

REPUBLICA

MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII

CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE ȘI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare

**DETERMINAREA LIMITELOR ADMISIBILE DE
SUBSTANȚE NOCIVE ÎN DEBITELE (SCURGERILE)
SUPERFICIALE PENTRU CONDIȚIILE REPUBLICII
MOLDOVA**

CP D.01.06 - 2012

EDIȚIE OFICIALĂ

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR AL
REPUBLICII MOLDOVA**

CHIȘINĂU 2012

Elaborat de Universitatea Agrară de Stat din Moldova.

La elaborarea prezentului Cod practic au luat parte conferențiarul universitar, d.h.g. O. Melniciuc, conferențiarul universitar, d.ș.a. O. Horjan, profesorul universitar, d.ș.t. T. Coșuleanu, inginer V. Holban, inginer I. Horujenco, inginer O. Cojocar.

ACCEPTAT de Comitetul Tehnic **CT-C D.01 „Construcții hidrotehnice, rutiere și speciale”**

Președinte:

Ing. **O. Horjan**

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Secretar:

Ing. **A. Ababii**

Universitatea Tehnică a Moldovei

Membri:

Ing. **O. Melniciuc**

Institutul de Ecologie și Geografie al Academiei de Știință a Moldovei

Ing. **N. Danilov**

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Ing. **A. Ababii**

Universitatea Tehnică a Moldovei

Ing. **A. Cadocinovic**

Universitatea Tehnică a Moldovei

Ing. **A. Calășnic**

Institutul IP „Acvaproiect”

Ing. **P. Codreanu**

IP „Căpitănia portului Giurgiulești”

Ing. **A. Cuculescu**

Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor

APROBAT

Prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor al Republicii Moldova nr. 05 din 23 ianuarie 2013, cu aplicare din 01 iunie 2013.

© **MDRC 2012**

Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului normativ în orice publicații și prin orice procedee (electronic, mecanic, fotocopiare, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris al MDRC

PREAMBUL

Prezentul Cod practic „Determinarea limitelor admisibile de substanțe nocive în debitele (scurgerile) superficiale pentru condițiile Republicii Moldova” este menit drept document normativ pentru folosire de către Ministerul Construcțiilor și Dezvoltării Regionale al Republicii Moldova organele Ministerului Mediului al Republicii Moldova (în continuare Cod practic), precum și de către întreprinderile și organizațiile utilizatoare de apă care realizează calcularea evacuărilor maxime admisibile (DLA) ale substanțelor poluante de pe teritoriile urbanizate și elaborează proiecte de evacuări coordonate provizoriu (DPA) ale acestor substanțe, planuri și măsuri ce prevăd asigurarea DLA ale substanțelor poluante.

1) Prezentul Cod practic este destinat pentru proiectarea și calcularea evacuărilor maxime admisibile (DLA) ale substanțelor ce pătrund cu scurgerile superficiale în obiectele de apă: cursuri de apă, acumulări (naturale și artificiale) sau depresiuni ale reliefului.

Acest Cod practic este elaborat în baza materialelor regionale vizînd sarcina ecologică condiționată resurselor de apă superficială ale Moldovei de către sistemele de evacuare a apelor și include totalitatea calculelor de estimare a evacuării scurgerilor de suprafață (superficiale) de pe teritoriile cu construcții și ale întreprinderilor industriale în obiectele de apă. Acest document normativ conține următoarele capitole:

- Condițiile de evacuare a apelor (scurgerilor) superficiale de pe teritoriile cu construcții ale întreprinderilor industriale în obiectele de apă și caracteristica evacuărilor de ape provenite din ploi torențiale;
- Starea tehnică a gurilor de scurgere a apelor pluviale, colectoarelor, evacuatoarelor de ape provenite din ploi torențiale, instalațiilor de epurare a apelor;
- Metodele determinării caracteristicilor cantitative ale scurgerilor superficiale de pe teritoriile urbanizate;
- Estimarea debitelor de calcul ale emisarului;
- Pregătirea datelor inițiale și determinarea condițiilor de calcul la estimarea DLA;
- Metodele de calcul al normelor ecologice ale DLA;
- Generalizarea condițiilor de evacuare a scurgerilor superficiale de pe teritoriile urbanizate și ale platformelor industriale;
- Argumentarea necesității și gradului necesar de epurare de substanțe poluante ale scurgerilor superficiale;
- Evaluarea influenței evacuării substanțelor poluante asupra situației ecologice a obiectului de apă;
- Controlul vizînd respectarea restricțiilor stabilite asupra evacuărilor de ape superficiale.

Codul practic generalizează experiența de activitate a sistemului de control asupra calității apelor de scurgere de pe teritoriile urbanizate ale Republicii Moldova și reprezintă documentul normativ de bază pentru soluționarea problemelor în domeniul protecției mediului înconjurător și construcțiilor.

Bazele legislative de stabilire și de control al evacuărilor maxime admisibile ale substanțelor nocive în obiectele de apă se conțin în următoarele acte legislative și documente normative:

- Legea № 1515-XII din 16.06.93 privind protecția mediului înconjurător (cap. V, p. 2, art. 44-49);
- Legea privind plata pentru poluarea mediului, № 1540-XIII din 25.02.98;
- Legea privind fondul piscicol, pescuit și piscicultură № 149-XVI din 08.06.2006;
- Codul apelor № 1532-XII din 22.06.93 (par. II, cap. 18, art. 72,73, par. III, cap. 24, art. 91);
- СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения;
- Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей природной среды» к СНиП 1.02.01-85;

- Справочное пособие к СНиП 2.04.03-85 «Проектирование сооружений для очистки сточных вод»;
- Regulament și norme igienice „Privind amplasarea, proiectarea, construcția și exploatarea Stațiilor de alimentare cu produse petroliere și gaze” Chișinău, 1997;
- Metodica de evaluare a prejudiciului cauzat mediului înconjurător în rezultatul încălcării legislației apelor (M.O. 208-210 din 03.10.03);
- Instrucția privind calcularea plății pentru poluarea mediului înconjurător în Republica Moldova. Monitorul oficial № 112-114 din 5.09.2000.
- Правила охраны поверхностных вод. Госкомприроды СССР, М., 1991 г.

Documentul normativ este elaborat pentru prima dată.

Introducere

Problemele utilizării raționale a apei, protecției apelor superficiale împotriva poluării necesită o atenție multilaterală atât din partea organelor protecției mediului, cât și din partea structurilor de control și dirijare a calității apelor ce activează în Republica Moldova.

Dirijarea a calității apelor superficiale se bazează pe principiul normării utilizării speciale a apei și limitării impactului antropic asupra componentelor ecosistemului.

Dirijarea a calității apelor superficiale se realizează prin intermediul unui mecanism de autorizării pentru utilizarea apei, care acordă beneficiarilor dreptul de a obține și utiliza apa în volum stabilit. Un element component al autorizațiilor sus-numite se consideră stabilirea valorilor evacuărilor maxime admisibile (DLA), ce reprezintă cantitatea de substanțe poluante, pătrunderea cărora împreună cu apele uzate ale agenților economici nu va înrăutăți calitatea apelor obiectului de apă care este autorizată beneficiarului primar pentru evacuare pe parcursul termenului stabilit ce constituie, ca regulă, 3-5 ani.

Pînă în ultimul timp scurgerile pluviale de pe terenurile cu amenajare urbană erau raportate la categoria de ape convențional curate. Însă ultimele date de observații și investigațiile existente în acest domeniu demonstrează că gradul poluării scurgerilor superficiale cu substanțe spălate de pe teritoriile întreprinderilor sau ale localității în ansamblu deseori depășesc evacuarea poluanților ce se conțin în apele uzate comunale și industriale. Așa dar, în sistemul complex de protecție a obiectelor naturale de apă împotriva poluării tot mai importantă devine problema neutralizării scurgerilor superficiale, generate pe teritoriile întreprinderilor industriale și a localităților.

Введение

Проблемы рационального водопользования, охраны поверхностных вод от загрязнения требуют всестороннего внимания, как правоохранительных органов, так и существующих в Молдове структур контроля и управления качеством вод.

Управление качеством поверхностных вод основано на принципе нормирования специального водопользования и ограничения величины антропогенной нагрузки на компоненты экосистемы.

Реализация управления качеством поверхностных вод осуществляется через механизм разрешений на водопользование, представляющих субъектам водопользования права на получение и использование воды в установленных объемах. Составным элементом указанных разрешений является установление величин предельно допустимых сбросов (ПДС) – количества загрязняющих веществ, попадание которых со сточными водами субъектов хозяйствования не должно ухудшить нормативное качество поверхностных вод используемого водного объекта и которое разрешено отводить первичному водопользователю в течение установленного срока, составляющего обычно 3-5 лет.

До недавнего времени сточные воды с застроенных территорий относились к категории условно чистых вод. Однако, последние данные наблюдений и имеющиеся исследования в этой области в показывают что степень загрязнения поверхностного стока веществами смываемыми с территорий предприятий или всего населенного пункта зачастую превышает сброс загрязнений содержащихся в хозяйственно - бытовых и производственных водах. Таким образом, в комплексной системе охраны природных водных объектов от загрязнения все большее значение приобретает проблема обезвреживания поверхностного стока, сформировавшегося на территориях промышленных предприятий и населенных мест.

CUPRINS

ОГЛАВЛЕНИЕ

PREABUL.....	III
ÎNTRUDUCERE.....	V
ВВЕДЕНИЕ.....	V
1 DOMENIUL DE APLICARE.....	1
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2 REFERIRI NORMATIVE.....	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3 TERMENI ȘI DEFINIȚII.....	2
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	2
4 CONDIȚIILE DE EVACUARE ÎN OBIECTE DE APĂ A SCURGERILOR SUPERFICIALE DE APĂ DE PE TERITORIILE AMENAJATE ȘI INDUSTRIALE ȘI CARACTERISTICA EVACUATOARELOR DE APE PLUVIALE.....	6
УСЛОВИЯ ОТВЕДЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД С ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИВНЕВЫПУСКОВ.....	6
5 STAREA TEHNICĂ A GURILOR DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE, COLECTOARELOR, EVACUATOARELOR DE APE PLUVIALE, INSTALAȚIILOR DE EPURARE.....	12
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДОЖДЕПРИЕМНИКОВ, КОЛЛЕКТОРОВ, ЛИВНЕВЫПУСКОВ, ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	12
6 METODELE DETERMINĂRII CARACTERISTICILOR CANTITATIVE ALE SCURGERILOR SUPERFICIALE DE PE TERITORIILE URBANIZATE.....	14
6 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА С УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ.....	14
6.1 SCURGERILE PLUVIALE.....	14
6.1 Сток дождевых вод.....	14
6.2 CARACTERISTICILE DE CALCUL ALE PRECIPITAȚILOR PLUVIALE.....	14
6.2 РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОЖДЕВЫХ ОСАДКОВ.....	14
6.3 SCURGERILE NIVALE ȘI MIXTE.....	23
6.3 Сток талых и смешанных вод.....	23
7 DEBITELE DE CALCUL ALE REPICIENTULUI.....	24
7 РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ ВОДОПРИЕМНИКА.....	24
8 PREGĂTIREA DATELOR ÎNȚIALE ȘI DETERMINAREA CONDIȚIILOR DE CALCUL LA ESTIMAREA DLA... ..	32
8 Подготовка исходных данных и определение расчетных условий при оценке ПДС.....	32
9 CALCULELE NORMELOR ECOLOGICE ALE EVACUĂRILOR MAXIME ADMISIBILE ȘI REALE DE SUBSTANȚE POLUANTE ÎN CURSURILE ȘI BAZINELE NATURALE DE APĂ.....	36
9 РАСЧЕТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМ ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫХ И ФАКТИЧЕСКИХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВОДОТОКИ И ВОДОЕМЫ.....	36
10 FORMAREA CONDIȚIILOR DE EVACUARE A SCURGERILOR SUPERFICIALE DE PE TERITORIILE URBANIZATE ȘI ALE PLATFORMELOR INDUSTRIALE.....	48
10 ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ СБРОСА ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА С УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЛОЩАДОК.....	48
11 ARGUMENTAREA NECESITĂȚII ȘI GRADULUI EPURĂRII RESPECTIVE DE SUBSTANȚE POLUANTE A SCURGERILOR SUPERFICIALE.....	53
11 Обоснование необходимости и требуемой степени очистки поверхностного стока от загрязняющих веществ.....	53
12 ESTIMAREA INFLUENȚEI EVACUĂRILOR SUBSTANȚELOR POLUANTE ASUPRA SITUAȚIEI ECOLOGICE A OBIECTULUI DE APĂ.....	59
12 Оценка влияния сброса загрязненных веществ на экологическое состояние водного объекта.....	59
13 CONTROLUL RESTRICȚIILOR STABILITE PENTRU EVACUAREA SCURGERILOR SUPERFICIALE DE APĂ..	60
13 Контроль установленных ограничений на сброс поверхностных сточных вод.....	60

EXEMPLE DE CALCUL.....	64
ПРИМЕРЫ РАСЧЕТОВ.....	64
ANEXA I.....	81
ПРИЛОЖЕНИЕ I.....	81
ANEXA II.....	84
ПРИЛОЖЕНИЕ II.....	84
ANEXA III FORME ALE TABELURILOR PENTRU STABILIREA ȘI APROBAREA DLA.....	106
ПРИЛОЖЕНИЕ III ФОРМЫ ТАБЛИЦ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ ПДС.....	106
BIBLIOGRAFIA.....	107
БИБЛИОГРАФИЯ.....	107

Construcții hidrotehnice și pentru îmbunătățiri funciare
**Determinarea limitelor admisibile de substanțe nocive în debitele (scurgerile)
superficiale pentru condițiile Republicii Moldova**

Hydraulic and land reclamation structures

**Determination of admissible concentrations of hazardous substances in the surface water for
the conditions of the Republic of Moldova**

Гидротехнические и мелиоративные сооружения

**Определение допустимых концентраций вредных веществ в стоках поверхностных
вод для условий Республики Молдова**

Ediție oficială

Официальное издание

1 DOMENIUL DE APLICARE

Documentul normativ în cauză determină regulile generale și condițiile pentru sistemele de evacuare a apelor superficiale de pe teritoriile urbanizate în scopul asigurării situației ecologice normale și protecției apelor în râuri și acumulări, precum și a mediului înconjurător limitrof pe teritoriul Republicii Moldova.

Regulile prezentului document normativ includ probleme metodice de determinare a evacuării maxime admisibile (DLA) de substanțe poluante, ce se scot cu apele fluviiale și provenite din topirea zăpezii de pe teritoriile întreprinderilor industriale și ale localităților.

Documentul normativ elaborat este menit pentru folosirea operativă de către organele ecologiei și resurselor naturale, construcțiilor și dezvoltării teritoriului și de către alte organizații ce efectuează controlul ecologic al sistemelor de evacuare a scurgerilor de apă. Pe lângă aceasta, documentul normativ elaborat servește drept bază metodică pentru beneficiari și organizații ce execută calcule DLA și elaborează proiecte pentru evacuări coordonate provizorii (DPA) ale substanțelor, planuri și măsuri de asanare a teritoriilor subordonate.

2 REFERIRI NORMATIVE

2.1 La determinarea condițiilor de evacuare a scurgerilor superficiale de pe teritoriile întreprinderilor industriale și ale zone-

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий нормативный документ устанавливает общие положения и требования к системам водоотведения поверхностных сточных вод с урбанизированных территорий с целью обеспечения нормального экологического состояния и охраны водных ресурсов рек и водохранилищ, а также окружающей их среды на территории Республики Молдова.

Положения настоящего нормативного документа охватывают методические вопросы определения предельно допустимого сброса (ПДС) загрязняющих веществ, выносимых дождевыми и тальными водами с территорий промышленных предприятий и застроенных территорий.

Разработанный нормативный документ предназначен для оперативного использования органами экологии и природных ресурсов, строительства и развития территорий и другими организациями при экологическом контроле систем водоотведения сточных вод. Кроме того, разработанный нормативный документ служит методической базой для водопользователей и организаций, выполняющих расчеты ПДС и разработку проектов для временного согласования сбросов веществ, разработки планов и мероприятий по оздоровлению подведомственных им территорий.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 При определении условий выпуска поверхностного стока с территории промышленных предприятий и с застроенных

lor urbanizate în obiectele de apă se va acționa conform actelor normative în vigoare, indicate în Preambul .

3 TERMENI ȘI DEFINIȚII

Obiect de apă: concentrare a apelor naturale pe suprafața uscatului, ce dispun de forme caracteristice de extindere și particularități ale regimului hidrologic generat de circuitul apei în natură: fluviu (râu), lac, mlaștină, acumulare, iaz.

Capacitatea de asimilare a obiectului de apă: capacitatea obiectului de apă de a recepționa o anumită masă de substanțe într-o unitate de timp fără perturbarea normelor calitative ale apei în secțiunea (punctul) de control al apei.

Bazin de recepție a apei: o parte de suprafață terestră, ce include și stratul de sol-pământ, de unde se produce scurgerea apei într-un râu, sistem fluvial sau lac. Bazinele fiecărui fluviu includ în sine bazine superficiale și subterane de recepție a apei.

Bazin superficial de recepție a apei: reprezintă un sector de suprafață terestră, de unde provin apele într-un sistem fluvial sau într-un fluviu separat, lac izolat.

Bazin subteran de recepție a apei: constă din straturi de sol-pământ, de unde provine apa în rețea fluvială.

Teritorii urbanizate: landșafte modificate sub influența amenajării localităților, întreprinderilor industriale, organizațiilor, clădirilor de serviciu etc.

Secțiune (aliniament) de control: secțiunea transversală a curentului, în care se controlează calitatea apei și care se stabilește în punctul de evacuare a scurgerilor de apă; dacă punctul de evacuare nu este fixat, cu acesta va coincide și toată lungimea în aval a localității (de-a lungul curentului de apă).

Norme de calitate ale apei: totalitatea valorilor admisibile stabilite ale indicilor componente și proprietăților apei în obiectul de apă, în limitele cărora este posibilă prevenirea sigură a daunelor de sănătate a populației, realizarea condițiilor normale de

селитебных зон в водные объекты следует руководствоваться действующими нормативными документами, указанными в введении (Preambul).

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Водный объект: сосредоточение природных вод на поверхности суши, имеющие характерные формы распространения и черты гидрологического режима сформированного круговоротом воды в природе: река (ручей), озеро, болото, водохранилище, пруд.

Ассимилирующая способность водного объекта: способность водного объекта принимать определенную массу веществ в единицу времени без нарушения норм качества воды в контрольном створе (пункте) водопользования.

Водосборный бассейн: часть земной поверхности, включает толщу почвогрунтов, откуда происходит сток воды в отдельную реку, речную систему или озеро. Бассейн каждой реки включает в себя поверхностные и подземные водосборы.

Поверхностный водосбор: представляет собой участок земной поверхности, с которого поступают воды в данную речную систему или отдельную реку (озеро).

Подземный водосбор: образует толщу почво-грунтов, из которых вода поступает в речную сеть.

Урбанизированные территории: ландшафты, измененные под влиянием застройки населенных пунктов, промышленных предприятий, организаций, офисных зданий и др.

Контрольный створ: поперечное сечение потока, в котором контролируется качество воды и назначается в точке выпуска сточных вод, к которой приурочивается и вся длина населенного пункта (по водотоку), если точка сброса не зафиксирована.

Нормы качества воды: совокупность установленных допустимых значений показателей состава и свойств воды водного объекта, в пределах которых надежно предотвращается нанесение вреда здоровью населения, обеспечиваются нормальные

utilizare a apei și asigurarea situației ecologice prospere a obiectului de apă.

Componenta apei: totalitatea impurităților de substanțe minerale și organice în apă, ce sunt în stare ionică, moleculară, complexă, coloidală și în suspensie, precum și componenta izotopică a radionuclizilor în această apă.

Proprietățile apei: totalitatea proprietăților fizice, chimice, fizico-chimice, organoleptice, biochimice și altor proprietăți ale apei.

Concentrație maximă admisibilă a substanțelor în apă (CMA): concentrația substanței individuale în apă, depășirea căreia contribuie la formarea caracterului inutilizabil al apei pentru categoria stabilită de utilizare a acesteia. La o concentrație a substanțelor egală cu CMA sau mai redusă apa rămâne pentru toate vietățile tot așa de inofensivă ca și apă, în care substanța respectivă complet lipsește.

Concentrație reală: concentrația acceptată pentru estimarea componentei apelor uzate, ce se calculează drept valoare medie aritmetică conform datelor de observații în anul precedent (12 luni). Pentru scurgerile superficiale de apă se calculează indicile mediu conform seriei (șirului) de observații, inclusiv în perioadele de iarnă și vară a anului precedent, iar pentru precizarea indicelui mediu în condițiile numărului redus de astfel de observații, ce sunt funcție de precipitațiile atmosferice, perioada observațiilor poate fi prelungită pînă la 3 ani.

Precipitații atmosferice (ape meteorice) sau ape pluviale: produse, datorate condensării vaporilor de apă, precipitate din nori în formă de ploaie sau zăpadă, precum și depuse pe suprafața terestră în formă de rouă, chiciură, brumă și polei.

Ape uzate (reziduale): ape provenind din activități casnice, sociale sau economice, conținând poluanți sau reziduuri care-i alterează caracteristicile fizice, chimice și bacteriologice inițiale, ape de drenaj (subterane) evacuate de pe terenurile irigate, desecate, precum și ape meteorice ce curg pe terenuri poluate de la diverse activități.

Deversările limitat admisibile a substanțelor în obiect de apă (DLA): masa de

условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

Состав воды: совокупность примесей в воде минеральных и органических веществ в ионном, молекулярном, комплексном, коллоидном и взвешенном состоянии, а также изотопный состав содержащихся в ней радионуклидов.

Свойства воды: совокупность физических, химических, физико-химических, органолептических, биохимических и других свойств воды.

Предельно допустимая концентрация веществ в воде (ПДК): концентрация индивидуального вещества в воде, выше которой вода непригодна для установленного вида водопользования. При концентрации вещества равной или меньшей ПДК вода остается такой же безвредной для всего живого, в которой полностью отсутствует данное вещество.

Фактическая концентрация: концентрация, принимаемая для оценки состава возвратных вод и рассчитывается, как среднеарифметическое значение по данным ряда наблюдений за предшествующий год (12 месяцев). Для поверхностных сточных вод – средний показатель по ряду наблюдений, включая зимний и летний периоды предшествующего года и для уточнения среднего показателя из-за малой численности этих наблюдений зависящих от атмосферных осадков период наблюдений можно увеличить до 3-х лет.

Атмосферные осадки или атмосферные воды: продукты конденсации водяного пара, выпадающие из облаков в виде дождя или снега, а также осаждающиеся на поверхности земли в виде росы, инея, изморози и гололеда.

Сточные (возвратные) воды: воды, отводимые после использования в бытовой и производственной деятельности человека, дренажные, грунтовые, отводимые с осушаемых и орошаемых земель, а также поверхностный сток с загрязненных территорий, возникший в результате выпадения атмосферных осадков.

Предельно допустимый сброс веществ в водный объект (ПДС): масса

substanțe în apele uzate maximă admisibilă la evacuare cu regim stabilit în punctul respectiv al obiectului de apă într-o unitate de timp în scopul asigurării normelor calitative ale apei în aliniamentul de control sau inadmiterii înrăutățirii calității existente a apei, dacă aceasta este deja mai rea ca cea normativă.

Deversările admisibile provizoriu (DPA): masa de substanțe în scurgerile superficiale maximă admisibilă la evacuarea în obiect de apă, ce se determină după fiecare etapă de executare a măsurilor de protecție a apelor, direcționate la realizarea în etape a DLA de substanțe.

Condiții de evacuare a scurgerilor superficiale de apă: totalitatea caracteristicilor, determinate pentru perioadele prezente și de perspectivă ale debitului de ape, componenței și proprietăților scurgerilor superficiale, regimul și locul de evacuare a acestora în obiectul de apă pentru o anumită perioadă în scopul atingerii DPA și DLA.

Scurgeri superficiale de apă (evacuări superficiale): apele pluviale și cele provenite din topirea zăpezii și spălarea, ce se evacuează de pe teritoriile platformelor industriale și localităților fără realizarea epurării acestora pînă la condițiile necesare.

Debit de apă: cantitatea de apă ce se scurge prin secțiunea utilă (vie) a curentului într-o unitate de timp; ca regulă, se exprimă în m^3/s , m^3/h , pentru cursuri de apă mici – l/s.

Substanță reglementată (normată): impuritatea substanțelor solubile și în suspensie în apă, pentru care este stabilită concentrația admisibilă (CMA).

Ape convențional curate: apele ce nu necesită epurare, inclusiv scurgerile superficiale de apă ce se evacuează de pe teritoriul spălat și nu cauzează daune vietăților.

Emisar al scurgerilor superficiale de apă: un tip anumit de obiect de apă, iar în lipsa sau depărtarea considerabilă a acestuia – o depresiune de relief a terenului, un colector pentru apele meteorice ale localității, un șanț de scurgere al drumului, un canal de centură sau drenare, ce dispune de un loc și o

вещества в возвратной воде, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе или неухудшения сформировавшегося качества воды, если оно хуже нормативного.

Временный допустимый сброс (ВСС): масса вещества в поверхностной сточной воде, максимально допустимая к отведению в водный объект и устанавливается после каждого этапа реализации водоохраных мероприятий, направленных на поэтапное достижение ПДС веществ.

Условия сброса поверхностных сточных вод: совокупность установленных на настоящий период и перспективу характеристик расхода вод, состава и свойств поверхностных сточных вод, режим и место их сброса в водный объект на определенный период с целью достижения ВСС и ПДС.

Поверхностные сточные воды (поверхностный сброс): дождевые, талые и поливомоечные воды, отводимые с территорий промышленных площадок и населенных мест, не прошедшие очистку до установленных требований.

Расход воды: количество воды, протекающей через живое сечение потока в единицу времени; обычно выражается в m^3/c , $m^3/час$, для малых водотоков – л/с.

Нормированное вещество: примесь растворенных и взвешенных в воде веществ, для которых установлена допустимая концентрация (ПДК).

Условно – чистые воды: воды, не требующие очистки, в том числе поверхностные сточные воды, отводимые со смытой территории и не наносящие вред живым существам.

Водоприемник поверхностных сточных вод: определенный тип водного объекта, а при его отсутствии или большой удаленности – пониженная часть рельефа местности, ливневой коллектор населенного пункта, кювет дороги, обводной или дренажный канал с нормативным обу-

amenajare respectivă pentru evacuarea apei superficiale.

Aliniament (secțiune) al diluării inițiale: secțiunea transversală a cursului de apă, ce se găsește la o distanță de la gura evacuatorului difuziv (dispersiv) egală cu lungimea zonei de diluare inițială.

Aliniament de calcul: secțiunea transversală a cursului de apă, pentru care se determină caracteristicile de calcul ale scurgerii. Se disting aliniamente de control, de mediu, hidrometrice, de deltă etc., iar pentru bazine de apă – în acvatoriul acestora în rază de 500 m sau 1000 m de la ultimul punct de utilizare a apei.

Dacă obiectele de apă se găsesc în limitele localităților sau sunt depărtate de la teritoriul urbanizat, ce se studiază, aliniamentul de control poate fi amplasat la 500 m sau 1000 m în aval de locul special amenajat al evacuării scurgerilor superficiale de apă sau de la amplasamentul altor surse de poluare a obiectului de apă, în funcție de categoria utilizării apei.

Condiții de calcul: totalitatea caracteristicilor acceptate pentru calcularea condițiilor de evacuare a scurgerilor superficiale și influența acestora asupra obiectelor de apă în prezent și în perspectivă. Aici sunt raportate caracteristicile hidrografice, hidrodinamice, hidrochimice ș.a. ale obiectelor de apă și, de asemenea, caracteristicile prizelor de apă, scurgerilor superficiale evacuate, măsurilor de protecție a apei.

Concentrația de fond: concentrația substanțelor în apă, ce se calculează referitor la sursa concretă de impurități în aliniamentul de mediu al obiectului de apă în condițiile hidrologice de calcul, și care ține cont de toate sursele de impurități cu excepția sursei concrete.

Aliniament de fond: secțiunea transversală a cursului de apă, în care concentrația mediului (substanțelor în apă) se stabilește nu mai departe de 500 m sau 1000 m în amonte de locul evacuării scurgerilor superficiale de apă, iar la amplasarea obiectului de apă în limitele localității – se stabilește pe

ройством водовыпуска и места выпуска поверхностных сточных вод.

Створ начального разбавления: поперечное сечение потока, отстоящее от оголовка рассеивающего выпуска на длину зоны начального разбавления.

Расчетный створ: поперечное сечение потока, для которого определяются расчетные характеристики стока. Различают створы контрольные, фоновые, гидрометрические, устьевые и другие, а для водоемов – на их акватории в радиусе 500 м или 1000 м от последнего пункта водопользования.

При нахождении водных объектов в черте населенных мест или удаленных от изучаемой урбанизированной территории, расчетным створом может быть створ в 500 м или 1000 м ниже места сброса конкретного выпуска поверхностных сточных вод или от расположения других источников загрязнения поверхностных вод водотока, в зависимости от категории водопользования.

Расчетные условия: совокупность характеристик, которые принимаются для расчета условий сброса поверхностных сточных вод и их влияние на водные объекты в настоящий период и в перспективе. К ним относятся гидрографические, гидродинамические, гидрохимические и другие характеристики водных объектов, характеристики водозаборов, выпусков поверхностных сточных вод, водоохраных мероприятий.

Фоновая концентрация: концентрация вещества в воде, рассчитываемая применительно к данному источнику примесей в фоновом створе водного объекта при расчетных гидрологических условиях, учитывающая влияние всех источников примесей за исключением данного источника.

Фоновый створ: поперечное сечение потока, в котором фоновая концентрация вещества в воде назначается выше по водотоку, но не далее чем на 500 м или 1000 м от места сброса поверхностных сточных вод, а при расположении водного объекта в черте населенного пункта выби-

sectorul amonte adiacent localității.

Sursă de poluanți: obiect separat sau sector de producție, căi de transport, de pe care provin poluanți în formă de substanțe solubile, coloidale sau în suspensie, pătrunzând în apele superficiale și subterane.

Poluarea apelor: procesul de introducere a substanțelor poluante în obiectele de apă, condiționând acțiuni negative asupra componentei și proprietăților apei.

Impurificarea apelor: acumularea în obiectele de apă a deșeurilor (reziduurilor) nocive ale producției și activității economice umane.

Indicii controlați: indicii componentei și proprietăților apei pasibili controlului la verificarea normelor calitative stabilite ale apei în obiectul de apă și locul de evacuare a scurgerilor superficiale ale apei.

Zonă de cartiere de locuit și publice: o parte a structurii de sistematizare a orașului (localității), ce include raioane și micro-raioane de locuințe, centre sociale-comerciale, străzi, pasaje, magistrale, spații verzi.

În zonele de cartiere de locuit și publice pot fi amplasate unele obiecte comunale și industriale ce nu necesită amenajarea zonei de protecție sanitară.

4 CONDIȚIILE DE EVACUARE ÎN OBIECTE DE APĂ A SCURGERILOR SUPERFICIALE DE APĂ DE PE TERITORIILE AMENAJATE ȘI INDUSTRIALE ȘI CARACTERISTICA EVACUATOARELOR DE APE PLUVIALE

4.1 La determinarea condițiilor de evacuare în obiectele de apă a scurgerilor superficiale de apă de pe teritoriile întreprinderilor industriale și altor complexe industriale se va acționa conform cerințelor normative ale legislației în vigoare a Republicii Moldova [6].

4.2 În funcție de componenta impurităților, ce se acumulează pe teritoriul între-

raetă pe un участку входа водотока граничащего с населенным пунктом.

Источник загрязнений: отдельный объект или производственный участок, транспортные пути, с которых поступают загрязнения в виде растворенных, коллоидных или взвешенных веществ, поверхностные и подземные воды.

Загрязнение вод: процесс поступления в водные объекты загрязняющих веществ, вызывающих негативное влияние на состав и свойства воды.

Засорение вод: накопление в водных объектах вредных отходов производства и хозяйственной деятельности человека.

Контролируемые показатели: показатели состава и свойств воды, подлежащие контролю при проверке установленных норм качества воды в водном объекте и на выпуске поверхностных сточных вод.

Селитебная зона: часть планировочной структуры города (населенного пункта), включающая жилые районы и микрорайоны, общественно – торговые центры, улицы, проезды, магистрали, объекты озеленения.

В селитебной зоне могут размещаться отдельные, коммунальные и промышленные объекты, не требующие устройства санитарно – защитных зон.

4 УСЛОВИЯ ОТВЕДЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД С ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИВНЕВЫПУСКОВ

4.1 При определении условий выпуска поверхностных сточных вод с территорий промышленных предприятий и других производственных комплексов в водные объекты следует руководствоваться нормативными требованиями действующего законодательства в Республике Молдова [6].

4.2 В зависимости от состава примесей накапливающихся на территории про-

prinderilor industriale și care sunt generate de particularitățile proceselor tehnologice de bază, starea tehnică a acoperirilor artificiale, regimul de dereticare a teritoriului, organizarea depozitării și transportării materiilor prime și altor poluanți specifici, ce se spală de scurgerile superficiale de apă, întreprinderile industriale și sectoarele separate ale acestora pot fi divizate în două grupe.

4.2.1 La prima grupă se raportează întreprinderile, scurgerile de pe teritoriul cărora, conform componenței chimice, sunt apropiate de scurgerile superficiale din zonele de cartiere de locuit și publice și nu conțin substanțe specifice cu proprietăți toxice. Acestea, în special, sunt întreprinderile siderurgiei (cu excepția producțiilor coxochimice), construcției de mașini și aparate, electrotehnice, ușoare, produselor de panificație și lactate, alimentare, întreprinderile energetice și autotransportului, porturile fluviale, uzinele de reparații, precum și unele producții ale întreprinderilor de prelucrare a petrolului, petrochimice și chimice, pe teritoriile cărora nu se introduc poluanți specifici.

4.2.2 Concentrațiile medii ale principalelor impurități în scurgerile pluviale ale acestor întreprinderi în lipsa datelor de control pot fi acceptate:

- pentru substanțele în suspensie – 500-2000 mg/l, unde valorile mai ridicate se referă la întreprinderi cu circulație intensivă a transportului;

- produsele petroliere – 30-70 mg/l pentru întreprinderi cu circulație intensivă a transportului și consum esențial al carburanților și lubrificanților și 10-30 mg/l pentru restul întreprinderilor, exceptând întreprinderile industriei petroliere unde conținutul produselor petroliere poate atinge 500 mg/l;

- pentru CCO și CBO – respectiv 100-150 mg/l și 20-30 mg/l recalculate la impurități solubile, iar ținând cont de impurificări dispersate acești indici se vor majora de 2-3 ori;

- pentru conținutul total de săruri, în principal – 200-500 mg/l, iar la întreprinderile industriei chimice – 500-3000 mg/l.

мышленных предприятий, связанных с характером основных технологических процессов, технического состояния искусственных покрытий, режима уборки территории, организации складирования и транспортировки сырья и других специфических загрязнителей, смываемых с поверхностными сточными водами, промышленные предприятия и отдельные их участки можно разделить на две группы.

4.2.1 К первой группе относятся предприятия, сток с которых по химическому составу близок к поверхностному стоку с селитебных зон и не содержит специфических веществ с токсичными свойствами. Это в основном предприятия черной металлургии (за исключением коксохимпроизводств), машино – и приборостроительной, электротехнической, легкой, хлебопродуктовой, молочной, пищевой промышленности, энергетики, автотранспортные предприятия, речные порты, ремонтные заводы, а также отдельные производства нефтеперерабатывающих, нефтехимических и химических предприятий, на территорию которых не попадают специфические загрязнения.

4.2.2 Средние концентрации основных примесей в стоке дождевых вод на этих предприятиях могут при отсутствии данных наблюдений быть приняты:

- по взвешенным веществам – 500-2000 мг/л, при этом более высокие значения относятся к предприятиям с интенсивным движением транспорта;

- по нефтепродуктам – 30-70 мг/л для предприятий с интенсивным движением автотранспорта и значительным потреблением горюче-смазочных материалов и 10-30 мг/л для остальных, исключение составляют предприятия нефтяной промышленности, где содержание нефтепродуктов может достигать 500 мг/л;

- по ХПК и БПК – 100-150 мг/л и 20-30 мг/л соответственно в пересчете на растворенные примеси, а с учетом диспергированных примесей эти показатели увеличиваются в 2-3 раза;

- по общему солесодержанию в основном – 200-500 мг/л, а на предприятиях химической промышленности –

4.2.3 La grupa a doua se rapoartă întreprinderile, în care, conform condițiilor de producție, la etapa actuală nu sunt posibilități de excludere completă din scurgerile superficiale a afluxului de substanțe cu proprietăți toxice sau a cantităților considerabile de substanțe organice ce condiționează valori majorate ale indicilor CCO și CBO în aceste ape. Aici se includ întreprinderile industriei chimice, celulozei și hârtiei, de prelucrare a petrolului, petrochimice și microbiologice, precum și fabricile de materii prime pentru piele și de pielărie, combinatele de carne.

În scurgerile superficiale ale întreprinderilor acestei grupe, în afară de impuritățile enumerate în pct. 4.2.1, pot fi prezente și substanțe poluante specifice pentru producția respectivă: diverse metale grele (cupru pînă la 100 mg/l, zinc pînă la 15 mg/l, cadmiu pînă la 40 mg/l, aluminiu pînă la 5 mg/l, titan pînă la 3 mg/l, plumb pînă la 3 mg/l etc.), arseniu pînă la 75 mg/l, fluor pînă la 200 mg/l și alte impurități.

În scurgerile superficiale de la întreprinderile coxochimice sunt prezenți fenolii pînă la 3 mg/l, rodanidele pînă la 5 mg/l, uleiurile și rășinele pînă la 200 mg/l.

În scurgerile întreprinderilor petrochimice sunt prezente substanțe superficiale active, produse de fuziune organică, pot fi prezente metale grele. În funcție de componentele producției caracteristică impurităților și concentrația acestora la întreprinderile acestei ramuri pot esențial să difere.

În scurgerile fabricilor de îngrășăminte fosforice pot fi prezenți cu concentrații considerabile compușii azotului pînă la 200 mg/l (recalculați la NH_4), fosforului pînă la 100 mg/l și mai mult (recalculați la P_2O_5), fluorului 10 mg/l și mai mult.

Scurgerile superficiale de la întreprinderile forestiere-chimice se specifică cu valori mari ale indicilor CCO (valorile medii 700-1400 mg/l), CBO (150-400 mg/l), fiind posibilă și prezența rășinei pînă la 300 mg/l, fenolului pînă la 3 mg/l, terebentinei pînă la 5 mg/l.

500-3000 mg/l.

4.2.3 Ко второй группе относятся предприятия, на которых по условиям производства на современном этапе не представляется возможным в полной мере исключить поступления в поверхностный сток специфических веществ с токсичными свойствами или значительных количеств органических веществ, обуславливающих высокие значения показателей ХПК и БПК в этих водах. Сюда относятся предприятия, химической, целлюлозно-бумажной, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и микробиологической промышленности, кожсырьевые и кожевенные заводы, мясокомбинаты.

В поверхностном стоке предприятий этой группы помимо перечисленных примесей в п. 4.2.1 могут присутствовать также загрязнения, специфические для данного производства: различные тяжелые металлы (медь до 100 мг/л, цинк до 15 мг/л, кадмий до 40 мг/л, алюминий до 5 мг/л, титан до 3 мг/л, свинец до 3 мг/л и др.), мышьяк до 75 мг/л, фтор до 200 мг/л и другие примеси.

В поверхностном стоке коксохимзаводов присутствуют фенолы до 3 мг/л, роданиды до 5 мг/л, аммиак до 20 мг/л, масла и смолы до 200 мг/л.

В стоке предприятий нефтехимии присутствуют поверхностно-активные вещества, продукты органического синтеза, могут присутствовать тяжелые металлы. В зависимости от состава производств характер примесей и их концентрация на предприятиях этой отрасли могут существенно отличаться.

В стоке заводов фосфорных удобрений в значительных концентрациях могут присутствовать соединения азота до 200 мг/л (в пересчете на NH_4), фосфора до 100 мг/л и более (в пересчете на P_2O_5), фтора 10 мг/л и более.

Поверхностный сток лесохимических производств отличается высокими значениями показателей ХПК (средние значения 700-1400 мг/л), БПК (150-400 мг/л), в нем могут присутствовать смолы до 300 мг/л, фенол до 30 мг/л, терпиннол до 3 мг/л, скипидар до 5 мг/л.

Scurgerile de pe teritoriile combinatelor de carne se caracterizează cu CBO înalt pînă la 300 mg/l și conțin grăsimi pînă la 200 mg/l.

În scurgerile uzinelor de impregnare a traverselor se poate conține fenolul pînă la 10 mg/l.

Scurgerile superficiale de pe teritoriile întreprinderilor de producere a concentrate-
lor de proteine-vitamine (CPV) conțin drojdie, proteină, hidrocarburi.

Scurgerile superficiale de la întreprinderile industriei ușoare și alimentare, auto-transportului, porturilor fluviale și altor întreprinderi pot conține poluanți microbiani.

Scurgerile apelor de udare – spălare se specifică cu o componență relativ stabilă și cu concentrații ridicate de impurități.

Concentrațiile împurităților în scurgerile apelor superficiale, provenite de la spălarea îmbrăcămintei rutiere a zonelor de cartiere de locuit și publice, sunt funcție, mai întâi de toate, de intensitatea circulației mijloacelor de transport, gradul de amenajare a străzilor adiacente, organizarea și tehnologia dereticării străzilor utbane și ale orașelelor.

În apele de spălare conținutul impurităților în suspensie constituie 3-5 g/l; CBO_{total} și conținutul substanțelor eterosolubile – 100 mg/l.

4.2.4 Transportarea impurităților cu apele de udare-spălare de pe teritoriile întreprinderilor, în condițiile gradului respectiv de amenajare, existenței rețelelor și instalațiilor de epurare ale canalizării pluviale, în calculele orientative poate fi neglijată.

4.3 Gradul de epurare a scurgerilor superficiale de apă se determină în funcție de schema existentă de evacuare a scurgerilor de pe teritoriul obiectului examinat.

4.4 La proiectare alegerea schemei de evacuare și epurare a scurgerilor superficiale va fi determinată de caracteristicile calitative și cantitative și se va efectua în baza evaluării posibilității tehnice de realizare a unei sau altei variante și comparației indicilor tehnico-economici ale variantelor elaborate.

4.5 La epurarea scurgerilor superficiale de pe teritoriile întreprinderilor industriale

Сток с территории мяскокомбината имеет высокие БПК до 300 мг/л и содержит жиры до 200 мг/л.

В стоке шпалопропиточных заводов могут содержаться фенолы до 10 мг/л.

Поверхностный сток с территории предприятий по производству белково-витаминных концентратов (БВК) содержит дрожжи, белки, углеводороды.

На предприятиях легкой и пищевой промышленности, автотранспорта, речных портов и некоторых других поверхностный сток может иметь микробное загрязнение.

Сток поливомоечных вод отличается относительно стабильным составом и высокими концентрациями примесей.

Концентрации примесей в поверхностных сточных водах от мойки дорожных покрытий селитебных зон зависит, прежде всего, от интенсивности движения транспортных средств, степени благоустройства прилегающих улиц, организации и технологии уборки городских и поселковых дорог.

В моечных водах содержание взвешенных примесей составляет 3–5 г/л; БПК_{полн.} и содержание эфирорастворимых веществ – 100 мг/л.

4.2.4 Вынос примесей с поливомоечными водами с территорий предприятий, при соответствующей степени благоустройства и наличии сети и очистных сооружений дождевой канализации, в ориентировочных расчетах можно не учитывать.

4.3 Степень очистки поверхностных сточных вод определяется в зависимости от существующей схемы отведения стоков с территории рассматриваемого объекта.

4.4 При проектировании выбор схемы отведения и очистки поверхностного стока определяется его качественной и количественной характеристиками и осуществляется на основании оценки технической возможности реализации того или иного варианта и сравнения технико-экономических показателей разработанных вариантов.

4.5 При очистке поверхностного стока с территории промышленных предприятий

ale primei grupe poate fi prevăzută amenajarea instalațiilor autonome de epurare și, de asemenea, evacuarea scurgerilor la epurare în comun cu scurgerile de producție pentru utilizarea acestora în ciclul alimentării recirculate cu apă. La evacuarea chiar și a unei părți de ape epurate nefolosite se vor respecta condițiile de evacuare a substanțelor poluante în bazinul de recepție.

În schema de evacuare și epurare a scurgerilor superficiale de apă de pe terenurile întreprinderilor industriale ale primei grupe se va prevedea, în majoritatea cazurilor, divizarea scurgerilor înaintea epurării în scopul diminuării parametrilor instalațiilor de epurare și introducerii la epurare a celei mai poluate părți din scurgere.

4.6 Epurarea scurgerilor superficiale de pe teritoriile întreprinderilor industriale ale grupeii a doua se va prevedea cu înlăturarea din scurgeri a poluanților specifici.

La evacuarea pentru epurare a scurgerilor superficiale de pe teritoriile întreprinderilor acestei grupe nu se admite divizarea preliminară a scurgerilor, deoarece este necesară epurarea întregului volum al acestora. Pentru diminuarea capacității necesare a construcțiilor de epurare în așa cazuri se va prevedea regularizarea debitelor de scurgeri. Parametrii volumului de regularizare se acceptă, reeșind din condiția cheltuielilor totale minime pentru neutralizarea scurgerilor.

4.7 Schemele de divizare a apelor pluviale înaintea instalațiilor de epurare sunt indicate în fig. 4.1.

În prima variantă (schema „a”) la epurare se introduce scurgerea generată de ploii cu intensitate redusă și o parte de ape convențional curate cu un debit determinat se evacuează fără epurare, iar în varianta a doua (schema „b”) se prevede acumularea și evacuarea ulterioară la epurare a părții concentrate ori a tuturor (schema „c”) apelor pluviale și în obiectul de apă se evacuează partea cel mai puțin concentrată a scurgerilor provenite din ploii intensive.

La orice schemă de divizare a scurgerilor pluviale componența și proprietățile apei în obiectele de apă (emisari), după evacua-

primei grupe poate fi prevăzută amenajarea instalațiilor autonome de epurare și, de asemenea, evacuarea scurgerilor la epurare în comun cu scurgerile de producție pentru utilizarea acestora în ciclul alimentării recirculate cu apă. La evacuarea chiar și a unei părți de ape epurate nefolosite se vor respecta condițiile de evacuare a substanțelor poluante în bazinul de recepție.

В схемах отведения и очистки поверхностных сточных вод с территории промышленных предприятий первой группы в большинстве случаев следует предусматривать разделение стока перед очисткой с целью уменьшения размеров очистных сооружений и подачи на очистку наиболее загрязненной части стока.

4.6 Очистка поверхностного стока с территории промышленных предприятий второй группы должна предусматривать удаление из стока специфических примесей.

При отведении на очистку поверхностного стока с территории предприятий этой группы предварительное разделение стока не допускается из-за необходимости очистки всего его количества. Для уменьшения потребной мощности очистных сооружений в таких случаях следует предусматривать регулирование расхода стока. Размер регулирующей емкости принимается из условия минимальных общих затрат на обезвреживание стока.

4.7 Схемы разделения дождевых вод перед очистными сооружениями представлены на рис. 4.1.

В первом варианте (схема «а») на очистку направляется сток от слабоинтенсивных дождей и часть условно – чистых вод с определенным расходом сбрасывается без очистки, а во втором (схема «б») предусматривается аккумуляция и последующее отведение на очистку концентрированной части или всего стока (схема «с») дождевых вод, а в водный объект сбрасывается наименее концентрированная часть стока от интенсивных дождей.

При любой схеме разделения дождевого стока состав и свойства воды водных объектов после сброса очищенных и не-

rea scurgerilor purificate și nepurificate, trebuie să corespundă condițiilor normative în vigoare.

4.8 La transportarea separată a scurgerilor superficiale de apă pentru epurare, când acestea nu conțin impurități specifice, instalațiile de epurare se prevăd, de regulă, numai cu epurare mecanică în scopul prevenirii colmatării și impurificării emisarilor și excluderii perturbării conținutului normativ de oxigen solubil în apă.

Înainte de evacuarea în emisar scurgerile superficiale se vor supune în toate cazurile epurării de impurități plutitoare, inclusiv de produse petroliere, precum și de nisip.

4.9 La evacuarea scurgerilor superficiale de apă de pe teritoriul întreprinderilor în funcționare (proiectate) se prevede cuplarea apelor epurate sau insuficient epurate (convențional curate) la rețeaua existentă a canalizării pluviale orășanești (de orașel) în conformitate cu condițiile tehnice în vigoare.

4.9 La evacuarea scurgerilor superficiale de apă de pe teritoriul întreprinderilor în funcționare (proiectate) se prevede cuplarea apelor epurate sau insuficient epurate (convențional curate) la rețeaua existentă a canalizării pluviale orășanești (de orașel) în conformitate cu condițiile tehnice în vigoare.

очищенных стоков должны отвечать действующим нормативам и требованиям.

4.8 При самостоятельном отведении поверхностных сточных вод на очистку, не содержащих специфических примесей, состав очистных сооружений предусматривает, как правило, только механическую очистку из условий предотвращения заиливания и засорения водного объекта и исключения нарушения нормативного содержания в воде растворенного кислорода.

Перед выпуском в водный объект поверхностный сток должен во всех случаях подвергаться очистке от плавающих примесей, в том числе от нефтепродуктов и песка.

4.9 При отведении поверхностных сточных вод с территорий действующих (проектируемых) предприятий предусматривается подключение очищенных или недостаточно очищенных (условно – чистых вод) в существующую сеть городской (поселковой) ливневой канализации согласно существующим техническим условиям.

4.9 При отведении поверхностных сточных вод с территорий действующих (проектируемых) предприятий предусматривается подключение очищенных или недостаточно очищенных (условно – чистых вод) в существующую сеть городской (поселковой) ливневой канализации согласно существующим техническим условиям.

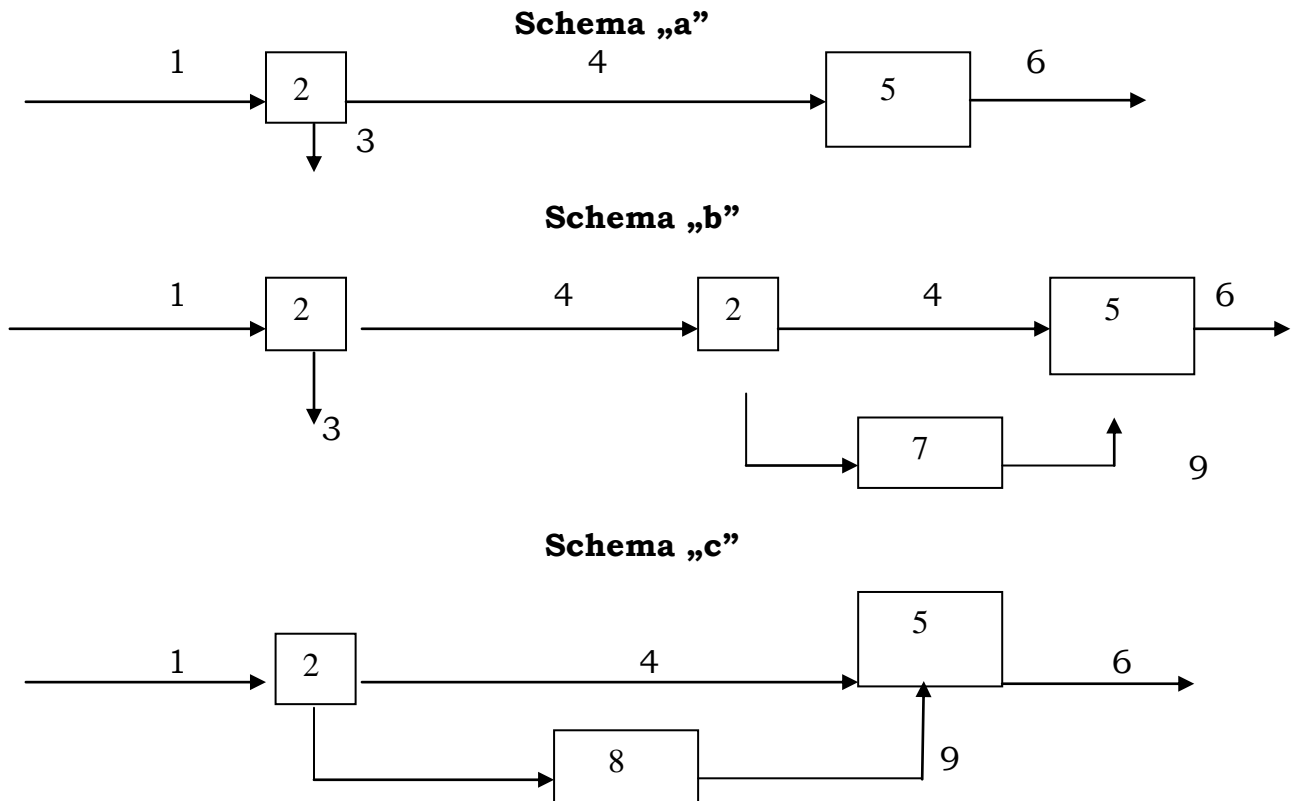


Fig. 4.1 Schema principală de divizare a scurgerilor pluviale înaintea instalațiilor de epurare.

Рис. 4.1 Принципиальная схема разделения дождевого стока перед очистными сооружениями.

- 1 – colectorul canalizării pluviale;
- 2 – căminul de divizare;
- 3 – evacuarea părții convențional curate a scurgerilor superficiale;
- 4 – transportarea la epurare a părții poluate a scurgerilor superficiale;
- 5 – instalațiile de epurare;
- 6 – evacuarea în obiectul de apă a scurgerilor superficiale epurate sau transportarea acestora în sistemul de alimentare cu apă industrială;
- 7 – volumul de acumulare;
- 8 – volumul de regularizare;
- 9 – transportarea prin pompare a scurgerilor superficiale pentru epurare după încetarea ploii în scopul diminuării capacității instalației de epurare.

- 1 – коллектор дождевой канализации;
- 2 – разделительная камера;
- 3 – сброс условно – чистой части поверхностных сточных вод;
- 4 – отведение на очистку загрязненной части поверхностных сточных вод;
- 5 – очистные сооружения;
- 6 – отведение очищенного поверхностного стока в водный объект или в систему производственного водоснабжения;
- 7 – аккумулирующая емкость;
- 8 – регулирующая емкость;
- 9 – подача на очистку поверхностных сточных вод с помощью насоса после окончания дождя с целью снижения мощности очистного сооружения.

5 STAREA TEHNICĂ A GURILOR DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE, COLECTOARELOR, EVACUATOARELOR DE APE PLUVIALE, INSTALAȚIILOR DE EPURARE

5.1 Conceperea preliminară a problemei de evacuare a scurgerilor superficiale de apă de pe teritoriul unei întreprinderi trebuie prezentată în baza examinării prealabile a schemei de evacuare a apelor pluviale, provenite

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДОЖДЕПРИЕМНИКОВ, КОЛЛЕКТОРОВ, ЛИВНЕВЫПУСКОВ, ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

5.1 Состояние вопроса по отведению поверхностных сточных вод с территории предприятия должно быть представлено на основании предварительного изучения схемы отведения дождевых, талых и поли-

din topirea zăpezii și celor de udare-spălare, incluzând următoarea informație:

- starea și caracteristica acoperirii terentului pe teritoriul de unde se evacuează scurgerile superficiale de apă;

- cota de cuprindere (antrenare) a terentului sub aspectul evacuării organizate și neorganizate a scurgerilor superficiale;

- existența sau lipsa canalizării pluviale și instalațiilor de epurare a scurgerilor superficiale de apă;

- existența bazinului de distribuire și evacuarea unei părți de apă convențional curate de pe teritoriul întreprinderii;

- existența volumelor de regularizare în schema de evacuare a scurgerilor superficiale;

- numărul evacuatoarelor de ape pluviale și amenajarea acestora;

- locul de evacuare a scurgerilor superficiale de apă;

- existența canalelor de centură pentru prevenirea subinundării terentului examinat și caracteristica acestora;

- existența caracteristicilor proiectate ale rețelei canalizării pluviale (numărul cămineelor și gurilor de scurgere a apelor pluviale, diametrele colectoarelor, materialul de fabricare și pantele pozării acestora), capacitatea de transportare a colectoarelor și capacitatea instalațiilor de epurare; materialul grafic ce include planul rețelei canalizării pluviale și profilele longitudinale ale acesteia;

- starea rețelei canalizării pluviale, necesitatea reparațiilor curente sau capitale, reconstrucției sau noilor construcții (execuții);

- sursele de poluare a scurgerilor superficiale de apă, precum și existența instalațiilor de interceptare pentru purificarea aerului în funcție de specificul producției;

- efectuarea controlului de laborator în corespundere cu graficul stabilit (la disponibilitatea sau în lipsa laboratorului propriu);

- aliniamentele de control pentru efectuarea controlului de laborator vizând calitatea scurgerilor superficiale de apă și apei în emisar.

вомоечных вод и включает следующую информацию:

- состояние и характеристика подстилающей поверхности территории, с которой отводятся поверхностные сточные воды;

- доля охвата территории по организованному и неорганизованному отведению поверхностного стока;

- наличие или отсутствие сетей дождевой канализации и сооружений по очистке поверхностных сточных вод;

- наличие распределительной камеры и отведение части условно – чистых вод с территории предприятия;

- наличие регулирующих емкостей в схеме отведения поверхностного стока;

- численность ливневыпусков и их обустройство;

- место выпуска поверхностных сточных вод;

- наличие обводных каналов, предотвращающих подтопление обследуемой территории и их характеристика;

- наличие проектных характеристик сети дождевой канализации (количество и номера колодцев и дождеприемников, диаметры коллекторов, материал изготовления и уклоны их посадки), пропускная способность коллекторов и мощность очистных сооружений; графический материал включает план сети дождевой канализации и продольные профили;

- состояние сети дождевой канализации, необходимость текущих или капитальных ремонтов, реконструкции или нового строительства;

- источники загрязнений поверхностных сточных вод, а также наличие улавливающих устройств по очистке воздуха в зависимости от специфичности производства;

- проведение лабораторного контроля в соответствии с утвержденным графиком (при наличии или отсутствии собственной лаборатории);

- контрольные створы по проведению лабораторного контроля качества поверхностных сточных вод и воды в водоприемнике.

5.2 Informația inițială privind conceperea preliminară a problemei de evacuare a scurgerilor superficiale de apă de pe teritoriul unei întreprinderi trebuie confirmată prin disponibilitatea unui act de control ecologic (vezi pct. 13), executat de inspectorul de Stat pentru protecția și utilizarea rațională a resurselor de apă.

6 METODELE DETERMINĂRII CARACTERISTICILOR CANTITATIVE ALE SCURGERILOR SUPERFICIALE DE PE TERITORIILE URBANIZATE

6.1 Scurgerile pluviale

Volumul total al scurgerilor pluviale (W_{PL}), de pe suprafața teritoriului urbanizat se estimează cu expresia:

$$W_{PL} = 10h_{PL}f, \text{ m}^3, \quad (6.1)$$

unde:

h_{PL} - stratul scurgerilor pluviale, mm, cu asigurare de calcul acceptată;
 f - suprafața teritoriului, ha.

Valoarea stratului de scurgeri h_{PL} se recomandă a fi determinată cu formula:

$$h_{PL} = \psi(\tau_s)H_{Z(P)}\eta_s, \quad (6.2)$$

unde:

$H_{Z(P)}$ - stratul zilnic maxim de precipitații cu asigurare de calcul, mm;
 $\psi(\tau_s)$ - funcția reducerii de timp a precipitațiilor de aversă;
 η_s - coeficientul mediu ponderat al scurgerilor de pe teritoriul urbanizat.

6.2 Caracteristicile de calcul ale precipitațiilor pluviale

6.2.1 Determinarea stratului de precipitații cu diversă asigurare H_z se efectuează printr-o prelucrare statistică specială a datelor de observații într-un punct meteorologic de observații reprezentativ pentru zona respectivă. (Lista și schema amplasării punctelor de observații meteorologice ale serviciului hidrometeorologic al Moldovei se indică în anexa II fig. II-1, tabelul II-1).

5.2 Исходная информация о состоянии вопроса отведения поверхностных сточных вод с территории предприятия подтверждается наличием акта экологического контроля (см. п. 13) проводимого государственным инспектором по охране и рациональному использованию водных ресурсов.

6 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА С УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

6.1 Сток дождевых вод

Общий объем стока дождевых вод (W_{PL}), стекающий с поверхности урбанизированной территории оценивается по выражению:

где :

h_{PL} - слой дождевого стока в мм, принятой расчетной обеспеченности;
 f - площадь территории, в га.

Значение слоя стока h_{PL} рекомендуется определять по формуле:

где :

$H_{Z(P)}$ - максимальный суточный слой осадков расчетной обеспеченности, мм;
 $\psi(\tau_s)$ - функция временной редукции ливневых осадков;
 η_s - средневзвешенный коэффициент стока с урбанизированной территории.

6.2 Расчетные характеристики дождевых осадков

6.2.1 Определение максимального слоя осадков различной обеспеченности H_z производится путем специальной статистической обработки данных наблюдений по репрезентативному, для данного региона, пункту метеорологических наблюдений. (Список и схема размещения пунктов метеорологических наблюдений гидрометеорологической службы Молдовы приводится в приложении II рис. II-1, таблица II-1).

6.2.2 Conform datelor de observații multianuale într-o perioadă mai mult de 30 ani se calculează parametrii statistici ai precipitațiilor maxime zilnice cu aplicarea metodei momentelor, folosind formulele propuse în documentul normativ CP D.01.04 [12].

Probabilitatea empirică anuală de depășire $P_m\%$ a precipitațiilor maxime zilnice se determină cu formula:

$$P_{m\%} = \frac{m}{n+1} 100, \quad (6.3)$$

unde:

m – numărul de ordine al membrilor seriei a caracteristicii examinate, repartizați în ordine de descresștere;

n – numărul total al membrilor în serie.

Curbele empirice de distribuție a probabilităților anuale de depășire se trasează pe hîrtie cadrilată pentru probabilități sau prin intermediul programelor speciale de computer.

6.2.3 Estimarea parametrilor curbelor analitice de distribuție: valoarea medie multianuală \bar{H}_Z , coeficientul variației C_v și raportul dintre coeficientul asimetriei și coeficientul variației C_s/C_v se determină conform seriilor de observații asupra caracteristicii examinate, folosind metoda momentelor.

Coeficienții variației C_v și asimetriei C_s se determină cu formulele:

$$\tilde{C}_v = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (k_i - 1)^2}{n-1}}, \quad (6.4)$$

$$\tilde{C}_s = \frac{\left[n \sum_{i=1}^n (k_i - 1)^3 \right]}{\left[\tilde{C}_v^3 (n-1)(n-2) \right]}, \quad (6.5)$$

$$k_i = \frac{H_i}{\bar{H}_Z},$$

unde:

\bar{H}_Z – valoarea medie aritmetică, ce se calculează în funcție de numărul anilor de observații meteorologice, folosind formula:

6.2.2 По данным многолетних наблюдений с периодом более 30 лет вычисляются статистические параметры максимальных суточных осадков, с применением метода моментов опираясь на формулы, предлагаемые в нормативном документе CP D.01.04 [12].

Эмпирическую ежегодную вероятность превышения $P_m\%$ максимальных суточных осадков определяют по формуле:

где:

m – порядковый номер членов ряда изучаемой характеристики, расположенных в убывающем порядке;

n – общее число членов ряда.

Эмпирические кривые распределения ежегодных вероятностей превышения строят на клетчатках вероятностей или при помощи специальных компьютерных программ.

6.2.3 Оценка параметров аналитических кривых распределения: среднее многолетнее значение \bar{H}_Z , коэффициент вариации C_v и отношение коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации C_s/C_v устанавливаются по рядам наблюдений за рассматриваемой характеристикой методом моментов.

Коэффициенты вариации C_v и асимметрии C_s определяют по формулам:

где :

\bar{H}_Z – среднеарифметическое значение, определяемое в зависимости от числа лет метеорологических наблюдений по формуле:

$$\bar{H}_Z = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{n}. \quad (6.6)$$

Rezultatele de calcul al parametrilor statistici ai precipitațiilor maxime meteorologice ale Moldovei se prezintă în anexa II, tabelul II-2. Aceste date pot fi utilizate cu condiția amplasamentului teritoriului urbanizat în vecinătatea punctului meteorologic ce se indică în tabelul nominalizat.

6.2.4 La imposibilitatea selectării punctului meteorologic reprezentativ se vor utiliza metode generalizate de evaluare a parametrilor statistici a precipitațiilor diurne maxime după hărți cu izolinii pentru stratul diurn mediu multianual \bar{H}_Z și coeficientul lui de variație C_V , expuse în lucrarea [15]. Valorile se stabilesc prin metoda interpolării liniare între izoliniile trasate pe hărți. Valoarea coeficientului de asimetrie C_S pentru tot teritoriul Moldovei constituie $3 C_V$.

6.2.5 Conform valorilor stabilite ale \bar{H}_Z , C_V , C_S , la asigurarea dată a depășirii anuale P % a precipitațiilor zilnice, se determină valoarea căutată a coeficientului de modul K_P cu folosirea tabelelor ordnatelor curbilor de gama-distribuție triparametrice, indicate în [7]. Ulterior cu formula:

$$H_{Z(P)} = K_P \bar{H}_Z \quad (6.7)$$

se calculează valoarea maximum zilnic al precipitațiilor de asigurarea necesară.

6.2.6 În conformitate cu formula (6.2) de calculare a volumului și debitului maxim ale scurgerii de aversă se cere determinarea celui mai mare strat de precipitații H_τ și celei mai mari intensități a ploii q_τ pentru diverse durate ale parcursului apei τ de pe teritoriul urbanizat. Soluționarea acestei probleme se realizează prin folosirea curbilor-model de reducere a precipitațiilor de aversă, care

Rezultatele расчетов статистических параметров максимальных суточных осадков по метеорологическим станциям и постам Молдовы приводятся в приложении II, таблица II-2. Эти данные можно использовать при условии, если урбанизированная территория располагается рядом с метеорологическим пунктом, который приведен в этой таблице.

6.2.4 При невозможности подбора репрезентативного метеорологического пункта предлагается использовать обобщенные методы оценки статистических параметров максимальных суточных осадков по картам изолиний среднего многолетнего слоя суточных осадков \bar{H}_Z и его коэффициента вариации C_V , приведенных в работе [15]. Их значения устанавливаются по методу линейной интерполяции между изолиниями, проведенных на картах. Значение коэффициента асимметрии C_S принимается, $3 C_V$ для всей территории Молдовы.

6.2.5 По установленным \bar{H}_Z , C_V , C_S , при заданной обеспеченности ежегодного превышения P % суточных осадков, определяется искомое значение модульного коэффициента K_P , путем использования таблиц ординат кривых трехпараметрического гамма-распределения, приведенных в [7]. Затем по формуле:

определяется величина суточного максимума осадков необходимой обеспеченности.

6.2.6 В соответствии с формулой (6.2) для расчета объема и максимального расхода ливневого стока требуется установить наибольший слой осадков H_τ и наибольшую интенсивность дождя q_τ за различное время τ воды (время добегания) с урбанизированной территории. Реализация этой задачи выполняется путем использования типовых кривых редукации ливневых

reprezintă raportul dintre stratul maxim al ploii H_τ în intervalul de calcul al timpului τ (minute sau ore), $\psi(\tau)$, sau intensitatea maximă a ploii i_τ și stratul maxim al precipitațiilor zilnice $H_{Z(P)}$, $\bar{\psi}(\tau)$.

6.2.7 Funcțiile reducerii de timp a ploilor de aversă $\psi(\tau)$, $\bar{\psi}(\tau)$ se calculează printr-o prelucrare specială a datelor pluviometrice obținute în rețeaua stațiilor meteorologice ale Moldovei sau conform materialelor de observații ale poligonului de măsurare a averselor (ploilor torențiale) al stației de scurgeri a Moldovei. Rezultatele investigațiilor de acest fel sunt prezentate în tabelul 6.1 [2].

Tabelul 6.1 Straturile maxime ale precipitațiilor și ordonatele funcțiilor de reducere $\psi(\tau)$, $\bar{\psi}(\tau)$ pentru teritoriul Republicii Moldova

Таблица 6.1 Предельные слои осадков и ординаты редуционных функций $\psi(\tau)$, $\bar{\psi}(\tau)$ для территории Республики Молдова

Caracteristicile precipitațiilor de aversă <i>Характеристики ливневых осадков</i>	Valorile caracteristicilor de aversă în intervale de timp t , min. <i>Значения ливневых характеристик по интервалам времени t, мин.</i>								
	5	10	20	40	60	120	300	720	1440
Intensitatea i_τ , mm/min <i>Интенсивность, i_τ мм/мин</i>	5.00	3.66	2.24	1.66	1.13	0.59	0.29	0.14	0.07
Funcția $\psi(\tau)$ <i>Функция $\psi(\tau)$</i>	0.25	0.36	0.45	0.66	0.68	0.70	0.86	0.95	1.00
Funcția $\bar{\psi}(\tau)$ <i>Функция $\bar{\psi}(\tau)$</i>	0,031	0,021	0,017	0,012	0,008	0,005	0,003	0,002	0,001

6.2.8 Estimarea stratului maxim al precipitațiilor de aversă se efectuează cu următoarele formule:

$$H\tau = \psi(\tau)H_{Z(P)}, \quad (6.8)$$

sau

$$H\tau = \bar{\psi}(\tau)H_{Z(P)}\tau. \quad (6.9)$$

În baza datelor tabelelor 6.1 și II-3 (anexa II) se determină valoarea de calcul căutată a intensității maxime a precipitațiilor ploii cu diversă asigurare în intervalul de timp de 20 min $q_{20(P)}$, exprimată în l/s-ha, folosind formula:

6.2.8 Оценка предельного слоя ливневых осадков проводится путем использования следующих формул:

На основании данных таблицы 6.1 и таблицы II-3 (приложения II) определяется искомая расчетная величина предельной интенсивности дождевых осадков различной обеспеченности за 20 минутный интервал времени $q_{20(P)}$, выраженная в л/с-га по формуле:

$$q_{20(P)} = 166.7 \bar{\psi}_{20} H_{Z(P)}, \quad (6.10)$$

unde:

$\bar{\psi}_{20}$ - ordonata funcției de reducere a ploii de calcul cu durata de 20 min, care, conform datelor tabelului 6.1, este egală cu 0,017;

$H_{Z(P)}$ - maximul precipitațiilor cu asigurarea P %, mm. Valoarea $q_{20(P)}$, poate fi determinată și prin datele tabelului II-3 prezentat în anexa II, conform alegerii stației meteo reprezentative.

6.2.9 Valoarea debitului de apă maxim de calcul q_r , m³/s, care este necesar pentru regularizarea apelor pluviale în sistemele canalizării apelor de aversă, se determină, conform recomandărilor [17,18], după formula:

$$Q_m = \frac{A^{1.2} Z_{med} F}{t_C^{1.2n-0.1}}, \text{ m}^3/\text{s}. \quad (6.11)$$

6.2.10 Valoarea parametrului ploii A, ce caracterizează intensitatea maximă de calcul a ploii, se determină după formula:

$$A = 20^n q_{20} \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r} \right)^\gamma, \quad (6.12)$$

unde:

q_{20} - intensitatea ploii, l/s la 1 ha cu durata de 20 min în perioada de depășire de o singură dată, egală cu 1 an, ce se determină conform tabelului II-3, anexa II pentru cel mai apropiat punct meteo reprezentativ;

N, γ - indicii funcțiilor reducerii de timp a intensității ploii, care, conform datelor graficului prezentat pe fig.II-2, (anexa II), pentru teritoriul Moldovei constituie: $n = 0.77$, $\gamma = 1/n = 1.30$, $\beta = 1/\gamma = 0.77$;

P - perioada de depășire de o singură dată a intensității de calcul a ploii, ce se acceptă conform recomandărilor [17] în funcție de condițiile amplasării colectorului și de valoarea q_{20} din tabelul 6.2.

gde :

$\bar{\psi}_{20}$ - ордината редукионной функции расчетного дождя продолжительностью 20 минут, которая в соответствии с данными таблицы 6.1 равна 0,017;

$H_{Z(P)}$ - суточный максимум осадков P % - ной обеспеченности, в мм. Значение $q_{20(P)}$ может быть определено и по данным таблицы II-3, приведенной в приложении II, в соответствии с выбранной репрезентативной метеостанцией.

6.2.9 Величина расчетного максимального расхода воды q_r , в (м³/с), который необходим для регулирования дождевых вод в системах ливневой канализации, в соответствии с рекомендациями [17,18] определяется по формуле:

6.2.10 Значение дождевого параметра A, характеризующего расчетную предельную интенсивность дождя, устанавливается по формуле:

гde :

q_{20} - интенсивность дождя, л/с. на 1 га, продолжительностью 20 минут при периоде однократного превышения, равном 1 год, определяемая по таблице II-2 приложения II для ближайшего репрезентативного метеопункта;

N, γ - показатели функций временной редукии интенсивности дождя, которые согласно данным графика, представленного на рис II-2 (приложение II), для территории Молдовы составляют: $n = 0.77$, $\gamma = 1/n = 1.30$, $\beta = 1/\gamma = 0.77$;

P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, принимаемый в соответствии с рекомендациями [17] в зависимости от условий расположения коллектора и значения q_{20} из таб. 6.2

Tabelul 6.2 Valorile P în formula (6.12)**Таблица 6.2** Значения P в формуле (6.12)

<p>Condițiile de amplasare a colectoarelor pe căile de importanță locală <i>Условия расположения коллекторов на проездах местного назначения</i></p>	<p>Perioada depășirii de o singură dată a intensității de calcul a ploii P (ani) pentru localități la valorile q_{20} l/s la 1ha, egale cu <i>Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя P (годы) для населенных пунктов при значениях q_{20} л/с на 1га, равных</i></p>			
	pînă/до 60	61-80	81-120	după/до 120
<p>Favorabile și medii: versantul bazinului de recepție a apei sub 150 ha se caracterizează cu relief plan și pantă medie sub 5 ‰. <i>Благоприятные и средние:</i> склон водосбора площадью не более 150 га характеризуется плоским рельефом при среднем кулоне не более 5,0 ‰.</p>	0,33-0,5	0,33-1	0,5-1	1-2
	0,5-1	1-1,5	1-2	2-3
<p>Nefavorabile: versantul bazinului de recepție a apei peste 150 ha se caracterizează cu relief plan și panta medie sub 5 ‰. <i>Неблагоприятные:</i> склон водосбора площадью свыше 150 га характеризуется плоским рельефом при среднем кулоне не более 5,0 ‰.</p>	2-3	2-3	3-5	5-10
<p>Deosebit de nefavorabile: colectorul evacuează apa din depresiune izolată (închisă) <i>Особо неблагоприятные:</i> Коллектор отводит воду из замкнутого понижения (котловины)</p>	3-5	3-5	5-10	10-20

m_r - numărul mediu de ploi în sezonul cald al anului, se stabilește conform materialelor de observații meteorologice, întrunite în tabelul 6.3.

Tabelul 6.3 Valorile m_r **Таблица 6.3** Значения m_r

Posturi meteorologice/ <i>метеорологические посты</i>	m_r	Posturi meteorologice/ <i>метеорологические посты</i>	m_r
Briceni / <i>Бриченъ</i>	188	Tiraspol / <i>Тираспол</i>	109
Lipcani / <i>Липкань</i>	131	Olănești / <i>Олэнешть</i>	109
Soroca / <i>Сорока</i>	113	Comrat / <i>Комрат</i>	108
Trinca / <i>Тринка</i>	117	Congaz / <i>Конгаз</i>	103
Samenca / <i>Каменка</i>	121	Cahul / <i>Кахул</i>	114
Floresti / <i>Флорешть</i>	116	Leova / <i>Леова</i>	98
Bălți / <i>Бэльть</i>	112	Căusenii / <i>Кэушени</i>	93
Căzânești / <i>Кэзэнешть</i>	101	Gavanoasa / <i>Гаваноса</i>	89
Călărași / <i>Кэлэрашь</i>	120	Vulcănești / <i>Вулкэнешть</i>	85

6.2.11 Valoarea coeficientului Z_{med} , ce estimează pierderile apelor pluviale la interceptie, reținere superficială și infiltrație a precipitațiilor atmosferice, se stabilește în funcție de caracteristica suprafeței urbanizate a versantului și de parametrul ploii „A”, formula (6.12) și se determină prin intermediul

m_r - среднее количество дождей за теплый сезон года, определяется по материалам метеорологических наблюдений, сведенных в таблицу 6.3.

6.2.11 Величина коэффициента Z_{med} , оценивающего потери на перехват, поверхностное задержание и инфильтрацию дождевых осадков, устанавливается в зависимости от характера урбанизированной поверхности склона и от дождевого параметра «А», формула (6.12) и устанавлива-

datelor tabelelor 6.4 și 6.5 drept valoare medie ponderată:

$$Z_{med} = \alpha_1 Z_1 + \alpha_2 Z_2 + \alpha_3 Z_3 + \dots + \alpha_n Z_n, \quad (6.13)$$

unde:

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \dots \alpha_n$ - cotele suprafețelor ce revin diferitor categorii de suprafețe urbanizate ale sectorului de versant;

$Z_1, Z_2, Z_3 \dots Z_n$ - valorile coeficientului Z , ce corespund suprafețelor respective, fiind întrunite în tabelul 6.4.

еся при помощи данных таблиц 6.4 и 6.5, как средневзвешенная величина:

где :

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \dots \alpha_n$ - доли площадей, приходящихся на разный вид урбанизированных поверхностей участка склона;

$Z_1, Z_2, Z_3 \dots Z_n$ - соответствующие им значения коэффициента Z , сведенных в таблице 6.4.

Tabelul 6.4 Valorile coeficientului de pierderi ale precipitațiilor Z_i pentru diverse categorii de suprafețe urbanizate ale versantului [17]

Таблица 6.4 Значения коэффициента потерь осадков Z_i для различных видов урбанизированных поверхностей склона [17]

Categoria de suprafețe Вид поверхности	Valoarea Z_i Значение Z_i
Gazoane Газоны	0,038
Suprafețe de teren nivelat Грунтовые поверхности (спланированные)	0,064
Poteci cu pietriș în grădini-parcuri Гравийные садово-парковые дорожки	0,090
Acoperiri din piatră spartă neprelucrate cu liant Щебеночные покрытия, не обработанные вяжущими веществами	0,125
Caldarîm Булыжные мостовые	0,145
Pavaj de pavele (de piatră) și acoperiri brute din piatră spartă ale drumurilor Брусчатые мостовые и черные щебеночные покрытия дорог	0,224
Acoperișul blocurilor și amenajărilor, acoperire de beton asfaltat a drumurilor cu parametrul „A” egal: Кровля зданий и сооружений, асфальтно-бетонные покрытия дорог при параметре „A”, равном:	0,33
300	0,32
400	0,30
500	0,29
600	0,28
700	0,27
800	0,26
1000	0,25
1200	0,24
1500	0,23

La calcularea volumelor de regularizare și acumulare valoarea stratului de calcul al precipitațiilor maxime zilnice H_m se va stabili conform selectării din cele mai mari valori medii lunare, bazîndu-se pe datele prezentate în tabelul II-4, anexa II.

При расчетах регулирующей и аккумулирующей емкостей значение расчетного слоя максимальных суточных осадков H_m следует устанавливать по выборкам из наибольших средних месячных величин, опираясь на данные, приведенные в табли-

6.2.12 Valoarea duratei de calcul a curgerii apelor pluviale pe suprafața versantului și în conducte t_r , min, se va estima cu formula:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p, \quad (6.14)$$

unde:

t_{con} - durata curgerii (scurgerii, timpul de concentrare superficială) apelor pluviale pînă la rigola străzii sau, în existența gurilor de scurgere a apelor pluviale în limitele cartierului, pînă la colector, ce se acceptă egală cu 5-10 min în lipsa rețelelor subterane intracartiere ale apelor pluviale și cu 2-3 min în existența acestor rețele;

t_{can} - ibidem, prin rigolele străzilor pînă la gurile de scurgere a apelor pluviale (în lipsa acestora în limitele cartierelor se determină cu formula (6.15), iar t_p - durata curgerii apelor pluviale prin conducte, min, ce se va determina cu formula (6.16):

$$t_{can} = 0.021 \sum \frac{l_{can}}{V_{can}}, \quad (6.15)$$

$$t_p = 0.017 \sum \frac{l_p}{V_p}, \quad (6.16)$$

unde:

l_{can} și l_p - lungimea respectiv a tronsoanelor de rigole și tronsoanelor de calcul ale colectoarelor, m;

V_{can} și V_p - vitezele curgerii în tronsoanele respective, m/s, ce se determină conform metodelor expuse în normative [17, 18].

6.2.13 Pentru trecerea de la dimensiunea de bază (m^3/s) la (m^3/h), în scopul determinării debitului maxim de apă cu formula (6.11), q_r se va înmulți cu coeficientul de transformare ε_q , ce se estimează cu funcția [7]:

$$\varepsilon_q = t_r f\left(n, \frac{\tau}{t_r}\right), \quad (6.17)$$

unde:

$\tau = 1$ oră = 3600 sec;

n - indicile reducerii de timp a ploii,

ce II-4, приложение II.

6.2.12 Значение расчетной продолжительности протекания дождевых вод по поверхности склона и трубам t_r , мин, следует оценивать по формуле:

где:

t_{con} - продолжительность протекания (стекания, время поверхностной концентрации) дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора принимается равным: 5-10 мин. при отсутствии внутриквартальных закрытых дождевых сетей и 2-3 мин. при их наличии;

t_{can} - то же, по уличным лоткам до дождеприемника (при отсутствии их в пределах квартала) устанавливается по формуле (6.15), а t_p - продолжительность протекания дождевых вод по трубам, в мин. следует определять по формуле (6.16):

где:

l_{can} и l_p - длина соответственно участков лотков и расчетных участков коллекторов в м;

V_{can} и V_p - скорости течения на соответствующих участках, в м/с, устанавливаются в соответствии с методами, изложенными в нормативах [17, 18].

6.2.13 Для перехода от базовой размерности (m^3/c) к ($m^3/час$), при вычислении максимального расхода воды по формуле (6.11) следует умножить q_r на переводной коэффициент ε_q , оцениваемый через функцию [7]:

где:

$\tau = 1$ час = 3600 сек;

n - показатель временной редукции

pentru teritoriul Moldovei $n=0,75-0,77$;

дождя, для территории Молдовы, равный $0,75-0,77$;

$f\left(n, \frac{\tau}{t_r}\right)$ - se estimează conform tabelului

$f\left(n, \frac{\tau}{t_r}\right)$ - оценивается по таблице 6.5.

6.5.

Tabelul 6.5 Valorile funcției $f\left(n, \frac{\tau}{t_r}\right)$ pentru $n=0,75-0,77$

Таблица 6.5. Значения функции $f\left(n, \frac{\tau}{t_r}\right)$ при $n = 0.75 - 0.77$

τ/t_r	$f\left(n, \frac{\tau}{t_r}\right)$	τ/t_r	$f\left(n, \frac{\tau}{t_r}\right)$
0,4	0,38	1,2	1,1
0,5	0,46	1,9	1,4
0,6	0,55	2,4	1,5
0,8	0,69	2,7	1,7
1,0	0,80	3,0	1,8

În ultima analiză, valoarea debitului maxim al scurgerilor superficiale cu asigurare stabilită se determină cu expresia:

В итоге, значение максимального расхода поверхностного стока заданной обеспеченности определится по выражению:

$$Q_{m(P)} = \varepsilon_Q Q_m, \text{ м}^3/\text{ч} .$$

6.2.14 Cantitatea anuală a apelor pluviale, ce se scurg de pe teritoriul întreprinderilor f în ha sau al unor sectoare ale versantului urbanizat, \bar{W}_{PL} , poate fi determinată după formula:

6.2.14 Годовое количество дождевых вод, стекающих с территории предприятий, площадью f в га или отдельных участков урбанизированного склона \bar{W}_{PL} , может быть определено по формуле:

$$\bar{W}_{PL} = 10\bar{h}_{PL}\bar{\psi}_{PL}f, \text{ м}^3, \quad (6.18)$$

unde:

\bar{h}_{PL} - stratul mediu multianual de precipitații (mm) în perioada caldă a anului, valoarea căruia se determină conform datelor de observații ale stației meteo reprezentative (tabelul II-1). La calcularea parametrilor volumelor de regularizare valoarea stratului maxim zilnic mediu lunar al ploii se poate determina conform tabelului II-4, anexa II;

где:

\bar{h}_{PL} - средний многолетний слой осадков (мм) за теплый период года, значение которого устанавливается по данным наблюдений репрезентативной метеостанции (таблица II-1). При расчетах размеров регулирующих емкостей можно принимать величину среднемесячного максимального суточного слоя дождя, значение которого устанавливается по таблице II-4, приложение II;

$\bar{\psi}_{PL}$ - valoare medie ponderată a coeficientului de scurgere, ce se determină pentru categoria dată a suprafeței, folosind formula (6.19)

$\bar{\psi}_{PL}$ - средневзвешенная величина коэффициента стока, установленная для разного вида поверхности с использованием формулы (6.19)

$$\bar{\psi}_{PL} = \delta_1\psi_1 + \delta_2\psi_2 + \delta_3\psi_3 + \dots + \delta_n\psi_n, \quad (6.19)$$

unde:

$\delta_1, \delta_2, \delta_3, \dots, \delta_n$ - cota suprafeței de cate-

где:

$\delta_1, \delta_2, \delta_3, \dots, \delta_n$ - доля площади принято-

goria dată;

$\psi_1, \psi_2, \psi_3 \dots \psi_n$ - coeficienții particulari de scurgere pentru categoria dată de suprafață [18]:

- îmbrăcăminte de asfalt - 0,8-0,95;
- poteci cu pietriș în parcuri - 0,3;
- învelire de pământ - 0,2;
- gazoane - 0,1.

6.3 Scurgerile nivale și mixte

6.3.1 Estimarea volumului de scurgeri nivale (provenite din topirea zăpezii) și ape mixte se poate efectua conform datelor bazinelor-analoage cu folosirea formulei:

$$\bar{W}_z = 10\bar{h}_z f, \text{ m}^3, \quad (6.20)$$

unde:

\bar{h}_z - stratul mediu multianual al scurgerilor apelor din topirea zăpezii și ape mixte, mm, valoarea căruia poate fi stabilită conform datelor anexei II, tabelul II-5 pentru bazinul de recepție a apelor reprezentativ, în limitele căruia se găsește teritoriul întreprinderii.

6.3.2 În lipsa datelor de observații valoarea stratului de scurgeri ale apelor din topirea zăpezii și mixte se recomandă a determina cu formula [3]:

$$\bar{h}_z = 32.6 + 0.065H_{med} - 25.3\varphi^o - 0.62\Omega, \quad (6.21)$$

unde:

H_{med} - altitudinea medie a teritoriului întreprinderii, φ^o - poziția geografică latitudinală a centrului teritoriului acesteia, iar Ω - suprafața relativă a teritoriului de pădure-parc. În lipsa acestuia Ω se acceptă egal cu zero.

6.3.3 Valoarea modulului-limită maxim al viiturii de primăvară cu asigurare de calcul M_m se calculează în funcție de aflusul total de pe versant al apelor din topirea zăpezii și celor pluviale, și de durata totală a aflusului, fiind estimată cu relația [3]:

го вида поверхности;

$\psi_1, \psi_2, \psi_3 \dots \psi_n$ - частные коэффициенты стока для принятого вида поверхности [18]:

- асфальтовое покрытие - 0,8-0,95;
- гравийно-парковые дорожки - 0,3;
- грунтовое покрытие - 0,2;
- газоны - 0,1.

6.3 Сток талых и смешанных вод

6.3.1 Оценка объема стока талых и смешанных вод может быть выполнена по данным бассейнов-аналогов с применением формулы:

где:

\bar{h}_z - средний многолетний слой стока талых и смешанных вод, мм, значение которого можно определить по данным приложения II, таблицы II-5 для репрезентативного водосбора, в границах которого находится территория предприятия.

6.3.2 При отсутствии данных наблюдений значение слоя стока талых и смешанных вод рекомендуется принимать по формуле [3]:

где:

H_{med} - средняя высота территории предприятия, φ^o - широтное географическое положение его центра территории, а Ω - относительная площадь лесопарковой территории. При ее отсутствии, Ω принимается равной нулю.

6.3.3 Величина максимального предельного модуля стока весеннего половодья расчетной обеспеченности M_m определяется в зависимости от суммарного склонового притока талых и дождевых вод и общей продолжительности притока и оценивается соотношением [3]:

$$M_m = 1.68 \frac{(\bar{S}_m + \sum X)\eta_m}{T_0} k_p, \text{ m}^3/\text{s}\cdot\text{km}^2 \quad (6.22)$$

sau / или

$$M_m = 3.6 \frac{(\bar{S}_m + \sum X) \eta_m}{T_0} k_p, \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{km}^2, \quad (6/22a)$$

unde:

S_m - rezerva maximă de apă în zăpadă în perioada viiturii de primăvară, mm;

$\sum X$ - totalul suplimentar al precipitațiilor pluviale, ce se precipitează începînd cu data formării rezervelor maxime și pînă la sfîrșitul viiturii, mm;

η_m - coeficientul scurgerilor;

T_0 - durata afluxului de apă de pe versant, ore.

6.3.4 La executarea calculelor cu formula (6.22) pentru teritoriile neinvestigate se prevede următoarea succesiune a procedurilor de calcul:

1) conform hărții fig.II-3, anexa II se stabilește valoarea căutată a rezervei maxime de apă în zăpadă, \bar{S}_m ;

2) cantitatea precipitațiilor pluviale (mm) se determină cu formula:

$$\sum X = 5.4 + 8.1 \log(f + 1), \quad (6.23)$$

unde:

f- suprafața teritoriului, km²;

3) coeficientul scurgerilor de apă din zăpadă se acceptă în limitele 0,5-0,7;

4) conform hărții fig. 5, anexa II se determină durata de calcul T_0 a afluxului apelor din zăpadă și pluviale, ore.

6.3.5 La calcularea afluxului maxim al apelor cu probabilitate diferită de depășire anuală P_m valoarea coeficientului variației se recomandă a stabili cu formula:

$$C_v = 0.60 + 0.53(\bar{S}_m - 20)10^{-2}, \quad (6.24)$$

iar raportul $C_s/C_v = 3,5$. Ulterior conform tabelelor gama-distribuției triparametrice se determină valoarea căutată a coeficientului de modul k_p , ce participă în componența formulei (6.22).

где:

S_m - максимальный запас воды в снеге за период весеннего половодья, мм;

$\sum X$ - дополнительная сумма дождевых осадков, которые выпадают от даты наступления максимальных запасов до окончания половодья, мм;

η_m - коэффициент стока;

T_0 - продолжительность притока вод со склона в часах.

6.3.4 При выполнении расчетов по формуле (6.22) для неизученных территорий предусматривается такая последовательность вычислительных процедур:

1) по карте рис.II-3, приложение II, устанавливается искомая величина максимального запаса воды в снеге \bar{S}_m ;

2) количество дождевых осадков в мм определяется по формуле:

где:

f- площадь территории, км²;

3) коэффициент стока талых вод принимается в пределах 0,5-0,7;

4) по карте рис.5, приложение II определяется расчетная продолжительность T_0 притока талых и дождевых вод, в часах.

6.3.5 При вычислении максимального притока вод различной вероятности ежегодного превышения P_m значение коэффициента вариации рекомендуется определять по формуле:

а соотношение $C_s/C_v = 3,5$. Затем по таблицам трехпараметрического гамма-распределения устанавливают искомую величину модульного коэффициента k_p , входящего в формулу (6.22).

7 DEBITELE DE CALCUL ALE RECIPIENTULUI

7.1 Drept debit de calcul al emisarului se acceptă debitul minim de apă mediu lunar cu asigurare de 95 % [4,13].

În funcție de gradul studierii hidrologice a cursului de apă pot fi aplicate trei metode în condiții de: 1) date de observații hidrometrice cu durată suficientă; 2) observații insuficiente; 3) lipsă a datelor de observații; 4) goliri sanitare din bazinul din amonte.

7.2 La dispunere de date de observații hidrometrice la cel mai apropiat post de măsurare a apei cu durată suficientă determinarea debitelor de apă minime de calcul cu asigurare de 95 % se efectuează prin prelucrarea statistică a datelor selective cu aplicarea curbelor de asigurare approximate prin distribuția lui Pirson de tipul III sau prin distribuția lui Krițki-Menkel. Probabilitatea empirică anuală a depășirii P_m % a elementelor uniforme ale caracteristicilor hidrologice se determină cu formula [12,14]:

$$P_{m\%} = \frac{m}{n+1} 100 . \quad (7.1)$$

La existență în serie a observațiilor cu valori zero ale debitelor de apă minime probabilitățile anuale de depășire se calculează conform recomandărilor expuse în formula:

$$P = n_1 P_1 / (n_1 + n_2) \quad (7.2)$$

unde:

m – numărul de ordine al membrului seriei de caracteristici hidrologice, repartizate în ordine descrescândă;

n – numărul total al membrilor elementelor uniforme;

n_1, n_2 - numerele membrilor respectiv fără valorile zero și cu acestea;

P_1 - probabilitățile anuale de depășire ale elementelor uniforme.

7 РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ ВОДОПРИЕМНИКА

7.1 В качестве расчетного расхода водотока–водоприемника принимается минимальный среднемесячный расход воды 95 % обеспеченности [4,13].

В зависимости от степени гидрологической изученности водного потока могут использоваться три метода: 1) при наличии данных гидрометрических наблюдений достаточной продолжительности; 2) при недостаточности наблюдений и, 3) при отсутствии данных наблюдений и 4) при санитарном попуске с вышерасположенного водоема.

7.2 При наличии данных гидрометрических наблюдений на ближайшем водомерном посту достаточной продолжительности, определение расчетных минимальных расходов воды 95 % обеспеченности определяется путем статистической обработки выборочных данных с применения кривых обеспеченности, аппроксимируемых распределением Пирсона III типа или трехпараметрическим распределением Крицкого–Менкеля. Эмпирическую ежегодную вероятность превышения P_m % однородных элементов гидрологических характеристик определяют по формуле [12,14]:

При наличии в ряду наблюдений нулевых значений, минимальных расходов воды ежегодные вероятности превышения определяются по рекомендациям, изложенным в формуле:

где:

m – порядковый номер членов ряда гидрологической характеристики, расположенных в убывающем порядке;

n – общее число членов ряда однородных элементов;

n_1, n_2 - числа членов без нулевого и с нулевыми значениями;

P_1 - ежегодные вероятности превышения однородных элементов.

Durata perioadei de observații se consideră suficientă și reprezentativă, dacă eroarea medie patritică a valorii de calcul a scurgerii minimale, în conformitate cu condițiile CP D.01.04, pct. 5.1.12, nu depășește 20 %.

7.3 Pentru calcule se folosesc debitele minime de apă medii lunare sau de 30 zile (nu calendaristice), ce au fost observate în sezoanele de vară-toamnă, selectarea cărora se execută în conformitate cu exemplul expus în anexa II, tabelul II-8.

7.4 Estimările parametrilor curbelor analitice de distribuție, și anume, valoarea medie multianuală \bar{Q} , coeficientul variației C_v și raportul dintre coeficienții de asimetrie și variație C_s/C_v se determină conform seriilor de observații asupra caracteristicii hidrologice examinate, folosind metoda momentelor [12].

\bar{Q} – valoarea medie aritmetică a debitelor de apă se determină în funcție de numărul anilor de observații hidrometrice cu formula:

$$\bar{Q} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n}, \quad (7.3)$$

unde:

Q_i - debitele minime selectate de apă medii lunare, m^3/s sau l/s .

Coeficienții variației C_v și asimetriei C_s se determină cu formulele:

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (k_i - 1)^2}{n - 1}}, \quad (7.4)$$

$$C_s = \frac{\left[n \sum_{i=1}^n (k_i - 1)^3 \right]}{\left[\tilde{C}_v^3 (n - 1)(n - 2) \right]}, \quad (7.5)$$

unde:

k_i - coeficientul modulului, ce se stabilește cu relația:

Продолжительность периода наблюдений считается достаточной и репрезентативной, если средняя квадратическая погрешность расчетного значения минимального стока не превышает 20 % в соответствии с требованиями CP D.01.04, п. 5.1.12.

7.3 Для расчетов используют минимальные среднемесячные или 30-суточные (не календарные) расходы воды, наблюдавшиеся в летнее-осенний сезоны, выборка которых производится в соответствии примером, представленным в приложении II, таблица II-8.

7.4 Оценки параметров аналитических кривых распределения: среднее многолетнее значение \bar{Q} , коэффициент вариации C_v и отношение коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации C_s/C_v устанавливаются по рядам наблюдений за рассматриваемой гидрологической характеристикой методом моментов [12].

\bar{Q} – среднеарифметическое значение расходов воды, определяемое в зависимости от числа лет гидрометрических наблюдений по формуле:

где:

Q_i - выборочные минимальные среднемесячные расходы воды в m^3/c или l/c .

Коэффициенты вариации C_v и асимметрии C_s определяют по формулам:

где:

k_i - модульный коэффициент, устанавливаемый по соотношению:

$$k_i = \frac{Q_i}{\bar{Q}} \quad (7.6)$$

7.5 Erorile accidentale medii patratice ale mediilor selectate se calculează cu funcția statistică:

$$\sigma_{\bar{Q}} = \left(\frac{\sigma_Q}{\sqrt{n}} \right) \sqrt{\frac{(1+r)}{(1-r)}} \quad (7.7)$$

ce se aplică cu coeficientul autocorelației între membrii adiacenți ai seriei, r , mai mic de 0,5.

La $r > 0.5$ se folosește formula:

$$\sigma_{\bar{Q}} = \frac{\sigma_Q}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{1 + \frac{2r}{n(1-r)} \left(n - \frac{1-r^n}{1-r} \right)}{1 - \frac{2r}{n(n-1)(1-r)} \left(n - \frac{1-r^n}{1-r} \right)}} \quad (7.8)$$

Erorile accidentale medii patratice ale coeficienților de variație la $C_s = 2C_v$ se calculează cu funcția:

$$\sigma_{C_v} = \frac{C_v}{n + 4C_v^2} \sqrt{\frac{n(1 + C_v^2)}{2} \left(1 + \frac{3C_v r^2}{1+r} \right)} \quad (7.9)$$

Valoarea coeficientului autocorelației, r , din expresiile (7.7)-(7.9) se determină cu formula:

$$r = \frac{\sum_{i=2}^n (Q_i - \bar{Q}_1)(Q_{i-1} - \bar{Q}_2)}{\sqrt{\sum_{i=2}^n (Q_i - \bar{Q}_2)^2 \sum_{i=2}^n (Q_{i-1} - \bar{Q}_2)^2}} \quad (7.10)$$

unde:

Q_i și Q_{i-1} - valorile anuale ale debitelor minime în anii adiacenți;

где:

Q_i и Q_{i-1} - годовые значения минимальных расходов воды смежных лет;

$$\bar{Q}_1 = \frac{\sum_{i=2}^n Q_i}{n-1}; \bar{Q}_2 = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} Q_i}{n-1} \quad (7.11)$$

unde:

n - numărul anilor de observații.

Exemple de calcule ale parametrilor statistici conform pct. 7.2 – 7.5 sunt indicate în anexa II, tabelele II-6 și II-7.

7.6 La insuficiența datelor de observații hidrometrice parametrii curbelor de distribu-

7.5 Случайные средние квадратичские погрешности выборочных средних определяются по статистической зависимости:

применяемой при коэффициенте автокорреляции между смежными членами ряда r , меньшем 0,5.

При $r > 0.5$ используется формула:

Случайные средние квадратичские ошибки коэффициентов вариации при $C_s = 2C_v$ определяются по зависимости:

Значение коэффициента автокорреляции r , входящего в выражения (7.7)-(7.9) устанавливаются по формуле:

где:

n - число лет наблюдений.

Примеры расчетов статистических параметров в соответствии с пунктами 7.2 – 7.5. приводятся в приложение II, таблицы II-6 и II-7.

7.6 При недостаточности данных гидрометрических наблюдений параметры

ție a probabilităților anuale ale debitelor minime de apă se vor aduce la perioada multianuală cu antrenarea datelor de observații în punctele-analoage. La alegerea analoagelor se va lua în considerație, pe cât posibil, atât o perioadă cât mai îndelungată de observații în aceste puncte, cât și cele mai strânse conexiuni între scurgerile punctului, ce se aduce la perioada multianuală, și scurgerile punctelor-analoage.

Aducerea caracteristicii hidrologice examinate se efectuează în cazuri, când eroarea medie patritică a valorii de calcul a scurgerii minime depășește 20 %.

În cazul unui analog aducerea valorii medii la o perioadă mai îndelungată se realizează cu formula:

$$\bar{Q}_N = \bar{Q}_n + R(\sigma_n / \sigma_{n,a})(\bar{Q}_{N,a} - \bar{Q}_{n,a}), \quad (7.12)$$

unde:

$\bar{Q}_n, \bar{Q}_{n,a}$ - valorile medii aritmetice ale scurgerii minime respectiv pentru râul examinat și râul-analog, ce se calculează în perioada observațiilor în comun;

$\bar{Q}_N, \bar{Q}_{N,a}$ - norma scurgerilor în perioada de N-ani respectiv pentru râul examinat și râul-analog;

R - coeficientul corelației duble între debitele ambelor râuri;

$\sigma_n, \sigma_{n,a}$ - abaterea medii patritice ale scurgerii minime în perioada comună de n-ani respectiv pentru râul examinat și râul-analog.

Coeficientul variației se calculează cu formula:

$$C_{v,N} = \frac{\sigma_n}{\bar{Q} \sqrt{1 - R^2 (1 - \sigma_{n,a}^2 / \sigma_{N,a}^2)}}, \quad (7.13)$$

unde:

$\sigma_{N,a}$ - abaterea medie patritică a debitelor minime de apă ale râului-analog în perioada de N - ani, celelalte semnificații sunt aceleași ca și în formula (7.12). Valoarea coeficientului asimetriei se acceptă în funcție de raportul acestuia cu coeficientul variației pen-

krivых распределения ежегодных вероятностей превышения минимальных расходов воды необходимо приводить к многолетнему периоду с привлечением данных наблюдений пунктов-аналогов. При выборе аналогов следует учитывать как возможно большую продолжительность наблюдений в этих пунктах, так и возможно более тесные связи между стоком в приводимом к многолетнему периоду пункте и стоком в пунктах-аналогах. Приведение рассматриваемой гидрологической характеристики осуществляют в случаях, когда средняя квадратическая погрешность расчетного значения минимального стока превышает 20 %.

В случае одного аналога приведение среднего значения к более длительному периоду осуществляется по формуле:

где:

$\bar{Q}_n, \bar{Q}_{n,a}$ - соответственно для исследуемой реки и реки-аналога средние арифметические значения минимального стока, вычисленные за период совместных наблюдений;

$\bar{Q}_N, \bar{Q}_{N,a}$ - соответственно для исследуемой реки и реки-аналога норма стока за N- летний период;

R – коэффициент парной корреляции между минимальными расходами двух рек;

$\sigma_n, \sigma_{n,a}$ - соответственно для исследуемой реки и реки-аналога средние квадратические отклонения минимального стока за совместный период n лет.

Коэффициент вариации определяется по формуле:

где:

$\sigma_{N,a}$ - среднее квадратическое отклонение минимальных расходов воды реки-аналога за N - летний период, остальные обозначения те же, что и в формуле (7.12). Значение коэффициента асимметрии принимается в зависимости от его соотноше-

tru râul-analog.

7.7 Valorile debitelor minime de apă cu asigurare de 95% ale râului-emisar se calculează în funcție de parametrii statistici stabiliți conform formulelor (7.12) și (7.13), folosind tabelurile ordonatei curbelor gama-distribuției triparametrice [14] și aplicând relația:

$$Q_{95\%} = K_{95} \bar{Q}_N, \quad (7.14)$$

unde:

K_{95} - coeficientul modulului debitului minim de apă cu asigurare de 95 %.

Prelucrarea statistică a datelor selective cu aplicarea formulelor (7.3)-(7.14) poate fi executată cu aplicarea programelor de computer "Excel" sau "Pirson - III".

Exemplu de calcule ale parametrilor statistici a debitelor minime ale râului-emisar, în conformitate cu pct. 7.5, este prezentat în anexa II, tabelul II-6.1 și tabelul II-7.

7.8 În lipsa observațiilor hidrometrice parametrii distribuției și valorile de calcul în aliniamentul de calcul se determină conform recomandărilor expuse în [12], metoda determinării debitului de apă minim de 30 zile depinde de categoria râului-mic, mijlociu sau mare. Se consideră mici râurile, în care modulul scurgerii minime se majorează în funcție de mărirea suprafeței de recepție a apei. În dependență de regiune și conform condițiilor „Directive de Cadru” [5] la cele mici se raportează râurile cu suprafață de recepție a apei în medie până la 1000-2500 și până la 5000 km².

7.9 Scurgerea minimă a râurilor mici de câmpie se calculează conform dependenței debitelor minime de apă, în 30 zile cu asigurarea de bază de 80 %, de suprafața recepției apei din regiuni similare sub aspectul condițiilor de generare a scurgerii minime. Această scurgere se determină cu formula [14]:

ния с коэффициентом вариации по реке-аналогу.

7.7 Значения минимальных расходов воды 95 % обеспеченности реки-водоприемника рассчитываются в зависимости от установленных по формулам (7.12) и (7.13) статистических параметров, путем использования таблиц ординат кривых трехпараметрического гамма-распределения [14], через соотношение:

где:

K_{95} - модульный коэффициент минимального расхода воды 95 % обеспеченности.

Статистическая обработка выборочных данных с применением формул (7.3)-(7.14) может быть выполнена с применением компьютерных программ «Excel» или «Пирсон – III».

Пример вычислений статистических параметров минимальных расходов реки водоприемника в соответствии с пунктом 7.5 приводится в таблицах II-6.1 и II-7 (приложение II)

7.8 При отсутствии гидрометрических наблюдений в расчетном створе параметры распределения и расчетные значения определяются в соответствии с рекомендациями, изложенными в [12], способ определения минимального 30-суточного расхода воды зависит от категории реки-малая, средняя или большая. К малым относят реки, в которых модуль минимального стока увеличивается с ростом площади водосбора. В зависимости от района и в соответствии с требованиями «Рамочной Директивы» [5] к малым относят реки с площадью водосбора в среднем до 1000–2500 и до 5000 км².

7.9 Минимальный сток малых равнинных рек рассчитывается по зависимости минимальных 30-суточных расходов воды базовой 80 %-ной обеспеченности от площади водосбора для районов однородных по условиям формирования минимального стока. В общем виде выражается формулой:

$$Q_{\min, p\%} = b(F-F_1)^m \lambda_{p\%}, \quad (7.15)$$

unde:

$Q_{min,P\%}$ – debitul minim de apă în 30 zile cu asigurare de calcul, m^3/s ;

F – suprafața bazinului de recepție a apei, km^2 ;

F_1 – suprafața bazinului de recepție a apei lipsită anual de scurgeri superficiale timp de 30 zile sau suprafața originii alimentare subterane (freatice) a cursului de apă;

$\lambda_{P\%}$ – coeficientul de trecere de la debitul minim de apă în 30 zile cu asigurare de 80 % la debitul de apă cu asigurarea de calcul de 95 %.

Formula (7.15) este aplicabilă pentru bazinele de recepție a apei, ce nu dispun de formațiuni carstice.

La acoperirea bazinului de recepție a apei cu lacuri sub 2 % din suprafața acestuia și în lipsa uscării sau înghețării râului (cursului de apă) formula (7.15) se modifică:

$$Q_{min,P\%} = bF^m \lambda_{P\%} \quad (7.16)$$

unde:

b, m - parametrii determinați conform râurilor-analoage sau drept valori zonale normate, care referitor la râurile Moldovei în perioada de vară-toamnă au mărimi, ce sunt prezentate în tabelul 7.1.

где:

$Q_{min,P\%}$ – минимальный 30–суточный расход воды расчетной обеспеченности, m^3/c ;

F – площадь водосбора, km^2 ;

F_1 – площадь водосбора с ежегодным отсутствием поверхностного стока в течении 30 суток или площадь начала подземного питания водотока;

$\lambda_{P\%}$ – переходный коэффициент от минимального 30–суточного расхода воды 80 %-ной обеспеченности к расходу воды расчетной 95 %-ной обеспеченности.

Формула (7.15) применима для водосборов, не имеющих карстовых образований.

При озерности водосбора меньше 2 % и отсутствии ежегодного пересыхания или перемерзания, формула (7.15) принимает вид:

где:

b, m – параметры, определяемые по рекам-аналогам или как нормированные региональные значения, которые применительно к рекам Молдовы для летне-осеннего периода их значения приводятся в таблице 7.1.

Tabelul 7.1 Valorile normate ale parametrilor din formula (7.16)

Таблица 7.1. Нормированные значения параметров, входящих в формулу (7.16)

Zonele fizico-geografice <i>Физико-географические зоны</i>	Parametrul b <i>Параметр b</i>	Exponentul puterii, m <i>Показатель степени, m</i>	Coeficientul de trecere $\lambda_{P\%}$ <i>Переходной коэффициент $\lambda_{P\%}$</i>
Colinele și stepa zonei nord-vestice de silvostepă a Moldovei și Podișului Central Moldovenesc <i>Возвышенности и равнины лесостепной зоны северо-запада Молдовы и Центральной Молдавской возвышенности</i>	0,008	1,37	0,70
Colinele și stepa zonelor de silvostepă și stepă ale sudului Moldovei <i>Возвышенности и равнины лесостепной и степной зон юга Молдовы</i>	0,011	1,31	0,0 - 0,15*

* Cursuri de apă ce se usucă sau îngheață episodic

*Эпизодически пересыхающие или перемерзающие водотоки.

7.10 La o extindere esențială a formațiunilor carstice în bazinul râului-emisar debitele minime de apă, Q_{\min} , depind exclusiv de valoarea alimentării subterane Y_{st} , a acestor râuri și sunt exprimate cu relația:

$$Q_{\min} = \beta Y_{st} \cdot (7.17)$$

Totodată stratul mediu multianual al alimentării subterane, \bar{Y}_{st} , conform [1,8], se determină în funcție de un complex de factori cu formula:

$$\bar{Y}_{st} = \bar{U}_0 th \left[a_s \left(\frac{F}{F_1} - 1 \right)^{0.25} \right], (7.18)$$

unde:

\bar{U}_0 - norma infiltrației precipitațiilor atmosferice în straturile acvifere, mm;

a_s - parametrul hidrogeologic de estimare a capacității totale a straturilor acvifere;

F - suprafața bazinului de recepție a apei al râului-emisar în amonte de aliniamentul de calcul, km²;

F_1 - valoarea suprafeței de recepție a apei la originea alimentării subterane (suprafața originii, începutului), km², poate fi estimată cu raportul:

$$F_1 = \frac{1}{\rho^2}, (7.19)$$

unde:

ρ - coeficientul densității rețelei bazinului hidrografic al râului-emisar, km/km², ce se determină conform hărții topografice. Restul caracteristicilor și parametrilor din formulele (7.17) și (7.18) pentru zonele carstice ale Moldovei este normat și prezentat în tabelul 7.2.

7.10 При значительном распространении карстовых образований в бассейне реки-водоприемника минимальные расходы воды Q_{\min} всецело зависят от величины подземного питания Y_{st} этих рек и связаны соотношением:

В то же время средний многолетний слой подземного питания \bar{Y}_{st} согласно [1,8] определяется комплексом факторов через выражение:

где:

\bar{U}_0 - норма инфильтрации атмосферных осадков в водоносные горизонты, мм;

a_s - гидрогеологический параметр, оценивающий общую мощность водоносных горизонтов;

F - площадь водосбора реки-водоприемника до расчетного створа, км²;

F_1 - значение площади водосбора, при которой начинается подземное питание (площадь истока), км² можно оценить по соотношению:

где:

ρ - коэффициент густоты речной сети на водосборе реки-водоприемника, км/км², устанавливается по топографической карте. Остальные характеристики и параметры, входящие в формулы (7.17) и (7.18) для карстовых регионов Молдовы нормированы и приводятся в таблице 7.2.

Tabelul 7.2 Valorile normate ale parametrilor din formulele (7.17) și (7.18)

Таблица 7.2. Нормированные значения параметров, входящих в формулы (7.17) și (7.18)

Bazinele de recepție a apei ale zonelor carstice ale Moldovei <i>Водосборы карстовых регионов Молдовы</i>	Norma infiltrației, \bar{U}_0 , mm/an <i>Норма инфильтрации, \bar{U}_0, мм/год</i>	Parametrul hidrogeologic, a_s <i>Гидрогеологический параметр, a_s</i>	Coeficientul proporțional ității, β <i>Коэффициент пропорциональности β</i>	Coeficientul modulului, $K_{95\%}$ <i>Модульный коэффициент $K_{95\%}$</i>
Vilia, Dradiște, Ciugur, Cubolta, Căinar, Ciorna, Beloci, Rîbnița. <i>Вилия, Драдиште, Чугур, Куболта, Кайнар, Чорна, Белочи, Рыбница</i>	35-40	0,6-0,7	0,007	0,40-0,60

În ultima analiză valoarea debitului minim de apă cu asigurarea de 95 % în aliniamentul de calcul se calculează cu formula:

$$Q_{\min(95\%)} = \beta K_{95} \bar{Y}_{st}, \text{ m}^3/\text{s} . \quad (7.20)$$

Formula este aplicabilă cu condiția $F > F_1$. Dacă $F \leq F_1$, atunci valoarea $Q_{\min(95\%)}$ se egalează cu zero.

8 PREGĂTIREA DATELOR ÎNȚIALE ȘI DETERMINAREA CONDIȚIILOR DE CALCUL LA ESTIMAREA DLA

8.1 Orice evacuare a scurgerilor de apă în obiecte de apă, inclusiv și evacuarea scurgerilor superficiale de apă, se consideră una din categoriile de utilizare specială a apei și se realizează în baza autorizațiilor eliberate în ordinea stabilită de către organele de protecție a mediului de comun acord cu Serviciul de supraveghere de stat a sănătății publice, ținînd cont de condițiile inspecției piscicole.

8.2 Valorile DLA se elaborează și se aprobă pentru întreprinderile utilizatoare de apă (beneficiare) în funcțiune și proiectate. Pentru ultimii beneficiari DLA se aprobă la stadiul de coordonare a documentației de proiect. Pentru întreprinderile funcționale elaborarea valorilor DLA poate fi executată atît de întreprinderea în cauză, cît și la solicitarea acestuia – de către instituțiile de proiectare, de cercetări științifice sau de un colectiv provizoriu de creație calificat.

8.3 Elaborarea condițiilor de evacuare (DLA) a substanțelor spălate de scurgerile

В итоге значение минимального расхода воды 95-ой обеспеченности в расчетном створе определится по формуле:

Формула применима при условии когда $F > F_1$. В случае когда $F \leq F_1$, значение $Q_{\min(95\%)}$ принимается равным нулю.

8 ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ПДС

8.1 Любой сброс сточных вод в водные объекты, в т.ч. и сброс поверхностных сточных вод, является одним из видов специального водопользования и осуществляется на основании разрешений выданных в установленном порядке экологическими органами по согласованию со Службой государственного надзора за общественным здоровьем с учетом требований рыбной инспекции.

8.2 Величины ПДС разрабатываются и утверждаются для действующих и проектируемых предприятий – водопользователей. Для последних величины ПДС утверждаются на стадии согласования проектной документации. Для действующих предприятий разработка величин ПДС может осуществляться как самим предприятием, так и по его просьбе через проектные, научно-исследовательские учреждения или временным творческим коллективом.

8.3 Разработка условий сброса (ПДС) веществ смываемых с поверхностным сто-

superficiale se bazează pe următoarele date inițiale:

- planul de situație al amplasării obiectului examinat;
- memoriul explicativ;
- acordul Centrului Național Științifico-Practic de Medicină Preventivă;

- rezultatele analizelor de laborator a apelor de evacuare și apei emisarului în aliniamentele de control;

- concluzia serviciului hidrometeorologic de Stat cu includerea caracteristicilor hidrologice și hidrochimice ale obiectului de apă, datelor despre precipitațiile atmosferice în perioadele rece și caldă ale anului, intensitatea-limită a ploii, precipitațiile maxime zilnice și lunare, numărul ploilor în perioada de calcul cu strat peste 10 mm, în lipsa observațiilor hidrologice specialiștii vor utiliza metode respective de calcul și altă informație veridică;

- planul general cu amplasarea rețelei de canalizare pluvială;

- profilurile longitudinale ale rețelei de canalizare pluvială;

- actul de recepție în exploatare a amenajărilor de construcție nouă;

- informația privind necesitatea noilor construcții sau mersul executării acestora;

- actul controlului ecologic vizînd problema evacuării scurgerilor superficiale de pe teritoriul întreprinderii;

- planul măsurilor direcționate la diminuarea evacuării poluanților cu scurgerile superficiale în obiectul de apă;

- graficul aprobat al controlului de laborator;

- schema instalațiilor de epurare, regimul tehnologic de exploatare a acestora, eficacitatea de epurare a scurgerilor superficiale de apă.

8.4 Memoriul explicativ include următoarea succesiune de expunere:

- starea și capacitatea instalațiilor de epurare și a rețelelor canalizării pluviale, gradul de încărcare, efectul epurării în verigi, regimul tehnologic de exploatare a construc-

ком базируется на следующих исходных данных:

- ситуационный план размещения рассматриваемого объекта;

- пояснительная записка;

- согласование Национального научно-практического центра превентивной медицины;

- результаты лабораторного контроля качества сбрасываемых поверхностных вод и воды водоприемника в контрольных створах;

- заключение Государственной гидрометеорологической службы с включением гидрологических и гидрохимических характеристик водного объекта, данных по атмосферным осадкам за холодный и теплый периоды года, предельной интенсивности дождя, максимальных суточных и месячных осадках, количество дождей за расчетный период при слое осадков более 10 мм, при отсутствии гидрологических наблюдений специалистами используются расчетные методы и другая достоверная информация;

- генплан с сетями дождевой канализации;

- продольные профили сети дождевой канализации;

- по вводу новых сооружений – акт сдачи в эксплуатацию;

- информация о необходимости нового строительства или о его ходе;

- акт экологического контроля по вопросу отведения поверхностных сточных вод с территории предприятия;

- план мероприятий направленных на снижение сброса загрязнений с поверхностным стоком в водный объект;

- утвержденный график лабораторного контроля;

- схема очистных сооружений, технологический режим их эксплуатации, эффективность очистки поверхностных сточных вод.

8.4 Пояснительная записка включает следующий порядок изложения:

- состояние сооружений очистки и сетей ливневой канализации, мощность сооружений очистки, пропускная способность сетей, загрузка сооружений, эффек-

țiilor, existența controlului departamental etc.;

- caracteristica scurgerilor superficiale de apă generate, sursele de poluare a acestora, propuneri privind elaborarea planului de măsuri de protecție a naturii axate la diminuarea poluanților evacuați în obiectul de apă;

- caracteristica hidrologică și hidrochimică a obiectului de apă pe sectorul descărcării existente sau proiectate a scurgerilor superficiale, datele privind componența apei medilui în râu, prezentarea estimării influenței scurgerilor de apă asupra stării obiectului de apă;

- argumentarea debitului de calcul al scurgerilor superficiale și determinarea condițiilor de calcul în cazurile obiectelor de apă neregularizate sau regularizate, ce servesc drept emisari ai scurgerilor superficiale;

- formarea condițiilor de evacuare a scurgerilor superficiale de apă, luând în considerație:

- a) gradul diluării apelor evacuate cu apa obiectului de apă și multiplicitatea diluării în aliniamentul de control al utilizării apei;

- b) componența mediului și proprietățile apei obiectelor de apă în locul descărcării scurgerilor superficiale de apă;

- estimarea suficienței măsurilor orientate la diminuarea evacuării poluanților în cursurile superficiale de apă;

- calitatea de referință în apa râurilor: calitatea de calcul în condițiile debitelor de apă de calcul acceptate conform sezonelor limitante ale anului;

- vitezele de scurgere, caracteristicile morfometrice ale râurilor – emisari la debitele de apă de calcul acceptate conform sezonelor limitante ale anului;

- valorile (cantitatea) precipitațiilor atmosferice lunare de observații în perioada de calcul pe sectoarele bazinului hidrografic, ce coincid în timp cu debitele fluviale medii lunare de observații, care sunt apropiate de debitele similare de calcul acceptate conform sezonelor limitante ale anului;

- valorile scurgerii superficiale de pe te-

tividadea curgerii po zvonyam, tekhnologicheskiiy rezhim eksplyuatsii sooruzheniiy, nalichie vedomstvennogo kontrolya i t.d.;

- kharakteristika formiruemykh poverykhnnykh stochnykh vod, istochniki zagryazneniya etikh vod, predlozheniya po formirovaniyu plana prirodooxrannykh meropriyatiy, napravlennykh na snizhenie sbрасываемых zagryazneniy v vodnyy ob'yekt;

- gidrologicheskaya i gidrokhimicheskaya kharakteristiki vodnogo ob'yekta na uchastke sushchestvuyushchego ili proyektiruemyego vypuska poverykhnnoy stoka, dannyye o fonovom sostave vody v reke, dается ocenka vliyaniya sbрасываемых stochnykh vod na sostoyaniye vodnogo ob'yekta;

- obosnovaniye raschetnogo raskhoda poverykhnnykh stochnykh vod i opredeleniye raschetnykh usloviy v sluchayakh nezaregulirovannosti ili zaregulirovannosti vodnykh ob'yektov – vodopriemnikov poverykhnnoy stoka;

- formirovaniye usloviy sbроса poverykhnnykh stochnykh vod s uchetoм:

- a) stepeni smesheniya sbрасываемых vod s vodoy vodnogo ob'yekta i kratnosti razbavleniya v kontrolnyy stvore vodopolzovaniya;

- b) fonovogo sostava i svoystv vody vodnykh ob'yektov v mestakh vypuska poverykhnnykh stochnykh vod;

- ocenka dostatochnosti meropriyatiy napravlennykh na snizhenie sbроса zagryazneniy v poverykhnnyye vodotoki;

- fonovoye kachestvo vody rek – raschetnoye dlya usloviy priyatykh raschetnykh raskhodov vody po limityruyushim sezonam goda;

- skorosti tечения, morfometricheskiye kharakteristiki rek (vodopriemnikov) pri priyatykh raschetnykh raskhodakh vody po limityruyushim sezonam goda;

- velichiny (kolichestvo) atmosferynykh osadkov, nablyudennyye mesyachnyye za raschetnyy period na uchastkakh vodosborov, sovmeshennyye vo vremeni s nablyudennymi srednemesyachnyimi raskhodami rek, blizkiymi k priyatyim raschetnyim po limityruyushim sezonam goda;

- velichiny poverykhnnoy stoka s za-

ritoriile amenajate: valorile de calcul ținând cont de suprafețele teritoriilor, valorile stabilite ale precipitațiilor și coeficienților de scurgere;

- componența scurgerilor superficiale pluviale de pe teritoriile amenajate: componența de calcul în scurgerile apelor pluviale în perioada depășirii de o singură dată a intensității de calcul a ploii cu valori ale acesteia între 0,05 până la 0,1 ani.

8.5 Condițiile de calcul de determinare a valorilor DLA trebuie să corespundă celor mai nefavorabile valori ale caracteristicilor prognozate ale râului-emisar al scurgerilor superficiale de apă și includ următoarele regulamente de determinare a caracteristicilor separate ale râurilor și factorilor economici:

- debitele de apă ale râurilor pe tronsoane neregularizate (nealimentate cu apă): debitele de calcul minime medii lunare ale anului cu asigurarea de 95 %, ținând cont de activitatea economică;

- debitele de apă ale râurilor pe tronsoane regularizate (alimentate cu apă): debitele egale cu golirile (derivațiile) de apă stabilite garantate, ținând cont de influența activității economice, dar nu mai joase ca debitele minime medii lunare conform sezoanelor limitante ale anului cu asigurarea de 95 %.

8.6 Alegerea condițiilor de calcul pentru bazine de apă se realizează cu aplicarea regulamentelor similare celor ce se folosesc pentru râuri și specifice pentru bazine de apă.

La cele specifice se raportă:

- volumele și nivelurile apei în bazinul de apă – minime de calcul medii lunare conform sezoanelor limitante ale anului cu asigurarea de 95 %;

- valorile scurgerilor superficiale și subterane de pe bazinul de recepție a apei corespunzătoare modulelor de calcul ale componentelor scurgerilor din râurile afluențe bazinului de apă, râurile – analoage la debitele minime de apă medii lunare conform sezoanelor limitante ale anului cu asigurarea de 95 %;

- rapiditatea schimbului de apă: rapiditatea de calcul în condițiile anilor cu asigurarea

строенных территорий – расчетные с учетом их площадей, принятых величин осадков и коэффициентов стока;

- составы поверхностного дождевого стока с застроенных территорий – расчетные в стоке дождевых вод при значениях периода однократного превышения расчетной интенсивности дождя в пределах от 0,05 до 0,1 года;

8.5 Расчетные условия определения величин ПДС должны соответствовать наиболее неблагоприятным значениям прогнозных характеристик реки – водоприемника поверхностных сточных вод и включают следующие регламенты определения отдельных характеристик рек и хозяйственных факторов;

- расходы воды рек на незарегулированных (необводняемых) участках – расчетные минимальные среднемесячные расходы года 95 %-ной обеспеченности с учетом влияния хозяйственной деятельности;

- расходы воды на зарегулированных (обводняемых) участках – равные установленным гарантированным попускам (переброскам) воды с учетом влияния хозяйственной деятельности (не ниже расчетных минимальных среднемесячных расходов по лимитирующим сезонам года 95 %-ной обеспеченности);

8.6 Выбор расчетных условий для водоемов производится с применением регламентов, аналогичных применяемых для рек и специфичных для водоемов.

К специфичным относятся:

- объемы и уровни воды в водоеме – расчетные минимальные среднемесячные по лимитирующим сезонам года 95 %-ной обеспеченности;

- величины поверхностного и подземного стока с водосбора – соответствующие расчетным модулям составляющих стока рек, впадающих в водоем, рек – аналогов при минимальных среднемесячных расходах воды по лимитирующим сезонам года 95 %-ной обеспеченности;

- скорости водообмена водоема – расчетная для условий лет 95 %-ной обеспе-

de 95 %;

- frecvența și viteza viiturilor în direcțiile de-a lungul malurilor și perpendiculară acestora, caracteristicile curgerii apei sub stratul de gheață;

- durata parcursului pînă la aliniamentul de control: durata de calcul conform celei mai scurte distanțe în condițiile vitezei maxime de transportare a masei de apă, ținînd cont de influența vîntului;

- capacitatea de asimilare a bazinului de apă: capacitatea de calcul în condițiile stratificării maxime a maselor de apă, coeficienților minimi de diluare și coeficienților de inconservatism al substanțelor conform sezonelor limitante ale anului cu asigurarea de 95 %.

9 CALCULELE NORMELOR ECOLOGICE ALE EVACUĂRIILOR MAXIME ADMISIBILE ȘI REALE DE SUBSTANȚE POLUANTE ÎN CURSURILE ȘI BAZINELE NATURALE DE APĂ

9.1 Normarea calității apei constă în stabilirea pentru obiectul de apă a unei totalități de valori admisibile ale indicilor componenței biochimice și proprietăților apei, în limitele cărora se garantează cu siguranță sănătatea populației, condiții favorabile de utilizare a apei și prosperitatea ecologică a mediului înconjurător.

9.2 Normele calitative ale apelor superficiale se stabilesc pentru condițiile utilizării apei în scopuri economice-potabile, comunale-sociale și ale pisciculturii.

9.2.1 La utilizarea apei în scopuri economice-potabile se raportează obiectele de apă sau tronsoanele acestora în calitate de sursă de alimentare cu apă a populației și întreprinderilor industriei alimentare.

9.2.2 La utilizarea apei în scopuri comunale-sociale se raportează obiectele de apă pentru agrement (scăldat, sport, recreație ale populației), precum și obiectele de apă ale altor categorii de utilizare a apei, ce se găsesc în limitele localităților.

9.2.3 La utilizarea apei în scopurile pisciculturii se raportează obiectele de apă pentru reproducerea, pescuitul și migrația peștilor,

ценности;

- частоты и скорости ветров вдоль берегового и нормального к берегу направлений, характеристики подледного течения воды;

- время добегаания до контрольного створа – расчетное по кратчайшему расстоянию при максимальной скорости переноса водных масс (с учетом влияния ветра);

- ассимилирующая способность водоема – расчетная при максимальной стратификации водных масс, минимальных коэффициентах смешения и коэффициентах неконсервативности веществ по лимитирующим сезонам года 95%-ной обеспеченности.

9 РАСЧЕТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМ ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫХ И ФАКТИЧЕСКИХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВОДОТОКИ И ВОДОЕМЫ

9.1 Нормирование качества воды состоит в установлении для водного объекта совокупности допустимых значений показателей её биохимического состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие окружающей среды.

9.2 Нормы качества поверхностных вод устанавливаются для условий хозяйственно-питьевого, коммунально-бытового и рыбохозяйственного водопользования.

9.2.1 К хозяйственно-питьевому водопользованию относятся водные объекты или их участки в качестве источника водоснабжения населения и предприятий пищевой промышленности.

9.2.2 К коммунально-бытовому водопользованию относятся водные объекты для купания, занятия спортом и отдыха населения, а также других видов водопользования, находящихся в черте населенных мест.

9.2.3 К рыбохозяйственному водопользованию относятся водные объекты для воспроизводства, промысла и мигра-

nevertebratelor și mamiferilor acvatice, în corespundere cu trei categorii principale:

- categoria superioară include obiectele de apă cu sectoare de amplasare a locurilor de depunere a icrelor, îngrășare și a adăposturilor de iarnă ale peștilor de specii valoroase și ale altor organisme acvatice industriale, precum și zonele de protecție ale gospodăriilor de orice tip ce se ocupă cu cultivarea artificială și creșterea animalelor și plantelor acvatice;

- prima categorie include obiectele de apă folosite pentru conservarea și reproducerea speciilor valoroase de pești, ce sunt foarte sensibili către conținutul oxigenului;

- categoria a doua include obiectele de apă folosite în alte scopuri piscicole.

9.3 Normele calitative ale apei în obiectele de apă se folosesc în anexa ce se elaborează la „Regulamentul de protecție a apelor superficiale” și include:

- cerințele generale către componența și proprietățile apei curentilor și bazinelor de apă pentru diverse categorii de utilizare a apei;

- lista concentrațiilor maxime admisibile (CMA) ale substanțelor nocive în apa obiectelor de apă pentru utilizarea acestora în scopuri economice-potabile și comunale-sociale;

- lista concentrațiilor maxime admisibile (CMA) ale substanțelor nocive în apa obiectelor de apă folosite în scopurile pisciculturii.

9.4 Normele ecologice ale DLA se determină pentru toate categoriile de utilizare a apei și se calculează în următoarea succesiune:

9.4.1 Valoarea totală a DLA se estimează ca produs al debitului maxim orar al apelor superficiale q'_r (m^3/h), pct. (6.2.13) și concentrației poluante C_{DLA} (g/m^3) și se exprimă cu formula:

$$DLA = q'_r C_{DLA}, g/h, (9.1)$$

unde:

ции рыб, беспозвоночных и водных млекопитающих, в зависимости тех основных категорий:

- к высшей категории относятся водные объекты с участками расположения нерестилищ, массового нагула и зимовальных ям особенно ценных видов рыб и других промысловых водных организмов, а также охранные зоны хозяйств любого типа для искусственного разведения и выращивания водных животных и растений;

- к первой категории относятся водные объекты, используемые для сохранения и воспроизводства ценных видов рыб, обладающих высокой чувствительностью к содержанию кислорода;

- ко второй категории относятся водные объекты, используемые для других рыбохозяйственных целей.

9.3 Normы качества воды водных объектов используются в разрабатываемом приложении к «Правилам охраны поверхностных вод» и включают в себя:

- общие требования к составу и свойствам воды водотоков и водоемов для различных видов водопользования;

- перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования;

- перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях.

9.4 Экологические нормы ПДС определяются для всех категорий водопользования и рассчитываются в следующей последовательности:

9.4.1 Общая величина ПДС оценивается как произведение максимального часового расхода сточных вод q'_r ($m^3/час$) пункт (6.2.13) на допустимую концентрацию загрязняющего вещества C_{DLA} ($г/м^3$) и выражается формулой:

где:

q'_r – debitul de calcul al scurgerilor superficiale de apă evacuate de pe teritoriul dat sau debitul fixat al apelor superficiale la existența instalațiilor de epurare.

9.4.2 Evacuarea reală a substanțelor poluante în cursurile superficiale de apă se deretmină ca produs al debitului real al apelor superficiale (în lipsa acestuia se acceptă valoarea egală cu debitul de calcul) și valorii concentrației medii reale în perioada reală de calcul, ce precedează următorul termen de valabilitate a DLA.

9.4.3 Valoarea concentrației admisibile C_{DLA} , avînd în vedere conservatismul substanțelor, se calculează cu formula:

$$C_{DLA} = n(C_{CMA} - C_f) + C_f, \quad (9.2)$$

unde:

C_{CLA} - concentrația-limită admisibilă a substanței poluante în apa cursului de apă, ce servește ca emisar al scurgerilor superficiale de apă evacuate;

C_f – concentrația de referință a substanței poluante în emisar;

n – gradul multiplu de amestecare totală a apelor meteorice se stabilește ca produs a gradului de multiplicitate de amestecare inițială (n_i) și gradul multiplu total (n_o):

$$n = n_i n_o. \quad (9.3)$$

9.4.4 La diluarea totală a scurgerilor superficiale de apă (q_r) cu apa emisarului ($Q_{\min,95\%}$) multiplicitatea diluării se exprimă cu formula:

$$n = \frac{q_r + Q_{\min,95\%}}{q_r}, \quad (9.4)$$

unde:

$Q_{\min,95\%}$ - debitul minim de calcul al apei emisarului, ce se acceptă egal cu:

- debitul minim de calcul mediu lunar al apei cu asigurare de 95 % pentru cursurile de

q'_r – расчетный расход поверхностных сточных вод отводимых с определенной территории или фиксированный расход поверхностных вод при наличии очистных сооружений.

9.4.2 Фактический сброс загрязняющих веществ в поверхностные водотоки определяются как произведение фактического расхода поверхностных вод (при его отсутствии – принимается равным расчетному расходу) на величину средней фактической концентрации за реальный расчетный период, предшествующий последующему сроку действия ПДС.

9.4.3 Значение величины допустимой концентрации C_{DLA} с учетом консервативности веществ определяется по формуле:

где:

C_{CLA} - предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде водотока-водоприемника сбрасываемых поверхностных сточных вод;

C_f – фоновая концентрация загрязняющего вещества водотока-водоприемника;

n – кратность общего разбавления метеорологических вод определяется как произведение кратности начального разбавления (n_i) на кратность основного разбавления (n_o):

9.4.4 При полном разбавления поверхностных сточных вод с расходом (q_r) и расходом в реке-водоприемнике ($Q_{\min,95\%}$) кратность разбавления выражается формулой:

где:

$Q_{\min,95\%}$ - расчетный минимальный расход воды реки-водоприемника принимается равным:

- для слабозарегулированных водотоков – расчетный минимальный среднеме-

apă neregularizate și puțin regularizate, ce se determină conform pct. 7;

- golirea sanitară stabilită în aval de aliniamentul barajului, ce exclude curgerea contrapantă (inversă) în aval de baraj, pentru cursuri de apă regularizate.

9.5 La evacuarea scurgerilor superficiale de apă în râul-emisar multiplicitatea diluării inițiale n_i se estimează în funcție de raportul vitezelor de curgere a scurgerilor de apă V_r și vitezelor de curgere în emisar V_a în următoarele circumstanțe:

- pentru descărcările sub presiune concentrate și dispersate ale scurgerilor de apă cu viteze de curgere peste 2,0 m/s se acceptă inegalitatea:

$$V_r \geq 4V_a ; \quad (9.5)$$

- pentru viteze mai mici de curgere a curenților de apă calculul diluării inițiale nu se efectuează.

9.5.1 Pentru o singură descărcare sub presiune multiplicitatea diluării inițiale se calculează, reeșindu-se din următoarele raporturi:

$$\frac{V_0}{V_a} - 1 = \frac{V_a + 0.15}{V_a} - 1 \quad (9.10)$$

$$\text{și} \quad m = \frac{V_a}{V_r} . \quad (9.11)$$

Folosind datele calculate cu formulele (9.10) și (9.11) și nomogramele prezentate pe fig. 9.1 și fig. 9.2 se determină parametrii d/d_0 , în care d - diametrul petei poluate în aliniamentul limitrof al zonei de diluare inițială, d_0 - diametrul descărcării ce permite, în ultima analiză, a determina multiplicitatea diluării inițiale n_i pentru evacuările concentrate și dispersate sub presiune ale scurgerilor de apă.

сячный расход воды 95 %-ной обеспеченности, определяется в соответствии п. 7;

- для зарегулированных водотоков - установленный санитарный расход попуска ниже створа плотины на участке, исключающем наличие обратных течений в нижнем бьефе.

9.5 При сбросе поверхностных сточных вод в реку-водоприемник кратность начального разбавления n_i оценивается в зависимости от соотношения скоростей истечения сточных вод V_r и скоростей течения V_a в реке-водоприемнике в следующих случаях:

- для напорных сосредоточенных и рассеивающих выпусков сточных вод, при скоростях истечения струи больших 2,0 м/с, принимается неравенство:

- при меньших скоростях истечения струи расчет начального разбавления не производится.

9.5.1 Для единичного напорного выпуска кратность начального разбавления рассчитывается исходя из следующих соотношений:

На основании данных вычисленных по формулам (9.10) и (9.10) и при помощи номограмм, приведенных на рис. 9.1 и 9.2 устанавливаются искомые параметры d/d_0 , где d - диаметр загрязненного пятна в граничном створе зоны начального разбавления, d_0 - диаметр выпуска, позволяющий в конечном итоге определить кратность начального разбавления n_i для напорных сосредоточенных и рассеивающих выпусков сточных вод.

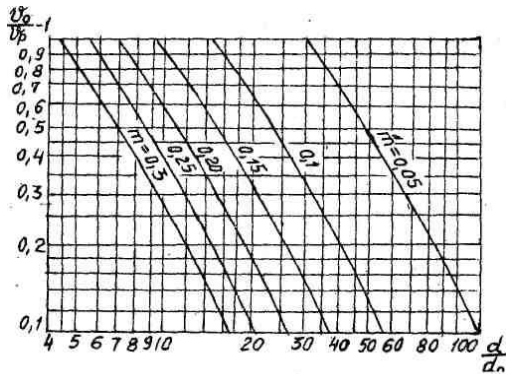


Fig. 9.1 Nomograma pentru determinarea diametrului curentului în secțiunea de calcul
 Рис. 9.1 Номограмма для установления диаметра водотока в расчётном сечении

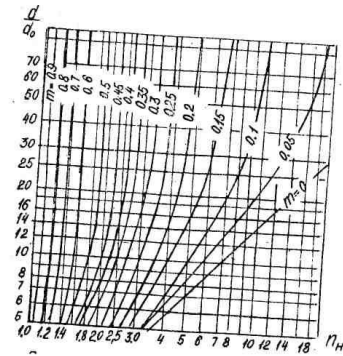


Fig. 9.2 Nomograma pentru determinarea diluării inițiale în curent
 Рис. 9.2 Номограмма для определения начального разбавления в водотоке.

9.5.2 Pentru descărcarea dispersată sub presiune calcularea se execută în următoarea succesiune:

a) acceptînd orificiile de descărcare ale gurii evacuatorului în număr de N_0 și viteza de curgere a scurgerilor de apă din orificii $V_r \geq 2,0$ m/s, se determină diametrul orificiului sau gurii evacuatorului:

$$d_0 = \sqrt{4q_r / \pi V_r N_0}, \quad (9.12.)$$

unde:

q_r – debitul total al scurgerilor de apă, m^3/s ;

b) din nomograma (fig. 9.1) prin relațiile (9.10) și (9.11) se determină raportul d/d_0 ;

v) conform raportului stabilit (d/d_0) și relației (9.12) se calculează valoarea d , adică:

$$d = d_0 \left(\frac{d}{d_0} \right) \quad (9.14)$$

g) în funcție de raportul dintre valoarea d și adîncimea medie a rîului H se determină valoarea căutată a multiplicității diluării inițiale n_i , reieșind din condițiile:

- la $d < H$ valoarea n_i se stabilește conform nomogramei fig. 9.2 prin raportul cunoscut d/d_0 ;

- la $d > H$ multiplicitatea determinată a diluării n_i se înmulțește cu coeficientul de corecție $f\left(\frac{H}{d}\right)$, valoarea căruia se stabilește

9.5.2 Для рассеивающего напорного выпуска расчет осуществляется в следующей последовательности:

a) задаваясь числом выпускных отверстий оголовка выпуска N_0 и скоростью истечения сточных вод из них $V_r \geq 2,0$ м/с, определяют диаметр отверстия или оголовка рассеивающего выпуска:

где:

q_r – суммарный расход сточных вод, m^3/c ;

б) по номограмме (рис. 9.1) через соотношения (9.10) и (9.11) определяется отношение d/d_0 ;

в) по установленному соотношению (d/d_0) и выражению (9.12) вычисляется значение d , т.е.:

г) в зависимости от соотношения между величиной d и средней глубиной реки H устанавливают искомое значение кратности начального разбавления n_i , исходя из условий:

- при $d < H$ величина n_i устанавливается по номограмме рис. 9.2 через известное соотношение d/d_0 ;

- для случая, когда $d > H$ установленную кратность разбавления n_i умножают на поправочный коэффициент $f\left(\frac{H}{d}\right)$, зна-

conform raportului H/d , folosind graficul funcției $H/d = f\left(\frac{H}{d}\right)$, indicat în fig. 9.3.

чение которого устанавливают по соотношению H/d , используя график функции $H/d = f\left(\frac{H}{d}\right)$, приведенный на рис. 9.3.

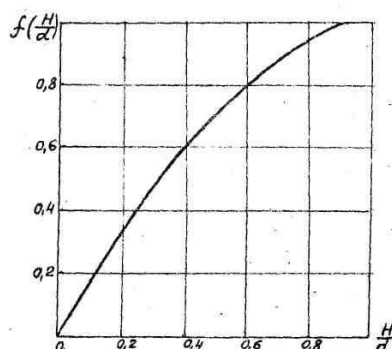


Fig. 9.3 Nomograma pentru determinarea coeficientului de corecție
Рис 9.3 Номограмма для определения поправочного коэффициента

9.5.3 Distanța pînă la secțiunea limitofă a zonei de diluare inițială se calculează cu formula:

9.5.3 Расстояние до пограничного сечения зоны начального разбавления определяется по формуле:

$$L_i = \frac{d}{0.48(1 - 3.12m)} \quad (9.15)$$

Debitul amestecului de scurgeri de apă și apă a emisarului în aceeași secțiune se stabilește cu formula:

Расход смеси сточных вод и воды водотока в том же сечении находится по формуле:

$$q_{am} = n_r q_r, \quad (9.16)$$

unde:

q_r - debitul scurgerilor de apă la ieșirea din orificii sau gura evacuatorului dispersant, m^3/s .

где:

q_r - расход сточных вод на выходе из отверстий или оголовков рассеивающего выпуска, m^3/c .

Concentrația medie a substanței în secțiunea limitofă se calculează cu formula:

Средняя концентрация вещества в граничном сечении определяется по формуле:

$$\bar{C} = C_f + \frac{C_r - C_f}{n_n}, \quad (9.17)$$

unde:

C_r - concentrația substanței poluante în scurgerile de apă, g/m^3 ;

где:

C_r - концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, $г/м^3$;

C_f - concentrația mediului în rîu, g/m^3 ;

C_f - фоновая концентрация в реке, $г/м^3$.

$$C_{max} = \bar{C} / 0.428. \quad (9.18)$$

9.6 Valoarea reală a multiplicității de diluare n_0 se calculează cu metoda expusă în lucrarea [14], aplicînd ecuația:

9.6 Реальное значение кратности основного разбавления n_0 определяется по методу, изложенному в работе [14] с применением уравнения:

$$n_0 = 1 + \frac{\gamma \cdot Q_{\min,95\%}}{q_r}, \quad (9.19)$$

unde:

γ - coeficientul de amestec, ce indică cota debitului fluvial $Q_{\min,95\%}$, care participă în diluarea lichidului de scurgere și se calculează cu formula:

$$\gamma = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q_{\min,95\%}}{q_r} \beta}, \quad (9.20)$$

unde:

β - parametrul ce se estimează cu formula demonstrativă:

$$\beta = e^{-\alpha^3 L}, \quad (9.21)$$

unde:

α - coeficientul ce ține cont de condițiile hidraulice ale amestecului apelor;

L - distanța de la descărcător în aval pe cursul apei pînă la aliniamentul de calcul pe linia talvegului râului (tronson de calcul), ce se acceptă egală cu:

- 500 m la evacuarea scurgerilor superficiale în cursuri (bazine) de apă folosite pentru utilizarea apei în scopurile pisciculturii;

- 1000 m - pentru condiții de utilizare a apei pentru necesități economico-potabile, comunale-sociale;

$e = 2,72$ - baza logaritmului natural.

Coeficientul α se calculează cu ecuația:

$$\alpha = \xi \varphi \sqrt{D/q_r}, \quad (9.22)$$

unde:

ξ - coeficient ce caracterizează tipul evacuatorului:

- pentru evacuator de mal al scurgerilor superficiale $\xi = 1,0$;

- la descărcare directă în curentul de apă fluvială $\xi = 1,5$;

φ - coeficientul sinuozității râului pe tronsonul de la locul de evacuare a scurgerilor de apă pînă la aliniamentul de calcul, ce reprezintă raportul dintre lungimea tronsonului fluvial pe talveg și lungimea adevărată

где:

γ - коэффициент смешения, показывающий долевую часть речного расхода $Q_{\min,95\%}$ участвующего в разбавлении сточной жидкости и вычисляется формуле:

где:

β - параметр, оцениваемый по показательной формуле:

где:

α - коэффициент, учитывающий гидравлические условия смешения вод;

L - расстояние от выпуска вниз по течению до расчетного створа по линии фарватера (расчетный участок) и принимается равным:

- 500 м при сбросе поверхностных сточных вод в водотоки (водоемы), используемые для рыбохозяйственного водопользования;

- 1000 м - для условий хозяйственно - питьевого, коммунально-бытового водопользования;

$e = 2,72$ - основание натуральных логарифмов.

Коэффициент α определяется по равенству:

где:

ξ - коэффициент, характеризующий тип выпуска:

- при береговом выпуске поверхностных сточных вод $\xi = 1,0$;

- при непосредственном сбросе в речной поток $\xi = 1,5$;

φ - коэффициент извилистости реки на участке от места выпуска сточных вод до расчетного створа, представляющей отношение длины участка реки по фарватеру к истинному расстоянию между створами

între aliniamentele tronsonului de calcul;

D – coeficientul de difuzie turbulentă, m^2/s , ce se calculează cu formule în funcție de timpul anului.

9.6.1 Pentru perioada etiajului de vară valoarea coeficientului D se recomandă a stabili cu formula:

$$D = \frac{9.81 \cdot \bar{V}_a \bar{H}}{37 n_r C^2}, \quad (9.23)$$

unde:

\bar{V}_a - viteza medie a apei în râu, m/s;

\bar{H} – adâncimea medie a râului, m;

n_r – coeficientul rugozității albiei fluviale, ce se determină cu tabelul lui M. F. Sribnii (anexa II, tabelul II-9);

C – coeficientul lui Chezy, $m^{1/2}/s$, care la adâncimea medie fluvială $\bar{H} \leq 5.0$ m se calculează cu formula:

$$C = \frac{R^y}{n_r}, \quad (9.24)$$

unde:

R – raza hidraulică a curentului în aliniamentul de calcul, m. Dacă perimetrul muiat al secțiunii transversale fluviale se apropie de lățimea fluvială valoarea R în formula (9.24) poate fi înlocuită cu adâncimea medie fluvială, \bar{H} ;

y - exponentul puterii, ce depinde de condiții de rugozitate a albiei curentului de apă și de adâncimea medie a acestuia și care poate fi calculat cu formula:

$$y = 2.5\sqrt{n_r} - 0.13 - 0.75\sqrt{\bar{H}}(\sqrt{n_r} - 0.1). \quad (9.25)$$

Se admite normarea valorii lui y ca funcție de adâncimea medie:

- la $\bar{H} < 1,0$ m

$$y = 1.5\sqrt{n_r}; \quad (9.26)$$

- la $\bar{H} > 1,0$ m

$$y = 1.3\sqrt{n_r}. \quad (9.27)$$

9.6.2 Pentru perioada înghețării râurilor valoarea coeficientului de difuzie turbulentă

расчетного участка;

D – коэффициент турбулентной диффузии, m^2/c , определяемый по формулам в зависимости от времени года.

9.6.1 Для летнего, меженного периода значение коэффициента D предлагается устанавливать по формуле:

где:

\bar{V}_a - средняя скорость течения реки, м/с;

\bar{H} – средняя глубина реки, м;

n_r – коэффициент шероховатости ложка реки, определяемый по таблице Срибного М.Ф. (приложение II, таблица II-9);

C – коэффициент Шези, $m^{1/2}/c$, который при средней глубине реки $\bar{H} \leq 5.0$ м определяется по формуле:

где:

R – гидравлический радиус потока в расчетном створе, м. В случае, когда смоченный периметр поперечного сечения реки близок к ее ширине величину R в формуле (9.24) можно заменить через среднюю глубину реки, \bar{H} ;

y - показатель степени, зависящий от условий шероховатости русла водотока и от средней глубины водотока определяется по формуле:

Допускается нормировать значение y в зависимости от средней глубины:

- la $\bar{H} < 1,0$ m

$$y = 1.5\sqrt{n_r}; \quad (9.26)$$

- la $\bar{H} > 1,0$ m

$$y = 1.3\sqrt{n_r}. \quad (9.27)$$

9.6.2 Для периода ледостава величина коэффициента турбулентной диффузии оп-

se calculează cu expresia:

$$D = \frac{9.81 \cdot \bar{V} R'}{37 n'_r C_*^2}, \quad (9.28)$$

unde:

R', n'_r, C_* – valorile respectiv ale razei hidraulice, coeficientului de rugozitate și coeficientului lui Chezy, reduse la condițiile rîurilor înghețate, care se calculează cu următoarele formule:

$$R' = 0.5 \bar{H} \quad (9.29)$$

$$n'_r = n_r \left[1 + \left(\frac{n_g}{n_r} \right)^{1.5} \right]^{0.67}, \quad (9.30)$$

unde:

n_g – coeficientul de rugozitate a suprafeței interioare a gheții, ce se determină conform recomandărilor [9, tabelul 5.3].

Valoarea coeficientului redus al lui Chezy se va calcula cu formula:

$$C_* = \frac{R'^{(y')}}{n'_r}, \quad (9.31)$$

unde:

y' – valoarea redusă a exponentului puterii din formula (9.31), care se calculează cu expresia:

$$y' = 2.5 \sqrt{n'_r} - 0.13 - 0.75 \sqrt{R'} (\sqrt{n'_r} - 0.1). \quad (9.32)$$

9.6.3 Pentru o estimare mai sigură a vitezei medii (\bar{V}_Q), adâncimii medii (\bar{H}), coeficientului de rugozitate (n_r) și coeficientului (C) valorile acestora se vor stabili nemijlocit pentru zona de amestec al scurgerilor superficiale cu apa emisarului.

9.6.4 În condiții hidraulice identice pe tronsonul de calcul coeficientul difuziei turbulente D se calculează cu formula simplificată:

$$D = \frac{\bar{V} \bar{H}}{200}. \quad (9.33)$$

Această expresie poate fi aplicată la respectarea următoarei inegalități:

ределяется по выражению:

где:

R', n'_r, C_* – приведенные соответственно к условиям наличия ледостава значения гидравлического радиуса, коэффициента шероховатости и коэффициента Шези, которые определяются по ниже приведенным формулам:

где:

n_g – коэффициент шероховатости нижней поверхности льда, устанавливается по рекомендации [9, таблица 5.3].

Значение приведенного коэффициента Шези следует устанавливать по формуле:

где:

y' – приведенная величина показателя степени в формуле (9.31), которая равна:

9.6.3 Для более надежной оценки средней скорости (\bar{V}_Q), средней глубины (\bar{H}), коэффициента шероховатости (n_r) и коэффициента (C) их значения следует устанавливать непосредственно для зоны смешения поверхностного сброса с речной водой.

9.6.4 При одинаковых гидравлических условиях на расчетном участке коэффициент турбулентной диффузии D определяется по упрощенной формуле:

Приведенное выражение может применяться при соблюдении следующего не-

равенства:

$$\frac{1}{400} \leq \frac{q_r}{Q_{\min,95\%}} \leq \frac{1}{10} \quad (9.34)$$

În ultima analiză valoarea n , ce caracterizează multiplicitatea diluării scurgerilor de apă introduse în râul-emisar, poate fi estimată, dispunând de următoarele valori inițiale:

- adîncimea medie a cursului de apă, \bar{H} , m;
- viteza medie de curgere a apei în râu, \bar{V} , m/s;
- coeficientul sinuozității râului, φ ;
- distanța acceptată de la descărcător pînă la aliniamentul de calcul, $L=500$ sau 1000 m;
- debitul scurgerilor de apă, q_r , m³/h;
- debitul minim de calcul al apei râului-emisar, $Q_{\min,95\%}$, în m³/s sau m³/h.

9.7 Pentru stabilirea DLA conform CBO și substanțelor în suspensie, ținînd cont de conservatismul substanțelor poluante, sunt propuse formulele:

- pentru CBO_{total}

$$C_{DLA(t)} = \frac{\gamma \cdot Q_{\min,95\%}}{q_r} (C_{CMA} - C_f) + C_{CMA} \quad ; \quad (9.35)$$

- pentru substanțele în suspensie:

$$C_{DLA(S)} = C_f + nN, \quad (9.36)$$

sau / или

$$C_{DLA(S)} = C_f + \left(1 + \frac{\gamma \cdot Q_{\min,95\%}}{q_r} \right) N \quad ; \quad (9.37)$$

- pentru produse petroliere:

$$C_{DLA(petr)} = n(C_{CMA} - C_f) + C_f, \quad (9.38)$$

unde:

N - majorarea (creșterea) admisibilă a conținutului de substanțe în suspensie în apa emisarului sub influența evacuării scurgerilor superficiale de apă, ce se determină în funcție de conținutul substanțelor naturale în suspensie în emisar:

- a) pentru necesitățile economice-potabile

В итоге искомая величина n , характеризующая кратность разбавления сточных вод, поступающих в реку-водоприемник, может быть оценена при наличии следующих исходных величин:

- средней глубины водотока, \bar{H} , м;
- средней скорости течения реки, \bar{V} , м/с;
- коэффициента извилистости реки, φ ;
- принятого расстояния от выпуска до расчетного створа, $L=500$ м или 1000 м;
- расхода сточных вод, q_r , м³/час;
- расчетного минимального расхода воды реки-водоприемника, $Q_{\min,95\%}$ в м³/с или м³/час.

9.7 Для установления ПДС по БПК и взвешенным веществам, с учетом консервативности загрязняющих веществ, предлагаются формулы:

- для БПК_{полн}

- для взвешенных веществ:

- для нефтепродуктов:

где:

N - допустимое увеличение (приращение) содержания взвешенных веществ в воде водного объекта под влиянием сброса поверхностных сточных вод определяется в зависимости от содержания природных взвешенных веществ в водотоке-водоприемнике:

- a) при мутности воды в межень менее

la turbiditatea apei de etiaj sub 30 mg/dm^3 valoarea N se acceptă egală cu $0,25 \text{ mg/dm}^3$;

- pentru necesitățile comunale-sociale N se acceptă egal cu $0,75 \text{ mg/dm}^3$;

- pentru necesitățile pisciculturii de categorie superioară și prima categorie $N = 0,25 \text{ mg/dm}^3$, iar de categoria a doua $N = 0,75 \text{ mg/dm}^3$;

b) la conținut de substanțe în apa de etiaj peste 30 mg/dm^3 se admite majorarea lui N cu 5 % din concentrația mediului (C_f).

Se interzice evacuarea în bazine de apă a substanțelor în suspensie la mărimea hidraulică a aluviunilor în scurgerile de apă peste $0,2 \text{ mm/s}$, iar în cursuri de apă peste $0,4 \text{ mm/s}$.

Conținutul altor substanțe antropice în suspensie și atrase (spălate) de pe teritoriile urbanizate se normează conform condițiilor existente.

9.8 Pentru substanțe poluante neconservative formula de calcul pentru determinarea concentrațiilor admisibile este interpretată în felul următor:

$$C_{DLA} = n(C_{CMA}e^{kt} - C_f) + C_f, \quad (9.39)$$

unde:

k – coeficientul neconservatismului ($1/\text{zi}$) sau coeficientul rapidității de autoepurare a cursului de apă, ce se stabilește conform observațiilor de teren sau datelor informative în funcție de temperatura și viteza curgerii apei în emisar (vezi tabelul 9.1);

30 mg/dm^3 , при использовании реки для хозяйственно-питьевых нужд значение N принимается равным $0,25 \text{ mg/dm}^3$;

- для коммунально-бытовых нужд N принимается равным $0,75 \text{ mg/dm}^3$;

- для нужд рыбного хозяйства высшей и первой категории $N = 0,25 \text{ mg/dm}^3$, а второй категории - $N = 0,75 \text{ mg/dm}^3$;

б) при мутности в межень более 30 mg/dm^3 допускается увеличение содержания взвешенных веществ в контрольном створе на 5 % от природного их содержания.

При гидравлической крупности наносов в сточных водах более $0,2 \text{ mm/s}$ запрещается сброс их в водоемы, а в водотоки этот норматив составляет более $0,4 \text{ mm/s}$.

Содержание других антропогенных взвешенных и влекомых веществ смываемых с урбанизированных территорий нормируется существующими требованиями.

9.8 Для неконсервативных загрязняющих веществ расчетная формула по определению допустимых концентраций имеет вид:

где:

k – коэффициент неконсервативности или коэффициент скорости самоочищения водотока, устанавливается по данным натурных наблюдений или по справочным данным в зависимости от температуры и скорости течения воды водоприемника (см. таблицу 9.1);

Tabelul 9.1 Coeficienții neconservatismului substanțelor organice în condiții statice la temperatura apei 20°C [10, 11]

Таблица 9.1 Коэффициенты неконсервативности органических веществ в статических условиях при температуре воды 20°C [10, 11]

Substanța Вещество	Valorile k pentru diferite baze de logaritmului în formula (9.39) Значения k при разных основаниях логарифмов в формуле (9.39)	
	naturală/натуральному	zecimală/десятичному
$\text{CBO}_{\text{total}}$ $\text{БПК}_{\text{полн}}$	0,08	0,034
Azot de amoniu Азот аммонийный	0,069	0,03
Azot de nitrit Азот нитритный	10,8	4,7

Tabelul 9.1 (sfârșitul)
Таблица 9.1 окончание)

Substanța Вещество	Valorile k pentru diferite baze de logaritmului în formula (9.39) Значения k при разных основаниях логарифмов в формуле (9.39)	
	naturală/натуральному	zecimală/десятичному
Produse petroliere Нефтепродукты	0,044	0,019
Fenoli Фенолы	0,32	0,14
Detergenți СПАВы	0,046	0,02

t – timpul parcursului de la locul de descărcare a scurgerilor de apă pînă la aliniamentul de calcul, zile.

Valorile coeficientului neconservatismului se calculează cu formula:

$$t = \frac{1.16 \cdot 10^{-5} L}{\bar{V}_a}, \quad (9.40)$$

unde:

L – distanța între aliniamentele tronsonului de diluare a scurgerilor de apă, m;

\bar{V}_a – viteza medie de curgere a apei fluviale în zona extinderii substanței poluante, m/s.

9.8.1 Valoarea coeficientului neconservatismului k la temperatura apei, ce diferă de 20 °C, se calculează cu formula

$$k = k_{20} [1.12(T + 1)^{-0.022}]^{T-20}, \quad (9.40)$$

unde:

k_{20} – valoarea coeficientului neconservatismului la temperatura de 20 °C ;

T – temperatura apei, °C.

9.8.2 La calcularea C_{DLA} conform CBO_{total} formula de calcul are interpretarea:

$$C_{DLA} = n[(C_{CMA} - C_s)e^{kt} - C_f] + C_f, \quad (9.41)$$

unde:

k – valoarea medie a coeficientului neconservatismului substanțelor organice, ce condiționează CBO_{total} de referință a emisurii și scurgerilor superficiale de apă, 1/zi;

C_s - spălarea solului de pe versanții bazinului de recepție pe tronsonul de calcul al cursului de apă în amonte de aliniamentul de control cu lungimea de 0,5 din parcursul zil-

t – время добегаания от места выпуска сточных вод до расчетного створа, сут.

Значения коэффициента неконсервативности рассчитывается по формуле:

где:

L – расстояние между створами участка разбавления сточных вод, м;

\bar{V}_a – средняя скорость течения речной воды в зоне распространения загрязняющего вещества, м/с.

9.8.1 Величина коэффициента неконсервативности k при температуре воды, отличной от температуры 20 °C, определяется по формуле:

где:

k_{20} – значение коэффициента неконсервативности при температуре 20 °C ;

T – температура воды, °C.

9.8.2 При определении C_{DLA} по БПК_{полн} расчетная формула имеет вид:

где:

k – среднее значение коэффициента неконсервативности органических веществ, обуславливающего БПК_{полн} фона реки и поверхностных сточных вод, 1/сут;

C_s - смыв почвы со склонов водосбора, на расчетном участке водотока перед контрольным створом длиной 0,5 суточного пробега, обусловленный метаболитами

nic, ce este condiționată de metaboliți și substanțe organice, g/m³. Valoarea C_s se acceptă pentru râuri:

- de munte 0,6 – 0,8 g/m³;
- de câmpie, ce curg prin teritorii, solul căroră este sărac în substanțe organice - 1,7 – 2,0 g/m³;
- înmlăștinite, ce curg prin teritorii, de pe care se spală o cantitate majorată de substanțe organice - 2,3 – 2,5 g/m³.

La lungimea parcursului zilnic între evacuatorul scurgerilor de apă și aliniamentul de control sub 0,5 valoarea C_s se egalează cu zero [10].

9.8.3 În scopul asigurării conținutului normativ al oxigenului solubil în apa emisărilor în timpul verii concentrația admisibilă C_{DLA} conform CBO_{total} se calculează cu formula:

$$C_{DLA} = \frac{n(k_2 - k)}{k(10^{-kt} - 10^{-k_2t})} \left[a_p (1 - 10^{-k_2t}) + b_f 10^{-k_2t} + \frac{b_s}{n} - b_{CMA} \right] - (n - 1)C'_f \quad (9.42)$$

unde:

k₂ - constanta reaerării în °C, ce se calculează cu formula (9.43) sau se acceptă conform tabelului 9.2;

gde:

k₂ - константа реэрации в °C, устанавливается по формуле (9.43) или таблице 9.2;

Tabelul 9.2 Valorile constantei de reaerare, k₂

Таблица 9.2 Значения константы реэрации, k₂

Caracteristica emisarilor <i>Характеристика водоприемников</i>	Valorile k ₂ la temperatura apei, °C <i>Величины k₂ при температуре воды, °C</i>					
	5	10	15	20	25	30
Cu curgere slabă sau aproape stătătoare <i>Слаботочные или почти стоячие</i>	-	-	0,11	0,15	-	-
Rîuri cu viteza curgerii: <i>Реки по скоростям течения:</i>						
0,1 m/s	0,16	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24
0,255 m/s și mai mare	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,58
Rîuri mici cu curgere rapidă <i>Малые реки с быстрым течением</i>	-	0,68	0,74	0,80	0,86	0,94

a_p - solubilitatea oxigenului în apă la temperatura medie lunară în cea mai caldă lună a anului, g · O₂/m³;

b_f, b_s și b_{CMA} - concentrația oxigenului solubil, respectiv, de mediu (în rîu), în eva-

и органическими веществами в г/м³. Величина C_s принимается:

- для горных рек 0,6 – 0,8 г/м³;
- для равнинных рек, протекающих по территории, почва которых не богата органическими веществами – 1,7 – 2,0 г/м³;
- для заболоченных рек, протекающих по территории, с которой смывается повышенное количество органических веществ – 2,3 – 2,5 г/м³.

При расстоянии суточного пробега от выпуска сточных вод до контрольного створа меньше 0,5 значение C_s принимается, равным нулю [10].

9.8.3 Для БПК_{полн} при обеспечении нормативного содержания растворенного кислорода в воде водотока (летом) допустимая концентрация C_{DLA} вычисляется по формуле:

a_p - растворимость кислорода в воде при средней месячной температуре за наиболее теплый месяц года, г · O₂/м³;

b_f, b_s и b_{CMA} - концентрации растворенного кислорода, соответственно: фоно-

cuările apelor superficiale și maximă admisibilă, $g \cdot O_2/m^3$;

вая (в реке), в сбросе поверхностном вод и предельно допустимая, $г O_2/m^3$;

$$k_2 = 10.8 \left(1 + \sqrt{\frac{\bar{V}}{gH}} \right) \sqrt{\frac{gI}{H}}, \quad (9.43)$$

unde:

I – panta albiei cursului de apă în promile.

Valoarea parametrului a_p , ce este funcție de temperatura apei în râul-emisar, se determină conform tabelului 9.3.

где:

I – уклон русла водотока, в промилях.

Величина параметра a_p , зависящие от температуры воды в реке-водоприемнике, определяется по данным таблицы 9.3.

Tabelul 9.3

Таблица 9.3

Temperatura apei, ($^{\circ}C$) Температура воды, ($^{\circ}C$)	5	10	15	20	25	30
a_p , mg / l	12,8	11,3	10,0	9,0	8,2	7,4

10 FORMAREA CONDIȚIILOR DE EVACUARE A SCURGERILOR SUPERFICIALE DE PE TERITORIILE URBANIZATE ȘI ALE PLATFORMELOR INDUSTRIALE

10.1 Principali factori de condiționare a componentei scurgerilor superficiale de apă (pluvială, din topirea zăpezii, de udare-spălare) sunt: parametrii hidrometeorologici ai precipitațiilor, durata și intensitatea ploii, durata perioadei uscate, starea sanitară a acoperirilor de stradă, produsele din eroziunea solurilor, cultura producției, caracterul proceselor tehnologice, gradul de organizare a gospodăriei de depozitare, intensitatea circulației autotransportului, deșeurile de producție și de materie primă etc.

10.2 În caz de folosire simultană a obiectului de apă sau a unui tronson al acestuia pentru diverse necesități ale populației și economiei naționale normele, cerințele către componenta și proprietățile scurgerilor superficiale de apă, vor fi cele mai stricte din numărul normelor stabilite.

10.3 Dacă gradul poluării de fond a obiectului de apă, conform unor indici, nu permite asigurarea calității normative a apei în punctul de control, DLA pentru acești indici se va stabili, raportînd cerințele normative ale componentei și proprietăților apei emisarului

10 ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ СБРОСА ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА С УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЛОЩАДОК

10.1 Основными факторами, обуславливающими состав поверхностных вод (дождевых, талых и поливомоечных), являются: гидрометеорологические параметры выпавших осадков, продолжительность и интенсивность дождя, продолжительность сухого периода, санитарное состояние уличных покрытий, продукты разрушения почвы, культура производства, характер технологических процессов, уровень организации складского хозяйства, интенсивность движения автотранспорта, отходы производства и сырья и т.д.

10.2 В случае одновременного использования водного объекта или его участка для различных нужд населения и народного хозяйства к составу и свойствам поверхностных вод предъявляются наиболее жесткие нормы из числа установленных.

10.3 Если фоновая загрязненность водного объекта по каким-либо показателям не позволяет обеспечить нормативное качество воды в контрольном пункте, то ПДС по этим показателям устанавливается, исходя из отнесения нормативных тре-

către însuși scurgerile de apă.

10.4 Dacă gradul poluării de fond a obiectului de apă este condiționat de cauze naturale, DLA pot fi stabilite de comun acord cu organele ecologice, reeșind din condițiile respectării în punctul de control a calității de fond existente.

La cauze naturale, ce formează calitatea apei, se raportează factorii ce nu sunt incluși în veriga economică a circuitului apei, printre care apele restituite de toate categoriile (din scurgeri, de evacuare și drenaj). Pentru substanțele ce necesită normarea adaosului la mediul natural (aluminiiu, ionii cuprului, seleniului, telurului, fluorului ș.a.) DLA se va determina cu evidența acestor adaosuri admisibile la mediul natural.

10.5 Dacă normele calitative ale apei în obiectele de apă nu pot fi realizate din cauza acțiunii factorilor naturali, ce nu pot fi regu-lați (afluxul impurităților atmosferice, scurgerilor de versanți sau de talveg, alimentarea subterană a râului etc.), valorile DLA se vor stabili reeșindu-se din condițiile respectării în punctul de control a calității mediului natural existent al apei.

10.6 Pentru întreprinderi amplasate în raioane cu mineralizare sporită a apelor naturale, ce este caracteristic pentru Moldova, la calcularea DLA se admite a accepta valoarea 1500 g/m^3 în calitate de nivel-limită al mineralizării apelor superficiale.

10.7 Dacă evacuarea reală a întreprinderii funcționale este mai mică de DLA, în calitate de DLA se acceptă evacuarea reală.

10.8 Valorile DLA a întreprinderilor, ce se proiectează și se construiesc (reconstruiesc), se determină la elaborarea proiectelor de construcție (reconstrucție) a acestor întreprinderi și sunt aprobate la stadiul de coordonare a documentației de proiect. Dacă la examinarea sau precizarea a DLA, ce a fost determinată anterior, se va dovedi că evacuarea

бований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам.

10.4 Если фоновая загрязненность водного объекта обусловлена естественными причинами, то по согласованию с экологическими органами ПДС может устанавливаться, исходя из условий соблюдения в контрольном пункте сформированного фонового качества воды.

К естественным причинам, формирующим качество воды, относятся факторы, не входящие в хозяйственное звено круговорота воды, включающие возвратные воды всех видов (сточные, сбросные и дренажные). Для тех веществ, для которых нормируется приращение к природному естественному фону (алюминий, ионы меди, селена, теллура, фтора и др.), ПДС должен устанавливаться с учетом этих допустимых приращений к природному естественному фону.

10.5 Если нормы качества воды в водных объектах не могут быть достигнуты из-за воздействия природных факторов, не поддающихся регулированию (поступление примесей из атмосферы, в результате склонового стока или стока тальвега, подземного питания реки и т.п.), то величины ПДС должны устанавливаться исходя из условий соблюдения в контрольном пункте сформированного природного фонового качества воды.

10.6 Для предприятий расположенных в районах с повышенной минерализацией природных вод, к которым относится и Молдова, при расчете ПДС допускается принимать величину 1500 г/м^3 в качестве предельного уровня минерализации поверхностных вод.

10.7 Если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается фактический сброс.

10.8 Величины ПДС проектируемых и строящихся (реконструируемых) предприятий определяются в составе проектов строительства (реконструкции) этих предприятий и утверждаются на стадии согласования проектной документации. Если при пересмотре или уточнении раннее установленное ПДС окажется, что

proiectată a întreprinderii, ce se construiește (reconstruiește), este mai mică ca DLA de calcul, în calitate de DLA se va accepta evacuarea de proiect.

10.9 Pentru coordonarea și aprobarea proiectelor DLA întreținerea-uzufructuar de apă (sau organizația-elaboratoare a DLA în conformitate cu însărcinarea uzufructuarului) prezintă tomul elaborat al DLA în componența memoriului explicativ, unde sunt incluse toate diviziunile principale ale rezumatului problemei privind formarea condițiilor de evacuare a apelor superficiale de pe teritoriul în cauză, inclusiv:

1. *Introducerea.*
2. *Caracteristica sistemului de canalizare pluvială și instalațiilor de epurare a apei.*
3. *Starea tehnică a rețelelor de canalizare pluvială, descărcătorilor de ape pluviale și instalațiilor de epurare.*
4. *Regimul precipitațiilor atmosferice.*
5. *Determinarea caracteristicilor cantitative ale scurgerii superficiale.*
6. *Determinarea debitului minim admisibil de apă în râul-emisar.*
7. *Gradul de poluare a scurgerilor superficiale.*
8. *Estimarea influenței evacuării scurgerilor pluviale asupra regimului hidrologic al cursului de apă.*
9. *Metoda de calcul al normelor ecologice ale evacuărilor maxime admisibile.*
10. *Formarea condițiilor de evacuare a scurgerilor superficiale.*
11. *Argumentarea suficienței măsurilor de diminuare a evacuărilor.*
12. *Concluzii.*

10.10 În componența proiectului se vor prezenta planul măsurilor cu termenii de realizare, cheltuielile planificate și efectul prevăzut de protecție a apei în urma executării fiecărei etape a acestui plan.

10.11 Materialele prezentate pentru coordonare necesită a fi avizate de Centrul Național Științifico-practic de Medicină Preventivă. În caz de refuz de examinare sau respingere a materialelor prezentate organele ecologice, conducându-se de legislația apelor, sunt în drept să decidă de sine stătător problema aprobării DLA și planului de măsuri

проектный сброс строящегося (реконструируемого) предприятия меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается проектный сброс.

10.9 Для согласования и утверждения проектов ПДС предприятие-водопользователь (или по его поручению организация-разработчик ПДС) представляет разработанный том ПДС в составе пояснительной записки, которая включает все основные разделы поэтапного изложения вопроса формирования условий сброса поверхностных вод с рассматриваемой территории, включая:

1. *Введение.*
2. *Характеристика системы ливневой канализации и очистных сооружений.*
3. *Техническое состояние сетей ливневой канализации, ливневыпусков и очистных сооружений.*
4. *Режим атмосферных осадков.*
5. *Определение количественных характеристик поверхностного стока.*
6. *Определение минимального допустимого расхода воды в реке-водоприемнике.*
7. *Загрязненность поверхностного стока.*
8. *Оценка влияния сброса ливневого стока на водный режим водотока.*
9. *Метод расчета экологических норм предельно-допустимых сбросов.*
10. *Формирование условий сброса поверхностного стока.*
11. *Обоснование достаточности мероприятий по снижению сбросов.*
12. *Выводы.*

10.10 В составе проекта представляется план мероприятий со сроками их реализации, планируемые затраты и достигаемый водоохраный эффект после реализации каждого этапа плана.

10.11 Представляемые на согласование материалы должны быть завизированы Национальным научно-практическим центром превентивной медицины. В случае отказа от рассмотрения или необоснованного отклонения представленных материалов, органы экологии, руководствуясь водным законодательством, вправе принимать по

de realizare a acesteia.

10.12 Pentru întreprinderile din nou puse în exploatare (reconstruite) respectarea normativelor DLA se va asigura la momentul recepționării acestora în exploatare.

10.13 Întreprinderile uzufructuare de apă, ce funcționează și evacuează scurgerile superficiale cu depășirea DLA stabilite, sunt obligate să asigure elaborarea și realizarea planurilor de măsuri, privind atingerea DLA, în termenii coordonați cu organele ecologice.

În timpul realizării acestor planuri sau a unor etape ale planurilor, care corespund termenilor normative ale duratei de construcție și primire în exploatare a amenajărilor de protecție a apeli, întreprinderile efectuează evacuarea apelor superficiale în baza autorizațiilor, ce se eliberează de către organele ecologice.

Cheltuielile datorate de realizarea măsurilor de protecție a apei, ce au condiționat diminuarea evacuării substanțelor poluante în mediul înconjurător, pot fi completente sau parțial compensate conform Legislației privind plata pentru poluarea mediului înconjurător.

10.14 Limitele evacuării coordonate provizoriu (DPA) a substanțelor cu apele superficiale, ce se stipulează în aceste autorizații, se stabilesc conform celor mai optime rezultate, ce sunt posibile de obținut în întreprinderea respectivă, ținând cont de existența sistemelor de alimentare cu apă recirculară, instalațiilor de epurare și altor construcții de protecție a apelor.

10.15 În măsura realizării unor etape ale planului măsurilor de protecție a apei, privind atingerea DLA, limitele evacuării coordonate provizoriu a substanțelor cu scurgerile superficiale vor fi reconsiderate și corectate spre diminuare, fiind stabilite conform rezultatelor proiectate, care trebuie obținute din contul punerii în exploatare a noilor construcții și instalații prevăzute de etapa ordinară a planului.

вопросу утверждения ПДС и плана мероприятий по их достижению самостоятельное решение.

10.12 Для вновь вводимых (реконструируемых) предприятий соблюдение нормативов ПДС должно быть обеспечено к моменту приема этих объектов в эксплуатацию.

10.13 Действующие предприятия – водопользователи, сбрасывающие поверхностные стоки с превышением установленных ПДС, обязаны в сроки, согласованные с органами экологии, обеспечить разработку и реализацию планов мероприятий по достижению ПДС.

В период реализации указанных планов или их отдельных этапов, соответствующих нормативным срокам продолжительности строительства и ввода в эксплуатацию водоохраных сооружений, предприятия осуществляют сброс поверхностных вод на основании разрешений, выдаваемых органами экологии.

Затраты понесенные при реализации водоохраных мероприятий приведших к снижению сброса загрязняющих веществ в окружающую среду могут быть компенсированы полностью или частично, согласно Закона о плате за загрязнение окружающей среды.

10.14 Лимиты временного согласованного сброса (ВСС) веществ с поверхностными водами, указываемые в этих разрешениях, устанавливаются по наилучшим результатам, которые могут быть достигнуты на данном предприятии, исходя из наличия систем оборотного водоснабжения, очистных и других водоохраных сооружений.

10.15 По мере осуществления отдельных этапов плана водоохраных мероприятий по достижению ПДС лимиты временного согласованного сброса веществ с поверхностным стоком должны быть пересмотрены и скорректированы в сторону уменьшения и назначены в соответствии с проектными результатами, которые должны быть достигнуты за счет ввода в эксплуатацию новых сооружений и устройств, предусмотренным очередным этапом плана.

10.15.1 La etapa realizării planului măsurilor de protecție a apei în termenii normativi și volum stabilit cu condiția respectării limitelor evacuării coordonate provizoriu a apelor superficiale întreprinderea nu va fi supusă unor sancțiuni de amendă.

10.15.2 Legea privind plata pentru poluarea mediului înconjurător prevede vărsarea plății pentru evacuare numai în cazuri de depășire a masei de poluant în raport cu normativul stabilit.

10.16 Revizuirea DLA anterior stabilite este obligatorie la expirarea termenului de valabilitate a acestora sau la modificarea situației de gospodărire a apei în emisar (modificarea debitelor de calcul a cursului de apă, concentrației de mediu ș.a.). La aceasta se vor respecta atingerea și diminuarea ulterioară consecutivă a DLA, pînă la încetarea definitivă în perspectivă a evacuărilor substanțelor poluante în obiectele de apă.

10.17 Termenul de valabilitate a DLA este stabilit pînă la 3 ani.

10.18 La expirarea termenului de valabilitate a DLA stabilite întreprinderea-uzufructuar se adresează în ordinea respectivă la organele ecologice cu o solicitare vizînd prelungirea DLA. Se întocmește un act de control ecologic al realizării planului de măsuri de protecție a apei și al situației problemei de evacuare a scurgerilor superficiale de pe teritoriul întreprinderii. Conținutul și componența memoriului explicativ al proiectului tomul DLA (pct.10.9) este pasibil reconsiderării în conformitate cu mersul modificărilor stabilite. Se vede informația formularului de stabilire a DLA (Anexa I-1 și I-2). Sunt pasibili corectării indicii colonițelor evacuărilor stabilite și reale ale apelor superficiale și concentrațiilor în conformitate cu rezultatele controlului de laborator.

10.19 Termenul de examinare a DLA de către organele mediului înconjurător constituie o lună.

10.20 În caz de neexecutare în termenul stabilit a planului măsurilor de protecție a apei sau a unor etape ale acestuia organele ecologice sunt în drept să prezinte întreprin-

10.15.1 В период выполнения плана водоохраных мероприятий в нормативные сроки и в установленном объеме при условии соблюдения лимитов временно согласованного сброса поверхностны вод, на предприятие не налагается каких-либо штрафных санкций.

10.15.2 Закон о плате за загрязнение окружающей среды предусматривает внесение платы при сбросе только в случаях превышения массы загрязнителя по отношению к установленным нормативам.

10.16 Пересмотр ранее установленных ПДС необходим по истечению срока их действия или при изменении водохозяйственной обстановки на водном объекте (изменение расчетных расходов водотока, фоновой концентрации и др.) При этом должно соблюдаться достижение и дальнейшее последовательное уменьшение ПДС, вплоть до полного прекращения в перспективе сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

10.17 Срок действия ПДС устанавливается до 3-х лет.

10.18 По истечении срока действия установленных ПДС предприятие-водопользователь обращается в установленном порядке в экологические органы с ходатайством о его продлении. По выполнению плана водоохраных мероприятий и состоянию вопроса по отведению поверхностного стока с территории предприятия составляется акт экологического контроля. Содержание и состав пояснительной записки проекта тома ПДС (п.10.9) подлежит пересмотру в соответствии с ходом установленных изменений. Пересматривается информация в форме по установлению ПДС (Приложения I-1 и I-2). Корректировке подлежат показатели граф об установленном и фактическом сбросах поверхностных вод и концентрациях в соответствии с результатами лабораторного контроля.

10.19 Срок рассмотрения ПДС органами охраны окружающей среды – 1 месяц.

10.20 В случае невыполнения в установленный срок плана водоохраных мероприятий или отдельных его этапов органы экологии вправе предъявить санк-

derii-uzufructuar de apă sancțiuni pentru poluarea obiectelor de apă, în conformitate cu legislația în vigoare.

10.21 La stabilirea DLA fără aplicarea principiului bazinal fiecare uzufructuar de apă folosește întreaga capacitate de asimilație a obiectului de apă fără a lăsa vre-o rezervă uzufructuarilor din aval, ceea ce duce la majorarea cheltuielilor pentru măsuri de protecție a apei.

10.22 Realizarea DLA se va sprijini pe cele mai ultramoderne tehnologii de epurare a scurgerilor pluviale, pe utilizarea apelor epurate prin recirculare sau pe utilizarea repetată a acestora, deoarece condițiile alimentării cu apă tehnică sunt mai puțin stricte ca aducerea gradului de epurare pînă la nivelul DLA cu evacuarea ulterioară în obiectul de apă.

11 ARGUMENTAREA NECESITĂȚII ȘI GRADULUI EPURĂRII RESPECTIVE DE SUBSTANȚE POLUANTE A SCURGERILOR SUPERFICIALE

11.1 În scopul prevenirii poluării obiectelor de apă prin scurgeri superficiale de apă a apărut necesitatea fondării unui ansamblu de măsuri de protecție a apelor, ce va asigura recepția și epurarea scurgerilor aparte de pe teritoriul fiecărei întreprinderi, secții sau grupe de întreprinderi cu componență similară a scurgerilor.

11.2 Pentru neutralizarea scurgerilor superficiale de apă se vor prevedea măsuri direcționate la reducerea maximă a scoaterii de pe teritoriile întreprinderilor în timpul ploilor și topirii zăpezilor a substanțelor în suspensie, produselor petroliere și diferitor substanțe toxice (sărurilor, metalelor grele, compușilor organici toxici, SSSA etc.). Astfel de reducere este posibilă din contul amenajării teritoriului, îmbunătățirii calității deriticării acestuia, diminuării degajărilor în atmosferă ale substanțelor toxice, organizării corecte a depozitării și transportării diferitor materii prime și semifabricate.

ции предприятию водопользователю за загрязнение водных объектов в соответствии с действующим законодательством.

10.21 При установлении ПДС без применения бассейнового принципа каждый водопользователь использует всю ассимилирующую способность водного объекта, не оставляя запаса для нижеследующих водопользователей, что приводит к возрастанию расходов на водоохраные мероприятия.

10.22 Достижение ПДС должно базироваться на новейших технологиях по очистке дождевого стока, использовании очищенных вод в оборотном цикле или в повторном использовании, так как требования технического водоснабжения менее жесткие, чем доведение степени очистки до уровня ПДК с последующим сбросом в водный объект.

11 ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ И ТРЕБУЕМОЙ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА ОТ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

11.1 В целях предотвращения загрязнения водных объектов поверхностными сточными водами возникает необходимость в создании комплекса водоохраных мероприятий, обеспечивающих сбор и очистку стока отдельно с территории каждого предприятия, участка или группы предприятий с аналогичным составом стока.

11.2 Для обезвреживания поверхностных сточных вод необходимо предусмотреть мероприятия, направленные на максимальное снижение выноса с территории предприятий во время дождей или снеготаяния взвешенных веществ, нефтепродуктов и различных токсичных веществ (солей, тяжелых металлов, токсичных органических соединений, СПАВ и т.д.). Такое снижение может быть достигнуто за счет благоустройства территории, улучшения качества ее уборки, уменьшения выбросов в атмосферу вредных веществ, правильной организации складирования и перевозки различных материалов, продуктов, сырья и полуфабри-

11.3 În lipsa impurităților toxice în scurgerile superficiale gradul necesar al epurării prevede prevenirea poluării obiectului de apă cu impurități plutitoare, formării pe suprafața apei a peliculei de produse petroliere, colmatării și acumulării depunerilor de fund capabile să contribuie perturbării regimului oxigenării obiectului de apă.

11.4 La protecția împotriva poluării cu scurgeri superficiale a cursurilor de apă mici, ce străbat teritoriile orașelor mari, deopotrivă cu epurarea scurgerilor superficiale în calitate de măsură eficientă se va examina de asemenea și alimentarea acestor cursuri cu apă, urmărind scopul prevenirii colmatării lor.

11.5 Acțiunea negativă a scurgerilor versanților asupra calității apei în obiectul de apă se exprimă prin înrăutățirea calității apei la introducerea nemijlocită a scurgerii pe tronsoanele amplasării descărcătorilor de ape pluviale în limitele orașului. În aceste condiții la suprafața apei apar o cantitate mare de deșeuri plutitoare, pelicule de produse petroliere și cu substanțele în suspensie se introduc cantități esențiale de impurități organice. Un prejudiciu considerabil se produce obiectelor de apă la evacuarea directă în acestea a apelor pluviale de pe teritoriul întreprinderii industriale.

11.6 Cu scurgerile superficiale în obiectele acvatice se deversează viruși, microorganisme, inclusiv flora patogenă și helminți, ceea ce duce la contaminarea bazinelor acvatice în timpul precipitațiilor și după căderea acestora.

11.7 O acțiune negativă puternică asupra calității apei obiectului de apă o exercită scurgerea pluvială generată de precipitații atmosferice pe teritoriile cu clădiri, construcții etc. în perioada caldă a anului, când acestea cad în formă de averse (ploi totențiale) de scurtă durată, însă cu straturi zilnice, în unele cazuri, de proporție. În urma acestor ploi se produce o modificare bruscă a calității apei în obiectul de apă, consecințele căreia se observă timp de 5-7 zile.

11.8 O particularitate a componenței chimice a scurgerilor superficiale de pe teri-

catov.

11.3 При отсутствии в поверхностном стоке токсичных примесей, необходимая степень очистки предусматривает исключение загрязнения водного объекта плавающими примесями, образование на поверхности пленки нефтепродуктов, заиления и накопления донных отложений, способных привести к нарушению кислородного режима в водном объекте.

11.4 При защите от загрязнения поверхностным стоком небольших водотоков, протекающих по территории крупных городов, наряду с очисткой поверхностного стока в качестве эффективного мероприятия следует рассматривать также и обводнение, исключаящее их заиление.

11.5 Отрицательное воздействие склонового стока на качество воды водного объекта выражается в ухудшение качества воды при непосредственном поступлении стока на участках расположения крупных ливневыпусков в черте города. При этом на поверхности воды появляется большое количество плавающего мусора, пленки нефтепродуктов и с взвешенными веществами поступает большое количество органических примесей. Значительный вред водным объектам наносится при непосредственном выпуске дождевых вод с территории промышленного предприятия.

11.6 С поверхностным стоком в водные объекты выносятся вирусы, микроорганизмы, включая патогенную флору и гельминты, что приводит к их заражению во время и после выпадения осадков.

11.7 Сильное отрицательное воздействие на качество воды водного объекта оказывает дождевой сток, образовавшийся на застроенных территориях при выпадении атмосферных осадков в теплое время года в виде кратковременных ливневых дождей, суточные слои которых в отдельных случаях очень велики. После выпадения таких дождей происходит резкое изменение качества воды в водном объекте, последствия которого наблюдаются в течение 5-7 суток.

11.8 Особенностью химического состава поверхностного стока с территории

toriul orașelor și majorității platformelor industriale constă în conținerea substanțelor în suspensie și petroliere, care sunt incluse în lista poluanților pasibili în mod obligatoriu controlului și luați în vedere la calcularea plății pentru evacuarea acestora direct în bazin, în conformitate cu Legea privind plata pentru poluarea mediului înconjurător № 1540-XIII din 25 februarie 1998. În cazuri excepționale de cauzare a prejudiciului mediului înconjurător la evacuarea fără epurare a scurgerilor superficiale de apă în bazinul de apă se calculează valoarea prejudiciului cauzat în conformitate cu Metodica în vigoare pentru evaluarea prejudiciului cauzat mediului înconjurător în urma violării legislației apelor.

11.9 Necesitatea soluționării problemei de evacuare și epurare a scurgerilor superficiale de apă, alegerea schemei de evacuare și epurare, utilizarea recirculată sau repetată a apelor superficiale epurate pentru sistemele de alimentare cu apă industrială în fiecare caz concret se va argumenta prin calcule tehnico-economice.

11.10 Aplicarea noilor proceduri și scheme tehnologice de epurare a scurgerilor superficiale și generalizarea experienței de exploatare a construcțiilor industriale de epurare contribuie elaborării ulterioare a unor norme argumentate de proiectare a construcțiilor de epurare a scurgerilor superficiale și aplicării elaborărilor științifice în practică.

11.11 Necesitatea măsurilor de epurare a scurgerilor superficiale se revelează prin compararea concentrației substanțelor poluante în acestea (C_r) și concentrației maxime admisibile (C_{CMA}).

La raportul $C_{CMA} < C_r$ se va prevedea epurarea scurgerilor superficiale. La un raport invers între aceste concentrații epurarea nu este necesară.

Gradul necesar de epurare a scurgerilor superficiale de apă se determină cu formula:

городов и большинства промышленных площадок является содержание взвешенных веществ и нефтепродуктов, которые включены в перечень обязательно контролируемых загрязнений и подлежащих расчету платы за их сброс непосредственно в водоем или в пределах водного бассейна, согласно действующего Закона о плате за загрязнение окружающей среды № 1540-XIII от 25 февраля 1998 г. В особых случаях нанесения вреда окружающей среде при сбросе поверхностных сточных вод в водный бассейн без очистки рассчитывается величина нанесенного ущерба, согласно действующей Методике по оценке ущерба, нанесенного окружающей среде, в результате нарушения водного законодательства.

11.9 Необходимость решения вопроса отведения и очистки поверхностных сточных вод, выбор схемы отведения и очистки, оборотное или повторное использование очищенных поверхностных вод в системах производственного водоснабжения в каждом конкретном случае обосновывается технико-экономическими расчетами.

11.10 Применение новых способов и технологических схем очистки поверхностного стока и обобщение опыта эксплуатации промышленных очистных сооружений способствует дальнейшей разработке обоснованных норм проектирования сооружений для очистки поверхностного стока и широкому внедрению научных разработок в практику.

11.11 Необходимость мер по очистке поверхностного стока выявляется путем сопоставления концентрации загрязняющих веществ в нем (C_r) с расчетной предельно допустимой концентрацией (C_{CMA}).

При соотношении $C_{CMA} < C_r$ должна быть предусмотрена очистка поверхностного стока. При обратном соотношении между этими концентрациями – очистка не требуется.

Требуемая степень очистки вод поверхностного стока, отражаемая в таблице 11.1, определяется по формуле:

$$S = \frac{(C_r - C_{CMA})}{C_r} 100\% \quad (11.1)$$

Tabelul 11.1
Таблица 11.1

Substanța Вещество	Concentrația (g/m ³) Концентрация (г/м ³)		Gradul de epurare necesar pentru obținerea DLA, % Требуемая степень очистки для достижения ПДС, %
	C _{DLA}	C _{AU}	
.....

11.12 Gradul necesar al epurării de substanțe în suspensie a scurgerilor superficiale ale întreprinderii depinde nu de conținutul total al acestora, dar numai de acea parte de impurități, care poate să colmateze fundul râului și prin aceasta va dezechilibra starea normativă a oxigenului în apa râului. Acest grad se determină prin calcul ce se execută în succesiunea următoare.

11.12.1 Se determină cantitatea specifică a substanțelor în suspensie (în kg), admisibilă evacuării în emisar, cauzată de o ploaie pe tronsonul examinat al cursului de apă de pe 1 ha de teritoriu amenajat:

$$m_g = \frac{0.864 \cdot 10^5 Q_{\min, 95\%} [C_0 + D_0(1 - 10^{-k_d t}) - C_n - C'_f {}^{(CBO_t)}]}{A_n F}, \quad (11.2)$$

unde:

C₀ – concentrația medie a oxigenului în cursul de apă în perioada caldă a anului, g·Q₂/m³;

D₀ – deficitul mediu inițial al oxigenului în apă, g·Q₂/m³;

C_n – conținutul normativ al oxigenului (g·Q₂/m³) ce se determină conform Regulamentului de protecție a apelor superficiale;

C'_f – concentrația mediului sau concentrația CBO_{total} în apa râului în amonte de aflusul scurgerii superficiale, g/m³;

A_n – rapiditatea medie specifică de consum al oxigenului de către sedimentele de fund, ce sunt generate de decontarea substanțelor în suspensie ale scurgerilor superficiale, g·O₂/kg/zi;

F – suprafața totală a teritoriului amenajat cu clădiri, blocuri, de pe care scurgerile

11.12 Необходимая степень очистки поверхностного стока предприятия от взвешенных веществ зависит не от общего их содержания, а только от той части взвешенных, которая может осаждаться на дно реки и будет нарушать нормативное состояние кислорода в воде водотока и определяется расчетом, выполняемом в порядке изложенном ниже.

11.12.1 Определяется удельное количество взвешенных веществ (в кг), допустимое к выпуску в водоприемник за дождь на рассматриваемом участке водотока с 1 га застроенной территории:

где:

C₀ – средняя концентрация кислорода в водотоке за теплый период года, г·Q₂/м³;

D₀ – средний начальный дефицит кислорода в воде, г Q₂/м³;

C_n – нормативное содержание кислорода (г Q₂/м³), находимое по Правилам охраны поверхностных вод;

C'_f – фоновая концентрация или концентрация БПК_n в воде водотока выше поступления поверхностного стока г/м³;

A_n – средняя удельная скорость потребления кислорода донными отложениями, сформированными в результате осаждения взвешенных веществ поверхностного стока, г·O₂/кг в сут;

F – общая площадь застроенной территории, сток с которой поступает в водо-

sunt afluențe cursului de apă, ha;

t – timpul parcursului apei de la limita amonte pînă la limita aval a tronsonului examinat, zile;

k_2 – coeficientul reaerării (se determină conform tabelului 9.2 pct. 9.8.3).

Valoarea D_0 se calculează cu formula:

$$D_0 = a_p - C_0, \quad (11.3)$$

unde:

C_0 se determină conform datelor de observații ale serviciului hidrometeorologic, valoarea a_p – din tabelul 9.3, pct. 9.8.3.

Constanta k_2 se determină conform tabelului 9.2 pct. 9.8.3 sau cu formula (9.43) la egalitatea $L = L'$, în care L' – distanța dintre hotarele amonte și aval ale sectorului cu construcții, în limitele căruia se evacuează scurgerile superficiale de pe teritoriul întreprinderii, m.

Parametrul A_n se determină conform datelor de cercetări de teren, iar în lipsa acestora se acceptă cu aproximație egal cu 25-30 g·O₂/kg/zi.

11.12.2 Cantitatea substanțelor în suspensie (kg), scoase de pe teritoriul întreprinderii de ploaia de calcul și capabile la sedimentare pe tronsonul examinat al cursului de apă, se calculează cu formula:

$$M_0 = 0.1h_s F \psi_g C_s a, \quad (11.4)$$

unde:

h_s – valoarea medie multianuală a precipitațiilor zilnice maxime, mm;

F – suprafața bazinului de recepție a apei, ha;

C_s – concentrația medie a substanțelor în suspensie în scurgerile unei ploii, kg/m³;

a – conținutul procentual al substanțelor în suspensie capabile la sedimentare pe tronsonul dat al cursului de apă.

Valoarea C_s se stabilește conform datelor de măsurători în teren pe teritoriul întreprinderii, iar în lipsa acestora se acceptă cu aproximație în limitele 0,5-1,2 kg/m³.

Valoarea a se determină prin intermediul tabelului 11.2 și 11.3, folosind viteza medie cunoscută a râului \bar{V}_a și raportul

ток, га;

t – время добегаания от верхней до нижней границы рассматриваемого участка, сут;

k_2 – коэффициент реаэрации (определяется по таблице 9.2 пункт 9.8.3).

Значение D_0 равно:

где:

C_0 определяется по данным наблюдений гидрометеорологической службы, значение a_p – из таблицы 9.3, пункт 9.8.3.

Константа k_2 находится по таблицы 9.2 из п. 9.8.3. или по формуле (9.43) при равенстве $L = L'$, где L' – расстояние от верхней до нижней границы застроенного участка, в пределах которого отводится поверхностный сток с территории предприятия, м.

Параметр A_n определяется по данным натурных исследований, а при их отсутствии принимается приближенно равным 25-30 г O₂/кг в сут.

11.12.2 Количество взвешенных веществ (в кг), выносимых за расчетный дождь с территории предприятия и способных к осаждению на рассматриваемом участке водотока, рассчитываются по формуле:

где:

h_s – средняя многолетняя величина максимальных суточных осадков, мм;

F – площадь водосборного бассейна предприятия, га;

C_s – средняя за дождь концентрация взвешенных веществ в стоке, кг/м³;

a – процентное содержание взвешенных веществ, способных к осаждению на данном участке водотока.

Величина C_s устанавливается по данным натурных измерений на территории предприятия, а при их отсутствии берется приближенно в пределах 0,5-1,2 кг/м³.

Значение a устанавливают при помощи таблиц 11.2 и 11.3 через известную среднюю скорость реки \bar{V}_a и соотношение

$\frac{H'_{med}}{L'}$, cu ajutorul cărora se determină valoarea-limită a mărimii hidraulice a particulelor U_o , ce sunt capabile sedimentării pe fundul cursului de apă, ulterior prin U_o , conform tabelului 11.3, se estimează valoarea căutată a lui a .

$\frac{H'_{med}}{L'}$ при помощи, которых определяют предельное значение гидравлической крупности частиц U_o , способных осесть на дно водотока, затем через U_o по таблице 11.3 оценивают искомую величину a .

Tabelul 11.2 Mărimia hidraulică a impurităților (U_o), capabile sedimentării

Таблица 11.2. Гидравлическая крупность взвесей (U_o), способных к осаждению

$\frac{H'_{med}}{L'} 10^3$	Valorile mărimii hidraulice la viteza medie \bar{V}_a , (m/s)								
	Значения гидравлической крупности при средней скорости \bar{V}_a , (м/с)								
	0,02	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
0,1	0,004	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
0,2	0,010	0,02	0,04	0,06	0,09	0,10	0,12	0,16	0,2
0,3	0,010	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,3
0,4	0,016	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32	0,4
0,5	0,020	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,5
0,6	0,020	0,07	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,48	0,6
0,7	0,028	0,08	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,56	0,7
0,8	0,032	0,09	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,64	0,8
0,9	0,036	0,10	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,72	0,9
1,0	0,040	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,0
1,1	0,044	0,11	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66	0,88	1,1
1,2	0,048	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96	1,2
1,3	0,052	0,13	0,26	0,39	0,52	0,65	0,78	1,04	1,3
1,4	0,056	0,14	0,28	0,42	0,56	0,70	0,84	1,12	1,4
1,5	0,060	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,20	1,5
1,6	0,064	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,28	1,6
1,7	0,068	0,17	0,34	0,51	0,68	0,85	1,02	1,36	1,7
1,8	0,072	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,44	1,8
1,9	0,076	0,19	0,38	0,57	0,76	0,95	1,14	1,52	1,9
2,0	0,080	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60	2,0

Tabelul 11.3 Conținutul substanțelor în suspensie în scurgeri superficiale (a , %) pentru particule cu diferită viteză hidraulică (U_o)

Таблица 11.3 Содержание взвешенных веществ в поверхностном стоке (a , %) при разной гидравлической крупности их частиц (U_o)

U_o (mm/s)	a , %	U_o (mm/s)	a , %
$\geq 1,0$	18	$\geq 0,1$	45
$\geq 0,5$	20	$\geq 0,05$	60
$\geq 0,4$	22	$\geq 0,025$	80
$\geq 0,3$	25	$\geq 0,0125$	90
$\geq 0,2$	30	-	-

11.12.3 Gradul epurării (reținerii) substanțelor în suspensie din scurgerile superficiale înaintea descărcării acestora în obiectul de apă se determină cu formula:

Semnificațiile, ce sunt în formula (11.5), se indică în materialul sus-expus.

11.12.3 Степень очистки (извлечения) из поверхностного стока взвешенных веществ перед выпуском в водный объект определяется по формуле:

Обозначения, входящие в формулу, (11.5) приводятся выше.

12 ESTIMAREA INFLUENȚEI EVACUĂRIILOR SUBSTANȚELOR POLUANTE ASUPRA SITUAȚIEI ECOLOGICE A OBIECTULUI DE APĂ

12.1 Condițiile de evacuare a apelor restituite (superficiale) în obiectele de apă se determină ținând cont de:

- gradul amestecului scurgerilor superficiale cu apa emisarului la distanța de la locul evacuării pînă la cel mai apropiat aliniament de control al utilizării apei;

- componența de fond și proprietățile apei emisarului în locurile de descărcare a apelor superficiale.

12.2 Influența evacuării unor poluanți concreți asupra calității apei în emisar se determină cu formula:

$$C_{am} = \frac{C_r - C_f}{n} + C_f, \text{ g / m}^3, \text{ (12.1)}$$

unde:

C_{am} – concentrația în aliniamentul de control după amestecarea apelor pluviale cu apa din rîu;

C_r – concentrația apelor pluviale;

C_f - concentrația de fond în apa rîului-emisar;

n - multiplicitatea diluării, ce determină condițiile de evacuare a scurgerilor de apă (pct. 9.4.4) și se calculează cu formula:

$$n = \frac{q_r + \gamma Q_{\min, 95\%}}{q_r}, \text{ (12.2)}$$

unde:

γ - coeficientul amestecului de scurgeri de apă și de apă a emisarului.

12.3 Valorile de calcul ale concentrației poluanților, obținute în aliniamentul de control, în amestecul acestora cu apa emisarului se introduc într-un tabel recapitulativ (anexa III, tabele III-1 și III-2) și folosesc la determinarea concentrațiilor admisibile pentru evacuări în obiectul de apă.

12 ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СБРОСА ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНОГО ОБЪЕКТА

12.1 Условия отведения возвратных (поверхностных) вод в водные объекты определяются с учетом:

- степени смешения поверхностных сточных вод с водой водного объекта на расстоянии от места водовыпуска до ближайшего контрольного створа водопользования;

- фонового состава и свойств воды водных объектов в местах выпуска поверхностных вод.

12.2 Влияние сброса конкретных загрязнителей на качество воды водоприемника определяется по формуле:

где:

C_{am} – концентрация в расчетном створе после смешения ливневых вод с водой водотока;

C_r – концентрация ливневых вод;

C_f - фоновая концентрация воды в реке;

n - кратность разбавления, определяющая условия сброса сточных вод (п. 9.4.4) водоприемнике:

где:

γ - коэффициент смешения сточных вод с водой водотока.

12.3 Расчетные величины концентраций загрязнителей полученные в контрольном створе в смеси с водой водоприемника заносятся в сводную таблицу (приложение III, таблицы III-1 и III-2) и используются при формировании допустимых концентраций на сброс в водный объект.

13 CONTROLUL RESTRICȚIILOR STABILITE PENTRU EVACUAREA SCURGERILOR SUPERFICIALE DE APĂ

13.1 Organizarea controlului prevede:

- depistarea evacuărilor în obiectele de apă ale scurgerilor superficiale impurificate, estimarea influenței acestora asupra obiectului de apă, prezentarea cerințelor localității sau obiectului industrial vizînd neutralizarea scurgerilor superficiale sau diminuarea scaterii substanțelor poluante cu scurgerile superficiale prin îmbunătățirea situației sanitare și perfecționarea amenajării teritoriului bazinului de recepție a apei;

- sprijinul aplicării elaborărilor progresiste privind colectarea, transportarea, epurarea și utilizarea scurgerilor superficiale de pe teritoriile orașelor și întreprinderilor industriale.

13.2 Controlul normativelor stabilite (DLA) pentru substanțe poluante în mediul înconjurător include:

- cercetarea teritoriului bazinului de recepție a apei sub aspectul asigurării acestuia cu rețea de canalizare pluvială;

- estimarea orientativă a transportării substanțelor poluante cu scurgerile superficiale în obiectul de apă, folosind datele cercetării și analizei chimice a probelor de ape superficiale ce se evacuează, compararea acestor indici cu normativele stabilite;

- verificarea realizării planului de măsuri pentru protecția naturii în scopul atingerii DLA stabilite;

- verificarea eficienței de funcționare a instalațiilor de epurare, altor amenajări de protecție a naturii, precum și a altor factori de influență asupra DLA;

- determinarea cerințelor de diminuare a evacuării substanțelor poluante cu scurgerile superficiale sau de neutralizare a acestora (în planurile măsurilor de protecție a apei).

13.3 Cercetarea teritoriului bazinului de recepție a apei (al întreprinderii) se efectuează în scopul:

- precizării suprafeței totale cu concreți-

13 КОНТРОЛЬ УСТАНОВЛЕННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА СБРОС ПО- ВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД.

13.1 Организация контроля предусматривает:

- выявление сбросов в водные объекты неочищенного поверхностного стока, оценка их выявления на водный объект, предъявление к населенному пункту или производственному объекту требований по обезвреживанию поверхностного стока или уменьшения выноса загрязняющих веществ со стоком путем улучшения санитарного состояния и повышения благоустройства территории водосбора;

- содействие внедрения прогрессивных решений по сбору, отведению, очистке и использованию поверхностного стока с территории городов и промпредприятий.

13.2 Контроль установленных нормативов (ПДС) загрязняющих веществ в окружающей среде включает в себя:

- обследование территории водосборного бассейна в увязке с охватом её сетью дождевой канализации;

- ориентировочная оценка выноса загрязняющих веществ с поверхностным стоком в водный объект на основе данных обследования и химического анализа проб сбрасываемых поверхностных вод, сравнение этих показателей с установленными нормативами;

- проверку выполнения плана природоохранных мероприятий по достижению установленных ПДС;

- проверка эффективности работы очистных и других природоохранных сооружений, а также других производственных факторов, влияющих на ПДС;

- установление требований по уменьшению выноса загрязняющих веществ с поверхностным стоком или его обезвреживанию (в планах водоохранных мероприятий).

13.3 Обследование территории рассматриваемого водосборного бассейна (предприятия) производится с целью:

- уточнения общей площади с конкре-

zarea acesteia conform acoperirilor (suprafețele clădirilor, acoperirilor impermeabile la apă, spațiilor verzi, sectoarelor de pământ liber);

- estimarea situației rețelelor de canalizare pluvială, determinarea afluxului posibil în aceste rețele a altor categorii de scurgeri de ape;

- estimarea situației sanitare și a amenajării teritoriului cu indicarea frecvenței și categoriilor de dereticare (mecanizată sau manuală în diverse anotimpuri ale anului);

- schema rețelei de canalizare pluvială se suplimentează cu informație despre lungimea, diametrele colectoarelor și debitele de calcul ale apelor pluviale.

13.4 Controlul este realizat atât de însuși întreprinderea (controlul departamental), cât se de laboratoare de efectuare a controlului analitic-ecologic și a monitoringului.

13.5 Executarea controlului departamental la întreprinderi se efectuează de către subdiviziuni respective (secții de protecție a naturii, laboratoare sanitare-industriale ș.a.) sau cu antrenarea altor organizații specializate, ce dispun de certificat cu drept de efectuare a cercetărilor de laborator.

13.6 Controlul departamental se realizează conform unui grafic aprobat privind calitatea scurgerilor de apă evacuate în aliniamentele de control. În acest grafic sunt incluse și controale ale emisarului scurgerilor superficiale.

13.7 Controlul componenței chimice a scurgerilor superficiale se realizează în modul următor.

13.7.1 La prelevarea probelor de scurgeri pluviale și din topirea zăpezii se vor lua în considerație particularitățile specifice ale regimului de formare a scurgerii.

Concentrația poluanților în scurgerea pluvială se modifică, diminuându-se de la începutul spre sfârșitul ploii. Diminuarea concentrației cu atât este mai semnificativă, cu cât este mai mare durata și stratul precipitațiilor și mai înaltă intensitatea în perioada inițială a ploii. În procesul de generare a scurgeii superficiale cel mai esențial se modifică așa înci cum sunt conținutul substanțelor în

тизацией по видам покрытий (площади зданий, водонепроницаемых покрытий, зеленых насаждений, участков с открытым грунтом);

- оценки состояния дождевой канализационной сети, установление возможных поступлений в эту сеть других видов сточных вод;

- оценки санитарного состояния и благоустройства территории с указанием частоты и видов уборки (механизированная или ручная в разные сезоны года);

- схема сети дождевой канализации дополняется информацией о протяженности, диаметрах ливневых коллекторов и расчетных расходах дождевых вод.

13.4 Контроль осуществляется как самим предприятием (ведомственный контроль), так и лабораториями по проведению аналитико-экологического контроля и мониторинга.

13.5 Осуществление ведомственного контроля на предприятиях производится соответствующими подразделениями (отделы охраны природы, санитарно – промышленные лаборатории и др.) или с привлечением других специализированных организаций, имеющих сертификат на право проведения лабораторных исследований.

13.6 Ведомственный контроль осуществляется согласно утвержденного графика лабораторного контроля качества сбрасываемых сточных вод в контрольных створах, включая контроль по водоприемнику сточных вод.

13.7 Контроль химического состава поверхностного стока осуществляется следующим образом.

13.7.1 При отборе проб дождевого и талого стока необходимо учитывать специфические особенности режима его оформления.

Концентрация примесей в дождевом стоке изменяется, уменьшаясь от начала к концу дождя. Снижение концентрации тем заметнее, чем больше продолжительность и слой осадков, и выше интенсивность в начальный период дождя. Наиболее существенно в процессе формирования поверхностного стока изменяются также показатели, как содержание взвешенных веществ,

suspensie, CCO și CBO_{total}. Un poluant specific se consideră produsele petroliere. Controlului de laborator sunt posibili și alți poluanți ce condiționează componența scurgerilor superficiale, acestea fiind de proveniență organică și minerală.

13.7.2 Prelevarea apelor pluviale pentru analiză se execută din colectorul canalizării pluviale nemijlocot la descărcare în bazinul de apă sau din căminul de vizitare amplasat în aval de racordarea către colector a ultimului canal de scurgere a apei pluviale.

13.7.3 Pentru categoria dată a scurgerilor de apă prelevarea probelor de o singură dată este inacceptabilă și nu poate contribui obținerii datelor veridice despre componența scurgerii în timpul unei ploii. Pentru a obține date relativ veridice la controlul evacuărilor scurgerii superficiale trebuie aplicată prelevarea de rație. Intervalul între prelevarea probelor poate fi acceptat de 5-10 min în perioada inițială a scurgerii superficiale, cu aproximație, de 30 min, iar în perioadă ulterioară intervalele vor fi de 20-30 min.

Datele orientative despre componența scurgerii superficiale pot fi obținute pe baza analizei probei medii a unei ploii. În acest caz probele se prelevează peste intervale egale de timp. Totodată prelevarea probelor, în măsura posibilității, se va realiza în așa fel, ca volumele porțiilor prelevate în mod succesiv să fie proporționale debitului scurgerii superficiale.

Toate porțiile se varsă într-un vas comun, minuțios se amestecă, ulterior din vas se prelevează proba medie pentru executarea analizei chimice.

13.7.4 În caz de depistare a evacuării prin canalizarea pluvială a scurgerilor de apă cu alte categorii de poluanți se stabilește controlul asupra cantității și componenței acestora în scop de luare a deciziei.

13.7.5 Analizele chimice ale scurgerilor superficiale de apă se realizează în baza metodicilor aprobate de organul republican în domeniul ecologiei și resurselor naturale, ce intră în vigoare de la data punerii în aplicare a Metodicii.

13.7.6 Prelevarea pe teritoriul controlat

ХПК и БПК_{полн}. Специфичным загрязнителем являются нефтепродукты. Лабораторному контролю подлежат и другие загрязнители, обуславливающие состав поверхностного стока – органического и минерального происхождения.

13.7.2 Отбор дождевых вод для анализа осуществляется из коллектора дождевой канализации непосредственно на выпуске в водоем или из смотрового колодца, расположенного ниже присоединения к коллектору последнего водостока.

13.7.3 Для данной категории сточных вод отбор разовых проб неприемлем и не может обеспечить получение достоверных данных о составе стока за период выпадения дождя. Для получения относительно достоверных данных при контроле за сбросом поверхностного стока должен применяться порционный отбор. Интервал между отбором проб может применяться равным 5-10 мин в начальный период поверхностного стока (около 30 мин), а в последующий период 20-30 мин.

Ориентировочные данные о составе поверхностного стока могут быть получены путем анализа усредненной пробы за дождь. В этом случае пробы отбираются через равные интервалы времени. При этом отбор их по возможности следует осуществлять таким образом, чтобы объемы последовательно отбираемых порций были пропорциональны расходу поверхностного стока.

Все порции сливаются в общий сосуд, тщательно перемешивается, после чего отбирается усредненная проба для проведения химического анализа.

13.7.4 В случае выявления сброса через дождевую канализацию сточных вод других категорий загрязнителей, устанавливается контроль за их количеством и составом с целью принятия решения об упорядочении этого сброса.

13.7.5 Химические анализы поверхностных сточных вод выполняются на базе методик утвержденных республиканским органом экологии и природных ресурсов, действующих на дату ввода в действие Методики.

13.7.6 Отбор на контролируемой тер-

se va executa numai în prezența inspectorului ecologic de stat.

13.8 Întreprinderile, organizațiile și localitățile, de pe teritoriile cărora se evacuează scurgerile superficiale de apă, se împart în cinci categorii, indicate mai jos.

13.8.1 Întreprinderi și organizații pose-soare de instalații de epurare, ce funcționează în regim de exploatare necesar, avînd estimarea eficienței de funcționare cu nota „suficient”.

13.8.2 Întreprinderi și organizații pose-soare de instalații de epurare, ce funcționează avînd estimarea eficienței de funcționare cu nota „insuficient”.

13.8.3 Întreprinderi și organizații pose-soare numai de rețea a canalizării pluviale în lipsa instalațiilor de epurare a scurgerilor superficiale de apă.

13.8.4 Întreprinderi și organizații ce nu posedă rețele de canalizare pluvială, adică lipsește evacuarea organizată a scurgerilor superficiale de pe teritoriul departamental.

13.8.5 Localități sau părți ale acestora ce posedă (sau nu posedă) rețea de canalizare pluvială.

EXEMPLE DE CALCUL

Exemplu 1. Să se determine evacuarea maximă admisibilă (DLA) a substanțelor poluante, ce se introduc cu scurgerile pluviale superficiale în emisar de pe teritoriul întreprinderii constructoare de mașini din Chișinău și să se estimeze necesitatea gradului de epurare a scurgerii pluviale.

1. Condițiile calculării și datele inițiale:

- instalație de epurare, lipsesc;
- sistemul canalizării-subteran;
- evacuatorul este unul singur racordat la colectorul de ape pluviale, ce evacuează apele superficiale în r. Bîc;
- suprafața totală a întreprinderii constituie 4,52 ha;
- suprafața cu construcții, clădiri, blocuri – 1,77 ha;
- suprafața acoperită cu asfalt – 2,13 ha;

ритории должен осуществляться только в присутствии государственного экологического инспектора.

13.8 Предприятия, организации и населенные пункты, с территорий которых отводятся поверхностные сточные воды подразделяются на пять типов, нижеизложенных.

13.8.1 Предприятия и организации, которые владеют очистными сооружениями, работающими в требуемом режиме эксплуатации и оценкой эффективности работы – удовлетворительной.

13.8.2 Предприятия и организации, которые владеют очистными сооружениями, работающими с оценкой эффективности работы – неудовлетворительно.

13.8.3 Предприятия и организации, которые владеют только сетью дождевой канализации, без сооружений по очистке поверхностных сточных вод.

13.8.4 Предприятия и организации, которые не имеют сетей дождевой канализации, т.е. отсутствует организованный сброс поверхностного стока с подведомственной территории.

13.8.5 Населенные пункты или часть их, имеющих (или не имеющих) сеть дождевой канализации.

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТОВ

Пример 1. Определить предельно допустимый сброс (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих с поверхностным дождевым стоком с территории машиностроительного предприятия г. Кишинэу и оценить необходимость степени очистки, стекающих дождевых вод.

1. Условия расчетов и исходные данные:

- очистные сооружения отсутствуют;
- система канализации закрытая;
- водовыпуск один, в ливневой коллектор с последующем сбросом в р. Бык;
- общая площадь предприятия - 4,52 га;
- площадь под застройкой -1,77 га;
- площадь под асфальтным покрытием -2,13 га;

- suprafața gazoanelor – 0,3 ha;
- suprafața de pământ liber – 0,32 ha.

Caracteristica rețelei de canalizare pluvială (tabelul 1) [11].

Tabela 1
Таблица 1

Parametrii conductei de beton armat <i>Параметры железобетонного трубопровода</i>	Valorile parametrilor în tronsoane <i>Значения параметров по участкам</i>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Diametrele, mm <i>Диаметры, мм</i>	250	300	300	300	300	300	300	400	400	500
Pantele m/m <i>Уклоны м/м</i>	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,06	0,025
Lungimea, m <i>Длина, м</i>	62	47	25	15	14,4	14,5	31,5	51,5	28,5	42,0
Viteza curentului de apă, m/s [11] <i>Скорость водного потока, м/с [11]</i>	1.14	1.29	1.72	1.77	2.27	2.57	2.87	1.56	3.18	2.86

2. Calcularea debitului de calcul al apei de scurgeri superficiale pluviale

Valoarea debitului de calcul pentru perioada depășirii acestuia de o singură dată la $P=1,0\%$ și $P=0,05\%$ se calculează cu formula (6.11), ce prevede o asigurare de transportare la epurare a nu mai puțin de 70 % din volumul anual al apelor pluviale superficiale.

Sucesiunea calculărilor este următoarea:

1. Estimarea modulului de calcul al scurgerii q_{20} se efectuează cu folosirea tabelului II-3 (Anexa II) pentru stația meteorologică reprezentativă. În acest exemplu se consideră drept reprezentativă stația Chișinău, pentru care la $P=1,0\%$ - $q_{20}=98$ l/s/ha, iar pentru $P=0,05\%$ - 52 l/s/ha.1.

2. Cu formula (6.12) se calculează parametrul de reducere de timp a precipitațiilor A pentru valoarea numărului de ploii, stabilită conform tabelului 6.3, în perioada caldă a anului m_r , egală la stația Chișinău cu 118 zile, pentru indicile reducerii de timp mediat în condițiile Moldovei $n=0,77$ și valorii inversate a acestuia $\gamma = 1/n=1,3$.

Ca rezultat se obține:

pentru probabilitatea $P=1\%$

- площадь под газонами – 0,3 га;
- площадь грунтовой поверхности – 0,32 га.

Характеристики сети ливневой канализации (таблица 1) [11].

2. Определение расчетного расхода воды ливневого поверхностного стока

Значение расчетного расхода для периода однократного его превышения для $P=1,0\%$ и $P=0,05\%$ определяется по формуле (6.11), обеспечивающей отведение на очистку не менее 70 % годового объема поверхностных ливневых вод.

Порядок расчетных построений включает в себя:

Оценку расчетного модуля стока q_{20} с использованием таблицы II-3 (Приложение II) для репрезентативной метеорологической станции. В данном примере - станции г. Кишинэу, для которой при заданном $P=1,0\%$ $q_{20}=98$ л/с на 1 га, а для $P=0,05\%$ соответственно 52 л/с га.

2. По формуле (6.12) вычисляется параметр временной редукции осадков A для установленного по таблице 6.3 значения количества дождей за теплый период года m_r по станции г. Кишинэу, равного 118 суток, показателя редукции осадков, осредненного для территории Молдовы $n=0,77$ и его обратного значения $\gamma = 1/n=1,3$. В итоге получим:

для вероятности $P=1\%$

$$A = 20^{0.77} 98 \left(1 + \frac{\lg 1}{\lg 118} \right)^{1.3} = 984,$$

pentru probabilitatea $P = 0,05 \%$

для вероятности $P = 0,05 \%$

$$A = 20^{0.77} 52 \left(1 + \frac{\lg 0.05}{\lg 118} \right)^{1.3} = 144.$$

3. Cu formula (6.13) se calculează valoarea coeficientului mediu ponderat al scurgerii Z_{med} , reeșindu-se din categoriile de suprafață a teritoriului întreprinderii cu evidența datelor tabelului 6.4. Informația despre categoriile de suprafață și succesiunea de calcul al caracteristicilor componente ale formulei (6.13), pentru comodatate, se întrunesc în tabelul 2.

3. По формуле (6,13) определяется значение средневзвешенного коэффициента стока Z_{med} , исходя из видов поверхности территории предприятия с учетом данных таблицы 6.4. Сведения о видах поверхности и порядок расчета характеристик, входящих в формулу (6.13), для удобства иллюстрируются в таблице 2.

Tabelul 2
Таблица 2

Tipul de acoperire <i>Вид поверхности</i>	Suprafața teritoriilor, ha <i>Площадь территории, га</i>	Cota din suprafața totală, α <i>Доля от всей площади, α</i>	Valoarea coeficientului scurgerii Z_i , conform tabelului 6.4 pentru A egal cu <i>Значения коэффициентов стока, Z_i по табл. 6,4 при A равном</i>	
			984	144
1	2	3	4	5
Construcții și acoperiri de asfalt <i>Застройки и асфальтные покрытия</i>	3,9	0,863	0,25	0,325
Gazoane <i>Газоны</i>	0,30	0,066	0,038	0,038
Suprafață de pământ <i>Грунтовая поверхность</i>	0,32	0,071	0,064	0,064
Total <i>Итого</i>	4,52	1,0		
Valoarea Z_{med} <i>Значение Z_{med}</i>			0,223	0,284

4. Durata de calcul a curgerii apelor pluviale t_r , componentă a formulei (6.11), se estimează ca total al timpului de curgere pînă la colectorul de stradă $t_{con} = 10$ min (conform pct. 6.2.12) și duratei de curgere prin conducte t_p , calculate cu formula (6.16). Reieșind din datele lungimii și vitezei de curgere a tronsoanelor respective ale conductelor (tabelul 1) formula (6.16) se va interpreta în

4. Расчетная продолжительность протекания дождевых вод t_r , входящая в основную формулу (6.11), оценивается как сумма времени стекания до уличного коллектора $t_{con} = 10$ мин (в соответствии с п. 6.2.12) и продолжительности протекания по трубам t_p , вычисляемой по формуле (6.16). Исходя из данных по длине и скорости течения на принятых участках тру-

felul următor:

бопроводов (таблица 1) формула (6.16) записывается в таком виде:

$$t_p = 0,017 \left(\frac{62}{1,14} + \frac{47}{1,29} + \frac{25}{1,72} + \frac{15}{1,77} + \frac{14,4}{2,27} + \frac{14,5}{2,57} + \frac{31,5}{2,87} + \frac{51,5}{1,56} + \frac{28,5}{3,81} + \frac{42,0}{2,86} \right) = 3,26 \text{ min.}$$

Prin urmare, durata totală de curgere constituie:

Следовательно, общая продолжительность стекания составит:

$$t_r = 10,0 + 3,26 = 13,26 \text{ min. sau } 795 \text{ sec.}$$

5. În baza argumentelor determinate în pct. 1-4 valorile debitelor maxime ale scurgerilor pluviale, calculate cu formula (6.11) pentru probabilitatea P=1 % și P=0,05 %, vor fi:

5. На основании установленных аргументов в пунктах 1-4 значения максимальных расходов дождевого стока по формуле (6.11) для повторяемости P=1 и 0,05 % будут равны:

- pentru P=1 %

- для P=1 %

$$q_r = \frac{984^{1,2} \cdot 0,223 \cdot 4,52 \cdot 10^{-3}}{13,26^{1,2 \cdot 0,77 - 0,1}} = 0,468 \text{ m}^3/\text{s},$$

- pentru P=0,05 %

- для P=0,05 %

$$q_r = \frac{144^{1,2} \cdot 0,284 \cdot 4,52 \cdot 10^{-3}}{13,26^{1,2 \cdot 0,77 - 0,1}} = 0,059 \text{ m}^3/\text{s}.$$

6. Pentru trecerea de la dimensiunea de bază (m³/s) la (m³/h) la calcularea debitului maxim de apă, conform formulei (6.11), se va folosi expresia (6.17), ce se determină cu tabelul 6.5 și raportul τ/t_r . Aici τ se acceptă egal cu 3600 sec, iar t_r în corespundere cu datele p.4, constituie 795 sec. Deci, raportul $\tau/t_r = 3600/795 = 4,5$. Acestei valori îi corespunde valoarea funcției $f\left(n, \frac{\tau}{t_r}\right) = 2,2$ din tabelul 6.5, prin urmare coeficientul de transformare ε_q , conform expresiei (6.17), va fi egal: $\varepsilon_q = 795 \cdot 2,2 = 1749$.

6. Для перехода от базовой размерности (м³/с) к (м³/час), при вычислении максимального расхода воды по формуле (6.11) следует использовать выражение (6.17), реализуемое при помощи таблицы 6.5. и соотношения τ/t_r . Здесь τ принимается равным 3600 сек, а t_r в соответствии с данными п.4 составляет 795 сек. В таком случае при $\tau/t_r = 3600/795 = 4,5$. Этому значению по таблице 6.5 соответствует величине функции $f\left(n, \frac{\tau}{t_r}\right) = 2,2$, тогда переводной коэффициент ε_q по выражению (6.17) будет равен: $\varepsilon_q = 795 \cdot 2,2 = 1749$.

7. Valoarea debitului maxim orar al scurgerii pluviale la P=0,05 % se calculează cu ecuația $q'_r = 0,059 \cdot 1749 = 103 \text{ m}^3/\text{h}$.

7. Значение максимального часового расхода дождевого стока при P=0,05 % определится равенством $q'_r = 0,059 \cdot 1749 = 103 \text{ м}^3/\text{час}$.

8. Valoarea volumului anual al apelor pluviale, ce se scurg de pe teritoriul întreprinderii, se calculează cu formula (6.18), argumentele căreia se stabilesc în următoarea succesiune:

8. Значение годового количества дождевых вод, стекающих с территории предприятия определяется по формуле (6.18), аргументы которой устанавливаются в следующей последовательности:

- stratul mediu multianual al precipitați-

- средний многолетний слой осадков в

ilor, mm, în perioada caldă a nului h_{PL} se stabilește conform datelor de observații ale meteostației Chișinău. Folosind tabelul II-6, anexa II, conform căruia valoarea stratului de precipitații în perioada rece a anului constituie 97 mm, iar în perioada caldă – 426 mm;

- valoarea coeficientului scurgerilor ψ în perioada rece, conform pct. 6.2.14, se acceptă egală cu 0,6, iar coeficientul scurgerii în perioada caldă se calculează ca valoare medie ponderată, folosind formula (6.19) și ținând cont de categoriile de suprafață a teritoriului întreprinderii (vezi tabelul 2) și de coeficienții particulari respectivi ai scurgerii, ce sunt indicați în pct. 6.2.14. În ultima analiză calcularea se execută prin expresia:

$$\psi = \frac{1}{4,52} (0,85 \cdot 3,9 + 0,3 \cdot 0,3 + 0,1 \cdot 0,32) = 0,76;$$

- volumele scurgerilor superficiale pluviale în perioada rece (W_1) și cea caldă (W_2), precum și volumul total anual al scurgerilor se calculează cu expresiile:

$$W_1 = 10 \cdot 97 \cdot 0,6 \cdot 4,52 = 2631 \text{ m}^3;$$

$$W_2 = 10 \cdot 426 \cdot 0,76 \cdot 4,52 = 14634 \text{ m}^3;$$

$$W_{PL} = 2631 + 14634 = 17264 \text{ m}^3/\text{an}.$$

3. Determinarea debitului de calcul al apei în râul-emisar (râul Bîc, aliniamentul hidrometric Chișinău).

La disponibilitatea datelor de observații multianuale ale scurgerii fluviale ordinea de efectuare a calculelor constă în prelucrarea statistică a seriilor (șirurilor) de debite minime medii lunare de apă ale etiajului de iarnă și celui de vară. Astfel de sistem al calculelor se examinează în pct. 6.2.2-6.2.5 și include următoarele:

- selectarea debitelor minime de apă din datele debitelor distinctive medii lunare ale perioadei multianuale a anilor 1968-2004 conform metodicei expuse în anexa II, tabelul II-6. Rezultatele acestei prelucrări referitor la râul Bîc în punctul Chișinău sunt întrunite în tabelul 3;

- calculul parametrilor statistici se execută cu formulele (6.3) – (6.7), iar rezultatele

mm за теплый период года h_{PL} устанавливается по данным наблюдений метеостанции г. Кишинэу, используя таблицу II-6 приложения II, согласно которой величина слоя осадков за холодный период года равна 97 мм, а за теплый период - 426 мм;

- значение коэффициента стока ψ за холодный период в соответствии с п. 6.2.14 принимается равным 0,6, а коэффициент стока за теплый период, рассчитывается как средневзвешенная величина по формуле (6.19) с учетом вида поверхности территории предприятия (см. таблица 2) и соответствующих частных коэффициентов стока приведенных в п. 6.2.14. В итоге расчет выполняется по выражению:

- объемы поверхностного дождевого стока за холодный (W_1) и теплый (W_2) периоды, а также суммарный объем стока за год вычисляются по выражениям:

3. Определение расчетного расхода воды реки – водоприемника (реки Бык по гидрометрическому створу г. Кишинэу).

При наличии данных многолетних наблюдений над речным стоком порядок расчетных построений сводится к статистической обработке рядов по минимальным среднемесячным расходам воды зимней и летней межени. Такая система расчетов рассматривается в пунктах 6.2.2 – 6.2.5 и включает в себя:

- выборку минимальных расходов воды из данных по характерным, среднемесячным расходам за многолетний период с 1968 по 2004 гг. по методике, иллюстрированной в приложении II, таблица II-6. Результаты такой обработки примени - тельно к реке Бык по пункту г. Кишинэу приводим в таблице 3;

- расчет статистических параметров выполняется по формулам (6.3)-(6.7), а ре-

acestuaia se recapitulează în tabelul 4;

- calculul se însoțește de trasarea curbei aplatizate empirice de asigurare, conform căreia se determină debitele de apă minime medii lunare cu asigurarea de 80 % și 95 % (fig. 1).

În ultima analiză, valoarea debitului minim mediu lunar de apă, determinat conform curbei sus-numite, cu asigurare de 95 % la etiajul de vară este egal cu 0,068 m³/s.

Conform datelor de proiect debitul filtrațional prin corpul barajului și prin ocolirea acestuia constituie în medie 0,067 m³/s. Deci, debitul minim total de apă va constitui 0,135 m³/s.

În baza analizei dependenței între viteza medie a curgerii și debitul apei (fig.2), trasată conform datelor de măsurători, se determină valoarea vitezei medii, ce corespunde debitului de calcul al apei $Q_{\min, 95\%} = 135 \text{ m}^3/\text{s}$.

зультаты сводятся в таблицу 4;

- расчет сопровождался построением сглаженной эмпирической кривой обеспеченности, по которой определяются минимальные среднемесячные расходы воды 80 и 95 %- ой обеспеченности (рис. 1).

В итоге рассчитанные по этой кривой значения минимального среднемесячного расхода воды 95 % -ой обеспеченности летней межени, равный 0,068 м³/с.

Согласно проектным данным фильтра - ционный расход через тело плотины и в ее обход составляет в среднем 0,067 м³/с. Следовательно, суммарный минимальный расход воды составит 0,135 м³/с.

На основании анализа зависимости между средней скоростью течения и расходом воды (рис.2), построенной по данным измерений устанавливается значение средней скорости, которая соответствует расчетному расходу воды, равному $Q_{\min, 95\%} = 0,135 \text{ м}^3/\text{с}$.

Tabelul 3 Debitele de apă minime medii lunare la etiajele de iarnă și vară în râul Bîc aliniamentul hirdometric Chișinău în perioada anilor 1968-2004.

Таблица 3 Среднемесячные минимальные расходы воды зимней и летней межени р. Бык по ст. Кишинэу за период с 1968 по 2004 гг.

Anii de observații Годы наблюдений	Debitele minime medii lunare de apă, m ³ /s Минимальные среднемесячные расходы воды, м ³ /с		Debitele etiajului de vară în ordine descrescîndă Расходы летней ме- жени в убывающем порядке	P, % prin for- mula (6.3) P, % по формуле (6.3)
	etiajul de iarnă зимняя межень	etiajul de vară летняя межень		
1968	0.043	0.044	1,26	3
1969	0.21	1.26	1,13	5
1970	1.41	0.44	0,89	8
1971	1.8	0.88	0,88	11
1972	1.63	1.13	0,88	13
1973	1.76	0.89	0,71	16
1974	0.082	0.025	0,58	18
1975	1.09	0.10	0,57	21
1976	0.41	0.074	0,53	24
1977	0.41	0.039	0,53	26
1978	0.23	0.10	0,52	29
1979	0.98	0.88	0,44	32
1980	0.29	0.57	0,39	34
1981	4.33	0.58	0,34	37
1982	1.24	0.34	0,33	39
1983	0.35	0.17	0,33	42
1984	0.54	0.15	0,33	45

Tabelul 3 (sfârșitul)

Таблица 3 (окончание)

Anii de observații Годы наблюдений	Debitele minime medii lunare de apă, m ³ /s Минимальные среднемесячные расходы воды, м ³ /с		Debitele etiajului de vară în ordine descrescândă Расходы летней ме- жени в убывающем порядке	P, % prin for- mula (6.3) P, % по формуле (6.3)
	etiajul de iarnă зимняя межень	etiajul de vară летняя межень		
1985	0.79	0.14	0,33	47
1986	0.2	0.21	0,33	50
1987	0.25	0.33	0,31	53
1988	0.19	0.71	0,3	55
1989	1.34	0.52	0,29	58
1990	0.43	0.33	0,26	61
1991	0.34	0.33	0,23	63
1992	0.17	0.3	0,21	66
1993	0.32	0.15	0,21	68
1994	0.3	0.31	0,20	71
1995	0.28	0.21	0,17	74
1996	0.74	0.33	0,15	76
1997	1.26	0.20	0,15	79
1998	1.19	0.53	0,14	82
1999	1.59	0.39	0,10	84
2000	0.97	0.29	0,10	87
2001	0.49	0.33	0,074	89
2002	0.67	0.53	0,044	92
2003	0.39	0.23	0,039	95
2004	0.58	0.26	0,025	97

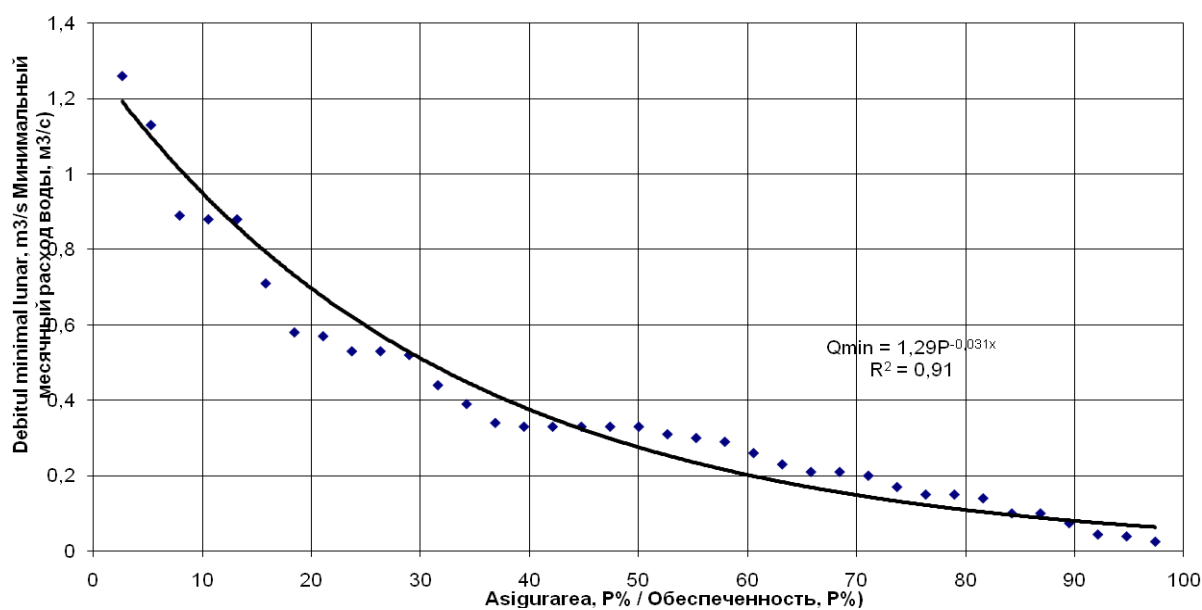


Fig. 1 Curba de asigurare a debitelor minime de apă ale etiajului de vară în râul Bîc lângă or. Chișinău

Рис.1 Кривая обеспеченности минимальных расходов воды летней межени р. Бык у г. Кишинэу

Tabelul 4 Parametrii statistici ai debitelor minime de apă în râul Băc lângă or. Chișinău**Таблица 4** Статистические параметры минимальных расходов воды р. Бык у г. Кишинэу

Etiajul de iarnă <i>Зимняя межень</i>					Etiajul de vară <i>Летняя межень</i>				
Cv	Cs	Debitele minime, m ³ /s <i>Минимальные расходы, м³/с</i>			Cv	Cs	Debitele minime, m ³ /s <i>Минимальные расходы, м³/с</i>		
		Mediu <i>Средний</i>	80 %	95 %			Mediu <i>Средний</i>	80 %	95 %
1,0	2,7	0,792	0,206	0,130	0,8	1,3	0,387	0,1362	0,068

În acest exemplu debitului de 0,135 m³/s îi corespunde viteza de 0,40 m/s. Pentru lățimea cunoscută a râului de 2,2 m valoarea adâncimii medii va fi 0,15 m. Coeficientul sinuozității albiei pe tronsonul cu lungimea L=500 m de la locul de descărcare a scurgerilor de apă pînă la aliniamentul de calcul constituie $\varphi=1,05$, iar coeficientul de rugozitate a albiei $n_r=0,045$ (vezi tabelul II-9, Anexa II).

Folosind aceste caracteristici se determină multiplicitatea diluării n și coeficientul de amestec γ , conform formulelor capitoului 9.

Calculul se execută în următoarea succesiune:

cu formulele (9.24) și (9.26) se calculează coeficientul lui Chezy „C” pentru adâncimea medie cunoscută ce se acceptă egală cu raza hidraulică $R' = \bar{H} = 0,15 < 1,0$ și pentru coeficientul de rugozitate $n_r = 0,045$.

В приведенном примере расходу 0,135 м³/с.соответствует средняя скорость, равная 0,40 м/с. При известной ширине реки, составляющей 2,2 м, значение средней глубины будет равно 0,15 м. Коэффициент извилистости русла на участке длиной L=500 м от места выпуска сточных вод до расчетного створа, равен $\varphi=1,05$, а коэффициент шероховатости русла $n_r=0,045$ (см. таблица II-9, Приложение II).

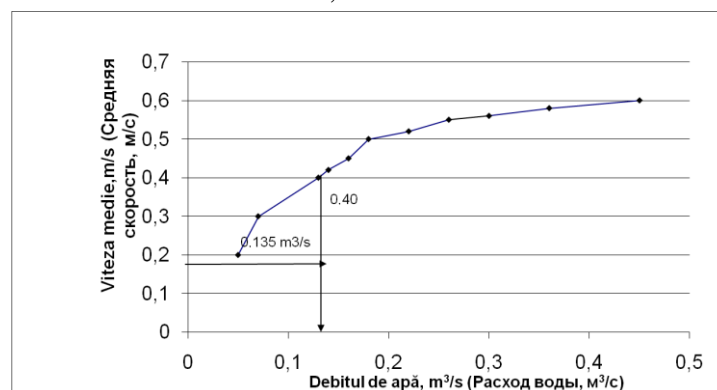
На основании данных характеристик устанавливается кратность разбавления n и коэффициент смешения γ , опираясь на формулы, приведенные в разделе 9.

Расчеты проводятся в следующей последовательности:

- по формуле (9.24) и (9.26) устанавливается коэффициент Шези «С» при известной средней глубине, принимаемой равной гидравлическому радиусу $R' = \bar{H} = 0,15 < 1,0$ м и коэффициенте шероховатости $n_r = 0,045$.

$$y = 1,5 \cdot \sqrt{0,045} = 0,32$$

$$C = \frac{0,15^{0,32}}{0,045} = 12,1;$$

**Fig. 2** Dependența vitezei medii a curgerii de debitul apei în râul Băc, aliniamentul hidrometric or. Chișinău**Рис. 2** Зависимость средней скорости течения от расхода воды р. Бык на гидростворе г. Кишинэу

- cu formula (9.23) se calculează coeficientul difuziei turbulente D pentru $\bar{V}_Q = 0.4$ m/s (vezi fig. 2.3):

$$D = \frac{9,81 \cdot 0,40 \cdot 0,15}{37 \cdot 0,045 \cdot 12,1^2} = 0,00241;$$

- cu formula (9.22) se calculează coeficientul α , ce intră în ecuația (9.21) pentru coeficientul acceptat $\xi = 1,0$:

$$\alpha = 1,0 \cdot 1,05 \cdot \sqrt[3]{\frac{0,00241}{0,059}} = 0,362$$

Prin urmare,

$$\beta = 2,72^{-0,362 \cdot \sqrt[3]{500}} = 0,0564.$$

Ca urmare coeficientul de amestec:

$$\gamma = \frac{1 - 0,0564}{1 + \frac{0,135}{0,059} \cdot 0,0564} = 0,836,$$

iar coeficientul diluției:

$$n = \frac{0,059 + 0,836 \cdot 0,135}{0,059} = 2,91.$$

Calculul amestecării scurgerilor de apă în aliniamentul de control al emisarului se execută cu formula (12.1):

$$C_{am} = \frac{C_r - C_f}{n} + C_f .$$

- по формуле (9.23) вычисляется коэффициент турбулентной диффузии D для $\bar{V}_Q = 0.4$ м/с (см. рис. 2.3):

- по формуле (9.22) вычисляется коэффициент α , входящий в равенство (9.21) для принятого коэффициента $\xi = 1,0$:

Следовательно,

$$\beta = 2,72^{-0,362 \cdot \sqrt[3]{500}} = 0,0564.$$

В итоге коэффициент смешения:

а коэффициент разбавления:

Расчет смешения сточных вод в контрольном створе водоприемника производится по формуле (12.1):

Табелул 5 Rezultatele calculărilor indicilor de amestec al substanțelor, la $n = 2,91$

Таблица 5 Результаты расчетов показателей смешения веществ, при $n = 2,91$

Denumirea substanțelor <i>Наименование веществ</i>	Concentrația, mg/l <i>Концентрация, мг/л</i>		Indicele de amestec al substanțelor, C_{am} , g/m ³ <i>Показатель смешения веществ, C_{am}, г/м³</i>
	C_r	C_f	
Substanțe în suspensie <i>Взвешенные вещества</i>	400	40	164
CBO _{total} <i>БПК_n</i>	14,3	2,6	6,62
Mineralizarea totală <i>Общая минерализация</i>	370	937	742
Clorurile <i>Хлориды</i>	21,7	68	52,1
Sulfații <i>Сульфаты</i>	96,7	93	94,3
Azotul de amoniu <i>Азот аммонийный</i>	0,43	0,25	0,312
Azotul de nitrit <i>Азот нитритный</i>	0,016	0,02	0,019

Tabelul 5 (sfârșitul)
Таблица 5 (окончание)

Denumirea substanțelor <i>Наименование веществ</i>	Concentrația, mg/l <i>Концентрация, мг/л</i>		Indicele de amestec al substanțelor, C_{am} , g/m ³ <i>Показатель смешения веществ, C_{am}, г/м³</i>
	C_r	C_f	
Azotal de nitrat <i>Азот нитратный</i>	1,33	3,19	2,55
Produse petroliere <i>Нефтепродукты</i>	4,6	0,04	1,61
Fosfații <i>Фосфаты</i>	0,18	0,09	0,121
Fierul total <i>Железо общее</i>	0,59	0,04	0,229
Cuprul <i>Медь</i>	0,15	0,0008	0,052
Zincul <i>Цинк</i>	0,15	0,009	0,058

Rezultatele calculărilor de determinare a C_{am} din acest tabel se înscriu în tabelul 5 pentru o analiză minuțioasă în ansamblu cu altă informație a indicilor de poluare.

Ulterior se realizează calculele de determinare a concentrațiilor admisibile ale poluanților (C_{DLA}) din scurgerile superficiale de ape pluviale, folosind formula capitolului 9.

Rezultatele calculelor se indică în tabelul 6.

Результаты расчетов по определению C_{am} из этой таблицы заносятся в таблицу 5 для тщательного анализа в комплексе с другой информацией по показателям загрязнения.

Далее выполняются расчеты по определению допустимых концентраций загрязнителями (C_{DLA}) поверхностного стока дождевых вод, используя формулы из раздела 9.

Результаты расчетов приводим в таблице 6.

Tabelul 6 Rezultatele calculelor concentrațiilor admisibile ale substanțelor poluante la $n=2,91$ și $N = 0,05 \cdot 40,0 = 2,0$ g/m³

Таблица 6 Результаты расчета допустимых концентраций загрязняющих веществ при $n = 2,91$ и $N = 0,05 \cdot 40,0 = 2,0$ г/м³

Denumirea substanțelor <i>Наименование вещества</i>	Nr. formulei <i>№ формулы</i>	Concentrația, C_{DLA} , g/m ³ <i>Концентрация, C_{DLA}, г/м³</i>
Substanțe conservatiste <i>Консервативные вещества</i>		
Substanțe în suspensie <i>Взвешенные вещества</i>	9.36	45,8
Mineralizarea totală <i>Общая минерализация</i>	9.38	1120
Clorurile <i>Хлориды</i>	9.38	743
Sulfații <i>Сульфаты</i>	9.38	113
Azotul de nitrat <i>Азот нитратный</i>	9.28	20,4

Tabelul 6 (sfârșitul)
Таблица 6 (окончание)

Denumirea substanțelor <i>Наименование вещества</i>	Nr. formulei <i>№ формулы</i>	Concentrația, C_{DLA} , g/m ³ <i>Концентрация ,</i> C_{DLA} , г/м ³
Fosfații <i>Фосфаты</i>	9.38	1,6
Fierul total <i>Железо общее</i>	9.38	0,21
Cuprul <i>Медь</i>	9.36	0,004
CBO _{total} <i>БПК_n</i>	9.41	-2,06
Azotul de amoniu <i>Азот аммонийный</i>	9.39	0,689
Azotul de nitrit <i>Азот нитритный</i>	9,39	0,030
Produse petroliere <i>Нефтепродукты</i>	9.39	0,069

La formarea concentrațiilor admisibile pentru evacuare în obiectul de apă trebuie respectat principiul de bază de a nu admite agravarea poluării existente de fond sub aspectul substanțelor în suspensie, mineralizării totale, clorurilor, sulfatilor, azotului de nitrit și nitrat și de a nu înrăutăți capacitatea de asimilare a emisarului ($C_f \leq C_{CMA}$), ce dispune de o concentrație admisibilă a unor ingrediente la nivelul C_{CMA} (produse petroliere, fosfați), deși concentrația reală a acestor indici este mai inferioară ca nivelul normal. CMA a fierului, cuprului și zincului sunt luate la nivelul de calcul. Acestea sunt cu mult sub nivelul real de poluare, dar, rămânând în limitele C_{CMA} , totuși contribuie unei agravări a gradului stabilizat a poluării de fond.

Ținând cont, că majoritatea poluanților depășește nivelul admisibil existent al impurităților (substanțelor în suspensie, CBO_{total}, azotului sărurilor de amoniu, produselor petroliere, fierului, cuprului și zincului), este necesară epurarea scurgerilor superficiale de apă.

Gradul epurării necesare a substanțelor poluante se determină cu formula (11.1), iar rezultatele calculelor sunt întrunite în tabelul 7.

При формировании допустимых концентраций на сброс в водный объект выдерживается основной принцип неухудшения установившегося фонового загрязнения по взвешенным веществам, общей минерализации, хлоридам, сульфатам, азоту нитритному и нитратному и, если позволяла ассимилирующая способность водоприемника ($C_f \leq C_{CMA}$), допустимую концентрацию по отдельным ингредиентам установленным на уровне C_{CMA} (нефтепродукты, фосфаты), хотя фактическая концентрация этих показателей ниже нормального уровня. ПДК по железу, меди и цинку приняты на уровне расчетных. Они гораздо ниже фактического уровня загрязнения, но все же приводят к некоторому ухудшению установившегося уровня фоновых загрязнений, оставаясь в пределах C_{CMA} .

Учитывая, что большинство загрязнителей превышают сформированный допустимый уровень загрязнений (взвешенных веществ, БПК_{полн}, азота аммонийных солей, нефтепродуктов, железа, меди и цинка), поэтому необходима очистка стока поверхностных вод.

Степень необходимой очистки загрязняющих веществ устанавливается по формуле (11.1), а результаты расчетов представляются в табл. 7.

Tabelul 7 Rezultatele controlului de laborator al scurgerilor superficiale, al apei emisarului și al concentrațiilor de calcul, de proiect și normative (Forma tabelului recapitulativ III-1 din anexa III)

Таблица 7 Результаты лабораторного контроля поверхностного стока и воды водоприемника, расчетных, проектных и нормативных концентраций (Форма сводной таблицы III-1 из приложения III)

Denumirea poluanților <i>Наименование загрязнителей</i>	Concentrația maximă admisibilă <i>С_{СМА}, mg/l</i> Предельно допустимая концентрация <i>С_{ПДК}</i> , мг/л	Concentrația reală în scurgerile pluviale (în existența instalațiilor de epurare-intrare / ieșire), mg/l <i>Фактическая концентрация в дождевом стоке (при наличии очистных сооружений) – вход / выход), мг/л</i>				Concentrația poluanților în emisar (500 sau 1000 m în amonte de evacuatorul apelor superficiale) mg/l <i>Концентрация загрязнителей в водоприемнике (500 или 1000м выше точки выпуска поверхностных вод), мг/л</i>				Concentrația de calcul în amestecul cu apa emisarului mg/l <i>Расчетная концентрация в смеси с водой водотока, мг/л</i>	Concentrația admisibilă de calcul, g/m ³ <i>Расчетная допустимая концентрация, г/м³</i>	Concentrația formată admisibilă, mg/l <i>Сформированная допустимая концентрация, мг/л</i>
		data data	data data	data data	concentrația medie <i>осредненная концентрация</i>	data data	data data	data data	concentrația medie <i>осредненная концентрация</i>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Substanțe în suspensie <i>Взвешенные вещества</i>	42,0				400				40	164	45,8	40,0
<i>СВО_{total}</i> <i>БПК_n</i>	3,0				14,3				2,6	6,62	-2,06*	3,0
Mineralizarea totală <i>Общая минерализация</i>	1000				370				937	742	1120	937
Clorurile <i>Хлориды</i>	300				21,7				68	52,1	732	68
Sulfații <i>Сульфаты</i>	100				96,7				93	94,3	113	93
Azotul de amoniu <i>Азот аммонийный</i>	0,39				0,43				0,25	0,312	0,66	0,39
Azotul de nitrit <i>Азот нитритный</i>	0,02				0,016				0,02	0,019	0,03	0,02
Azotul de nitrat <i>Азот нитратный</i>	9,1				1,33				3,19	2,55	20,4	3,19
Produse petroliere <i>Нефтепродукты</i>	0,05				4,6				0,04	1,61	0,069	0,05
Fosfații <i>Фосфаты</i>	0,61				0,18				0,09	0,121	1,60	0,61
Fierul total <i>Железо общее</i>	0,1				0,59				0,04	0,229/0,1**	0,21	0,21
Cuprul <i>Медь</i>	0,001				0,15				0,0008	0,052/0,002**	0,004	0,004

Tabelul 7 (sfârșitul)
Таблица 7 (окончание)

Denumirea poluanților <i>Наименование загрязнителей</i>	Concentrația maximă admisibilă C_{CMA} , mg/l <i>Предельно допустимая концентрация $C_{ПДК}$, мг/л</i>	Concentrația reală în scurgerile pluviale (în existența instalațiilor de epurare-intrare / ieșire), mg/l <i>Фактическая концентрация в дождевом стоке (при наличии очистных сооружений – вход / выход), мг/л</i>				Concentrația poluanților în emisar (500 sau 1000 m în amonte de evacuatorul apelor superficiale) mg/l <i>Концентрация загрязнителей в водоприемнике (500 или 1000м выше точки выпуска поверхностных вод), мг/л</i>				Concentrația de calcul în amestecul cu apa emisarului mg/l <i>Расчетная концентрация в смеси с водой водотока, мг/л</i>	Concentrația admisibilă de calcul, g/m ³ <i>Расчетная допустимая концентрация, г/м³</i>	Concentrația formată admisibilă, mg/l <i>Сформированная допустимая концентрация, мг/л</i>
		data data	data data	data data	concentrația medie <i>осредненная концентрация</i>	data data	data data	data data	concentrația medie <i>осредненная концентрация</i>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Zincul <i>Цинк</i>	0,01				0,15				0,009	0,058/0,01**	0,012	0,012

*) Valoarea negativă nu se admite.

*) *Отрицательное значение не допускается.*

***) Calculul pentru amestec cu C_{DLA} formată

***) *Расчет на смешение со сформированной C_{DLA}*

Tabelul 8 Rezultatele estimării gradului necesar de epurare a apelor superficiale pentru principalii poluanți

Таблица 8 Результаты оценки требуемой степени очистки поверхностных вод по основным загрязнителям

Substanțele Вещество	Concentrația (g/m ³) Концентрация (г/м ³)		Gradul necesar de epurare pentru realizarea DLA, % Требуемая степень очистки для достижения DLA, %
	C_{DLA}	C_r	
Substanțe în suspensie Взвешенные вещества	40	400	90
SBO _{total} БПК _n	3.0	14,3	79
Mineralizarea totală Общая минерализация	937	370	Lipsă/Нет
Clorurile Хлориды	68	21,7	Lipsă/Нет
Sulfații Сульфаты	93	96,7	4,0
Azotul de amoniu Азот аммонийный	0.39	0,43	9,0
Azotul de nitrit Азот нитритный	0,02	0,016	Lipsă/Нет
Azotul de nitrat Азот нитратный	3,19	1,33	Lipsă/Нет
Produse petroliere Нефтепродукты	0.05	4,6	99
Fosfații Фосфаты	0.61	0,18	Lipsă/Нет
Fierul total Железо общее	0.21	0,59	64
Cuprul Медь	0.004	0,15	97
Zincul Цинк	0.012	0,15	92

În baza rezultatelor întrunite în tabelul 8 se poate concluziona:

1. Se cere prevederea epurării mecanice de substanțe în suspensie și produse petroliere (principalii poluanți);

2. Metalele (fierul, cuprul, zincul) depistate în scurgerile superficiale trebuie supuse epurării, iar sursele acestora trebuie depistate, urmînd să fie lichidate.

Pentru aprobarea nivelului de concentrații admisibil se vor perfecta formularul după modelul stabilit. Valorile evacuărilor reale și aprobate ale substanțelor poluante se estimează prin produsul concentrațiilor reale și admisibile cu debitul de apă real

По результатам расчета, представленным в таблице 8 можно сделать следующие выводы:

1. Необходимо предусмотреть механическую очистку по взвешенным веществам и нефтепродуктам (основных загрязнителей);

2. Обнаруженные в поверхностном стоке металлы (железо, медь, цинк) должны подвергаться очистке и выявлены источники этих загрязнений

Для утверждения уровня допустимых концентраций заполняется форма установленного образца. Значения фактического и утвержденного сброса загрязняющих веществ оценивается как произведение фактической и допустимой концентраций на

sau aprobat.

Drept exemplu al formularului susmenționat în tabelul 9 se prezintă conținutul acesteia.

1. Întreprinderea – *Uzina constructoare de mașini, or. Chișinău.*
2. Numărul descărcătorilor (evacuatorilor) de apă – *unul.*
3. Categoria scurgerilor de apă - *superficiale.*
4. Emisarul – *r. Bîc (prin rețeaua de canalizare pluvială orășănească).*
5. Categoria emisarului (utilizării apei) – *pentru piscicultură.*
6. Debitul real al apelor superficiale – *0,059 l/s, 103 m³/h, 17,26 mii m³/an.*
7. Debitul aprobat al apelor superficiale - *0,059 l/s, 103 m³/h, 17,26 mii m³/an.*
8. DLA aprobate și componența scurgerilor superficiale:

Tabelul 9 Evacuarea maximă admisibilă a scurgerilor superficiale de apă în râul Bîc

Таблица 9 Предельно допустимый сброс поверхностных сточных вод в реку Бык.

№	Denumirea poluanților <i>Наименование загрязнителей</i>	Concentrația reală mg/l <i>Фактические концентрации мг/л</i>	Evacuarea reală, g/h <i>Фактический сброс, г/час</i>	Concentrația admisibilă <i>Допустимая концентрация, мг/л</i>	Evacuarea aprobată, g/h <i>Утвержденный сброс, г/час</i>
1	Substanțe în suspensie <i>Взвешенные вещества</i>	400	41200,0	40,0	4120,0
2	SBO _{total} <i>БПК_n</i>	14,3	1472,9	3,0	309,0
3	Mineralizarea totală <i>Общая минерализация</i>	370	38110,0	937	96511,0
4	Clorurile <i>Хлориды</i>	21,7	2235,1	68	7004,0
5	Sulfații <i>Сульфаты</i>	96,7	9960,1	93,0	9579,0
6	Azotul de amoniu <i>Азот аммонийный</i>	0,43	44,3	0,39	40,17
7	Azotul de nitrit <i>Азот нитритный</i>	0,016	1,65	0,02	2,06
8	Azotul de nitrat <i>Азот нитратный</i>	1,33	137,0	3,19	328,6
9	Produse petroliere (PO ₄) <i>Нефтепродукты (PO₄)</i>	4,6	473,8	0,05	5,15
10	Fosfații <i>Фосфаты</i>	0,18	18,5	0,61	62,8
11	Fierul total <i>Железо общее</i>	0,59	60,8	0,21	21,6
12	Cuprul <i>Медь</i>	0,15	15,4	0,004	0,412
13	Zincul <i>Цинк</i>	0,15	15,4	0,012	1,24

фактический или утвержденный расход воды.

В качестве иллюстрации названной выше формы в таблице 9 приводится ее содержание.

1. Предприятие – *Машиностроительный завод, г Кишинэу.*
2. Количество водовыпусков – *один.*
3. Категория сточных вод – *поверхностные.*
4. Водоприемник – *р. Бык (через городскую ливневую канализацию).*
5. Категория водоприемника (водопользования) – *рыбохозяйственная.*
6. Фактический расход поверхностных вод – *0,059 л/с, 103 м³/час, 17,26 тыс. м³/год.*
7. Утвержденный расход поверхностных вод - *0,059 л/с, 103 м³/час, 17,26 тыс. м³/год.*
8. Утвержденный ПДС и состав поверхностного стока:

Note:**Примечания:**

1. Pentru evacuarea reală (q_r) mai mică de valoarea stabilită, nu se admite majorarea concentrației în evacuări (C_r) pînă la obținerea masei admisibile aprobate pentru evacuare.

1. В случае когда фактический сброс сточных вод (q_r) меньше установленного, запрещается увеличение концентрации при сбросе (C_r) до достижения утвержденной допустимой массы сброса.

2. Debitul scurgerilor superficiale real va constitui valori la nivelul de calcul.

2. Фактический расход поверхностных вод принят на уровне расчетного.

Exemplul 2. A determina gradul necesar de epurare din scurgerile superficiale a substanțelor în suspensie cu proprietăți de sedimentare, colmatare a albiei emisarilor.

Datele inițiale: $L=500$ m; $L'=1500$ m;

$Q_{\min, 95\%}=0,135$ m³/s; $\bar{V}_a=0,40$ m/s;
 $H_{med}=0,15$ m; $C_o=7,1$ mg O₂/l; temperatura
 apei 20⁰ C; $t=0,0145$; $C_n=4,0$ mg O₂/l;
 $C_f^{(CBO_t)}=3,0$ mg O₂/l; $F=4,52$ ha; $\Psi=0,76$;
 $h_s=43$ mm; $C_r=400$ mg/l=0,4 g/m³;
 $a_p=9,0$ mg/l; $A_n=27,5$ g Q₂/kg/zi.

1. Se determină datele necesare:

- cu formula (11.3) se determină mărimea deficitului de oxigen:

$$D_o=a_p - C_o=9,0-7,1=1,9 \text{ mg Q}_2/\text{l};$$

- din tabela 9.2, capitolul 9 se determină $k_2 = 0,50$ zile (pentru temperatura apei 20⁰C și $\bar{V}_a = 0,40$ m/s).

2. Potrivit formulei (11.2) se calculează cantitatea specifică a substanțelor în suspensie, admisibilă spre evacuare în emisar:

$$m_s = \frac{0,864 \cdot 10^5 \cdot 0,135 [7,1 + 1,9(1 - 10^{-0,5 \cdot 0,0145}) - 4,0 - 3,0]}{27,5 \cdot 4,52} = 12,33 \text{ kg/ha}.$$

3. Potrivit tabelii 11.2 pentru valoarea inițială a vitezei cursului de apă $\bar{V}_a = 0,40$ m/s și relației :

$$(H_{med} / L') \cdot 10^3 = (0,15 / 1500) \cdot 10^3 = 0,10$$

se determină valoarea-limită a vitezei de cădere a suspensiilor decantabile, adică $U_0=0,08$ mm/s. Potrivit valorii date U_0 în tabelul 11.3 se determină conținutul substanțelor în suspensie $a = 51\%$.

4. Cantitatea substanțelor în suspensie decantabile, în perioada ploii de calcul eva-

Пример 2. Определить необходимую степень очистки поверхностного стока от взвешенных веществ, смываемых с территории промпредприятия, способных к осаждению и заилению русел водоприёмников.

Исходные данные: $L=500$ м; $L'=1500$ м;

$Q_{\min, 95\%}=0,135$ м³/с; $\bar{V}_a=0,40$ м/с;
 $H_{med}=0,15$ м; $C_o=7,1$ мг O₂/л; температура
 воды 20⁰ C; $t=0,0145$; $C_n=4,0$ мг O₂/л;
 $C_f^{(CBO_t)}=3,0$ мг O₂/л; $F=4,52$ га; $\Psi=0,76$;
 $h_s=43$ мм; $C_r=400$ мг/л=0,4 г/м³; $a_p=9,0$ мг/л;
 $A_n=27,5$ г O₂/кг в сут.

1. Находим недостающие данные:

- по формуле (11.3) определяется величина дефицита кислорода:

- из таблицы 9.2, раздела 9 определяется параметр $k_2 = 0,50$ сут (при температуре воды 20⁰C и $\bar{V}_a = 0,40$ м/с).

2. По формуле (11.2) вычисляется удельное количество взвешенных веществ, допустимое к выпуску в водоприемник:

3. По таблице 11.2 при исходном значении скорости реки $\bar{V}_a = 0,40$ м/с и соотношении:

определяется величина предельной гидравлической крупности взвесей способных к осаждению, т.е. $U_0=0,08$ мм/с. Поэтому значению U_0 в таблице 11.3 определяется содержание взвешенных веществ, $a = 51\%$.

4. Количество взвешенных веществ, выносимы за расчетный дождь с территории

cuate din teritoriul întreprinderii, se determină cu formula (11.4):

$$M_0 = 0,1 \cdot 43 \cdot 4,52 \cdot 0,76 \cdot 0,4 \cdot 51,0 = 301,3 \text{ kg .}$$

5. Potrivit formulei (11.5) se determină gradul necesar de epurare a scurgerilor superficiale prin reținerea substanțelor în suspensie:

$$6 N_s = \frac{51,0(301,3 - 12,33 \cdot 4,52)}{301,3} 100\% = 41,6\% .$$

промпредприятия и способных к осаждению, определяется по формуле (11.4):

5. По формуле (11.5) определяется необходимая степень очистки поверхностного стока от взвешенных веществ:

ANEXA I

ПРИЛОЖЕНИЕ I

MINISTERUL
ECOLOGIEI ȘI RESURSELOR NATURALE
AL REPUBLICII MOLDOVA

INSPECTORATUL ECOLOGIC
DE STAT

MD 2005 mun. Chișinău, str. Cosmonauților 9
tel. 22-69-41, tel/fax 22-69-15
e-mail: ies@mediu.gov.



МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
ИНСПЕКЦИЯ

MD 2005 мун. Кишинэу, ул. Космонавтов 9
тел. 22-69-41, тел/факс 22-69-15
e-mail: ies@mediu.gov.md

ACT nr.

АКТ

al inspectării îndeplinirii cerințelor privind protecția și folosirea rațională a resurselor acvatice pentru scurgerile apelor meteorice, de spălare și stropire de pe teritoriul întreprinderii

контроля выполнения требований по охране и рациональному использованию водных ресурсов при отведении поверхностного стока с территории предприятия

“ _____ ” _____ 200 _____

localitatea _____

местность _____

Subsemnatul, Inspectorul de Stat pentru ecologie _____

Я, Государственный инспектор по экологии _____

numele, prenumele фамилия, имя _____

în prezența _____

в присутствии _____

numele, prenumele _____

фамилия, имя _____

funcția reprezentantului obiectului controlat _____

должность представителя проверяемого объекта _____

cu participarea _____

с участием
проверке _____

numele, prenumele, funcția persoanelor participante la control _____

фамилия имя, должность лиц участвующих в _____

am efectuat controlul teritoriului de formare a scurgerilor meteorice de la _____

произвел проверку территории формирования поверхностных сточных вод от _____

denumirea obiectului controlat, _____

subordonarea departamentală, adresa, telefonul _____

наименование проверяемого объекта, его ведомственная принадлежность, адрес, телефон _____

În rezultatul controlului s-a constatat:

Проверкой установлено:

1. Suprafața totală a teritoriului (ha) _____

Общая площадь _____

2. Suprafața teritoriului după tipul învelișului, inclusiv suprafața de formare a efluentului, ha _____

Площадь территории по типу покрытий / в.т.ч. площадь с которой отводится поверхностный сток с территории предприятия _____

- Suprafața acoperișurilor _____

Площадь кровель _____

- Suprafața învelișului din asfalt și beton _____

Площадь асфальтобетонных покрытий
 - **Suprafața învelită cu piatră** _____

Площадь щебеночных покрытий
 - **Suprafața plantațiilor verzi** _____

Площадь зеленых насаждений
 - **Suprafața teritoriului de pământ nepavat** _____

Площадь открытых грунтовых площадок
3. Destinația teritoriului, capacitatea de producere (locativă, instituții de comerț și obștești, automagistrale, depozite, obiecte de producere și caracteristica terenului conform clasificării din „Instrucția privind plata pentru poluare”)

Назначение территории , производственная мощность(жилая застройка, торговые и общественные учреждения, автомагистрали, склады, производственные объекты и характеристика территории согласно классификации приведенной в «Инструкции о плате за загрязнение»)

4. Aprecierea stării sanitare și amenajarea teritoriului

Оценка санитарного состояния и благоустройство территории *se descrie tehnologia de colectare a gunoiiului, evacuare a*

zăpezii, se menționează existența suprafețelor cu stocări de gunoi, produse petroliere, gunoiști neorganizate, pierderi de materiale

pulverulente, lichide, sectoare de terenuri de pământ erodate, sectoare cu construcții neamenajate *характеризуется технология уборки*

мусора, удаления снега, отмечается наличие на поверхности покрытий скоплений мусора, неорганизованных свалок, нефтепродуктов,

потерь сыпучих материалов, эродруемых участков грунта, неупорядоченных участков строительных работ

5. Caracteristica rețelelor de canalizare a scurgerilor meteorice:

Характеристика сетей канализации поверхностных сточных вод

- **suprafața totală racordată la rețeaua de canalizare a scurgerilor meteorice (ha)** _____

общая площадь, охваченная сетями канализации поверхностных сточных вод

- **numărul evacuatoarelor în rețeaua de canalizare, în apele naturale sau în bazinul hidrografic (pe relief)**

количество выпусков поверхностных сточных вод в сети канализации, в природные воды или на водосбор (рельеф местности)

6. Starea tehnică a rețelelor de canalizare a scurgerilor meteorice (receptoare, colectoare, evacuatoare)

Техническое состояние сетей канализации поверхностных сточных вод (приемников, коллекторов, водовыпусков)

7. Locul evacuării scurgerilor meteorice

Место сброса поверхностного стока *denumirea receptorului, starea lui la locul de recepție*

наименование водоприемника и его состояние в месте сброса

8. Volumul evacuărilor din teritoriu a scurgerilor meteorice (m³/an)

Объем поверхностного стока, отводимого с территории

Pluviale _____ **Nivale** _____ **Alte** _____

Дождевые _____ Снеговые _____ Другие _____

9. Componența chimică a scurgerilor meteorice evacuate în receptor (g/m³)

Характеристика состава поверхностного стока, поступающего в водоприемник *Concentrațiile de poluanți:*

materii în suspensii, produse petroliere, alți poluanți specifici *Концентрации загрязнителей: взвешенные вещества,*

нефтепродукты, другие специфические загрязнители

10. Masa de poluanți evacuată din teritoriul examinat cu scurgerile meteorice (t / ha /an)

Количество примесей, выносимых с поверхностным стоком с обследуемой территории . _____

Materii în suspensii, reziduuri petroliere, alți poluanți specifici *Взвешенные вещества, нефтепродукты, другие специфические загрязнители*

11. Caracteristica altor ape uzate evacuate în rețeaua de canalizare a scurgerilor meteorice

Характеристика других видов сточных вод, поступающих в канализацию поверхностного стока

Sursa generatoare de ape uzate, regimul evacuirilor, debitul, componența chimică *Источник сброса сточных вод, режим поступления и расход, химический состав*

12. Informație privind îndeplinirea indicațiilor obligatorii anterioare

Сведения о выполнении предыдущих предписаний

13. Indicații obligatorii:

Предписания

Semnăturile:

Подписи *executorului actului* *составителя акта* *numele, prenumele* *фамилия, имя*

reprezentantului obiectului controlat *представителя проверяемого объекта* *numele, prenumele* *фамилия, имя*

participanților la control *участующих в проверке* *numele, prenumele* *фамилия, имя*

A luat act și a primit acest document spre executare

С актом ознакомлен и принял к исполнению

Conducătorul obiectului inspectat

Руководитель проверяемого объекта *semnătura* *подпись* *numele, prenumele* *фамилия, имя*

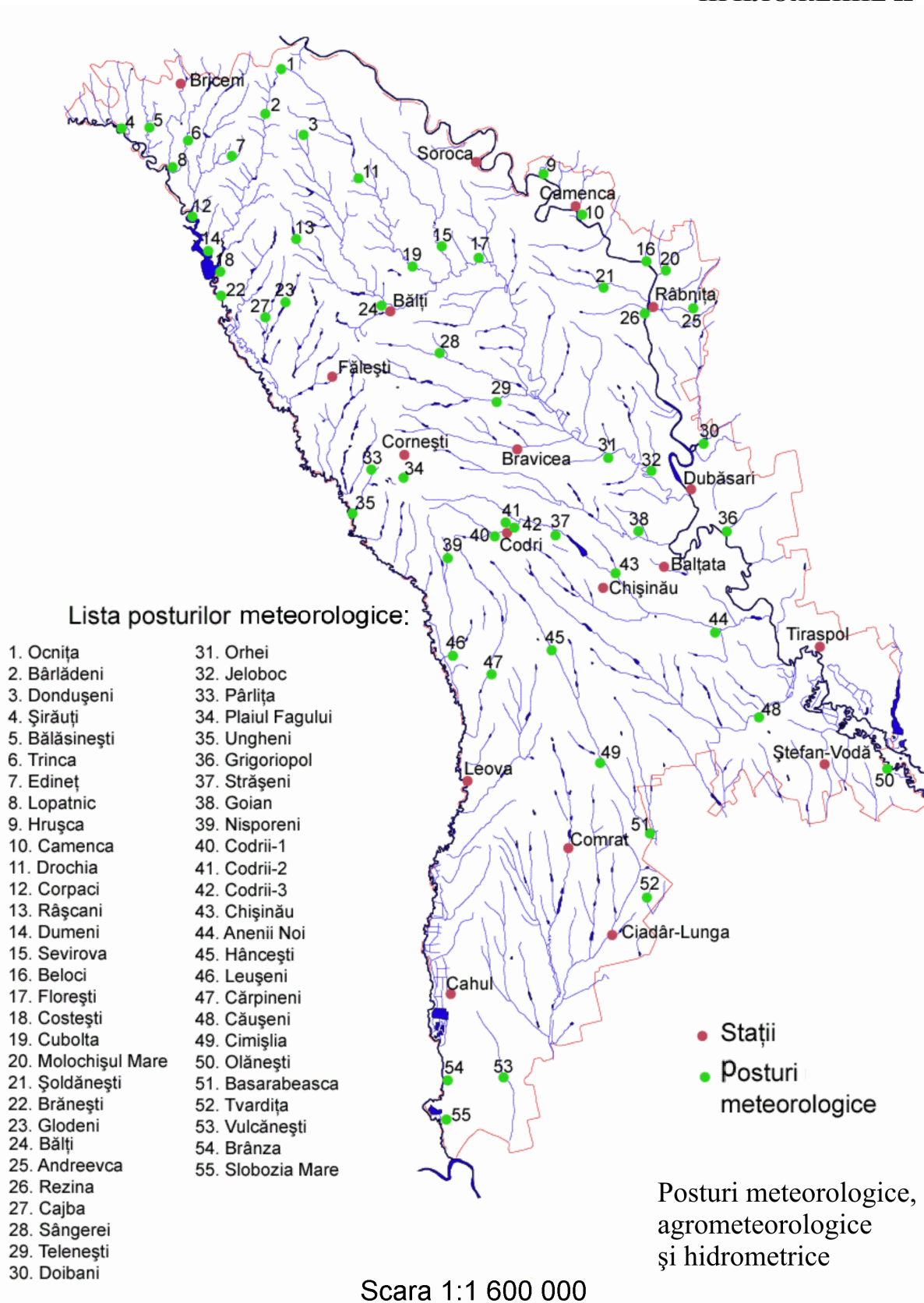


Fig II-1 Harta de amplasare a stațiilor, posturilor meteorologice

Fig II-1 Карта размещения метеорологических станций и постов

Табелул II-1 Coordonatele geografice și altitudinea stațiilor, posturilor meteorologice

Таблица II-1 Географические координаты и высота метеорологических станций и постов

Nr. pe fig. 1 № по рис. 1	Denumirea punctului Наименование пункта	Geografică Географическая				Altitudinea absolută,m Абсолют- ная высо- та, м
		latitudinea широта		longitudinea долгота		
		grad. град.	min мин	grad. град.	min мин	
1	2	3	4	5	6	7
Stații meteorologice Метеорологические станции						
1	Cahul / Кахул	45	53	28	14	196
2	Ciadir-Lunga / Чадыр- Лунга	46	0,6	28	54	180
3	Comrat / Комрат	46	18	28	38	133
4	Leova / Леово	46	29	28	17	156
5	Ștefan Vodă / Стефан Водэ	46	31	29	29	173
6	Tiraspol / Тирасполь	46	54	29	36	40
7	Chișinău / Кишинэу	47	1	28	59	173
8	Bălțata / Балцата	47	3	29	2	79
9	Codrii / Кодри	47	7	28	22	157
10	Dubăsari / Дубэсарь	47	17	29	8	40
11	Cornești / Корнешть	47	20	28	5	232
12	Bravicea / Бравича	47	22	28	26	78
13	Fălești / Фэлешть	47	35	27	42	162
14	Rîbnița / Рыбница	47	46	29	1	119
15	Bălți / Бэлць	47	47	27	57	102
16	Camenca / Каменка	48	2	28	42	154
17	Soroca / Сороки	48	12	28	18	173
18	Briceni / Бричень	48	21	27	0,5	261
Posturi meteorologice Метеорологические посты						
1	Ocnîța / Окница	48	24	27	30	279
2	Bîrlădeni / Бэрлэдень	48	15	27	25	173
3	Dondușeni / Дондюшень	48	15	27	36	250
4	Șirăuți / Ширеуць	48	14	26	50	
5	Bălăsinești / Бэлэсинешть	48	14	26	58	136
6	Trinca / Тринка	48	13	27	7	152
7	Edineț / Единец	48	11	27	17	230
8	Lopatnic / Лопатник	48	8	27	2	82
9	Hrușca / Грушка	48	6	28	35	45
10	Camenca / Каменка	48	3	28	43	155
11	Drochia / Дрокия	48	2	27	49	235
12	Corpaci / Корпач	48	1	27	8	85
13	Rîșcani / Рышкань	47	57	27	34	164
14	Dumeni / Думень	47	54	27	12	74
15	Sevirova / Севирово	47	54	28	8	88
16	Beloci / Белочи	47	54	28	59	35
17	Florești / Флорешть	47	53	28	18	97
18	Costești / Костешть	47	51	27	15	118
19	Cubolta / Куболта	47	51	28	2	118
20	Molochișul Mare / Молокишул Маре	47	51	29	3	55
21	Șoldănești / Шолдэнешть	47	49	28	47	213
22	Brănești / Брэнешть	47	48	27	15	66
23	Glodeni / Глодень	47	60	27	30	121

Tabelul II-1 (sfârșitul)

Таблица II-1 (окончание)

Nr.pe fig.1 № по рис.1	Denumirea punctului Наименование пункта	Geografică Географическая				Altitudinea absolută, m Абс. высота, м
		latitudinea широта		longitudinea долгота		
		grad. град.	min мин	grad. град.	min мин	
1	2	2	3	4	5	6
Posturi meteorologice Метеорологические посты						
24	Bălți / Бэлць	47	46	27	57	
25	Andreevca / Андреевка	47	46	29	11	65
26	Rezina / Резина	47	45	28	59	133
27	Sajba / Кажба	47	44	27	25	111
28	Sîngerei / Сынжерей	47	38	28	9	98
29	Telenești / Теленеишь	47	31	28	20	65
30	Doibani / Дойбань	47	24	29	14	42
31	Orhei / Орхей	47	22	28	49	
32	Jeloboc / Желобок	47	22	28	56	61
33	Pîrlița / Пырлица	47	19	27	53	103
34	Plaiul Fagului / Плаюл Фагулуй	47	3	28	4	-
35	Ungheni / Унгень	47	11	27	48	37
36	Grigoriopol / Григориопол	47	10	29	13	22
37	Strășeni / Стрэшень	47	9	28	37	80
38	Goian / Гоян	47	8	28	54	32
39	Nisporeni / Ниспорень	47	5	28	11	148
40	Codrii-1 / Кодри-1	47	6	28	22	155
41	Codrii-2 / Кодри-2	47	5	28	22	360
42	Codrii-3 / Кодри-3	47	5	28	25	330
43	Chișinău post / Кишинэу пост	47	2	28	48	44
44	Anenii Noi / Анений- Ной	46	53	29	14	20
45	Hîncești / Хынчешть	46	50	28	26	125
46	Leușeni / Леушень	46	48	28	9	126
47	Sărpineni / Кэрпиень	46	45	28	1	
48	Căușeni / Кэушень	46	38	29	24	22
49	Cimișlia / Чимшилия	46	32	28	47	95
50	Olănești / Олэнешть	46	30	29	56	8
51	Basarabasca / Басарабяска	46	19	29	0	63
52	Tvardița / Твардица	46	11	29	0	
53	Vulcănești / Вулкэнешть	45	41	28	24	26
54	Brînza / Брынза	45	40	28	10	13
55	Slobozia Mare / Слобозия Маре	45	30	28	9	

Tabelul II-2 Valorile statistice anuale ale precipitațiilor maxime diurne

Таблица II-2 Статистические значения максимальных годовых суточных осадков

Statia, postul <i>Станция, пост</i>	Media multianuală, \bar{H}_z mm <i>Средняя го- довая, \bar{H}_z мм</i>	Coeficient de variație Cv <i>Коэфф. ва- риации Cv</i>	Cs/Cv	Eroarea medie pătratică, ε , % <i>Средняя квад- ратичная по- грешность $\varepsilon\%$</i>	Valorile sumelor maxime zilnice ale precipitațiilor (mm), la probabilita- tea depășirii anuale în %							
					2	5	10,0	20,0	40,0	63,0	86,0	95
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Briceni / <i>Бриченъ</i>	46	0,34	2,1	4,5	78	71	64	57	48	40	32	26
Lipcani / <i>Липканъ</i>	45	0,32	2,0	5,3	77	69	63	56	47	38	32	25
Trinca / <i>Тринка</i>	41	0,42	2,4	5,9	86	71	63	53	43	33	25	19
Soroca / <i>Сорока</i>	44	0,38	4,1	5,5	97	77	66	56	45	35	29	23
Fălești / <i>Фэлейштъ</i>	48	0,49	3,1	7,5	115	94	79	64	48	36	25	19
Camenca-Nistru <i>/Каменка-Нистру</i>	41	0,36	3,9	6	90	71	60	50	41	33	27	21
Camenca / <i>Каменка</i>	43	0,32	2,7	4,6	73	67	60	53	45	37	30	25
Corpaci / <i>Корпачъ</i>	42	0,39	2,7	5,5	88	73	64	55	44	34	25	20
Sevirova / <i>Севирова</i>	47	0,4	2,4	5,8	99	82	72	61	49	38	29	22
Florești / <i>Флорейштъ</i>	47	0,45	4,0	6,4	115	93	78	62	42	38	26	22
Cubolta / <i>Куболта</i>	42	0,36	0,9	5,3	97	71	65	56	45	34	23	16
Molochișul Mare / <i>Боль- шой Молокиш</i>	42	0,39	4,3	5,8	88	74	63	53	45	34	25	22
Glodeni / <i>Глодень</i>	46	0,42	3,3	6,7	100	81	70	59	47	37	28	23
Cobani / <i>Кобанъ</i>	49	0,47	2,6	8,2	118	96	81	67	50	37	25	18
Râbnîța / <i>Рыбница</i>	44	0,39	2,9	5,7	92	77	67	57	46	35	26	21
Sângerei / <i>Сынжерей</i>	53	0,55	2,8	9,3	186	113	93	73	53	38	24	17
Căzănești / <i>Кэзэнейштъ</i>	41	0,47	3,0	7,8	96	80	68	55	42	31	23	16
Bravicea / <i>Бравичя</i>	48	0,44	3,3	6,4	106	84	73	61	49,0	38	29	24
Călărași / <i>Кэлэрашь</i>	45	0,34	3,1	5,8	72	70	63	55	46	38	32	26
Telenești / <i>Теленейштъ</i>	45	0,47	3,0	6,9	108	88	74	60	46	34	23	18
Doibani / <i>Дойбанъ</i>	40	0,4	2,4	5,8	84	70	61	52	42	32	24	19
Orhei / <i>Орхей</i>	43	0,44	2,7	6,6	90	75	66	56	45	34	28	20
Cornești / <i>Корнейштъ</i>	50	0,47	3,6	6,6	120	97	82	66	50	38	27	21

Tabelul II-2 (continuare)

Таблица II-2 (продолжение)

Statia, postul <i>Станция, пост</i>	Media multianuală , \bar{H}_z mm <i>Средняя годовая, \bar{H}_z мм</i>	Coefi- cient de variație Cv <i>Коэфф. вариан- ции Cv</i>	Cs/Cv	Eroarea me- die pătratică, ε , % <i>Средняя квадратич- ная погреш-</i>	Valorile sumelor maxime zilnice ale precipitațiilor (mm), la probabilitatea depășirii anuale în % <i>Значения максимальных суточных сумм осадков (мм) при вероятности ежегодного превышения в %</i>							
					2	5	10,0	20,0	40,0	63,0	86,0	95
					6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sipoteni / <i>Сипотень</i>	48	0,49	2,8	9,3	115	94	79	64	50	36	25	19
Pârlița / <i>Пырлица</i>	51	0,51	1,8	7,8	117	99	85	70	53	38	26	17
Nisporeni / <i>Ниспорень</i>	41	0,38	2,8	5,5	86	72	62	53	42	33	25	20
Dubăsari / <i>Дубэсарь</i>	38	0,32	3,0	4,7	68	59	53	47	39	32	27	22
Ungheni / <i>Унгень</i>	51	0,53	1,8	7,9	122	99	85	70	53	40	26	17
Grigoriopol / <i>Григориопол</i>	44	0,44	4,1	6,5	97	79	68	57	45	35	26	22
Chișinău / <i>Кишинэу</i>	46	0,46	3,0	6,3	113	90	76	62	46	35	24	18
Chișinău-Bâc / <i>Кишинэу-Бык</i>	42	0,47	3,6	8,4	102	81	68	55	42	32	23	18
Sângera / <i>Сынжера</i>	46	0,42	2,8	7,2	97	81	70	59	47	37	28	22
Hâncești / <i>Хынчешть</i>	47	0,37	3,4	5,8	103	82	71	60	47	38	28	24
Cărpineni / <i>Кэрпинень</i>	45	0,35	2,6	5,5	85,5	72	68	58	47	36	30	23
Bender / <i>Бендер</i>	45	0,36	1,0	6,17	72	70	67	63	53	36	23	13
Tiraspol / <i>Тираспол</i>	41	0,34	1,5	4,8	69	63	57	51	43	35	27	22
Slobozia Mare / <i>Слобозия Маре</i>	38	0,36	1,2	6,2	72	65	59	51	41	30	22	15
Căușeni / <i>Кэушень</i>	44	0,57	4,4	8,4	132	92	75	59	43	31	22	17
Taraclia de Salcie / <i>Тараклия де Салчие</i>	44	0,34	1,0	5,9	75	67	62	55	47	38	29	23
Cimișlia / <i>Чимишлия</i>	39	0,38	2,5	6	84	68	60	51	41	31	23	18
Olănești / <i>Олэнешть</i>	41	0,38	2,8	6	86	72	62	53	42	33	25	20
Leova / <i>Лева</i>	44	0,48	2,8	6,9	106	86	73	59	45	31	23	18
Comrat / <i>Комрат</i>	39	0,34	1,1	4,5	66	59	55	49	41	34	27	21
Ciadâr-Lunga / <i>Чядыр-Лунга</i>	42	0,27	2,4	4,1	71	65	59	52	44	36	29	24
Cahul / <i>Кахул</i>	48	0,38	1,1	5,4	96	82	74	64	52	38	30	19

Tabelul II-2 (sfârșitul)
Таблица II-2 (окончание)

Statiă, postul <i>Станция, пост</i>	Media multianuală, \bar{H}_z mm <i>Средняя годовая, \bar{H}_z мм</i>	Coeficient de variație Cv <i>Кэфф. вариации Cv</i>	Cs/Cv	Eroarea me- die pătratică, ε , % <i>Средняя квадратич- ная погреш- ность ε, %</i>	Valorile sumelor maxime zilnice ale precipitațiilor (mm), la probabilitatea depășirii anuale în % <i>Значения максимальных суточных сумм осадков (мм) при вероятности еже- годного превышения в %</i>							
					2	5	10,0	20,0	40,0	63,0	86,0	95
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Vulcănești / <i>Вулкэнешть</i>	46	0,39	4,0	6,1	97	81	69	58	47	37	28	24
Brânză / <i>Брынза</i>	47	0,45	2,7	7,4	99	82	72	61	49	38	28	22
Beloci / <i>Белочь</i>	43	0,54	4,1	8,5	124	96	77	59	37	34	22	17
Andreevca / <i>Андреевка</i>	43	0,46	3,6	6,6	104	84	71	57	34	30	22	19
Bălti / <i>Бэлць</i>	45	0,42	2,5	5,6	97	82	71	60	41	36	23	18
Balțata / <i>Балцата</i>	42	0,32	1,1	4,7	73	66	60	53	41	37	29	21
Ocnita / <i>Окница</i>	43	0,34	3,0	5,5	69	62	60	54	41	37	30	25
Bârlădeni / <i>Бырладень</i>	45	0,47	3,0	6,6	108	88	75	61	38	32	23	20
Dondușeni / <i>Дондушень</i>	52	0,53	1,4	11,3	127	107	92	76	50	39	25	21
Bălăsinești / <i>Бэлэнешть</i>	48	0,4	1,9	5,8	98	85	75	64	46	38	29	22
Lopatnic / <i>Лопатник</i>	51	0,39	2,2	7,0	102	89	67	67	-50	41	31	23

Tabelul II-3 Intensitățile limită a ploilor, q_{20} Таблица II-3 Предельные интенсивности дождей, q_{20}

Statia, postul Станция, пост	Valorile limită a intensității ploilor q_{20} l/s la 1ha pentru o depășire P % Значения предельной интенсивности дождей q_{20} л/с на 1га при однократном превышении P %							
	50	20	10	5	2	1	0,5	0,33
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Briceni / Бричень	222	201	183	162	137	115	91	74
Lipcani / Липкань	217	196	179	158	134	108	89	72
Trinca / Тринка	244	202	178	151	121	93	72	54
Soroca / Сорока	274	218	188	158	128	100	81	65
Fălești / Фэлешть	326	265	224	182	137	102	71	54
Camenca-Nistru / Каменка-Нистру	256	201	171	143	117	93	76	60
Camenca / Каменка	207	189	171	150	127	104	85	70
Corpaci / Корпачь	250	207	182	155	124	95	71	56
Râscani / Рышкань	333	271	229	186	142	111	74	56
Sevirova / Севирова	280	232	204	173	139	107	83	62
Floresti / Флорешть	290	240	180	170	133	107	80	69
Cubolta / Куболта	274	202	183	159	129	95	65	47
Molochisul Mare / Большой Мол-	250	208	180	151	128	95	71	62
Glodeni / Глодень	284	228	198	167	133	104	78	66
Cobani / Кобань	333	271	231	189	143	104	71	52
Râbnita / Рыбница	262	218	190	161	130	100	75	61
Sângerei / Сынжерей	526	321	264	207	150	108	68	49
Căzânești / Кэзэнешть	273	227	192	156	119	87	64	46
Bravicea / Бравичя	299	238	207	174	139	109	82	68
Călărași / Кэлэрашь	204	198	179	157	131	108	89	75
Telenesti / Теленешть	306	249	210	171	130	96	64	51
Doibani / Дойбань	238	197	173	147	118	91	68	53
Orhei / Орхей	256	212	186	158	127	97	78	57
Cornești / Корнешть	340	275	231	187	142	106	77	60
Sipoteni / Сипотень	326	265	224	182	142	102	71	54
Pârlita / Пырлица	332	280	241	199	150	108	74	49
Nisporeni / Ниспорень	244	203	177	150	120	93	70	57
Dubăsari / Дубэсарь	194	167	151	132	111	92	75	63
Ungheni / Унгень	347	280	241	199	150	113	72	49
Grigoriopol / Григориопол	274	224	193	162	127	100	75	63
Chișinău / Кишинэу	319	254	215	175	132	98	69	52
Chișinău-Bâc / Кишинэу-Бык	289	231	194	157	119	89	65	50
Sângera / Сынжеря	274	228	198	168	133	104	78	63
Hâncești / Хынчешть	293	233	202	170	133	107	80	67
Cărpineni / Кэрпиень	242	204	191	163	133	102	84	64
Bender / Бендер	204	199	190	177	149	102	64	36
Tiraspol / Тираспол	195	178	163	145	123	100	77	64
Slobozia Mare / Слобозия Маре	205	183	166	144	116	86	62	42
Căusenii / Кэушень	374	262	212	166	121	87	62	49
Taraclia de Salcie / Тараклия де	212	190	175	156	132	108	81	66
Cimișlia / Чимишлия	238	192	169	144	115	88	66	52
Olănești / Олэнешть	244	203	177	150	120	93	70	57
Leova / Лева	299	243	206	167	128	87	65	50
Comrat / Комрат	188	168	155	138	117	97	77	59
Ciudâr-Lunga / Чядыр-Лунга	202	184	167	146	124	101	83	69
Cahul / Кагул	272	231	209	182	147	109	84	53
Vulcănești / Вулкэнешть	274	228	197	166	133	104	78	68
Brânză / Брынза	280	232	204	173	139	107	80	63
Beloci / Белочь	351	272	218	167	105	97	61	49

Tabelul II-3 (sfârșitul)

Таблица II-3 (окончание)

Stafia, postul Станция, пост	Valorile limită a intensității ploilor q_{20} l/s la 1ha pentru o depășire P % Значения предельной интенсивности дождей q_{20} л/с на 1га при однократном превышении P %							
	50	20	10	5	2	1	0,5	0,33
	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Florești / Флорешть	325	263	221	175	120	106	73	63
Andreevca / Андреевка	294	238	201	161	97	85	63	55
Bălti / Бэць	275	232	201	170	117	102	64	51
Balța / Балца	207	187	170	150	116	106	83	59
Ocnița / Окница	195	176	170	152	116	103	85	72
Bârlădeni / Бырлэдень	306	249	212	173	108	89	64	57
Dondușeni / Дондушень	359	303	260	215	143	110	71	59
Bălăsinești / Бэлэнешть	277	241	212	181	129	109	82	61
Lopatnic / Лопатник	289	251	189	189	-142	115	87	65

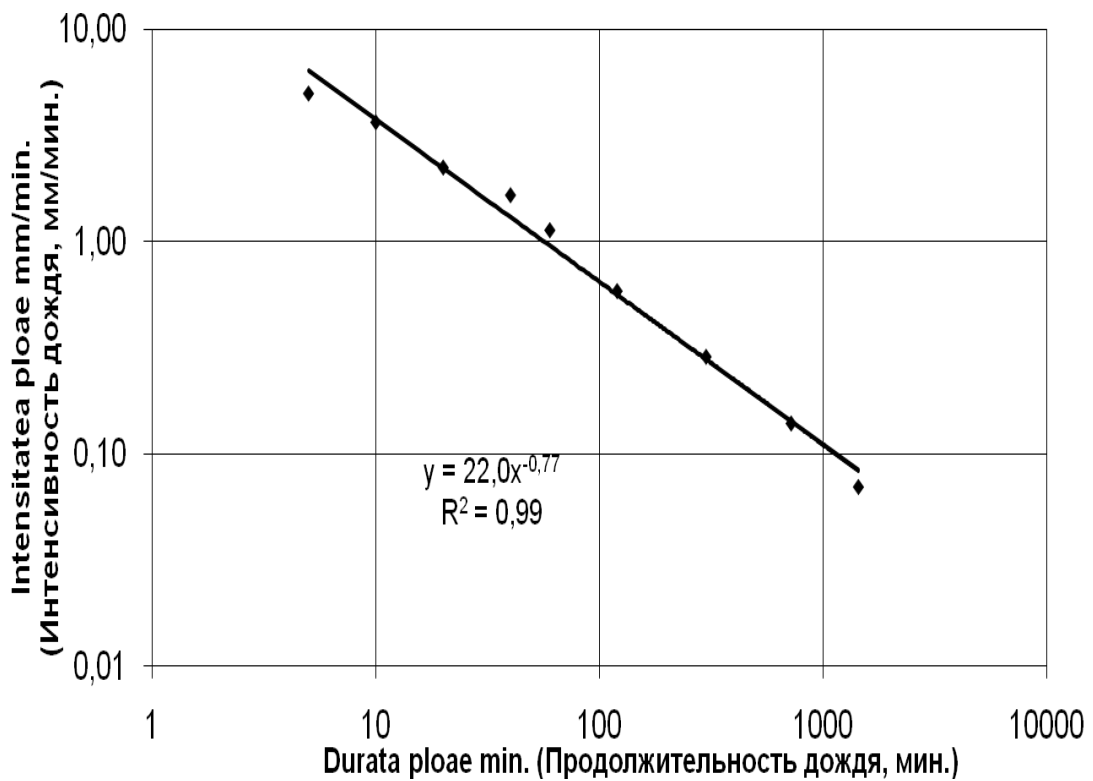


Fig. II-2 Graficul de reducere provizorie a precipitațiilor pentru teritoriul Republicii Moldova

Рис. II-2 График временной редукции ливневых осадков для территории Республики Молдова

Tabelul II-4 Suma precipitațiilor medie multianuală maximală diurnă, mm

Таблица II-4 Средние многолетние максимальные суточные суммы осадков, мм.

Stația, postul / Станция, пост	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Briceni / Бричень	9	11	8	14	21	21	22	21	19	11	15	10
Ocnîța / Окница	9	11	8	14	21	21	22	21	19	11	15	10
Bîrlădeni / Бырлэдень	10	11	9	14	20	23	22	22	18	12	15	10
or. Camenca / г. Каменка	8	8	7	12	18	22	23	26	20	12	15	10
Cubolta / Куболта	9	10	9	13	17	20	25	23	21	12	16	11
Sireuți / Сиреуць	9	11	8	14	21	21	22	21	19	11	15	10
Soroca / Сорока	9	11	8	14	21	21	22	21	19	11	15	10
Cornești / Корнешть	12	11	9	14	19	27	22	24	19	13	16	9
post Camenca / пост Каменка	10	11	8	14	20	22	22	22	19	11	15	10
Ștefan Vodă / Штефан Водэ	10	11	8	14	20	22	22	22	19	11	15	10
Chișinău / Кишинэу	9	11	10	13	17	26	25	20	16	13	13	10
Trinca / Тринка	9	11	7	14	15	25	16	17	15	9	15	12
Hrușca / Хрушка	9	10	7	12	17	24	22	25	20	11	19	10
Corraci / Корпачь	8	9	7	12	18	29	19	19	15	9	11	9
Dumeni / Думень	7	8	8	12	21	27	21	18	23	11	11	10
Sevirova / Севирова	10	7	9	14	19	27	24	20	23	12	14	12
Cubolta / Куболта	9	10	9	13	17	20	25	23	21	12	16	11
Brănești / Брэнешть	9	9	8	12	18	27	22	23	21	12	16	10
Glodeni / Глодень	11	10	9	14	16	19	23	24	19	14	17	11
Cașba / Кажба	10	11	9	14	17	26	23	22	20	13	14	10
Sîngerei / Сынжерей	9	10	11	12	19	25	25	24	26	16	15	12
Pîrlița / Пырлица	12	9	10	13	15	26	28	25	24	14	19	11
Ungheni / Унгень	10	10	9	15	20	24	22	28	27	12	14	13
Goian / Гоян	10	15	11	13	19	26	19	23	23	23	25	16

Tabelul II-4 (sfârșitul)
Таблица II-4 (окончание)

Stația, postul / Станция, пост	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Nisporeni / Ниспорень	13	13	7	16	15	25	25	21	16	13	16	9
Leușeni / Липкань	7	13	8	11	16	32	16	18	15	11	14	8
Basarabasca / Басарабка	9	9	12	12	15	21	23	32	18	19	15	15
Bălți / Бэлць	8	9	7	12	19	24	16	18	16	10	16	8
Cahul / Кагул	11	12	9	16	18	30	18	22	22	10	19	12
Rîbnița / Рыбница	12	9	11	16	18	21	23	21	21	13	14	12
Fălești / Фэлейшть	11	8	9	14	13	24	14	17	12	8	17	8
Bravicea / Бравичя	13	11	9	15	16	22	18	22	22	9	16	11
Dubăsari / Дубэсарь	8	7	7	14	18	25	26	19	19	11	16	9
Tiraspol / Тираспол	7	11	7	12	18	31	19	17	20	9	15	9
Leova / Лева	10	10	8	14	16	30	16	19	19	9	17	12
Comrat / Комрат	11	11	7	13	23	25	28	19	19	9	18	12
Ceadîr-Lunga / Чядыр-Лунга	13	11	6	14	17	29	22	18	20	9	18	12
Florești / Флорешть	9	8	9	16	17	23	20	23	21	11	15	9
Telenești / Теленешть	10	10	9	14	17	23	21	21	20	10	15	9
Orhei / Орхей	12	13	10	13	17	28	18	21	20	9	12	10
Căușeni / Кэушень	7	10	7	12	17	25	24	20	19	8	14	10
Cimișlia / Чимишлия	10	8	9	13	16	20	21	19	22	6	17	14
Vulcănești / Вулкэнешть	10	9	8	15	19	30	20	18	23	11	20	10
Basarabasca / Басарабяска	9	9	12	12	15	21	23	32	18	19	15	15
Bravicea / Бравичя	13	11	9	15	16	22	18	22	22	9	16	11
Dubăsari / Дувэсарь	8	7	7	14	18	25	26	19	19	11	16	9

Tabelul II-5 Stratele scurgerilor viiturilor de primăvară în bazinele râurilor Republicii Moldova
Таблица II-5 Слои стока за половодье в бассейнах рек Республики Молдова

Râul-postul Станция, пост	Suprafața, F, km ² Площадь, F, км ²	Stratul scurgerii viiturii de primăvară, mm Слой стока за весеннее половодье, мм		
		maximal максимальный		mediu multianual среднего- летний
		mm мм	an год	
Vilia-Balasinesti / Вилия-Баласинешть	261	57	1999	16,4
Ciugur-Bârlădeni / Чюгур-Бырлăдень	168	51	1984	12,7
Draghiște –Trinca / Драгиште-Тринка	225	64	1969	22
Galdarușa-Sajba / Калдаруша-Кажба	79,5	68	1969	14,1
Delia-Pîrlița / Делия-Пырлица	125	33	1966	11
Ialpug –Comrat / Ялпуг-Комрат	241,0	29	1969	4,9
Taraclia- Taraclia / Тараклия-Тараклия	103,0	57	1969	8,8
Cogîlnic-Xîncești / Когылник-Хынчешть	179	34	1969	13
Camenca-Camenca / Каменка-Каменка	387	36	1969	10
Beloci-Beloce / Белочь-Белоче	225	57	1963	14
Molochiș-Molochișul Mare / Молокиш- Молокиш-Маре	184	22	1980	8,5
Rîbnița – Andreevca / Рыбница-Андреевка	152	37	1963	9,7
Iagorlic- Doibani / Ягорлык-Дойбань	1220	54	1963	9,2
Răut-Bălți / Рэут-Бэлць	1040	33	1963	11,8
Răut-Jeloboc / Рэут-Желобок	7100	110	1978	16,4
Răuțel-Răuțel / Рэуцел-Рэуцел	95,5	35	1969	13
Cubolta-Cubolta / Куболта-Куболта	869	50	1969	13,3
Căinar- Sevirova / Кэинар-Севирова	814	48	1969	12
Camenca –Gvozdova / Каменка-Гвоздова	172	81	1969	18
Ciulucul mic-Telenești / Малый Чюлук- Теленешть	566	75	1999	13,7
Bîc-Chișinău / Бык-Кишинэу	882	30	1998	10
Pojarna-Sipoteni / Пожарна-Сипотень	122	56	1973	17
Ișnovăț-Sînjera / Ишновэц-Сынжера	343	17	1980	4,5
Botna-Căușeni / Ботна-Сэушень	1210	28	1969	5,9

REPUBLICA MOLDOVA

Harta rezervelor medii multianuale de apă
în stratul de zăpadă la începutul
apelor mari de primăvară

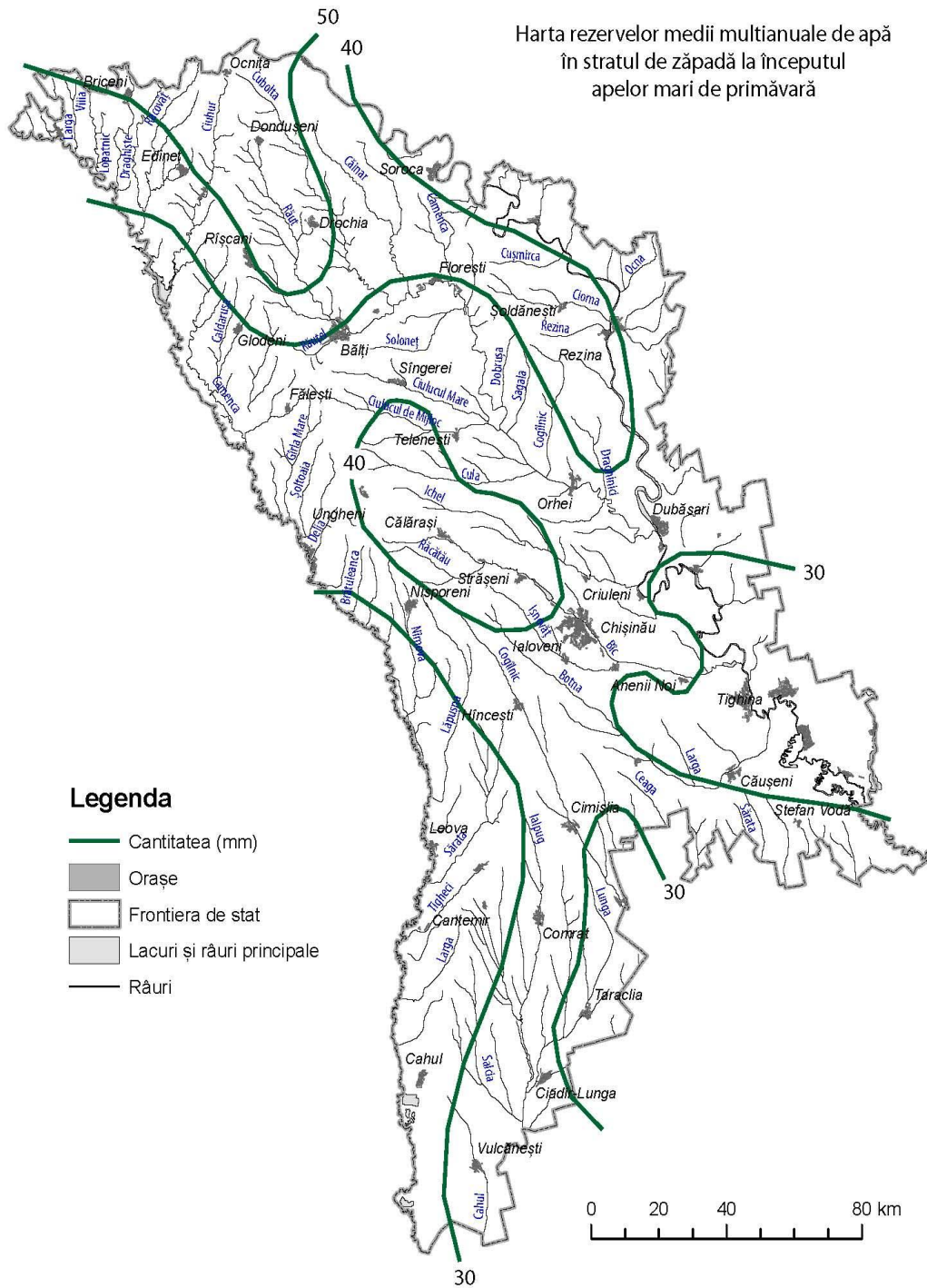


Fig. II-3 Distribuția rezervelor de zăpadă, S_m , medii multianuale la începutul viiturilor de primăvară, mm

Рис. II-3 Распределение средних многолетних снеготпасов S_m к началу весеннего половодья, мм

REPUBLICA MOLDOVA

Harta duratei calculată a scurgerii apei
de pe versanți către rețeaua hidrografică

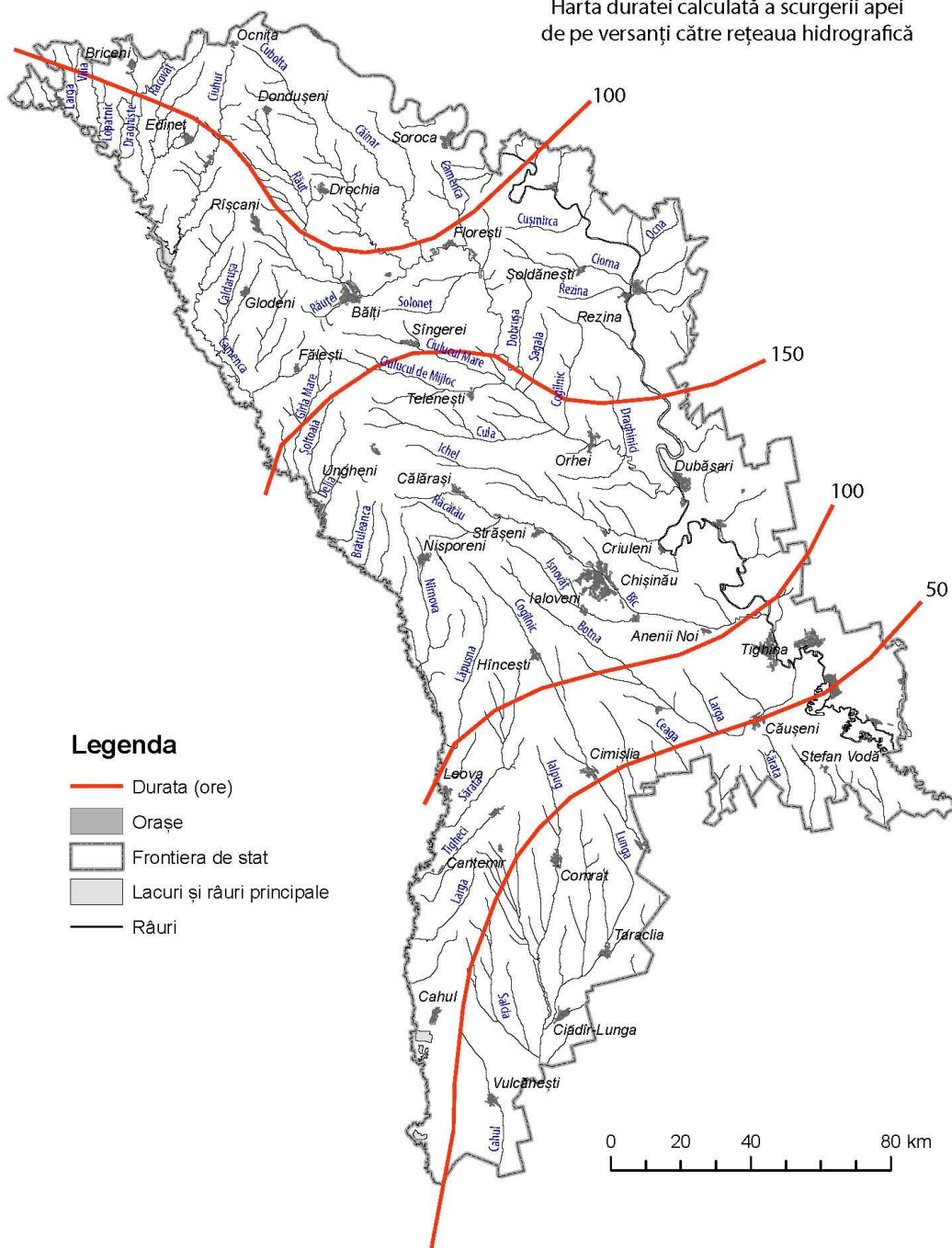


Fig. II-4 Izoliniile duratei de calcul, T_0 , a scurgerilor viiturilor de primăvară pe versanții rețelelor hidrografice, ore

Рис. II-4 Изолинии расчетной продолжительности T_0 притока талых вод со склонов водосборов, час

Tabela II-6 Cantitatea lunară și anuală de precipitații (mm) pe perioada multianuală

Таблица II-6 Месячное и годовое многолетнее количество осадков (мм)

Stația, postul/ Станция, пост	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuală Годовое	Perioada rece Холодный період	Perioada caldă Теплый период
Briceni / Бричень	33	34	33	49	65	78	84	70	51	40	42	38	617	138	479
Soroca / Сорока	29	28	28	38	57	74	68	52	42	38	39	34	527	119	408
Camenca / Каменка	28	27	24	37	57	69	77	61	43	29	40	31	523	110	413
Rîbnița / Рыбница	31	28	27	38	59	70	69	58	42	24	39	41	526	127	399
Bălți / Бэлць	29	29	26	42	53	67	72	47	36	32	39	28	500	112	388
Fălești / Фэлешть	36	31	33	43	56	82	82	54	44	25	46	34	566	134	432
Bravicea / Бравича	42	41	32	47	58	84	74	66	56	26	49	40	615	155	460
Cornești/Корнешть	40	38	33	46	61	89	82	59	47	30	46	38	609	149	460
Dubăsari / Дубэсары	32	34	29	35	53	68	60	49	38	32	37	36	503	131	372
Bălțața / Бэлцата	32	33	27	41	56	67	64	48	38	24	45	35	529	92	418
Chișinău / Кишинэу	33	33	31	39	52	72	64	49	38	34	42	36	523	97	426
Tiraspol / Тирасполь	27	31	23	33	50	70	58	49	36	31	38	40	486	81	405
Leova / Леова	30	28	26	38	55	77	62	56	38	25	43	38	516	84	432
Ștefan-Vodă / Штефан-Водэ	43	42	28	38	56	70	58	49	45	31	49	45	554	113	441
Comrat / Комрат	31	31	25	36	56	68	55	51	33	26	38	36	486	87	399
Ceadr-Lunga / Чадыр-Лунга	32	38	27	39	55	68	63	50	46	20	44	39	521	97	424
Sahul / Кахул	35	35	26	40	56	70	55	57	41	27	41	38	521	96	425
Ocnita / Окница	33	34	33	49	65	78	84	70	51	40	42	38	617	138	479
Edineț / Единец	31	30	26	41	58	78	79	62	42	31	41	34	553	121	432
Drochia / Дрокия	30	30	27	38	57	74	79	60	42	26	37	34	534	121	413
Rîșcani / Рышкань	30	30	27	48	58	71	79	60	42	34	42	37	558	124	434
Florești / Флорешть	28	27	26	35	60	75	74	52	43	27	42	31	520	112	408
Șoldănești / Шолдэнешть	31	28	27	38	60	69	67	60	43	37	30	34	524	120	404
Glodeni / Глодень	29	29	29	48	62	71	80	60	42	34	42	37	563	124	439
Rezina / Резина	28	30	27	46	60	69	67	60	43	37	30	34	531	119	412
Sîngerei / Сынжерей	30	28	28	35	53	80	77	54	44	25	46	34	534	120	414

Tabela II-6 (sfârșitul)

Таблица II-6 (окончание)

Stația, postul/ Станция, пост	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuală Годо- вое	Perioada rece Холодный период	Perioada caldă Тёплый период
Telenești / Теленешть	30	34	28	44	54	78	74	62	41	33	40	35	553	127	426
Orhei / Орхей	35	37	29	42	54	79	61	61	43	30	42	41	554	142	412
Strășeni / Стрэшень	33	33	31	39	52	72	64	49	38	34	42	36	523	97	426
Nisporeni / Ниспорень	37	36	25	42	49	77	75	53	44	27	45	31	541	98	443
Apenii Noi / Анений Ной	30	33	30	39	50	78	64	49	38	34	42	36	523	93	430
Căușeni / Кэушень	28	33	23	32	51	71	60	49	36	19	41	38	481	84	397
Cimișlia / Чимишлия	29	27	27	32	53	65	65	51	40	27	41	32	489	83	406
Basarabeasca / Басарабяска	31	31	25	36	56	68	55	51	33	26	38	36	486	87	399
Vulcănești / Вулкэнешть	33	38	27	37	60	69	55	48	47	28	43	35	520	98	422

Tabelul II-6.1 Exemplu de selectare a debitelor minimale medii lunare în perioada etiajului de vară-toamnă al râului Răut, postul or. Bălți

Таблица II-6.1 Пример выборки минимальных среднемесячных расходов воды за летне-осеннюю межень р. Реут, пост г. Бэлць

Anul, caracterist. in perioada de observatii	Scurgerea medie lunară a apei, m ³ /s Среднемесячный сток м ³ /с												Minimum anual al apei, m ³ /с
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1972	1,76	1,77	2,71	1,72	1,45	1,13	2,05	2,52	1,9	2,58	2,71	2,12	1,13
1973	0,96	2,91	7,22	3,69	2,06	1,82	1,57	0,55	0,61	0,87	0,97	0,56	0,61
1974	0,75	2,52	0,8	0,29	1,29	0,32	2,42	1,48	0,77	2,74	4,71	3,05	0,32
2002	1,57	2,92	1,59	0,97	0,48	0,54	0,81	2,07	1,32	2,26	4,05	1,94	0,48
2003	2,39	6,21	10,7	2,83	1,74	0,56	0,81	0,79	1,25	1,69	1,68	0,95	0,56
2004	0,68	2,54	1,78	0,84	0,4	0,34	0,41	0,62	0,68	1,46	0,96	0,78	0,34

Tabelul II-7 Determinarea debitului minimal P=95 % pentru etiajul de vară-toamnă a r. Răut, în secțiunea Bălți în cazul dispunerii de observații multianuale

Таблица II-7 Определение минимального расхода воды 95 % обеспеченности за летне-осеннюю межень р. Рэут в створе г. Бэлць при наличии данных многолетних наблюдений

Nr. d/o № n/n	Anii de observații Годы наблюдений	Debitul de apă mediu lunar minimal, Q_i m ³ /s Средний месячный минимальный расход воды, Q_i м ³ /с,	$(K_i - 1)^3$
1	1972	1,13	1,304
2	1973	0,55	0,000
3	1974	0,32	-0,068
4	1975	0,32	-0,068
5	1976	0,22	-0,208
6	1977	0,44	-0,006
7	1978	0,65	0,008
8	1979	0,34	-0,051
9	1980	1,35	3,375
10	1981	1,15	1,441
11	1982	1,15	1,441
12	1983	0,20	-0,250
13	1984	0,36	-0,037
14	1985	0,80	0,112
15	1986	0,21	-0,228
16	1987	0,16	-0,348
17	1988	0,39	-0,021
18	1989	0,33	-0,059
19	1990	0,14	-0,406
20	1991	0,94	0,406
21	1992	0,22	-0,208
22	1993	0,50	0,000

Tabelul II-7 (sfârșitul)

Таблица II-7 (окончание)

Nr. d/o № n/n	Anii de observații Годы наблюдений	Debitul de apă mediu lunar minimal, Q_i m ³ /s Средний месячный минимальный расход воды, Q_i m ³ /с,	$(K_i - 1)^3$
23	1994	0,19	-0,272
24	1995	0,19	-0,272
25	1996	0,53	0,000
26	1997	0,97	0,505
27	1998	0,95	0,438
28	1999	0,78	0,088
29	2000	0,44	-0,006
30	2001	0,45	-0,005
31	2002	0,54	0,000
32	2003	0,56	0,000
33	2004	0,34	-0,051
Suma / Сумма			6,554
Medie \bar{Q}_{\min} / Среднее, \bar{Q}_{\min}		0,54	
Deviere-standart σ_Q / Стандартное отклонение, σ_Q		0,33	
Coeficientul variației C_v / Коэф. вариации, C_v		0,62	
Coeficientul de asimetrie C_s / Коэф. асимметр. C_s		1,5Cv	
Coeficientul autocorelației, r / Коэф. автокорреляции, r		0,28	
Coeficientul de modul, $K_{95\%}$ / Модульный коэф. $K_{95\%}$		0,2	
Debitul minimal, $Q_{95\%}$ / Минимальный расход воды, $Q_{95\%}$		0,108	
Eroarea medie, ε % / Средняя погрешность, ε %		28	

Tabelul II-8 Debitete diurne minime pe 30 de zile

Таблица II-8 Минимальные 30-суточные расходы воды

nr. ord № n/n	Rîul, postul <i>Река, пост</i>	Suprafața bazinului, km <i>Площадь водосбора, км</i>	Perioada de iarnă <i>Зимний период</i>				Perioada de vară <i>Летний период</i>			
			Qmin med, m ³ /s	Cv	Cs/Cv	Qmin, 95 %, m ³ /s	Qmin med, m ³ /s	Cv	Cs/Cv	Qmin, 95 %, m ³ /s
1	Beloci – s.Beloci <i>Белочи - с.Белочи</i>	225	0.46	0.18	2	0.32	0.43	0.14	1	0.360
2	Bîc-or.Chişinău <i>Бык - г.Кишинэу</i>	882	0.8	1	3	0.10	0.4	0.79	2	0.048
3	Salcia Mare – s.Musait <i>Салчия Маре – с.Мусаит</i>	414	0.28	0.48	1	0.07	0.13	0.73	1	0.011
4	Botna - or. Căușeni <i>Ботна – г.Кэушень</i>	1210	0.37	1.05	2	0.02	0.24	0.9	1	0.003
5	Cainar - s. Sevirova <i>Кайнар – с.Севирова</i>	814	0.88	0.52	2	0.30	0.75	0.48	2	0.257
6	Samenca - or. Samenca <i>Каменка – г.Каменка</i>	387	0.8	0.32	1.5	0.24	0.79	0.25	1	0.540
7	Samenca –s.Sobani <i>Каменка – с.Кобань</i>	283	0.18	0.85	2	0.00	0.1	1.04	1	0.000
8	Samenca – s.Gvozdova <i>Каменка – с.Гроздова</i>	172	0.14	0.64	1	0.02	0.09	0.61	2	0.023
9	Cartofleanca – s.Cartofleanca <i>Картофлянка – с.Картофлянка</i>	38.3	5.84	1.38	1	0.00	2.97	1.42	1	0.000
10	Șiorna - s.Șiorna <i>Чёрна – с.Чёрна</i>	311	0.39	0.5	5	0.18	0.31	0.37	0.5	0.112
11	Șiuhur - s. Bîrlădeni <i>Чюхур – с.Бырлэдень</i>	144	0.22	0.38	2	0.10	0.18	0.34	2	0.102
12	Șiulucul Mic-or.Telenești <i>Чюлукул Мик-г.Теленешти</i>	566	0.17	1.34	2	0.00	0.15	1.09	1.5	0.001

Tabelul II-8 (continuare)

Таблица II-8 (продолжение)

nr. ord № n/n	Rîul, postul Река, пост	Suprafața bazinului, km Площадь водосбора, км	Perioada de iarnă Зимний период				Perioada de vară Летний период			
			Qmin med, m ³ /s	Cv	Cs/Cv	Qmin, 95 %, m ³ /s	Qmin med, m ³ /s	Cv	Cs/Cv	Qmin, 95 %, m ³ /s
13	Cogîlnic - s.Cucuruzeni Когылник – с.Кукурузень	221	0.03	1.32	1	0.00	0.02	1.12	1.0	0.000
14	Cogîlnic - or. Hîncești Когылник – г.Хынчешть	179	0.14	0.58	2	0.04	0.06	0.7	1	0.005
15	Cubolta - s. Cubolta Куболта – с.Куболта	869	1.36	0.5	5	0.64	0.83	0.55	1	0.130
16	Delia - s.Pîrlița Деля – с.Пырлица	125	0.06	1.5	2	0.00	0.03	1.21	3	0.002
17	Draghiște - s. Trinca Драгиште – с.Тринка	225	0.19	1.05	2	0.01	0.12	1.1	1.5	0.001
18	Caldarușa - s. Cajba Калдаруша – с.Кажба	79.5	0.08	0.85	1.5	0.01	0.04	0.96	1	0.000
19	Iagorlic - s. Doibani Ягорлык – с.Дойбань	1220	0.63	0.47	1	0.17	0.38	0.51	1	0.100
20	Ichel – s.Goian Икел – с.Гоян	652	0.28	0.56	0.5	0.03	0.21	0.85	1	0.008
21	Lunga - or.Ceadîr Lunga Лунга – г.Чадыр-Лунга	370	0.09	0.45	2	0.04	0.08	0.27	1	0.043
23	Nistru – or.Bender Днестр – г.Бендеры	66100	141.66	0.4	3	68.99	162.27	0.36	1	63.6
24	Nistru – or.Dubăsari Днестр – г.Дубэсарь	53600	143.4	0.33	2	81.02	152.68	0.29	2	86.3
25	Nistru – s.Olăneșt Днестр – с.Олэнешть	68900	67.7	0.28	2	38.25	76.85	0.24	1	52.5
26	Nistru – Hrușca Днестр – с.Хрушка	48700	153.87	0.32	3	92.48	164.97	0.26	5	103.9

Tabelul II-8 (sfârșitul)

Таблица II-8 (окончание)

nr. ord № n/n	Rîul, postul Река, пост	Suprafața bazinului, km Площадь водосбора, км	Perioada de iarnă Зимний период				Perioada de vară Летний период			
			Qmin med, m ³ /s	Cv	Cs/Cv	Qmin, 95 %, m ³ /s	Qmin med, m ³ /s	Cv	Cs/Cv	Qmin, 95 %, m ³ /s
27	Pojarna – s.Domulujeni Пожарна – с.Домулужень	30	25.38	0.52	2	8.68	5.33	1.18	1	0.016
28	Pрут – p.Costesti-Sîncă Прут – п.Костешть-Стынка	11800	31	0.3	6	20.15	34.61	0.34	3	20.4
29	Pru t- s.Șirăuți Прут - Ширэуць	9230	21.69	0.31	2	12.25	29.27	0.35	1	11.5
30	Pрут -or.Ungeni Прут – г.Унгень	15200	39.48	0.51	4.5	17.96	38.83	0.4	1.2	16.3
31	Răut -or.Bălți Рэут – г.Бэлць	1080	0.88	0.68	1.5	0.11	0.52	0.65	1.5	0.1
32	Răut -s.Căzănești Рэут – с.Кэзэнешть	4440	3.6	0.69	2	0.65	2.46	0.7	1	0.2
33	Răut - or.Florești Рэут – г.Флорешть	3400	1.53	0.62	4	0.57	0.848	0.68	4	0.3
34	Răut - s.Jeloboc Рэут – с.Желобок	7100	6.31	0.62	2	1.62	4.05	0.65	1	0.6
35	Răuțel - s.Răuțel Рэуцел – с.Рэуцел	95.5	0.1	0.74	3	0.03	0.04	0.85	1	0.0
36	Rîbnița - s.Andreevca Рыбница – с.Андреевка	152	0.1	0.56	1	0.03	0.08	0.54	1	0.0
37	Taraclia - or.Taraclia Тараклия – г.Тараклия	103	0.05	0.87	3	0.01	0.03	0.87	3	0.0
38	Vilia - s.Bălăsinești Вилия – с.Бэлэсинешть	261	0.3	0.76	2	0.04	0.27	0.68	1.5	0.0

Tabelul II-9 Scara rugozității albiilor și luncilor

Таблица II-9 Шкала шероховатости речных русел и пойм

Caracteristica albiilor și luncilor <i>Характеристика русел и пойм</i>		
n	Rîuri de cîmpie <i>Равнинные реки</i>	Lunci <i>Поймы</i>
0,020	Albiile rectilinii ale rîurilor canalizate în pămînturi compacte cu strat subțire de depozite sedimentare <i>Прямолинейные русла канализованных рек в плотных грунтах с тонким слоем илистых отложений</i>	-
0,025	Albiile naturale de pămînt în condiții favorabile, curate, rectilinii, cu curgere lentă <i>Естественные земляные русла в благоприятных условиях, чистые, прямые, со спокойным течением</i>	Lunca curată plată cu ierburi de talie joasă nevalorificată agricol <i>Ровная чистая пойма с низким травой без сельскохозяйственного использования</i>
0,030	Albiile de pietriș-prundiș în aceleași condiții <i>Гравийно-галечные русла в тех же условиях</i>	Lunca plată cu terenuri arabile fără semănături, dar cu imașuri cu iarbă de talie joasă <i>Ровная пойма под пашней без посевов и пастбищем с низкой травой</i>
0,040	Albiile comparativ curate ale cursurilor de apă permanente cu unele iregularități în direcțiile curenților, asperități ale fundului și malurilor și cu antrenarea aluviunilor de fund <i>Сравнительно чистые русла постоянных водотоков с некоторыми неправильностями в направлениях струей, неровностями дна и берегов и влечением донных наносов</i>	Lunca plată ocupată de culturi mature de cîmp, imaș cu iarbă de talie înaltă și de parchete exploatate fără lăstari, număr redus de starițe și poteci mărunte <i>Ровная пойма, занятая зрелыми полевыми культурами, пастбищем с высокой травой и вырубками без побегов, небольшое количество староречий и мелких просек</i>
0,050	Albiile esențial infestate ale rîurilor mari și mijlocii, parțial acoperite cu vegetație sau pietroase, cu curgere agitată. Albiile curate ale cursurilor de apă intermitente <i>Значительно засоренные русла больших и средних рек, частично заросшие или каменистые, с беспокойным течением. Чистые русла периодических водотоков</i>	Lunca crescută cu tufiș rar și arbori (primăvara neînfrunziți) accidentată de starițe <i>Пойма, поросшая редким кустарником и деревьями (весной без листвы), изрезанная староречьями</i>
0,065	Albiile stîlcoase ale rîurilor mari și mijlocii. Albiile cursurilor de apă intermitente, cu obstacole și crescute cu vegetație <i>Скалистые русла больших и средних рек. Русла периодических водотоков, засоренные и заросшие</i>	Lunca ocupată de tufiș rar și arburi înfrunziți sau cu parchete exploatate ce dispun de lăstăriș în creștere <i>Пойма под редким кустарником и деревьями с листвой или вырубками с развивающейся порослью</i>
0,080	Albiile fluviale considerabil infestate de vegetație, cu desfundături și accidentări ale fundului și malurilor <i>Речные русла, значительно заросшие, с промоинами и неровностями дна и берегов</i>	Luncile crescute cu tufișuri de densitate medie și mare (primăvara neînfrunzite) <i>Поймы, покрытые кустарником средней и большой густоты (весной без листвы)</i>

Tabelul II-9 (sfârșitul)
Таблица II-9 (окончание)

Caracteristica albiilor și luncilor <i>Характеристика русел и пойм</i>		
n	Rîuri de cîmpie <i>Равнинные реки</i>	Lunci <i>Поймы</i>
0,100	Albiile rîurilor puternic infestate de vegetație, blocate de trunchiuri de arbori și bolovani <i>Русла рек, сильно заросшие, загроможденные стволами деревьев и валунами</i>	Luncile împădurite, ce dispun de nivel mai jos de ramuri și cu tufiș de densitate medie și mare înfrunzit <i>Поймы, занятые лесом при уровне ниже ветвей и кустарником средней и большой густоты с листвой</i>
0,140	Rîurile de tip mlăștinos (desișuri, tufărișuri, movilițe, în multe locuri apa aproape stagnează) <i>Реки болотного типа (заросли, кочки, во многих местах почти стоячая вода)</i>	Luncile împădurite, ce dispun de nivel care inundează ramurile, și cu sălciș dens <i>Поймы, покрытые лесом при затоплении ветвей и густым ивняком</i>

Forme ale tabelurilor pentru stabilirea și aprobarea DLA

Формы таблиц для установления и утверждения ПДС

Tabelul III-1 Rezultatele controlului de laborator al scurgerii superficiale, apei emisarului și al concentrațiilor de calcul, de proiect și normative**Таблица III-1** Результаты лабораторного контроля поверхностного стока и воды водоприемника, расчетных, проектных и нормативных концентраций

Denumirea poluanților Наименование загрязнителей	Concentrația maximă admisibilă C_{CMA} , mg/l Предельно допустимая концентрация $C_{ПДК}$, мг/л	Concentrația reală în scurgerile pluviale (în existența construcțiilor de epurare-intrare / ieșire), mg/l Фактическая концентрация в дождевом стоке (при наличии очистных сооружений – вход / выход), мг/л				Concentrația poluanților în emisar (500 sau 1000 m în amonte de evacuatorul apelor superficiale), mg/l Концентрация загрязнителей в водоприемнике (500 или 1000м выше точки выпуска поверхностных вод), мг/л				Concentrația de calcul în amestecul cu apa emisarului, mg/l Расчетная концентрация в смеси с водой водотока, мг/л	Concentrația admisibilă de calcul, mg/l Расчетная допустимая концентрация, мг/л	Concentrația formată admisibilă, mg/l Сформированная допустимая концентрация, мг/л
		data data	data data	data data	concentrația medie осредненная концентрация	data data	data data	data data	concentrația medie осредненная концентрация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Tabelul III-2. Rezultatele estimării gradului necesar de epurare a apelor superficiale al principalilor poluanți**Таблица III-2.** Результаты оценки требуемой степени очистки поверхностных вод по основным загрязнителям

Substanțele Вещества	Concentrația (g/m^3) Концентрация ($г/м^3$)		Gradul necesar de epurare pentru realizarea DLA, % Требуемая степень очистки для достижения DLA, %
	C_{DLA}	C_{uz}	
.....

BIBLIOGRAFIA

[1] Befani A. N., Melničiuk O. N. Rasčet normy stoka vremennyh vodotokov i gornyh rek Ukrainskih Karpat // Tr. UkrNIGVI-L.: ghidrometeoizdat, 1967. – Vyp. 69. – 105-137.

[2] Bejenaru G., Melniciuc O. Structura de calcul a debitelor maxime al viiturilor pluviale pentru râurile mici a R. Moldova. // Rezumatele conferenței științifice Geografie științifică și didactică. Chișinău, 1998. p.35-38.

[3] Gopčenko E. D., Romančûk M. E. Normirovanie harakteristik maksimal'nogo stoka vesennego polovod'â na rekah. Pričernomorskoj nizmennosti. –К. КНТ, 2005. – 148 s.

[4] Direktiva sveta 91/271/EËS din 12.12.1991 g. otnositel'no očiŝtki stočnyh vod gorodov.

[5] Direktiva Evropejskogo Soveta 200/60/ES. – Lûkseburg, 23.10.2000.

[7] Instrukciâ pro porâdok razrobotki na zatverdžennâ granyčno dopustimyh skydiv (GDS) rečovin v vodni ob'ekty iz zvorotnymy vodamy. Zatverdženo nakazom Ministerstva ohorony navkolyšn'ogo pryrodnogo seredoviša Ukrainy vid 15 grudnâ 1994 p. N 116.

[8] Kazak V. Â., Lalykin N. V. Ghidrologhičeskie harakteristiki malyh rek Moldovy i ih antropoghennye izmeneniâ. – Kišinev, 2005. – 208 s.

[9] Lapšev N. N. Rasčety vypuskov stočnyh vod. – M.: Strojizdat, 1977, - 86 s.

[10] Liháčev N. I., Larin I. I., Haskin S. A. i dr. Kanalizaciâ naselennyh mest i promyšlennyh predpriâtij, Spravočnik proektirovšika. – M.: Strojizdat, 1981, - 639 s.

[11] Lukinyh A. A., Lukinyh N. A. Tablicy dlâ ghidravličeskogo rasčeta kanalizacionnyh setej i dûkerov po formule akad. N.N. Pavlovskogo. Izd. 4-e, pererabotannoe. M. Strojizdat, 1974. – 157 s.

[12] Metodika rasčeta predel'no dopustimyh sbrosov (PDS) vešestv v vodnye ob'ekty so stočnyimi vodami. -

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] Бефани А.Н., Мельничук О.Н. Расчет нормы стока временных водотоков и горных рек Украинских Карпат // Тр. УкрНИГМИ.-Л.:гидрометеоиздат, 1967.- Вып. 69.-105-137.

[2] Беженару Т., Мельничук О. Расчётная структура максимальных расходов дождевых паводков для малых рек Р. Молдова. // Тезисы научной конференции «Научная и учебная география.» Кишинёв, 1998. стр. 35-38.

[3] Гопченко Е.Д., Романчук М.Е. Нормирование характеристик максимального стока весеннего половодья на реках Причерноморской низменности.- К. КНТ, 2005.-148 с.

[4] Директива света 91/271/ЕЭС от 12.12.1991 г. относительно очистки сточных вод городов.

[5] Директива Европейского Совета 200/60/ЕС .- Люксембург, 23.10.2000.

[7] Инструкция про порядок разработки на затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин в водні об'єкти із зворотними водами. Затверджено наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 15 грудня 1994 р. N 116.

[8] Казак В.Я., Лалыкин Н.В. Гидрологические характеристики малых рек Молдовы и их антропогенные изменения.-Кишинев, 2005.- 208 с.

[9] Лапшев Н.Н. Расчеты выпусков сточных вод.-М.: Стройиздат,1977,-86 с.

[10] Лихачев Н.И., Ларин И.И., Хаскин С.А. и др. Канализация населенных мест и промышленных предприятий, Справочник проектировщика.- М.: Стройиздат, 1981,-639 с.

[11] Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле akad. Н.Н. Павловского. Изд. 4-е, переработанное. М. Стройиздат, 1974.-157 с.

[12] Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами.-

Har'kov. VNIIVO, 1990. – 113 s.

[13] Normative în construcții. CP D.01.04. 2007. Chișinău, 2007.- 165 p.

[14] Pravila ohrany poverhnostnyh vod ot zagrâzneniâ stočnymi vodami. – M.: izd. Minzdrava SSSR, 1975, - 41 s.

[15] Posobie po opredileniû rasčetnyh gidrologhičeskikh harakteristik. – L.: Ghidrometeoizdat, 1984. – 447 s.

[16] Rukovodstvo po polevym inženernym obsledovaniâm vodotokov v Moldavskoj SSR Kišinev, Moldghiproavtodor, 1973. – 60 s.

[17] Spravočnoe posobie k SniP 2.04.03-85. Proektirovanie sooruzenij dlâ očistki stočnyh vod. Moskva, Strojizdat, 1990. – 144 s.

[18] Stroitel'nye normy i pravila SniP 2.04.03-83. Izdanie oficial'noe, M.: Strojizdat, 1986. – 72 s.

[19] Stănescu V.A. Hidrologie urba-nă. Edit. Didactică și pedagogică, R.A.- București, 1995.-100 p.

Харьков. ВНИИВО, 1990.-113 с.

[13] Строительные нормативы. CP D.01.04. 2007. Кишинёв, 2007. – 165 стр.

[14] Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами.- М.: изд. Минздрава СССР, 1975,- 41 с.

[15] Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик.- Л.:Гидрометеоиздат, 1984.-447 с.

[16] Руководство по полевым инженерным обследованиям водотоков в Молдавской ССР Кишинев, Молдгипроавтодор, 1973.-60 с.

[17] Справочное пособие к СНиП 2.04.03-85. Проектирование сооружений для очистки сточных вод. Москва, Стройиздат, 1990.- 144 с.

[18] Строительные нормы и правила СНиП 2.04.03-83. Издание официальное, М.:Стройиздат, 1986.- 72 с.

[19] Стănescу В.А. Гидрология урбанизированной территории. Учебное и педагогическое изд-во, Р. А. – Бухарест, 1995. – 100 стр.

CZU 628.3

Cuvintele – cheie: evacuarea apelor de suprafață, caracteristici ale scurgerii de suprafață, debitele de calcul ale emisarului, evacuările admisibile, condițiile de evacuare, gradul de epurare, restricțiile evacuărilor.

CZU 628.3

Ключевые слова: отведение сточных вод, характеристика поверхностного стока, расчётные расходы водоприёмника, допустимые сбросы, условия сброса, степень очистки, ограничения сброса.

