

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ
НАРОДОВ»



**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**
Выпуск 14

Сборник научных трудов

Часть 1

*Секции «Пленарные доклады», «Системная экология»,
«Природопользование», «Научные работы школьников»*

Москва
2012

УДК 574:504.75:502.3
ББК 20.1
А 43

Утверждено
РИС Ученого совета
Российского университета
дружбы народов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор

доктор биологических наук, профессор Черных Н.А.

Члены редколлегии:

доктор биологических наук, профессор Никольский А.А.,

доктор химических наук, профессор Сидоренко С.Н.,

кандидат технических наук, доцент Станис Е.В.,

кандидат медицинских наук, доцент Родионова О.М.,

кандидат педагогических наук, доцент Валеева Н.Г.,

кандидат геолого-минералогических наук, доцент Максимова О.А.

А 43 Актуальные проблемы экологии и природопользования [Текст]: сб. науч. тр. - Вып. 14. – М.: РУДН, 2012. – Ч. 1 – 641 с.: ил.

The Urgent Ecological and Nature Management Problems.

Coll. Res. Articles. Issue 14. – М.:PFUR, 2012. – P. 1. – 641 p.: il.

Сборник содержит материалы научных работ, представленных на ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования», которая проводилась 18-20 апреля 2012 года. В работе конференции принимали участие ученые, преподаватели, аспиранты и студенты российских и зарубежных вузов, сотрудники научно-исследовательских учреждений и производственных предприятий, школьники.

ISBN978-5-209-04450-5

УДК 574:504.75:502.3

ББК 20.1

© Коллектив авторов, 2012

© Российский университет дружбы народов, Издательство, 2012

использование старых усадебных парков.-М.:РАН,1992.-
С.170-176.

Solov'eva E.A., Efremova T.V.
**PARKS AND GARDENS OF ELETS, THEIR CONDITION,
USE AND DEVELOPMENT**
Bunin Elets State University

The study of condition and use of parks and gardens in Elets is necessary for further conservation and maintenance of plant species diversity in the city boundary. It promotes the provision of urban amenities.

Строков А.А.
**РАЗРАБОТКА НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ (НДВ) НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ (НА
ПРИМЕРЕ БАСЕЙНА РЕКИ ПРЕГОЛЯ
В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)**
*Российский университет дружбы народов, Москва
Государственный океанографический институт им. Н.Н. Зубова,
Москва*
aaastrokov@mail.ru

В статье отражены основные этапы разработки нормативов допустимого воздействия (НДВ) на водные объекты бассейна р. Преголя в Калининградской области. Разработка НДВ в настоящее время необходима в связи с увеличением антропогенной нагрузки на водные ресурсы региона. Разработка НДВ проводилась в соответствии с Методическими указаниями, утвержденными МПР РФ. Полученные результаты могут быть использованы для правомерного и научно-обоснованного распределения антропогенной нагрузки на водные объекты региона.

Основными объектами работы явились водные объекты бассейна реки Преголя – основной реки Калининградской области. На своем пути речные воды Преголи и ее притоков (рр. Писса, Анграпа, Инструч, Лава, рук. Дейма) подвергаются

различному техногенному влиянию, которое определяется уровнем промышленного и сельскохозяйственного развития региона, а также влиянием природных особенностей водосборов.

Целью данной работы явилась разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты бассейна р. Преголя. Для достижения поставленной цели были определены и решены следующие задачи:

1. Провести статистически обоснованное комплексное исследование факторов, влияющих на экологическое состояние водных объектов бассейна Преголи;
2. Произвести водохозяйственное районирование рассматриваемой территории с целью выделения расчетных водохозяйственных участков, в отношении которых будут рассчитаны НДС;
3. Продиагностировать современное экологическое состояние, качество воды на территории рассматриваемых водных объектов, оценить социально-экономическую и природоохранную обстановку с целью выявления основных видов воздействия и составления исходных положений для расчета НДС на водные объекты;
4. Разработать НДС на водные объекты с учетом основных видов воздействия;
5. Сравнить полученные результаты расчета НДС с фактическими объемами водопользования с целью определения «горячих точек» (участков водных объектов, подверженных нагрузке, превышающей ассимилирующую способность водных экосистем).

Актуальность проделанной работы заключается в том, что увеличение антропогенной нагрузки на водные экосистемы может привести к нарушению экологического равновесия в них. Установление НДС для различных видов воздействия ограничит развивающееся антропогенное влияние и обеспечит нормальное функционирование водных экосистем.

Подобная работа, после согласования с соответствующими государственными органами, позволит юридически нормировать антропогенные нагрузки на речные бассейны.

Основной нормативной базой для расчетов НДС явились правовые документы [1-5].

Калининградская область относится к числу плотно заселенных и высоко урбанизированных регионов России, что влечет за собой повышенное антропогенное влияние на компоненты окружающей среды, в том числе на водные объекты. Река Преголя является важной транспортной артерией и играет большую роль в водоснабжении многих городов: Калининград, Гвардейск и Черняховск. Притоки Преголи (рук. Дейма, рр. Лава, Анграпа, Писса) также являются важнейшими источниками водоснабжения.

Основной объем загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты поступает от промышленных предприятий и предприятий коммунального хозяйства. Коммунально-бытовые стоки городов Калининград и Черняховск не очищаются. Из общего количества сточных вод на долю предприятий ЖКХ приходится 46,2 %, промышленных – 51,3 %, сельскохозяйственных – 1,3 %, прочих – 1,2 %.

Базисной единицей водного объекта для расчета НДС является расчетный участок. Водохозяйственным районированием, утвержденным [3,4], в гидрографическую единицу 01.01.00 включены три водохозяйственных участка (ВХУ) на территории Калининградской области: 01.01.00.001 – Неман; 01.01.00.002 – Преголя; 01.01.00.003 – Реки бассейна Балтийского моря в Калининградской обл. без рр. Неман и Преголя.

В результате расчетного водохозяйственного районирования в бассейне р. Преголя было выделено шесть расчетных водохозяйственных участков (РВХУ): 1. Бассейн р. Инструч; 2. Бассейн р. Писса; 3. Бассейн р. Анграпа; 4. Бассейн

р. Лава; 5. Бассейн р. Преголя от истока до г. Гвардейск; 6. Бассейн р. Преголя от г. Гвардейск до устья.

В качестве замыкающих створов расчетных водохозяйственных участков были назначены створы существующих гидрологических постов.

Сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в пределах Калининградской области включает один государственный национальный парк, семь государственных природных заказников регионального назначения (четыре имеют зоологический статус: три – комплексный статус).

При разработке НДВ была проведена оценка фактического экологического состояния и качества воды водных объектов бассейна Преголи. Качество вод на всех рассматриваемых водохозяйственных участках бассейна не соответствует рыбохозяйственным нормативам по легкоокисляемым органическим веществам (по БПК₅), железу общему, аммонийному и нитритному азоту. В устьевой части р. Преголя обнаружено стабильно высокое содержание соединений ртути. Источник выявлен не был.

На основании положений [5] и анализа социально-экономической обстановки территории, использования и диагностики качества водных ресурсов были обоснованы те виды воздействия, для которых необходима разработка НДВ для водных объектов рассматриваемых речных бассейнов: привнос химических веществ (НДВ_{хим}); привнос микроорганизмов (НДВ_{микроб}); изъятие водных ресурсов (НДВ_{из}).

На основании гидрохимического анализа определен перечень приоритетных химических веществ, для которых необходим расчет НДВ_{хим} на всех расчетных ВХУ: железо, биогенные вещества (по группе азота и фосфора), органические вещества (по БПК₅), нефтепродукты. Для устьевой части р. Преголя в перечень приоритетных веществ добавлены лигносульфонаты (отходы целлюлозно-бумажной промышленности). В отношении таких веществ как хлориды,

сульфаты и магний расчет НДС не целесообразен в силу доминирования естественных причин (влияние морских вод) и практическим отсутствием антропогенной составляющей.

Норматив допустимого воздействия есть расчетная зависимая величина, она зависит от установленных нормативов качества воды (базовых, фоновых, региональных) и от ассимилирующей способности (соотношения этих нормативов) водного объекта.

Водные объекты бассейна р. Преголя имеют многоцелевое использование. Для всех приоритетных химических веществ в качестве самых жестких нормативов были использованы рыбохозяйственные нормативы, кроме лигносульфонатов, для которых были приняты водохозяйственные нормы.

Для определения фоновых концентраций приоритетных химических веществ для водных объектов бассейна Преголи были использованы данные гидрохимических наблюдений, описанных в [6]. В качестве фоновых концентраций загрязняющих веществ были приняты минимальные значения концентраций этих веществ в воде р. Преголя за рассматриваемый период времени.

Расчет НДС_{хим.}, НДС_{микроб} и НДС_{из} проводился согласно формулам из [5]. В качестве диффузных источников загрязнения рек бассейна Преголя были приняты: застроенные территории, сельскохозяйственные угодья, а также земли промышленности и энергетики. В качестве точечных источников загрязнения были выбраны промышленные и различные хозяйственные объекты, отчитывающиеся по форме статотчетности 2ТП-водхоз.

В качестве лимитирующих гидрологических сезонов были выделены периоды весеннего половодья (февраль-май), летне-осенней (июнь-октябрь) и зимней межени (ноябрь-январь).

Результаты расчета НДС для устьевой части Преголи приведены в таблице 1.

Для определения текущей антропогенной нагрузки было проведено сравнение фактической массы выноса загрязняющих

Таблица 1. Нормативы допустимого воздействия (НДВ_{хим})
на водные объекты устьевой части р. Преголя в год 95%-й обеспеченности

Показатель	Фоновая концентрация, г/м ³	Норматив качества, г/м ³	НДВ, т/сезон			НДВ, т/год
			Весеннее половодье	Летне-осенняя межень	Зимняя межень	
Железо	0,05	0,10	4,58	3,13	1,98	9,69
Азот нитритный	0,002	0,02	1,36	0,72	0,47	2,55
Азот аммонийный	0,18	0,4	19,43	12,76	8,10	40,28
Органические вещества	2,20	2,86	87,78	80,98	49,41	218,17
Нефтепродукты	0,01	0,05	3,13	1,73	1,13	5,99
Лигносульфаты	0	1,0	73,76	36,93	24,45	135,14
Фосфор фосфатов	0,13	0,20	7,47	5,93	3,68	17,08

веществ (статотчетность 2ТП-водхоз, уровень 2009 г.) с полученными значениями НДВ_{хим} по расчетным ВХУ.

На большей части притоков р. Преголя не отмечено превышения НДВ_{хим} ни по одному из приоритетных веществ (рр. Инструч, Писса, Лава, Преголя на участке г. Черняховк – г. Гвардейск). Серьезные отклонения от нормативов наблюдаются на р. Анграпа (превышение по железу, аммонийному азоту, органическим веществам и фосфору фосфатов) и р. Преголя в устьевой части (превышение по всем характерным веществам, кроме нитритного азота).

Однако, следует отметить, что НДВ_{хим} характеризует поступление загрязнителей также и с поверхностными ливневыми, тальными и дренажными сточными водами с территорий потенциально управляемых диффузных источников загрязнения. Результаты расчета диффузного стока показали, что диффузная составляющая стока значительно превышает управляемый (точечный) сток. Серьезное превышение НДВ_{хим} было зафиксировано по всем расчетным ВХУ.

По привносу микроорганизмов НДВ определены по термотолерантным колиморфным, общим колимоформным бактериям и колифагам.

Рассчитанные нормативы допустимого изъятия стока (НДВ_{из}) учитывали экологический сток (минимальный объем воды, который должен находиться в реке) При сопоставлении объемов забираемой воды из бассейнов рек с нормативами предельного изъятия, получилось, что водные ресурсы области полностью удовлетворяют потребности водопользователей. Дефицита стока не было отмечено ни по одному расчетному ВХУ.

Литература

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
2. Водный кодекс РФ № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.;

3. Методика гидрографического районирования территории Российской Федерации, утвержденной приказом МПР 25.04.2007 г. № 112;
4. «Об утверждении количества водохозяйственных участков и их границ по Балтийскому бассейновому округу». Приказ Росводресурсов № 161 от 31.07.2008 г.;
5. Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты МПР Российской Федерации от 12.12.2007 г. № 328;
6. Ежегодники «Качество поверхностных вод Российской Федерации» за период 2006-2009 гг. Изд-во Гидрохимического института Росгидромета, Ростов-на-Дону «НОК».

Strokov A.A.

**DEVELOPMENT OF PERMISSIBLE EXPOSURE
STANDARDS FOR WATER BODIES (THE PREGEL BASIN
IN THE KALININGRAD REGION AS AN EXAMPLE)**

*Peoples' friendship university of Russia, Moscow
State Oceanographic Institute, Moscow*

The article describes the main stages of the development of permissible exposure standards (PES) for the Pregel water basin in the Kaliningrad region. Development of PES is required now due to increasing of anthropogenic impact on water resources of the region. The development of PES was made according to the methodology approved by Ministry of natural resources and environment of the Russian Federation. The results can be used for lawful and science-based distribution of anthropogenic impact on water bodies.