

## **Анализ и оценка применения Методики ВИЭМС**

**Часть 1 Аналитическая справка по результатам рассмотрения методики оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий**

**1 Применяемые в Российской Федерации Методики оценки ущерба от негативного воздействия вод**

**1.1 Методики оценки ущерба от фактического проявления негативного воздействия вод**

В настоящее время в Российской Федерации отсутствуют специализированные Методики оценки ущерба от негативного воздействия вод, утвержденные в установленном порядке. В связи с этим для определения фактического ущерба от проявления негативного воздействия вод используются подходы, общие для всех видов чрезвычайных ситуаций.

В 2004 г. была принята «Единая межведомственная методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций» (утв. МЧС России 01.12.2004 и согласована с Минздравсоцразвития, Минобрнауки, Минприроды, Минпромэнерго, Минтранс, Минфином, Мининформсвязи, Госстроем, Росатомом, Ростехнадзором и РАН). Указанная методика содержит 19 разновидностей ущерба, каждый из которых определяется множеством показателей. При этом в ряде случаев одни и те же статьи одновременно учитываются в различных видах ущерба, а потом дважды суммируются в составе комплексного экономического ущерба. Помимо этого, в методике предлагается учет показателей, которые вообще не поддаются непосредственной количественной оценке, например, косвенный моральный ущерб. Правовой статус данной методики не определен. Она носит, в основном, методологический характер. Её текст приводится на сайтах некоторых Главных управлений МЧС России по субъектам РФ. В соответствии с ней производится оценка результативности контрольно-надзорной деятельности при осуществлении регионального государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в ряде субъектов РФ.

После катастрофического наводнения на Дальнем Востоке 2013 г. были подготовлены «Методические рекомендации по оценке ущерба, вызванного

крупномасштабным наводнением в регионах Дальневосточного федерального округа» (утв. МЧС России, дата и номер отсутствуют). Основной специфической чертой этих «Методических рекомендаций ...» является чрезвычайно высокий косвенный ущерб, который был принят в пятикратном размере от прямого. На основании этого, косвенный ущерб был оценен в 439 млрд руб., а общий – 527 млрд руб. При этом к составляющим косвенного ущерба были отнесены, например, «потери от холостого сброса воды». Столь значительные показатели ущерба затем использовались для обоснования экономической эффективности строительства новых ГЭС в бассейне р. Амур. Данная методика не применялась для оценки ущерба от других наводнений. Применительно к подходу, использованному в данной методике, следует отметить, что в мировой практике косвенный ущерб от наводнений оценивают в среднем 20 % от прямого ущерба.

В 2020 г. Приказом МЧС России от 01.09.2020 № 631 утверждена действующая в настоящее время «Методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций», которая применяется совместно:

- с «Правилами предоставления иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета ... на финансовое обеспечение реализации мер социальной поддержки граждан, жилые помещения которых утрачены и (или) повреждены в результате чрезвычайных ситуаций ...» (утв. постановлением Правительства РФ от 16 октября 2019 г. № 1327);

- с «Положением об использовании бюджетных ассигнований резервного фонда Правительства Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2019 г. № 1846);

- с «Правилами предоставления иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета ... на финансовое обеспечение отдельных мер по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, осуществления компенсационных выплат физическим и юридическим лицам ...» (утв. постановлением Правительства РФ от 28 декабря 2019 г. № 1928).

Согласно этой Методике, ущерб оценивается по четырем разделам:

- 1) вред жизни и здоровью людей, имуществу физических лиц в части имущества первой необходимости;
- 2) вред имуществу физических лиц в части недвижимого имущества;
- 3) вред государственному или муниципальному имуществу;
- 4) вред окружающей среде.

В отличие от «Единой межведомственной методики ..., 2004 г.», «Методика ..., 2020 г.» не учитывает косвенный ущерб и затраты на восстановление утраченных или поврежденных объектов, не находящихся в государственной или муниципальной собственности.

## **1.2 Методики оценки «осредненных» показателей ущерба от вредного воздействия вод**

В 2001 г. были разработаны «Методические рекомендации по оценке риска и ущерба при подтоплении территорий» (ФГУП НИИ ВОДГЕО, ДАР/ВОДГЕО). В указанных рекомендациях приводятся удельные показатели ущерба на 1 га территории различных категорий городов, а также поправочные коэффициенты, учитывающие территориальные условия, положение уровня грунтовых вод и диапазон его колебания, качество грунтовых вод, физико-механические свойства грунтов. Нормативы удельного ущерба приведены в ценах 1984 года.

В 2002 г. были приняты «Рекомендации по оценке геологического риска на территории г. Москвы» (Утверждены ГУ ГО ЧС г. Москвы 05.04.2002 г. и Москомархитектурой 01.08.2002 г., являются действующими в настоящее время). Во введении к «Рекомендациям...» указано, что «основные положения настоящих Рекомендаций могут использоваться для оценки геологического риска и обоснования мероприятий по предупреждению природных чрезвычайных ситуаций на территориях других субъектов Российской Федерации, городов, поселений и объектов хозяйства с учетом специфики их природно-техногенных условий и действующих геологических опасностей». В рекомендациях представлены методики оценки уязвимости отдельных частей новых зданий и сооружений для провалов или оседания земной поверхности, обусловленных развитием карстовых, карстово-суффозионных, суффозионных, пльвинных и других подобных геологических опасностей, а также оценки уязвимости от оползней и подтопления. В приложениях представлены схемы карстовой опасности, оползневой опасности и опасности подтопления территории Москвы. Примеры расчетов выполнены в условных единицах.

В 2005 г. была разработана «Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий», а в 2006 г. – её новая редакция. В связи с тем, что данная «Методика» применяется в сфере деятельности Росводресурсов, она рассматривается подробно в разделе 2.

В 2014 г. принят «ГОСТ Р 22.8.09-2014. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Требования к расчету уровня безопасности, риска и ущерба от подтопления градопромышленных территорий» (введен в действие 01.06.2015 г., является действующим в настоящее время). Указанный стандарт является развитием «Методических рекомендаций по оценке риска и ущерба при подтоплении территорий,

2001 г.». Нормативы удельного ущерба приведены в ценах 2006 года.

## **2 Анализ «Методики оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий» (ФГУП «ВИЭМС», 2006 г.)**

### **2.1 Общий анализ**

«Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий», разработанная ФГУП «ВИЭМС», используется при расчете размера предотвращаемого ущерба и оценке экономической эффективности водохозяйственных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия вод (Приказ Росводресурсов от 9 октября 2020 г. № 236, Приказ Росводресурсов от 15.10.2020 № 244).

«Методика» утверждена генеральным директором ФГУП «ВИЭМС» в 2006 г. (дата отсутствует), официальный текст отсутствует.

Общее содержание «Методики» не соответствует её наименованию, так как понятие «вероятностный ущерб» ни разу не встречается в тексте.

«Методика» включает следующие основные разделы:

РАЗДЕЛ I. Нормативные показатели экономической оценки ущерба в зависимости от обеспеченности паводка и в зависимости от видов вредного (негативного) воздействия вод;

РАЗДЕЛ II. Нормативные стоимостные показатели затрат на мероприятия по предотвращению и ликвидации вредного (негативного) воздействия вод;

РАЗДЕЛ III. Определение экономической эффективности затрат и инвестиций в основной капитал при проведении работ и мероприятий по защите от вредного (негативного) воздействия вод территорий и объектов;

Приложение 1. Расчеты экономической эффективности мероприятий от наводнений (паводков), затоплений и подтоплений;

Приложение 2. Таблицы коэффициентов, применяемых при определении ущерба от вредного (негативного) воздействия вод и стоимости работ и мероприятий для предупреждения и ликвидации ущерба;

Основные понятия;

Список использованной литературы.

## **2.2 Анализ «РАЗДЕЛА I. Нормативные показатели экономической оценки ущерба в зависимости от обеспеченности паводка и в зависимости от видов вредного (негативного) воздействия вод»**

Пункты 1.1-1.5 посвящены составляющим ущерба от фактического проявления негативного воздействия вод, которые не соответствуют составляющим ущерба в справках об оценке ущерба по «Методике оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций» (утв. Приказом МЧС России от 01.09.2020 № 631). Кроме этого, составляющие прямого ущерба в п. 1.3 не соответствуют составляющим ущерба в формуле (1). В этой формуле также суммируется ущерб от повреждения основных фондов и затраты на их восстановление, что является двойным учетом одного и того же показателя. Впрочем, формулы (1)-(5) в дальнейшем не используются.

Пункт 1.6 является одним из основных в анализируемой «Методике», так как включает таблицы для определения ущерба.

*Таблица 1* устанавливает «Нормативные удельные базовые показатели для определения стоимости ущерба от вредного (негативного) воздействия вод» – затраты на строительство или восстановление 1 м<sup>2</sup> общей площади зданий различного назначения, на строительство или восстановление 1 м или 1 км линейных сооружений, на восстановление 1 га сельхозугодий и т.д., а также компенсации населению и затраты на аварийно-спасательные работы. Данная таблица не соответствует «Методике разработки и применения укрупненных нормативов цены строительства, а также порядок их утверждения» (утв. приказом Минстроя от 29.05.2019 № 314/пр), так как нормативы затрат должны быть обоснованы. Поэтому нормативы цены в настоящее время разрабатываются и утверждаются для типовых объектов («школа на 200 мест» или «школа на 1500 мест»), для которых устанавливаются коэффициенты пересчета в зависимости от ряда дополнительных факторов. Нормативы компенсации населению не соответствуют «Правилам предоставления иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета ...» (утв. постановлением Правительства РФ от 28 декабря 2019 г. № 1928), в соответствии с которыми они установлены едиными для всей территории РФ.

*Таблицы 2-5* устанавливают укрупненные удельные показатели прямого ущерба от затопления паводками и при авариях ГТС. По данным таблицам имеются следующие общие замечания:

а) величина ущерба устанавливается для «городов, поселков» и «сельскохозяйственных объектов». Поэтому неясно, как оценивать ущерб сельским населенным пунктам, которые не относятся ни к одной из этих категорий;

б) непонятно, как произвести разделение между «объектами инфраструктуры» (гр. 2 или 3) и «коммуникациями, инженерными и другими сооружениями» (гр. 4 или 5);

в) удельный ущерб от затопления в населенных пунктах значительно зависит от типа и плотности застройки, степени благоустройства, что не учитывается в таблицах;

г) ущерб сельскому хозяйству значительно зависит от возделываемых культур, почв и др., а в таблицах сельхозугодья разделены на две категории – «пашня, сады» и «прочие сельскохозяйственные угодья». Например, потери урожая от затопления 1 га пашни на юге и на севере Красноярского края будут значительно отличаться даже при одной и той же возделываемой культуре. Кроме того, затопление сенокосов и пастбищ (прочие сельскохозяйственные угодья) в период весеннего половодья приводит к росту их продуктивности, а не к ущербу.

*Таблицы 6-7* устанавливают укрупненные удельные показатели прямого ущерба от подтопления и водной эрозии. При этом принята другая категоричность объектов по сравнению с таблицами 2-5 – число граф уменьшено в 2 раза. При этом в одну категорию объединены «населенные пункты, промышленные предприятия, линейные инженерные сооружения», для которых удельный ущерб различается.

Другие частные замечания к таблицам 2-7 «Методики ...» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Замечания к таблицам 2-7 «Методики ...»

Номер таблицы	Наименование	Замечания
Таблица 2	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости прямого ущерба, наносимого территориям и объектам наводнениями (паводками) различной обеспеченности, в расчете на 1 га затопляемой площади	Принято, что ущерб зависит от повторяемости затопления, когда основной фактор – глубина затопления. Не учитываются произошедшие изменения в структуре Федеральных округов. Указано, что нормативы относятся к паводкам. Поэтому непонятно, можно ли их использовать при других причинах затопления. В таблице 2.1 отсутствует Центральный ФО
Таблица 3	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости прямого ущерба, наносимого территориям и объектам аварией гидротехнического сооружения, в расчете на 1 га затопляемой площади	Не учитываются произошедшие изменения в структуре Федеральных округов. Ущерб от аварий ГТС необоснованно получается значительно ниже, чем при затоплении паводками.
Таблица 4	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости прямого ущерба, наносимого наводнениями (паводками) различной обеспеченности по бассейнам рек, в расчете на 1 га затопляемой площади	Указано, что нормативы относятся к паводкам. Поэтому непонятно, можно ли их использовать при других причинах затопления.
Таблица 5	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости прямого ущерба, наносимого территориям и объектам аварией гидротехнического сооружения, в расчете на 1 га затопляемой площади	Ущерб от аварий ГТС необоснованно получается значительно ниже, чем при затоплении паводками.
Таблица 6	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости прямого ущерба, наносимого подтоплением территорий и объектов водами водных объектов, в расчете на 1 га подтопленной территории	Ущерб от подтопления зависит, главным образом, от уровня подземных вод, что не учитывается в таблице.
Таблица 7	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости прямого ущерба, наносимого территориям и объектам водной эрозией водных объектов, в расчете на 1 га территории, подверженной водной эрозии	Не указано, к какому виду водной эрозии относится таблица – смыв почв или разрушение берегов.



Пункты 1.11-1.12 устанавливают альтернативный подход к определению ущерба от затопления по сравнению с таблицами 2 и 4. Он заключается умножением балансовой стоимости зданий и сооружений по таблице 1 на коэффициенты, определяемые в соответствии с пунктом 1.12. Эти коэффициенты зависят от этажности, типов зданий и сооружений, а также количества дней затопления. Данный подход является более логичным, чем использование таблиц удельного ущерба.

Пункт 1.16 определяет формулу (6) для расчета ущерба по таблице 1. В пункте не указано от каких видов негативного воздействия вод применяется данная формула, но в связи с тем, что в неё входит коэффициент из пункта 1.12, можно сделать вывод, что её можно применять только для затопления. В расшифровке составляющих формулы (6) содержатся ссылки на пункты таблицы 1, которые не соответствуют их фактическим номерам.

Пункт 1.17 определяет формулу (7) для расчета ущерба по таблицам 2-7. Данная формула предполагает умножение сумм удельных ущербов от разных видов негативного воздействий вод ( $У_i$ ) на площадь ( $\Pi$ ). При этом не учитывается, что площади разных видов негативного воздействия вод различаются, то есть должны быть ( $\Pi_i$ ).

Пункт 1.18 вводит коэффициенты, учитывающие природно-климатические и местные условия, опасность затопления, подтопления, водной эрозии территорий (таблица 2.1 приложения 2), антропогенную нагрузку на водосборную площадь водных объектов (таблица 2.2 приложения 2), глубину затопления (таблица 2.3 приложения 2) и «глубину подтопления» (таблица 2.4 приложения 2). Данные коэффициенты отсутствуют в расчетных формулах (6) и (7), а также противоречат смыслу этих формул. Анализ таблиц приложения 2 дан при его анализе ниже.

Пункт 1.19 посвящен определению среднееголетнего фактического экономического ущерба от наводнений. Из термина «среднееголетний» следует, что это должно быть среднее значение ущерба за многолетний период. Однако косвенно (с учетом рис. 1) в формуле (8) и в формуле (9) учитывается обеспеченность паводков. Из этого можно сделать вывод, что рассчитывается не «среднееголетний ущерб», а его математическое ожидание. Однако при этом допущена методологическая ошибка, заключающаяся в отождествлении понятий «вероятность» и «обеспеченность», в то время как обеспеченность – это вероятность превышения некоторой величины (например, некоторого уровня воды), а не вероятность того, что данный уровень будет наблюдаться. Для того, чтобы найти математическое ожидание ущерба по формуле (8) следует строить

не график зависимости ущерба от обеспеченности паводка (как на рис.1), а график функции плотности распределения вероятности ущерба. Формула (9) не имеет физического смысла, так как не соответствует формуле математического ожидания случайной величины, в соответствии с которой должно быть  $\bar{Y} = \sum P_i \cdot Y_i$ , где  $P_i$  – вероятность (в долях единицы), а не обеспеченность, как в формуле (9). При этом в «Методике...» отсутствуют примеры расчета по предлагаемым зависимостям, когда как в предыдущей редакции рассматриваемой «Методики» (от 25.05.2005) приводился пример такого расчета с абсурдным результатом (среднегодовой ущерб получился больше, чем ущерб от паводка повторяемостью 1 раз в 100 лет).

Пункт 1.20 устанавливает порядок определения среднегодового экономического ущерба от наводнений на перспективу. При этом формула (1.10) содержит параметры, которые практически невозможно установить. Поэтому в этом же пункте указано, что при отсутствии соответствующей информации среднегодовой экономический ущерб от наводнений (паводков) и затоплений на перспективу определяется по данным таблиц 1, 2, 4. Это означает, что перспективный ущерб принимается равным современному. В Методике отсутствуют рекомендации по установлению параметров, входящих в формулу (1.10), а также нет примера расчета перспективного ущерба.

Пункты 1.21-1.22 посвящены учету ущерба, наносимого здоровью населения. При этом указывается, что защищаемому населению следует относить число жителей близлежащих населенных пунктов, вынужденных потреблять плохо очищенную воду из загрязненного водного объекта. Непонятно, как установить дальность расположения учитываемых населенных пунктов.

Пункты 1.23-1.27 носят общий характер и не влияют на применение методики.

В пункте 1.28 указано, что «данная работа является нормативным, методическим, а не правовым документом ...», что предполагает возможность только добровольного применения данной «Методики».

Пункт 1.29 определяет, что «удельные показатели ущербов могут индексироваться с применением индексов-дефляторов, установленных в субъекте Российской Федерации на соответствующий год по строке «строительство». Так как величина ущерба складывается из различных составляющих, то на наш взгляд более логичным было бы использование индексов-дефляторов по строке «Инвестиции в основной капитал за счет всех источников финансирования».

### **2.3 Анализ «РАЗДЕЛА II. Нормативные стоимостные показатели затрат на мероприятия по предотвращению и ликвидации вредного (негативного) воздействия вод»**

Пункты 2.1-2.5 посвящены общим вопросам защиты от негативного воздействия вод со ссылками на недействующие СНиПы.

Пункты 2.6-2.11 характеризуют таблицы 9-15, в которых приводятся нормативы затрат на мероприятия по защите от негативного воздействия вод в разрезе федеральных округов. Представленные таблицы не могут использоваться для оценки затрат на мероприятия по защите от негативного воздействия вод по следующим основным причинам:

1 Параметры защитных сооружений и их стоимость зависят от многих факторов. Стоимость дамб – от средней высоты, ширины гребня, заложения откоса, наличия тех или иных сооружений и устройств; берегоукрепления – от заложения откоса, уклона потока, его руслоформирующего расхода, радиуса поворота русла и т.д. Поэтому удельная стоимость сооружений варьирует в очень широких пределах.

2 Значительную долю стоимости гидротехнических сооружений составляет дальность перевозки материалов. Так дальность доставки камня для берегоукрепления в низовья р. Обь достигает 1500-2000 км.

Конкретные замечания к таблицам 9-15 «Методики» представлены в таблице 2.

Пункты 2.12-2.13 устанавливают применение территориального коэффициента, определяемого по приложению 2 (таблица 2.1). Для Краснодарского края коэффициент принят одним из максимальных (2,2), в то время как для удаленных северных территорий он имеет значительно более низкие значения: Ямало-Ненецкий АО – 1,15; Ханты-Мансийский АО – 1,26; Эвенкийский АО – 1,16; Таймырский АО – 1,18; Чукотский АО – 1,15 и т.д. То есть стоимость одинаковых объектов защиты в Чукотском АО будет в 1,86 раз ниже, чем в Краснодарском крае. В то же время Базисные поправочные коэффициенты (индексы) к ФЕР-2001 (Межрегиональный сборник коэффициентов пересчёта сметной стоимости строительно-монтажных работ по субъектам Российской Федерации, выпуск 3) составляют для Краснодарского края 0,953, а для Чукотского АО – 4,06 (стоимость одинаковых объектов защиты в Чукотском АО будет в 4,26 раз выше, чем в Краснодарском крае). Таким образом, значения территориального коэффициента противоречат системе ценообразования в строительстве.

Таблица 2 – Замечания к таблицам 9-15 «Методики ...»

Номер таблицы	Наименование	Замечания
Таблица 9	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта гидротехнических сооружений и проведение мероприятий по защите территорий и объектов от наводнений (паводков)	<p><b>Таблица 9.1. Наводнения (паводки) обеспеченностью от 1% до 2%:</b></p> <p>1 Отсутствует Центральный ФО</p> <p>2 Набережные с каменно-набросным креплением не устраиваются (гр. 2-4)</p> <p>3 Устройство набережных откосного и вертикального типов (гр. 5-7) имеют разную стоимость, которая также зависит от высоты набережной.</p> <p>4 Отсутствуют расценки для дамб высотой менее 5 м</p> <p>5 Стоимость дамб высотой от 5 до 8 м больше, чем дамб высотой от 8 до 10 м в Северо-Западном ФО (гр. 8 и 11)</p> <p>6 Расценки недостаточно дифференцированы от высоты дамб (стоимость 1 км дамбы высотой 5 и 10 м отличаются на 32-45 %, в то время как объем тела дамбы различается в 3,35 и более раза) (гр. 8-16)</p> <p>7 Не учитывается, что стоимость берегозащитных сооружений (гр. 2-10 на листе 2) в значительной степени зависит от глубины русла (от дна до максимального расчетного уровня)</p> <p>8 Стоимость каменных креплений (гр. 8-10 на листе 2) также зависит от расчетного размера камня, который может варьировать во много раз</p> <p>9 Отсутствуют берегоукрепления активного типа, а также сооружения для защиты от берегов морей, озер и водохранилищ</p> <p>10 Регулирование русла реки предусматривается с использованием плотины высотой более 10 м (гр. 11-13 на листе 2)</p> <p>11 Расчистка русла реки (гр. 2-4 на листе 3) имеет сложный состав работ, и их удельная стоимость может различаться в десятки раз (удельная стоимость расчистки р. Яуза, г. Москва в 59 раз больше, чем расчистки р. Смоленка, г. СПб – по данным госзакупок, 2021 г, обе реки шириной до 50 м)</p> <p>12 Повышение отметок территории зависит от высоты насыпи, что не учтено в гр. 5 на листе 3</p> <p>13 Водосборно-сбросная сеть, на 1 км (открытая, гр. 6-8 на листе 3) и организация поверхностного стока каналами, на 1 га защищаемой территории (гр. 5-7 на листе 4), по-видимому, одно и то же. При этом отведение поверхностного стока</p>

Номер таблицы	Наименование	Замечания
		<p>требуется не только с защищаемой территории, но и со всей площади её водосбора. Также не учитывается, что водоотведение может осуществляться самотёком, так и с использованием насосных станций.</p> <p>14 Непонятно, какое отношение к защите от наводнений имеет дорожная сеть (гр. 2-4 на листе 4)</p> <p><b>Таблица 9.2. Наводнения (паводки) обеспеченностью от 4% до 10%:</b></p> <p>1 Сооружения для защиты от наводнений предусматривают более высокую надежность (поверочный случай для сооружений самого низкого IV класса ответственности составляет 1 % обеспеченности, п. 8.26 СП 58.13330.2019). Поэтому из состава этой таблицы могут рассматриваться только мероприятия по расчистке русла (гр. 9-11) на листе 3), расценки которых чрезвычайно занижены (также см. замечание 11 к таблице 9.1)</p> <p>2 Обвалование заключается в строительстве защитной дамбы (противоречие гр. 2-4 и гр. 5-7 на листе 1)</p>
Таблица 10	Нормативные удельные показатели стоимости работ и проведения мероприятий по защите территорий и объектов от наводнений (паводков), в расчете на 1 га защищаемой территории	<p>1 Таблица предусматривает следующие градации паводков (1-2, 4-5 и 10-20 % обеспеченности). СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения», п 8.26 предусматривает градации 0,01, 0,1, 0,5 и 1 % обеспеченности</p> <p>2 Стоимость защиты от наводнений может отличаться в десятки раз в расчете на 1 га</p>
Таблица 11	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта гидротехнических сооружений и проведение мероприятий по защите территорий и объектов от подтопления и водной эрозии от воздействия вод водных объектов	<p><b>Таблица 11.1. Защита населенных пунктов, промышленных предприятий, линейных сооружений</b></p> <p>1 Дамбы не применяются для защиты от подтопления (гр. 2-4)</p> <p>2 Берегозащитные сооружения (гр. 5-7) многократно дешевле, чем в таблице 9.1</p> <p>3 Повышение отметок поверхности территории зависит от высоты насыпи (гр. 2-3 на листе 2)</p> <p>4 В гр. 4-14 на листе 2 приведены расценки для систематического кольцевого дренажа. Это разные виды дренажа: систематический используется для общего понижения уровня грунтовых вод, а кольцевой – для защиты отдельных сооружений.</p> <p><b>Таблица 11.2. Защита сельскохозяйственных угодий</b></p> <p>1 Обвалование (строительство дамб) не применяется для защиты от подтопления (гр. 2-4)</p>
Таблица 12	Нормативные укрупненные удельные показатели	1. Непонятно, как может зависеть удельная стоимость обвалования от численности

Номер таблицы	Наименование	Замечания
	стоимости проведения работ и мероприятий по защите территорий и объектов от подтопления жилых и производственных зданий и сооружений, в расчете на 1 га защищаемой территории	жителей (особенно – стоимость защиты производственных зданий и сооружений) 2. Расценки не согласуются с таблицей 11.1, где также приведены показатели на 1 га для разных мероприятий
Таблица 13	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости проведения работ, необходимых для осуществления мероприятий по защите территорий и объектов от вредного (негативного) воздействия вод (текущие затраты)	Представлены затраты на «Инвентаризацию, обследование гидротехнических сооружений». В соответствии с Водным Кодексом РФ логичнее использовать понятие «предпаводковое и послепаводковое обследование»
Таблица 14	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости проведения прочих мероприятий на водных объектах (текущие затраты)	1 Графы 2-5 не относятся непосредственно к мероприятиям по защите от вредного воздействия вод (устройство водоохранных зон, лесозащитные и агротехнические мероприятия, защита водных объектов от засорения, обустройство родников) 2 Ликвидация бесхозных водохранилищ (гр. 7) может проводиться в виде: полной или частичной ликвидации (СП 58.13330.2019), что не учтено в таблице. Стоимость полной ликвидации может в сотни раз превышать предлагаемые нормативы.
Таблица 15	Нормативные укрупненные удельные показатели стоимости работ по противооползневым сооружениям и по регулированию рек - водоприемников	1. Оползни относятся к видам негативных воздействий, происходящих при косвенном участии вод. Таких видов очень много (карст, солифлюкция, морозное пучение и др.) и их нецелесообразно рассматривать в одной методике. 2. Имеется значительное количество типов оползней и, следовательно, противооползневых мероприятий огромное количество, которые невозможно совместить в данной «Методике» (гр. 2-7) 3 Регулирование рек – водоприемников (гр. 8-11) не относится к мероприятиям по защите от вредного воздействия вод. Это средство поддержания эксплуатационной надежности осушительных систем.

#### **2.4 Анализ «РАЗДЕЛА III. Определение экономической эффективности затрат и инвестиций в основной капитал при проведении работ и мероприятий по защите от вредного (негативного) воздействия вод территорий и объектов**

По данному разделу замечания отсутствуют. Однако, если учитывать, что основные показатели, входящие в расчетные зависимости, определяются по таблицам из первого и второго разделов, то и экономическая эффективность получается завышенной. Это связано с тем, что среднесрочный ущерб завышен, а затраты – в основном занижены.

#### **2.5 Анализ ПРИЛОЖЕНИЯ 1**

Как указано в преамбуле «В нижеприведенных примерах показаны расчеты экономической эффективности мероприятий от наводнений (паводков), затоплений и подтоплений».

В примере 1 приведен расчет экономической эффективности противопаводковых мероприятий по бассейнам рек Северного Кавказа. Фактически рассматривается одна условная река, которая регулярно затапливает как населенные пункты, так и сельскохозяйственные угодья. Установлено, что ущерб от паводка обеспеченностью порядка 20%-25% составляет 369,2 млн руб. Почему-то этот разовый ущерб ошибочно и принят в качестве среднесрочного и предотвращаемого. В результате получена экономическая эффективность 2,8 (срок окупаемости – 0,36 года). Очевидно, что данный результат ошибочен в связи с неправильным определением ущерба. В п. 1.19 методики указывается, что среднесрочный ущерб определяется по данным об ущербе от паводков различной обеспеченности. В примере же представлены данные только для паводка обеспеченностью 20%-25%, что не позволяет выполнить анализ. При этом исходные данные придуманы нереальные – проживание в зоне затопления повторяемостью раз в 4-5 лет практически невозможно, а в примере дано, что в этой зоне расположено 2000 га застройки.

В примере 2 представлен «Расчет экономической эффективности противопаводковых мероприятий при отсутствии сведений о фактических ущербах от наводнений (паводков) и затоплений». Фактически дана только физико-географическая характеристика и изложена методика расчета. Сам расчет отсутствует.

В примере 3 дано «Обоснование выбора варианта инженерной защиты территории

от подтопления с учетом рационального объема защитных мероприятий».

В результате получено, что наиболее эффективным является I вариант защитных мероприятий, так как он обеспечивает достижение максимального чистого экономического эффекта – 11,5 млн. руб./год. При этом не учитывается, что данный вариант является самым дорогим.

Если рассчитать экономическую эффективность по формуле (14) методики, то будет получено

$$E_I^H = \frac{13,1 - 1,6}{26,3} = 0,44 \text{ (срок окупаемости 2,27 лет);}$$

$$E_I^H = \frac{10,5 - 0,6}{9,5} = 1,04 \text{ (срок окупаемости 0,96 лет);}$$

$$E_I^H = \frac{9,3 - 0,1}{2,4} = 3,83 \text{ (срок окупаемости 0,26 лет).}$$

Таким образом пример является неудачным, так как в самой методике сказано, что «Если сравниваемые варианты защитных мероприятий не одинаковы по эффекту, то критерием для выбора варианта является максимум чистого экономического эффекта». В данном случае эффекты различаются и самым экономичным является вариант III.

## **2.6 Анализ ПРИЛОЖЕНИЯ 2. Таблицы коэффициентов, применяемых при определении ущерба от вредного (негативного) воздействия вод и стоимости работ и мероприятий для предупреждения и ликвидации ущерба**

Территориальные коэффициенты (таблица 2.1 приложения 2) должны применяться к удельным ущербам к удельным затратам, которые и так определяются по Федеральным округам или речным бассейнам. При этом с точки зрения затрат, данные коэффициенты теряют всякий смысл, так как северные удаленные регионы имеют более низкие коэффициенты, чем южные.

«Коэффициенты, учитывающие антропогенную нагрузку на водосборную площадь водных объектов при определении ущербов от наводнений» (таблица 2.2 приложения 2), не имеют физического смысла, так как плотность населения в пределах всей водосборной площади вряд ли оказывает существенное влияние на параметры затопления. Поэтому разница значений коэффициентов в 15,5 раз ничем не обоснована. Если имеется в виду не



плотность населения в пределах водосбора, а в пределах территории населенного пункта, то «Число жителей на 1 км<sup>2</sup>» очень занижено – максимальная плотность в таблице равна 334,5 чел./км<sup>2</sup>, когда минимальная плотность в городах РФ равна 365 чел./км<sup>2</sup> (г. Орск). Для справки: плотность населения г. Москва – 4940,48 чел./км<sup>2</sup>; Иваново – 3829,69 чел./км<sup>2</sup>; Иркутск – 2228,57 чел./км<sup>2</sup>; Хабаровск – 1581,1 чел./км<sup>2</sup>; Волгоград – 1169,21 чел./км<sup>2</sup>; Курган – 786,92 чел./км<sup>2</sup>; Чита – 657,04 чел./км<sup>2</sup>.

«Коэффициенты, применяемые к определению стоимости ущерба по показателям таблицы 2.1 в зависимости от глубины затопления территорий при наводнениях» (таблица 2.3 приложения 2) также не имеют смысла, так как стоимость строительства не зависит от глубины затопления. Хотя стоимость восстановления действительно зависит от глубины затопления, однако предлагаемые коэффициенты не отражают воздействия глубины затопления на ущерб. При глубине затопления до 0,3 м предлагается коэффициент 1,05, хотя при такой глубине для большинства объектов ущерб будет отсутствовать или являться незначительным. При глубине затопления более 5 м предлагается коэффициент 1,25 (в 1,19 раз больше, чем при глубине 0,3 м), хотя ущерб будет многократно больше, так как большинство строений будут являться непригодными для проживания.

«Коэффициенты, применяемые к определению стоимости ущерба по показателям таблицы 2.1 от подтопления территорий водами водных объектов» (таблица 2.4 приложения 2) также не соответствуют физическому смыслу. Так в соответствии с «Положением о зонах затопления, подтопления» (Утв. постановлением Правительства РФ от 18 апреля 2014 г. № 360) территории слабого подтопления – при глубине залегания грунтовых вод от 2 до 3 метров. А в таблице 2.1 при глубине подтопления более 5 м применяется коэффициент более 1 (1,02), то есть даже при очень большой глубине залегания грунтовых вод прогнозный ущерб превышает балансовую стоимость зданий и сооружений.

### **3 Оценка корректности применения государственными органами и иными организациями «Методики оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий»**

«Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий», разработанная ФГУП «ВИЭМС» в 2006 г. не является нормативным правовым

документом, так как не утверждена в порядке, установленном Постановлением Правительства РФ от 13.08.1997 № 1009 (ред. от 18.03.2021) «Об утверждении Правил подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти и их государственной регистрации».

Несмотря на это, приложения к «Регламенту формирования бюджетных проектировок Федерального агентства водных ресурсов» определяют необходимость оценки экономической эффективности «... в соответствии с **проектом** Методики оценки вероятного ущерба от негативного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий, разработанной ФГУП «ВИЭМС» в 2006 году» (Приказ Росводресурсов от 9 октября 2020 г. № 236 «Об утверждении регламента формирования бюджетных проектировок Федерального агентства водных ресурсов на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов ...»). То есть, в состав обосновывающей документации входит материал, подготовленный на основании не нормативного документа, а его проекта.

Требования о проведении оценки эффективности водохозяйственных мероприятий в соответствии с «Методикой» также регулярно устанавливаются конкурсной документацией на проектирование защитных мероприятий.

Проектировщики обычно не пользуются материалами «РАЗДЕЛА II. Нормативные стоимостные показатели затрат на мероприятия по предотвращению и ликвидации вредного (негативного) воздействия вод», а оценку эффективности выполняют по сметной стоимости. Однако применение материалов раздела «РАЗДЕЛА I. Нормативные показатели экономической оценки ущерба в зависимости от обеспеченности паводка и в зависимости от видов вредного (негативного) воздействия вод» приводят к завышению предотвращаемого ущерба и экономической эффективности мероприятий.

Озабоченность вызывает применение анализируемой «Методики» при планировании мероприятий по защите от негативного воздействия вод в отдельных «Схемах комплексного использования и охраны водных объектов», так как этот подход создает искаженные представления об эффективности планируемых мероприятий.

## Выводы

1. В настоящее время оценка ущерба от фактического проявления негативного воздействия вод осуществляется по методике, общей для всех видов чрезвычайных ситуаций («Методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций», утв. Приказом МЧС России от 01.09.2020 № 631). Данная методика устанавливает и перечень других нормативных правовых документов, используемых при оценке ущерба.

2. Для оценки «осредненных» и прогнозных показателей ущерба от вредного воздействия вод имеется два действующих документа: «ГОСТ Р 22.8.09-2014. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Требования к расчету уровня безопасности, риска и ущерба от подтопления градопромышленных территорий» и «Рекомендации по оценке геологического риска на территории г. Москвы» (Утверждены ГУ ГО ЧС г. Москвы 05.04.2002 г. и Москомархитектурой 01.08.2002 г.). Область действия последних охватывает подтопление, а также виды негативного воздействия с косвенным участием воды – карст, суффозия, пьезуны.

3. В сфере деятельности Росводресурсов применяется «Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий» (далее – «Методика»), разработанная ФГУП «ВИЭМС» в 2006 г. «Методика» не является нормативным правовым документом, так как не утверждена в порядке, установленном Постановлением Правительства РФ от 13.08.1997 № 1009 (ред. от 18.03.2021) «Об утверждении Правил подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти и их государственной регистрации». Поэтому в отдельных приказах Росводресурсов данная «Методика» именуется **проектом** «Методики», но ее использование является безальтернативно обязательным при формировании бюджетных проектировок.

4. Содержание «Методики» не соответствует ее наименованию, так как термин «вероятностный ущерб» ни разу не применяется. «Методика» противоречит действующим правовым нормам в части укрупненных нормативов цены строительства, нормативов компенсации ущерба населению, системе ценообразования и содержит значительное число ошибочных и спорных суждений. Примеры, приводимые в «Методике», не содержат полных исходных данных и вычисления, что допускает произвольное применение «Методики» и произвольное трактование результатов. В большинстве случаев, применение «Методики» дает завышенный «предотвращаемый ущерб», и, следовательно, завышенный экономический эффект.

5. При корректировке «Методики» рекомендуется ограничиться сферой полномочий Росводресурсов – наводнениями и береговой эрозией, так как видов негативного воздействия вод (с учетом их косвенного влияния) по разным классификациям насчитывается не менее 30. При необходимости учета подтопления следует использовать «ГОСТ Р 22.8.09-2014. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Требования к расчету уровня безопасности, риска и ущерба от подтопления градопромышленных территорий».

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ К ЧАСТИ 1**

1. Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий. Разработана ФГУП «ВИЭМС», 2006 г.
2. Методические рекомендации по оценке риска и ущерба при подтоплении территорий» (ФГУП НИИ ВОДГЕО, ДАР/ВОДГЕО).
3. ГОСТ Р 22.8.09-2014. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Требования к расчету уровня безопасности, риска и ущерба от подтопления градопромышленных территорий». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 октября 2014 г. N 1363-ст
4. «Рекомендации по оценке геологического риска на территории г. Москвы» (Утверждены ГУ ГО ЧС г. Москвы 05.04.2002 г. и Москомархитектурой 01.08.2002 г.).

## Анализ применения методики ВИЭМС при расчетах экономической эффективности некоторых проектов

1. «Реконструкция защитных гидротехнических сооружений с. Ленинское Ленинского района ЕАО»

В проекте рассчитан максимально возможный ущерб, который возможен при аварии защитных дамб. Он же принят в качестве среднегодового ущерба (п. 11.16), то есть предполагается, что аварии без реконструкции ГТС должны происходить ежегодно. В результате установлено, что реконструкция сооружений окупается быстрее чем за 1 год (п. 4,  $\mathcal{E}_H=1,17$ ).

На самом деле, авария рассматриваемых ГТС возможна в случае, если уровень паводка превышает отметку гребня дамб. В представленном разделе проекта отсутствуют сведения о фактической надежности существующих ГТС. Поэтому, если условно принять, что отметка гребня соответствует паводку 5%-ной обеспеченности, то среднегодовой ущерб будет в 20 раз меньше рассчитанного и экономическая эффективность составит:

$$\mathcal{E}_H = \frac{y_{\text{пр}}^H - I^H}{K^H} = \frac{132531 - 169319}{2116487} = -0,017 \quad (\text{инвестиции не окупаются, так как}$$

эксплуатационные издержки превышают среднегодовой ущерб).

Без учета эксплуатационных затрат:

$$\mathcal{E}_H = \frac{y_{\text{пр}}^H - I^H}{K^H} = \frac{132531 - 0}{2116487} = 0,063 \quad (\text{срок окупаемости – 16 лет}).$$

Кроме этого, при расчете размера компенсации населению за гибель личного имущества принято, что выплаты проводятся всему населению в границах затопления независимо от того, на каком этаже многоквартирных домов проживают семьи. Также непонятно, как определено число погибших (257 человек), но при этом в расчете принято 1027 человек погибших.

2. Инженерная защита территории г. Комсомольска-на-Амуре. Первый этап строительства – единый комплекс защитных гидротехнических сооружений, состоящий из этапов: «Инженерная защита посёлка имени Менделеева», «Инженерная защита посёлка Победа» и «Инженерная защита микрорайона Парковый и микрорайона Парус»

В проекте рассчитан ущерб, от паводков различной обеспеченности (0,1%, 0,5%, 1%, 4%, 10%) и по формуле (9) из методики ВИЭМС определен среднемноголетний ущерб, который составил 125,42 млн руб. При этом срок окупаемости составил 63 года (без учета эксплуатационных расходов).

При использовании классической формулы математического ожидания среднесуточный ущерб при тех же данных составит 254,36 млн руб., а срок окупаемости 31 год.

При этом, на наш взгляд, в проекте занижена площадь затопления территории, занятой жилыми домами и объектами инфраструктуры, которая принята в размере 1,5% от общей площади затопления.

3. Защита от затопления территории Южного округа г. Хабаровска на участке ул. Пионерская от Дендрария до ул. Союзной

В проекте рассчитан ущерб от паводка 1%-ной обеспеченности (повторяемостью один раз в 100 лет), который составил 5944959,59 тыс. рублей и был принят в качестве предотвращенного среднесуточного ущерба. То есть предполагается, что затопление с аналогичными параметрами должно наблюдаться ежегодно.

В результате получено, что экономическая эффективность капитальных вложений составляет 1,7, то есть срок окупаемости должен составить 0,6 года. Однако в проекте срок окупаемости рассчитывается по-другому. Для этого предотвращенный среднесуточный ущерб без какого-либо обоснования почему-то делится на продолжительность строительства (3 года) и результат принимается в качестве среднегодового ущерба (1981653,2 тыс. рублей). Уже с использованием этого параметра определяется срок окупаемости – 2 года, что все равно меньше, чем продолжительность строительства.

#### Выводы

В проектах по защите г. Хабаровск и с. Ленинское расчет среднесуточного предотвращенного ущерба производился не по методике ВИЭМС (формула 9), а по примеру 1 к этой же методике. При этом фактически в качестве среднесуточного ущерба принимается максимальный ущерб (возможный 1 раз в 100 лет). В результате экономический эффект получается значительно завышенным.

В проекте по защите г. Комсомольск-на-Амуре расчет выполнен по формуле 9. Экономический эффект оказался заниженным из-за ошибки в указанной формуле (которая может давать как завышенный, так и заниженный результат), и, возможно, по причине заниженной площади затопления территории, занятой жилыми домами и объектами инфраструктуры.

Примечание. Объективность удельных показателей ущерба, использованных в данных проектах, не рассматривалась.