий с притоками первого порядка, обособленными в самостоятельные расчетные участки со своими нормативами качества воды водного объекта, млн. м3;

*Снр*, *Снвх, Снобп* – нормативы качества воды водного объекта для соответствующих водных объектов, мг/л;

Для веществ двойного генезиса расчетная формула имеет частично измененный вид:

 (5)

где *Ссф* – концентрация нормируемого вещества, соответствующая среднему или модальному значению диапазона абиотических факторов, при которых сохраняется экологическое благополучие водного объекта, определенное по гидробиологическим показателям, мг/л.

Объем боковой приточности *Wндиф* определяется как произведение модуля стока *q* (л/км2×с) расчетной обеспеченности за соответствующий период времени *Т* на площадь, занятую неуправляемыми диффузными источниками загрязнения *Fнд*, в пределах зоны прямого воздействия на водный объект (при отсутствии данных принимается как произведение длины контура примыкания источника загрязнения к водному объекту на 5-10 кратную ширину соответствующей водоохранной зоны).

*Wндиф = 0,001×q×Fнд×T* (6)

Объем боковой приточности *Wбпр* определяется как произведение модуля стока *q* расчетной обеспеченности за соответствующий период времени *Т* на водосборную площадь за вычетом площадей, занятых управляемыми *Fуд* и неуправляемыми *Fнд* диффузными источниками загрязнения

*Wбпр = 0,001×q×(F - Fнд - Fуд)×T* (7)

Примечание: В гидрологические сезоны, когда диффузные источники не функционируют (зимняя межень), боковая приточность определяется со всей частной водосборной площади.

Объем водоотведения *Wсупр* определяется суммированием объемов водоотведения по точечным источникам загрязнения (статотчетность 2ТП-водхоз) и объемов потенциально управляемых диффузных источников загрязнения, определяемых расчетным путем.

Объемы стока *Wвx* и *Wобоспр* устанавливаются исходя из имеющихся данных:

1) по данным государственного водного реестра;

2) на основании данных мониторинга водных объектов;

3) по данным гидрологических и водохозяйственных расчетов для соответствующих лимитирующих сезонов и периодов гидрологического года с учетом объемов водопотребления;

4) водохозяйственным балансам.

Для водных объектов или их участков, расположенных в верховьях, или обособленных притоков, расчетная формула имеет вид:

для веществ искусственного происхождения

*НДВхим = Снр×(Wест + Wсупр)* (8)

для веществ двойного генезиса:

*НДВхим = Снр×(Wест + Wсупр) - Ссф × Wест* (9)

Для сильно измененных участков, находящихся в экологически неблагополучном состоянии, при определяющей роли сточных вод в общем стоке боковая приточность не учитывается и формула принимает вид:

*НДВхим = Снр×Wсупр* (10)

Примечание: коэффициенты неконсервативности в расчете не учитываются в связи с его зависимостью от температуры воды и скоростного режима, изменяющихся во времени и пространстве.

*НДВхим* определяется в тоннах за расчетный период времени (т/год, т/сезон и т.д.).

Значение *НДВхим*, определенное по вышеприведенным формулам, является максимально допустимой массой сброса загрязняющих веществ на участке при соблюдении большей частью времени нормативов качества водных объектов на основной акватории расчетного участка, т.е. *НДВхим (макс)*.

Поскольку соблюдение норматива качества воды по всем показателям в течение всего годового цикла является идеальным вариантом, для практического использования *НДВхим (макс)* корректируется путем контрольного пересчета по фактическим усредненным концентрациям, определяющим текущую нагрузку *(НДВхим*\**)*

Для верховых и обособленных участков расчет *НДВхим\** ведется по формуле:

*НДВхим\* = Снр × Wуч - Сфакт × (Wест + Wсупр)* (11)

Для общего случая формула имеет вид:

|  |  |
| --- | --- |
| https://meganorm.ru/Data2/1/4293834/4293834223.files/x026.png | (12) |

Осредненные фактически значения концентраций *Сфактр*, характеризующие состояние водного объекта или его участка, определяются как:

|  |  |
| --- | --- |
| https://meganorm.ru/Data2/1/4293834/4293834223.files/x027.png | (13) |

где *Cбi* – значение концентраций загрязняющего вещества в промежуточном контрольном створе, мг/л;

*Li* – длина участка водотока, тяготеющая к данному промежуточному контрольному створу (длина между серединами отрезков водотока с двумя смежными контрольными створами), км.

*L* – общая длина гидрографической сети на расчетном участке, км.

*Сфактвх*, *Сфактобпр* - фактические концентрации загрязняющих веществ для входного створа и обособленных притоков, мг/л.

В зависимости от конкретной ситуации и соотношения текущего *НДВхим\** и максимального расчетного *НДВхим (макс)* утверждаемый норматив *НДВхим* определяется следующим образом:

1) Если *НДВхим\** < *НДВхим (макс)*, то в качестве утверждаемого норматива принимается *НДВхим* = *НДВхим\**.

2) Если *НДВхим\** > *НДВхим (макс)*, т.е. значение *Сфакт* < *Сн*, в качестве утверждаемого норматива *НДВхим* = *НДВхим (макс)*, поскольку норматив не может превышать максимально допустимой массы сброса загрязняющих веществ.

Величина допустимого воздействия по привносу химических веществ зависит от гидрологического и гидрохимического режима водных объектов, а также режима функционирования источников загрязнения, состав и характеристики которых значительно варьируют в течение года. В связи с этим расчет *НДВхим* рекомендуется вести дифференцировано по основным гидрологическим сезонам. Для территории Донецкой Народной Республики такими сезонами являются зимняя и летне-осенняя межени, весеннее или весенне-летнее половодье.

При наличии разработанного и утвержденного гидрографа экологического стока расчет ведется на объемы соответствующие ему; при отсутствии его – на самые неблагоприятные условия в пределах каждого характерного сезона.

В качестве наиболее неблагоприятных условий при указанном выше внутригодовом распределении рекомендуется принимать:

летне-осеннюю и зимнюю межень года 95 % обеспеченности и соответствующие им объемы стока;

весеннее или весенне-летнее половодье года 50 % обеспеченности и соответствующие им объемы стока (принятие данной обеспеченности обусловлено наиболее неблагоприятным соотношением между массой поступающих загрязняющих веществ от точечных и диффузных источников загрязнения и разбавляющей способностью водного объекта для данного сезона).

Объемы стока для сезонов определяются по данным водохозяйственного баланса участка или стандартными гидрологическими расчетами.

Для водопользователей имеющих управляемые и потенциально управляемые источники загрязнения остается часть от общего норматива *НДВхим*, а именно

|  |  |
| --- | --- |
| *НДВхимупр = Сн×Wсупр* | (19) |