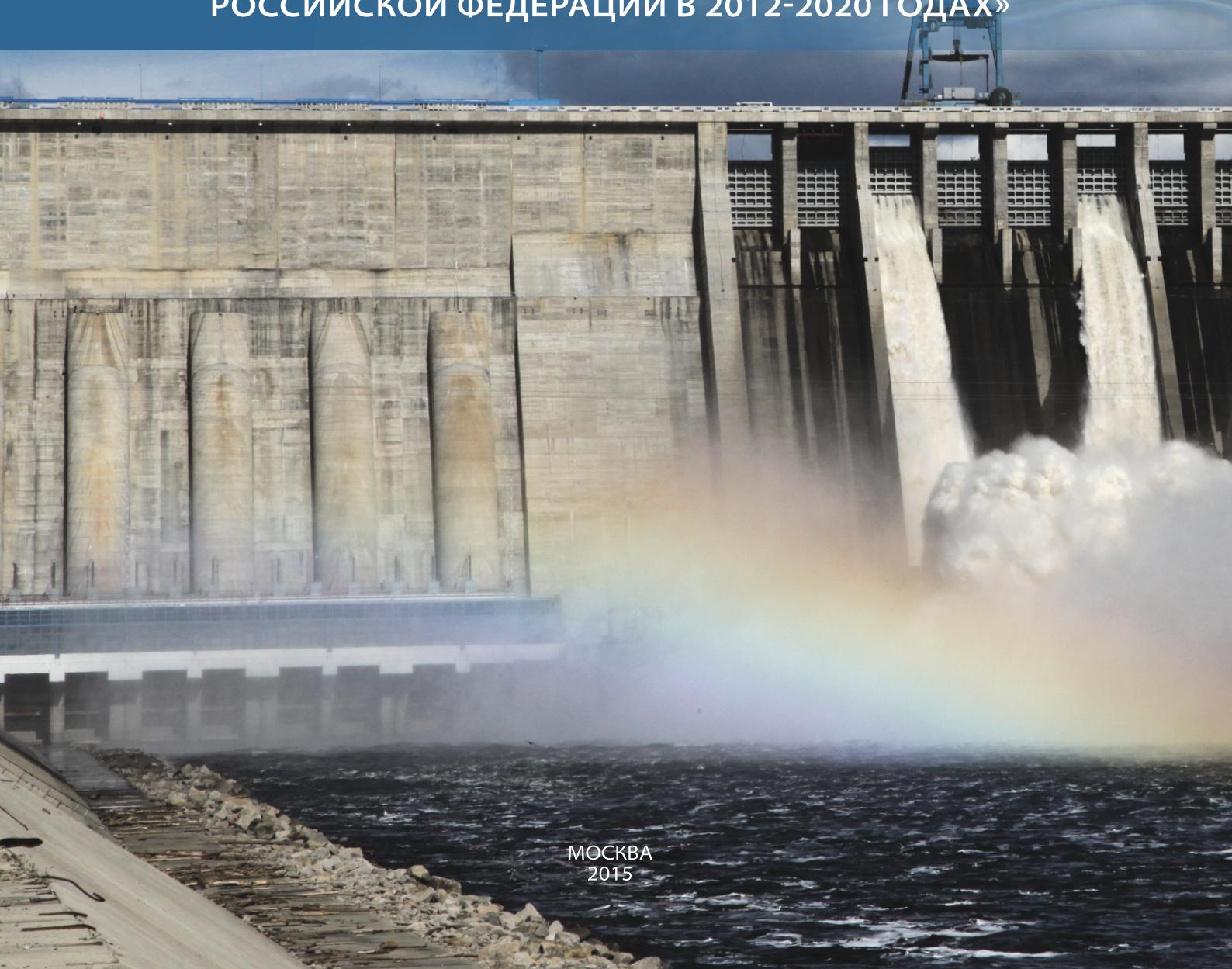




РОССИЙСКИЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ЮНИОРСКИЙ  
ВОДНЫЙ КОНКУРС  
С 2003 ГОДА

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ О ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА И ФЦП «РАЗВИТИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2012-2020 ГОДАХ»



МОСКВА  
2015

## Содержание

Право на воду	1
1. Водное законодательство Российской Федерации	2
2. Водная стратегия Российской Федерации до 2020 г. и Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах»	2
3. Основные результаты деятельности Минприроды России в сфере развития водохозяйственного комплекса в 2014 г.	5
4. Соответствие Российского национального юниорского водного конкурса целям и задачам Водной стратегии РФ до 2020 г. и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012 — 2020 гг.»	7
5. Положение о номинации Минприроды России Российского национального юниорского водного конкурса-2015	8
6. Методические материалы по проведению и оформлению научно-исследовательских и прикладных проектов для представления на Российский национальный юниорский водный конкурс	14
7. Другие тематические направления для конкурсных работ	19
8. Список рекомендуемой литературы для подготовки проектов в рамках Российского национального юниорского водного конкурса	20
9. Сайты сети Интернет, на которых можно найти полезную информацию о водных ресурсах	22
Факты о водных ресурсах	22

Главный партнер  
Российского национального юниорского водного конкурса



ФГБУ «Информационно-аналитический центр развития водохозяйственного комплекса»

**Уважаемые участники  
Российского национального юниорского водного конкурса!**



*Брошюра, которую вы держите, является методикой государства по сохранению уникальных водных богатств нашей страны и представляет собой соединение долгосрочных целей, изложенных в Водной стратегии России на период до 2020 года и детальный план практических действий, отраженный в ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012 – 2020 годах».*

*Множество современных российских экспертов работают над усовершенствованием законодательства в водохозяйственной отрасли. Благодаря этому нам удается найти решение таких важных задач, как защита людей и промышленных построек от наводнений, сохранение чистоты водных объектов.*

*Ваша активность и нацеленность на рациональное использование водных ресурсов находят уважение и поддержку со стороны Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, в стенах которого мы ежегодно награждаем лучших молодых исследователей. Мы с большим интересом относимся ко всем Вашим идеям – как к фундаментальным разработкам, так и к прикладным научно-техническим проектам, направленным на решение задач устойчивого водопользования.*

*Уверен, что каждого из Вас впереди ждет большой путь и интересные задачи!*

**Удачи Вам и успехов!**

**Д. М. Кириллов,**

Директор департамента государственной политики и регулирования в области водных ресурсов  
Министерства природных ресурсов и экологии  
Российской Федерации.



Учредитель и организатор  
Российского национального юниорского водного конкурса —  
автономная некоммерческая организация  
«Институт консалтинга экологических проектов».

Конкурс входит в «Перечень олимпиад и иных конкурсных мероприятий, по итогам которых присуждаются премии для поддержки талантливой молодежи» Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках приоритетного национального проекта «Образование».



Институт консалтинга экологических проектов —  
автономная некоммерческая организация, реализующая природоохранные  
проекты и программы в целях расширения межсекторального,  
межрегионального и международного сотрудничества  
для достижения устойчивого развития.

Контакты:  
[www.eco-project.org](http://www.eco-project.org)  
E-mail: [russia@water-prize.ru](mailto:russia@water-prize.ru)  
Тел./факс: +7 (499) 158-63-56  
Тел.: (903) 144-30-19, (495) 589-65-22



При поддержке Министерства природных ресурсов и экологии  
Российской Федерации и ФГБУ «Центр развития водохозяйственного комплекса»



## Право на воду.

В ноябре 2002 года Комитет по экономическим, социальным и культурным правам Организации Объединенных Наций подтвердил, что доступ к достаточным количествам чистой воды для личных и бытовых нужд является одним из основополагающих прав человека: «право человека на воду является обязательным условием для жизни в условиях соблюдения человеческого достоинства. Это право является непременным условием для осуществления других прав человека».

Каждый человек вправе рассчитывать на достаточное количество доступной как по цене, так и физически, безопасной и приемлемой воды для личных и бытовых нужд.

Право на воду — инструмент для универсального использования гражданами и государствами. Это не означает, что вдруг каждый получит доступ к воде. Скорее это означает, что органы государственной власти должны признать, что все люди одинаково имеют право на доступ к безопасному и достаточному водоснабжению.

Безопасная вода, питание и здравоохранение являются основными факторами, полностью соответствующими пункту «право на достойный уровень жизни» из Декларации прав человека (1948), официально признанной всеми государствами.

Право на воду имеет воздействие, только если правительства и гражданское общество признают его.

В декабре 2003 года Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций объявила 2005–2015 годы Международным десятилетием действий «Вода для жизни». Основной задачей Десятилетия «Вода для жизни» является поощрение усилий в целях выполнения принятых на международном уровне обязательств по вопросам воды и водоснабжения к 2015 году. Основные темы Десятилетия «Вода для жизни»: дефицит воды, доступ к санитарии и медицинскому обслуживанию, гендерные аспекты проблемы водоснабжения, формирование потенциала, финансирование, стоимостная оценка, комплексное управление водными ресурсами, трансграничные вопросы, связанные с водой, окружающая среда и биоразнообразие, предупреждение бедствий, продовольствие и сельское хозяйство, загрязнение и энергетика.





## 1. Водное законодательство Российской Федерации.

Отношения в области использования и охраны водных объектов в России регулируют нормативные правовые акты, составляющие водное законодательство. Основные цели водного законодательства:

- обеспечение прав граждан на чистую воду и благоприятную водную среду;
- поддержание оптимальных условий водопользования, а также качества поверхностных и подземных вод в состоянии, отвечающем санитарным и экологическим требованиям;
- защита водных объектов от загрязнения, засорения и истощения;
- предотвращение или ликвидация вредного воздействия вод;
- сохранение биологического разнообразия водных экосистем.

Водное законодательство Российской Федерации состоит из Водного кодекса Российской Федерации и принимаемых в соответствии с ним федеральных законов и иных нормативных правовых актов РФ, а также законов и других нормативных правовых актов субъектов РФ.

## 2. Водная стратегия Российской Федерации до 2020 г. и Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах»

Водная стратегия Российской Федерации до 2020 г. была принята в 2009 г. Правительством Российской Федерации (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 августа 2009 г. № 1235-р) в целях водоресурсного обеспечения реализации Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.

В Водной стратегии дана информация о современном состоянии водохозяйственного комплекса России, указаны и описаны основные проблемы в данной сфере, определены стратегические цели и приоритетные направления развития водохозяйственного комплекса, мероприятия и механизм реализации Стратегии, ожидаемые результаты реализации, этапы и сроки реализации, финансирование мероприятий Стратегии.

**К основным проблемам водохозяйственного комплекса России относятся:**

### ► Нерациональное использование водных ресурсов

- Водоемкость валового внутреннего продукта России составляет примерно 2,4 м<sup>3</sup>/тыс. рублей, что значительно превышает аналогичные показатели стран с развитой экономикой.
- Потери воды при транспортировке – 8 км<sup>3</sup>/год; в орошаемом земледелии — свыше 4,8 км<sup>3</sup>/год, в системах централизованного водоснабжения – около 3 км<sup>3</sup>/год, или более 20 % общего объема поданной в водопроводную сеть воды.



### ► Дефицит водных ресурсов

Нехватка водных ресурсов в периоды малой водности ощущается в Республике Калмыкия, Белгородской и Курской областях, Ставропольском крае, отдельных районах Южного Урала и юга Сибири.

### ► Несоответствие качества питьевой воды, потребляемой значительной частью населения, гигиеническим нормативам

75 % населения России имеет доступ к системам центрального водоснабжения (в развитых странах – 90-95 %). Только 59 % от общего объема воды, поступающего через системы центрального водоснабжения, проходит водоподготовку (в сельской местности – 20 %). Около 27 % водозаборов из поверхностных источников водоснабжения не имеют необходимого комплекса очистных сооружений, в том числе 16 % не оснащены обеззараживающими установками.

Некачественную по санитарно-химическим и микробиологическим показателям питьевую воду потребляет часть населения в Республиках Ингушетия, Калмыкия, Карелия, Карачаево-Черкесской Республике, в Приморском крае, в Архангельской, Курганской, Саратовской, Томской и Ярославской областях, в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре и Чукотском автономном округе.

## ► Высокий уровень негативного антропогенного воздействия на водные объекты

Свыше 72 % сточных вод, подлежащих очистке (13,8 куб. км), сбрасываются в водные объекты недостаточно очищенными, 17 % (3,4 куб. км) — загрязненными без очистки.

Вместе со сточными водами в поверхностные водные объекты Российской Федерации ежегодно поступает около 11 млн. тонн загрязняющих веществ.

На территории Российской Федерации зафиксировано около 6 тыс. участков техногенного загрязнения подземных вод, в основном на территории

Приволжского, Сибирского и Центрального федеральных округов. Большинство участков загрязнения подземных вод с 1 классом опасности загрязняющих веществ («чрезвычайно опасный») выявляется в районах размещения крупных промышленных предприятий.



## ► Негативное воздействие вод на население и объекты экономики



Площадь паводкоопасных территорий Российской Федерации — около 400 тыс. км<sup>2</sup>, из которых ежегодно затапливаются до 50 тыс. км<sup>2</sup>. Затоплению подвержены отдельные территории 746 городов, в том числе более 40 крупных, тысячи населенных пунктов с населением около 4,6 млн. человек, хозяйствственные объекты, более 7 млн. га сельскохозяйственных угодий.

Паводкоопасные районы — Приморский и Хабаровский края, Сахалинская и Амурская области, Забайкалье, Средний и Южный Урал, низовья р. Волги, Северный Кавказ, Западная и Восточная Сибирь.

Ежегодный ущерб от наводнений — примерно 2 млрд. рублей.

450 населенных пунктов — в зонах опасного разрушения берегов.

## ► Дефицит молодых инженеров, экономистов и управленцев, а также других специалистов с высшим образованием в водохозяйственном комплексе — 15 тыс. человек

За 15 лет обеспеченность водохозяйственных организаций специалистами с высшим профессиональным образованием снизилась почти в 1,5 раза, возросла доля лиц пенсионного возраста, постоянно увеличивается отток кадров, свыше 10 % вакансий остаются незаполненными. В организациях смежных отраслей, обеспечивающих деятельность водохозяйственного комплекса страны, сложилась аналогичная ситуация с кадровым обеспечением.

## ► Недостаточная развитость системы государственного мониторинга водных объектов и ухудшение качества гидрологических прогнозов

Сокращение сети гидрологических наблюдений в России за последние 20 лет составило 30 %, при этом в районах Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока — до 50 %. Одна из основных проблем системы государственного мониторинга водных объектов — ограниченная доступность информации о результатах мониторинга.

Для решения перечисленных проблем в Водной стратегии определены мероприятия и механизм реализации, указаны ответственные исполнители и сроки реализации мероприятий, а также сведения о финансировании реализации Стратегии.

Для успешной реализации мероприятий, запланированных в Водной стратегии, Минприроды России разработало и координирует Федеральную целевую программу «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 гг.», которая была утверждена Постановлением Правительства РФ от 19.04.2012 N 350.

Цели и задачи Программы основаны на стратегических целях и приоритетных направлениях развития водохозяйственного комплекса Российской Федерации, определенных в Водной стратегии РФ до 2020 г.

### Цели Программы:

- гарантированное обеспечение водными ресурсами устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации;
- сохранение и восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения;
- обеспечение защищенности населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод.

### Задачи Программы:

- ликвидация локальных дефицитов водных ресурсов в вододефицитных регионах Российской Федерации;
- повышение рациональности использования водных ресурсов;
- сокращение негативного антропогенного воздействия на водные объекты;
- восстановление и экологическая реабилитация водных объектов;
- повышение эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений (в том числе бесхозяйных) путем их приведения к безопасному техническому состоянию;
- обеспечение защищенности населения и объектов экономики от негативного воздействия вод сооружениями инженерной защиты;
- развитие и модернизация системы государственного мониторинга водных объектов



### Важнейшие целевые показатели и индикаторы Программы:

- сокращение доли загрязненных сточных вод в общем объеме сточных вод с 88,6 % в 2012 году до 45,2 % в 2020 году;
- увеличение доли гидротехнических сооружений, приведенных в безопасное техническое состояние на 74 %;
- 3347 модернизированных и вновь открытых гидрологических постов и лабораторий, входящих в состав государственной наблюдательной сети;
- 73 проекта по строительству новых водохранилищ и реконструкции гидроузлов действующих водохранилищ;
- 1763,9 км новых и реконструированных сооружений инженерной защиты и берегоукрепления;
- 225 проектов по строительству (реконструкции) комплексов очистных сооружений и систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, реализованных с помощью механизма субсидирования процентных ставок по кредитам;
- 4010 км восстановленных и экологически реабилитированных водных объектов;
- 2265 гидротехнических сооружений, приведенных в безопасное техническое состояние.

### В рамках Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012 — 2020 гг.» также запланировано:

- проведение научных исследований и выполнение опытно-конструкторских работ, соответствующих стратегическим потребностям развития водохозяйственного комплекса;
- формирование единой информационно-аналитической системы управления водохозяйственным комплексом Российской Федерации;
- осуществление мероприятий по экспертурно-аналитическому, научно-методическому и информационному сопровождению реализации мероприятий Программы;
- осуществление мероприятий, направленных на просвещение и информирование населения по вопросам использования и охраны водных объектов.

### Важнейшие результаты реализации Программы:

- гарантированное обеспечение водными ресурсами свыше 6 млн. человек, проживающих в районах, испытывающих локальные вододефициты,
- создание надежных водоресурсных условий для развития промышленности, энергетики, внутреннего водного транспорта и сельского хозяйства,

- сокращение в 2 раза доли сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты;
- повышение доли защищенного населения (до 85%), проживающего на подверженных негативному воздействию вод территориях, и снижение ущербов от опасных гидрологических явлений;
- обеспечение благоприятных экологических условий для жизни населения, развитие сферы услуг в области водного туризма и рекреации;
- повышение энергоэффективности российской экономики.

**Программа содержит несколько приложений:**

- целевые показатели и индикаторы реализации Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 гг.»;
- мероприятия Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 гг.»;
- финансирование мероприятий Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 гг.» и др.

### **3. Основные результаты деятельности Минприроды России в сфере развития водохозяйственного комплекса в 2014 г.**

*(по информации пресс-центра Федеральной целевой программы «Вода России»)*

#### **3.1. Реализация мер по снижению последствий крупномасштабного наводнения на территории Дальневосточного федерального округа 2013 года**

► **Комплексная система мер по снижению рисков наводнений на территории Дальневосточного федерального округа разработана и внесена в Правительство Российской Федерации, включает мероприятия по следующим основным направлениям:**

- повышение точности прогнозирования;
- наращивание возможностей противопаводкового регулирования;
- повышение пропускной способности участков русел рек;
- обеспечение инженерной защиты населенных пунктов и объектов инфраструктуры;
- подготовка защитных гидротехнических сооружений, объектов коммунальной и транспортной инфраструктуры к безаварийному пропуску половодья и паводков;
- обеспечение готовности территориальных и функциональных подсистем РСЧС к действиям в условиях ЧС.

Документ предусматривает, в том числе, обеспечение противопаводковыми сооружениями свыше 40 поселений в 6 субъектах Российской Федерации, включая паводкоопасные районы таких крупных городов как Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Биробиджан, Верхоянск и др., с общей численностью защищаемого населения свыше 120 тыс. человек.

► В 2014 году в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» начато софинансирование реализации 5 мероприятий программ по проведению дноуглубительных работ и строительству объектов инженерной защиты от негативного воздействия вод субъектов Российской Федерации, пострадавших от наводнения, в объеме 1 114,56 млн рублей. Для обеспечения возможности начала строительства в последующих годах других объектов инженерной защиты на разработку проектно-сметной документации субъектам Дальневосточного федерального округа доведены дотации из федерального бюджета на 2014 год на обеспечение сбалансированности бюджетов общим объемом 566,7 млн. рублей.



► В бассейнах рек Амур, Зея, Бурея и Уссури обеспечена организация проведения научных исследований экстремального паводка в целях определения влияния изменений климата на гидрологический режим рек и установления новых требований к условиям обеспечения безопасности территорий и гидротехнических сооружений. Коллективом научно-исследовательских организаций системы Росгидромета и РАН в течение 2013-2014 годов выполнен комплекс гидрологических, гидрографических, топографических и гидрологоморфологических работ, направленных на исследование современного состояния русла и поймы в среднем и нижнем течениях р. Амур, гидрологического режима, а также природных и антропогенных факторов, оказывающих на него влияние.

С учетом данных по паводку 2013 года для гидрологических створов государственной наблюдательной сети на реке Амур и его крупных притоках в сложившихся условиях определены значения наивысших уровней воды обеспеченностью 1% (вероятность превышения уровня 1 раз в 100 лет) и 0,1% (вероятность превышения уровня 1 раз в 1000 лет) и соответствующие им максимальные расходы воды. Указанные расчетные гидрологические характеристики доведены органам исполнительной власти приамурских субъектов Российской Федерации как нормативные требования к условиям обеспечения безопасности территорий и гидротехнических сооружений.

На основании исследований разработана гидродинамическая модель прохождения паводочной волны в основном русле Среднего и Нижнего Амура, которая внедрена и введена в эксплуатацию в территориальном органе Росводресурсов – Амурском БВУ.

Основание: Указ Президента Российской Федерации от 31 августа 2013 г. № 693 «О мерах по ликвидации последствий крупномасштабного наводнения на территориях Республики Саха (Якутия), Приморского и Хабаровского краев, Амурской и Магаданской областей, Еврейской автономной области», решения Правительственной комиссии по ликвидации последствий крупномасштабного наводнения на территориях Республики Саха (Якутия), Приморского и Хабаровского краев, Амурской и Магаданской областей, Еврейской автономной области.

### 3.2. Предотвращение негативного воздействия вод



Правилами определения границ зон затопления, подтопления, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 360, установлена методологическая основа для отнесения территорий к зонам затопления, подтопления, в границах которых в соответствии со статьей 671 Водного кодекса Российской Федерации размещение новых населенных пунктов и строительство объектов капитального строительства без проведения специальных защитных мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод запрещаются. Также определен порядок действий для согласования границ соответствующих зон в целях последующего внесения сведений о них в государственный кадастровый недвижимости.

### 3.3. Водоснабжение Республики Крым и г. Севастополя

Приказом Минприроды России от 24.09.2014 № 417 утвержден План первоочередных мероприятий (действий) по обеспечению бесперебойного хозяйствственно-бытового и питьевого водоснабжения Республики Крым и города федерального значения Севастополя, подготовленный с учетом предложений органов исполнительной власти Республики Крым и г. Севастополя, согласованный с Минстроем России.

В течение 2014 года Минприроды России совместно с Минстроем России осуществлялся контроль за ходом реализации мероприятий Плана органами исполнительной власти Республики Крым и г. Севастополя.

Основание: протоколы совещаний у Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.Н. Козака от 25 апреля 2014 г. № ДК-П9-74пр и от 29 августа 2014 г. № ДК-П9-177пр.

### 3.4. Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах»

В том числе, в течение 2014 года осуществлялось сопровождение реализации ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» направлениям:

- применение механизма субсидирования процентных ставок по кредитам, привлекаемым для осуществления инвестиций по строительству и модернизации комплексов очистных сооружений, а также по внедрению систем обратного и повторно-последовательного водоснабжения.

За 9 месяцев 2014 года более 0,58 млрд рублей субсидий на указанные цели получила 21 организация (к концу года планируется 0,86 млн. рублей), реализуется 38 инвестиционных проектов общим объемом инвестиций в водосбережение и очистку сточных вод в объеме 58,13 млрд рублей, в результате реализации которых объем загрязненных сточных вод снизится на 677,2 миллионов кубометров в год, а масса загрязняющих веществ, сбрасываемых

в поверхностные водные объекты — на 120,4 тыс. тонн в год, прирост мощности очистных сооружений составит 263,84 тыс. кубометров в год. Субсидии получили водоканалы таких крупных городов, как Петербург, Ростов-на-Дону, Екатеринбург, Уфа, Липецк, Петрозаводск.

- механизм софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации по реализации мероприятий региональных программ в области использования и охраны водных объектов (государственных программ субъектов Российской Федерации).
- В 2014 году состоялось 2 заседания конкурсной комиссии по отбору региональных программ субъектов Российской Федерации, претендующих на получение субсидий. По итогам этих заседаний распоряжением Правительства РФ от 14.04.2014 № 586-р утверждено распределение субсидий в 2014 году субъектам РФ на реализацию мероприятий региональных программ, а в декабре Правительством РФ принято распоряжение об изменении распределения субсидий в 2014 году.

В результате на строительство объектов инженерной защиты на территориях субъектов РФ в 2014 году предусмотрено 3 026,6 млн рублей, на капитальный ремонт ГТС — 1 251,5 млн рублей, на мероприятия по экологической реабилитации водных объектов — 394 млн рублей. По мере реализации указанных мероприятий будет построено 94,7 км сооружений инженерной защиты населения и объектов экономики от негативного воздействия вод в 19 субъектах Российской Федерации, защищено более 160 тыс. человек населения, приведено в безопасное состояние 157 гидротехнических сооружений, продолжены работы по капитальному ремонту на 58 гидротехнических сооружениях.

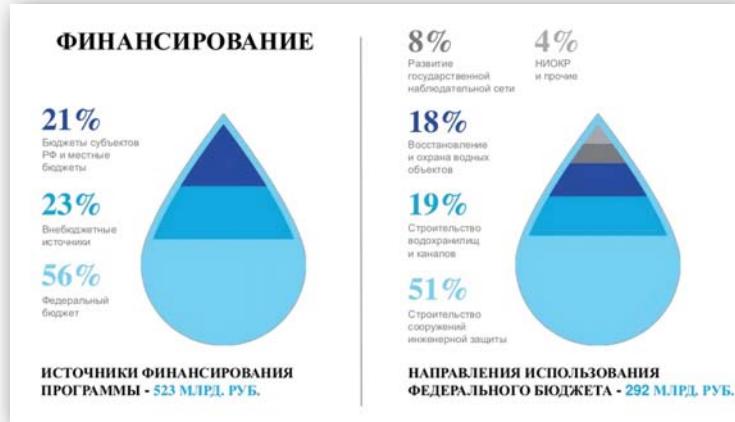
- организовано проведение Российского национального конкурса водных проектов старшеклассников в рамках перечня мероприятий, направленных на просвещение и информирование населения по вопросам реализации Водной стратегии Российской Федерации и информационной поддержке мероприятий ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» на 2012-2014 гг. В рамках конкурса реализуются юниорские инициативы по рациональному использованию, охране и восстановлению водных ресурсов.

### **3.5. В течение года обеспечивался мониторинг выполнения Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года и Плана мероприятий по ее реализации.**

## **4. Соответствие Российского национального юниорского водного конкурса целям и задачам Водной стратегии РФ до 2020 г. и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012 — 2020 гг.»**

В число мероприятий и механизмов реализации Водной стратегии РФ до 2020 г. и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012 — 2020 гг.» входит просвещение и информирование населения по вопросам использования и охраны водных объектов, в том числе воспитание подрастающего поколения в соответствии с принципами бережного отношения к водным экосистемам и рационального использования водных ресурсов. В рамках Программы предусмотрено проведение публичных информационных компаний, организация научных конференций и семинаров, культурно-просветительных мероприятий, разработка и распространение информационных, просветительских, образовательных материалов при работе с различными группами населения.

Проведение Российского национального юниорского водного конкурса соответствует стратегическим целям и приоритетным направлениям развития водохозяйственного комплекса в части повышения рациональности



использования водных ресурсов, охраны и восстановления водных объектов (пп. 1, 2 части III Водной стратегии), а также просвещения и информирования населения по вопросам использования и охраны водных объектов (п. 8 части IV Водной стратегии), поскольку в рамках Конкурса старшеклассники занимаются научно-технической и проектной деятельностью, направленной на решение задач устойчивого водопользования, в том числе проблем водоподготовки и очистки загрязненных стоков, сохранения водного биоразнообразия, исследованиями корреляций водных, социальных, климатических и других факторов. При этом их проектная деятельность ориентирована на оздоровление среды обитания и водных экосистем и получение научно-практического результата и осуществляется с учетом первоочередных задач государственной политики в области охраны, восстановления и рационального использования водных ресурсов. Российский национальный юниорский водный конкурс является реальным действующим инструментом воспитания подрастающего поколения в соответствии с принципами бережного отношения к водным экосистемам и рационального использования водных ресурсов.

В 2014 г. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации учредило специальную номинацию Российского национального юниорского водного конкурса для поддержки проектов старшеклассников по направлениям, соответствующим стратегическим целям и приоритетным задачам Водной стратегии и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ».

## 5. Положение о номинации Минприроды России Российского национального юниорского водного конкурса-2015



В соответствии с Водной стратегией Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации в 2009 году, в число мероприятий и механизмов реализации Стратегии входит просвещение и информирование населения по вопросам использования и охраны водных объектов, в том числе воспитание подрастающего поколения в соответствии с принципами бережного отношения к водным экосистемам и рационального использования водных ресурсов. Стратегией предусматривается проведение публичных информационных компаний, организация научных конференций и семинаров, культурно-просветительных мероприятий, разработка и распространение информационных, просветительских, образовательных материалов при работе с различными группами населения.

Проведение Российского национального юниорского водного конкурса соответствует стратегическим целям и приоритетным направлениям развития водохозяйственного комплекса в части повышения рациональности использования водных ресурсов, охраны и восстановления водных объектов (пп. 1, 2 части III Водной стратегии), а также просвещения и информирования населения по вопросам использования и охраны водных объектов (п. 8 части IV Водной стратегии), поскольку в рамках Конкурса старшеклассники занимаются научно-технической и проектной деятельностью, направленной на решение задач устойчивого водопользования, в том числе проблем водоподготовки и очистки загрязненных стоков, сохранения водного биоразнообразия, исследованиями корреляций водных, социальных, климатических и других факторов. При этом их проектная деятельность ориентирована на оздоровление среды обитания и водных экосистем и получение научно-практического результата и осуществляется с учетом первоочередных задач государственной политики в области охраны, восстановления и рационального использования водных ресурсов. Российский национальный юниорский водный конкурс является действенным инструментом воспитания подрастающего поколения в соответствии с принципами бережного отношения к водным экосистемам и рационального использования водных ресурсов: за двенадцать лет проведения Конкурса в нем участвовали около 20 тысяч старшеклассников из 81 субъекта Федерации, выполнивших почти 13,5 тысяч научно-исследовательских и прикладных проектов по теме охраны и восстановления водных ресурсов.

Цель номинации – содействие достижению целей Водной стратегии Российской Федерации в части повышения рациональности использования водных ресурсов, работы с населением, в том числе школьниками, кадрового обеспечения реализации Стратегии, а также совершенствования государственного управления в области использования и охраны водных ресурсов через прямое взаимодействие Минприроды России с участниками Российского национального юниорского водного конкурса (далее – Конкурс).

**Задачи номинации формируются в соответствии с мероприятиями и механизмами реализации Водной стратегии и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах»:**

1. Поддержка проектной деятельности старшеклассников, направленной на повышение рациональности использования водных ресурсов, формирование бережного отношения к водным ресурсам и информирование населения о состоянии водных ресурсов.
2. Повышение образовательного потенциала старшеклассников, реализующих проекты в сфере охраны и восстановления водных ресурсов, и обеспечение профессиональной ориентации представителей молодого поколения для привлечения и закрепления специалистов в водохозяйственном комплексе страны.
3. Проведение с участием школьников и педагогов общественных мероприятий (семинаров, конференций, мастер-классов, игр, акций) как части коммуникационной работы, направленной на информирование целевых аудиторий о ходе реализации ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» и деятельности Минприроды России по реализации Водной стратегии РФ и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» в части просвещения и информирования школьной и педагогической аудиторий по вопросам использования и охраны водных объектов.



### **Сроки рассмотрения проектов, представляемых на Конкурс в номинации Минприроды России**

Сроки рассмотрения проектов синхронизируются с проведением общероссийского этапа Российского национального юниорского водного конкурса.

1 марта 2015 года – окончание приема проектов на общероссийский этап Российского национального юниорского водного конкурса.

Проекты, присланные на общероссийский этап Конкурса, представляются организатором Конкурса (АНО «Институт консалтинга экологических проектов») на рассмотрение членам Национального Номинационного Комитета (далее – ННК) не позднее 20 дней с даты окончания приема проектов на общероссийский этап, членам экспертной группы – не позднее 3 дней после согласования состава экспертной группы с ФГБУ «Центр развития ВХК». Срок рассмотрения письменных текстов членами ННК и экспертной группы – до 13 апреля 2015 года.

Проведение постерной презентации и очной защиты проектов проходит в соответствии с графиком мероприятий финала общероссийского этапа Конкурса.

### **Требования, предъявляемые к проектам, представляемым на финальный этап Конкурса в номинации Минприроды России**

Соответствие представленного проекта номинации Минприроды России определяет Национальный номинационный комитет после представления заключения членами экспертной группы.

#### **1. Требования к содержанию проекта.**

При подготовке проектов должны быть учтены первоочередные задачи государственной политики в части повышения рациональности использования водных ресурсов и работы с населением в соответствии с Водной стратегией РФ и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах». Проект может быть выполнен в следующих направлениях:

- ▶ Повышение рациональности использования водных ресурсов. Разработка, применение и продвижение на местном и региональном уровнях методик и механизмов, позволяющих рационализировать использование водных ресурсов в различных сферах (ЖКХ, промышленное производство, сельское хозяйство и т.д.)
- ▶ Ликвидация локальных дефицитов водных ресурсов в вододефицитных регионах Российской Федерации. Изучение возможности использования новых источников водоснабжения для нужд местного населения, особенно в Республике Калмыкия, Белгородской и Курской областях, Ставропольском крае и др.

- ▶ Формирование бережного отношения к водным ресурсам. Подготовка и проведение старшеклассниками общественных акций, разработка и распространение материалов, направленных на формирование у различных возрастных групп населения бережного отношения к водным ресурсам с привлечением местных средств массовой информации. Осуществление проектов с привлечением местного населения к проведению работ по сохранению и восстановлению водных объектов. Разработка образовательных программ для школьников по проведению экологического мониторинга и мероприятий по сохранению водных объектов и др.
- ▶ Обеспечение защищенности населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод. Данное направление актуально для выполнения проектов старшеклассниками в паводкоопасных регионах и зонах опасного разрушения берегов водохранилищ.
- ▶ Информирование населения о состоянии водных ресурсов. Создание и распространение среди жителей своего поселка, города, района, региона каталогов, баз данных, информационных материалов, электронных карт с информацией о водных ресурсах, электронных путеводителей по водным объектам региона проживания старшеклассника – автора проекта.
- ▶ Сохранение и восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения, в том числе восстановление и экологическая реабилитация водных объектов, утративших способность к самоочищению. Разработка и применение методик и технологий, позволяющих интенсифицировать процессы самоочищения водных объектов, и др.

## **2. Требования к оформлению проекта соответствуют Положению о Российском национальном юниорском водном конкурсе и включают следующие пункты:**

- 2.1. Письменный (машинописный) текст проекта, представляемого на общероссийский конкурс, должен отвечать следующим требованиям:
  - 2.1.1. Общий объем проекта не должен превышать 15 страниц, включая титульный лист, аннотацию, иллюстрации, графики, рисунки, фотографии, расчет экономической эффективности / затрат на внедрение или выполнение проекта, перечень ссылок, приложения и список литературы.
  - 2.1.2. Текст должен быть расположен на одной стороне листа, напечатан через полуторный межстрочный интервал, шрифт обычный (не жирный, не курсив), Times New Roman, 12 размер, параметры страницы: верхнее и нижнее поля — 2 см, правое и левое поля — 2,5 см.
  - 2.1.3. Приложения (входят в общий объем проекта, не превышающий 15 страниц) — не более 5 страниц должны быть помещены в конце работы после списка литературы.
  - 2.1.4. На титульном листе проекта обязательно должны быть в последовательном порядке указаны:
    - название конкурса (Российский национальный юниорский водный конкурс);
    - четкое и краткое название проекта — не более 7 слов (название может сопровождаться, если необходимо, полным научным названием);
    - имена и фамилии авторов проекта и полные фамилии, имена и отчества руководителей. Для последних — обязательное указание должности;
    - название региона, год.
  - 2.1.5. Вторая страница проекта должна быть научной аннотацией — кратким описанием проекта, включающим главные разделы проекта, такие, как цель, методы и материалы, исследования (наблюдения), достигнутые результаты и выводы, а также краткое объяснение того, как этот проект улучшает качество жизни. Объем аннотации не должен превышать 1 лист машинописного текста.
- 2.2. К электронной версии текста проекта в обязательном порядке прилагается в электронном виде:
  - краткая аннотация проекта (не входит в общий объем проекта): объем не должен превышать 150 слов. Краткое описание проекта необходимо для публикации в каталоге финалистов. Участники конкурса должны учесть, что краткое описание проекта должно быть понятно для СМИ и заинтересованной общественности.
- 2.3. Проект для презентации и защиты должен быть представлен в виде постера на одном ватманском листе стандартного размера (A1, вертикальный) для представления во время проведения презентации и защиты проекта.

В случае внесения изменений в Положение о Конкурсе, вышеуказанные требования к оформлению проекта должны быть приведены в соответствие с Положением о Российском национальном юниорском водном конкурсе.



## Критерии оценки проектов

### I. Критерии номинации Минприроды России

#### Максимум – 19 баллов

1. Соответствие тематическим направлениям, указанным в требованиях к содержанию проекта – от 1 до 5 баллов.
2. Потенциал проекта с точки зрения его вклада в развитие водохозяйственного комплекса:
  - на местном уровне – 1 балл;
  - на региональном уровне – 1 балл;
  - на федеральном уровне – 1 балл.
3. Возможность тиражирования результатов проекта в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 гг.» в регионах России – до 10 баллов.
4. В тексте проекта есть обоснованные ссылки на положения Водной стратегии и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» — 1 балл.

### II. Критерии Конкурса в соответствии с Положением о Российском национальном юниорском водном конкурсе

#### Максимум – 10 баллов.

1. Соответствие требованиям к оформлению проекта – максимум 1 балл
2. Новизна – максимум 1 балл, что включает оценку по следующим параметрам:
  - Является ли проблема, раскрываемая автором, никем ранее не исследованной?
  - Использует ли автор какие-либо новые методики и инструменты исследования?
  - Изучены ли неизвестные до сих пор аспекты исследованной ранее проблемы?
  - Предлагает ли проект новые решения старых проблем?
  - Сформулированы ли новые вопросы или предложения для дальнейших исследований по данной проблеме?
3. Актуальность – максимум 1 балл, что включает оценку по следующим параметрам:
  - Практическая значимость проекта: насколько возможно прямое внедрение результатов проекта?
  - Насколько корректно проведен расчет экономической эффективности / затрат на реализацию проекта?
  - Может ли проект улучшить качество: (а) окружающей среды, (б) жизни людей?
  - Способствует ли проект повышению осведомленности людей о проблемах водного сектора?
  - Сочетает ли проект экологические и социальные аспекты?
  - Направлен ли проект на оценку, прогноз и разработку программ экологически устойчивого развития региона?
4. Творческий подход – максимум 1 балл, что включает оценку демонстрации творческого подхода в следующих аспектах:
  - постановка проблемы;
  - решение проблемы;
  - анализ данных;
  - постановка экспериментов и организация исследований, проведение мероприятий;
  - распространение результатов и повышение осведомленности о проблеме.
5. Методология – максимум 1 балл, что включает оценку по следующим параметрам:
  - Существует ли четко поставленная цель по достижению конкретного результата?
  - Хорошо ли определена проблема? Определено ли в какой степени ограничена поставленная проблема?
  - Спланирована ли работа в соответствии с поставленными задачами?  
Достаточно ли информации для того, чтобы сделать выводы?
  - Учитывались ли возможности неправильной интерпретации данных?
6. Знание предмета – максимум 1 балл, что включает оценку по следующим параметрам:
  - Знаком ли финалист с литературными данными и результатами исследований, опытом проведения работ в сфере, в которой выполнен проект?
  - В какой степени проанализированы литературные источники?
  - Насколько хорошо автор знаком с предметом своего исследования?
  - Знаком ли автор с результатами других исследований в данной области?  
С терминологией?
  - Знаком ли автор с альтернативными решениями поставленной проблемы?

7. Практические навыки – максимум 1 балл, что включает оценку по следующим параметрам:

- Проводил ли автор проекта измерения и другую работу самостоятельно?
- Обратился ли за необходимой помощью к родителям, учителям, профессионалам и др.?
- Воспользовался ли он материалами, доступными ему в школе?
- Где он взял материалы для изготовления экспоната?
- Было ли это оборудование самодельным?
- Насколько успешно были использованы доступные ему методы?



8. Доклад и презентация результатов – максимум 3 балла что включает оценку по следующим параметрам:

- Может ли ученик доложить о результатах своей работы достаточно убедительно, грамотно и информативно, как устно, так и письменно, а также наглядно путем демонстрации своего постера?
- Прослеживаются ли в представленном отчете личные качества ученика? Насколько он индивидуален?
- Насколько хорошо продумано содержание доклада (отчета)?
- Насколько уверенно автор проекта отвечает на вопросы жюри?

### **Порядок и регламент оценки проектов, представляемых на конкурс.**

Для оценки соответствия проектов, представленных на общероссийский этап Конкурса, требованиям номинации Минприроды России при Национальном номинационном комитете (ННК) Конкурса формируется экспертная группа. Организатор Конкурса согласует с ФГБУ «Центр развития ВХК» предложение по составу экспертной группы до 1 апреля 2015 года.

#### **Требования к экспертам:**

- опыт деятельности в сфере охраны, восстановления и рационального использования водных ресурсов и/или экологического образования и просвещения на момент включения в экспертную группу не менее 5 лет.

#### **Обязанности экспертов:**

- ранжирование проектов, представленных на общероссийский этап Конкурса, (далее – проекты) на соответствие критериям номинации Минприроды России;
- оценка проектов с определением предварительного общего балла;
- составление экспертного заключения в объеме до 0,5 листа формата А4 для каждого из проектов номинации Минприроды России, а также первичного рейтинга проектов по итогам заочной оценки;
- участие в процедуре постерной презентации проектов в период проведения общероссийского финала Конкурса;
- формирование рейтинга проектов с определением общего балла по итогам постерной презентации проектов с рекомендациями по выбору проекта победителя номинации Минприроды России.

#### **Регламент работы экспертной группы:**

- представление профессионального резюме организатору Конкурса – до 16 марта 2015 года;
- формирование и представление организатором Конкурса предложений по составу экспертной группы в ФГБУ «Центр развития ВХК» до 23 марта 2015 года;
- заключение договора члена экспертной группы с организатором Конкурса в течение 3 дней после согласования состава экспертной группы с ФГБУ «Центр развития ВХК»;
- передача электронных версий текстов проектов общероссийского этапа Конкурса организатором Конкурса каждому эксперту не позднее 3 дней после утверждения состава экспертной группы ФГБУ «Центр развития ВХК»;
- заочная оценка экспертами проектов, составление первичного рейтинга и подготовка экспертных заключений по проектам номинации Минприроды России до 13 апреля 2015 года;
- передача организатору Конкурса экспертных заключений и первичного рейтинга проектов до 13 апреля 2015 года;
- участие экспертов в процедуре постерной презентации проектов финалистов Конкурса 20 апреля 2015 года;
- передача организатору Конкурса рекомендаций по выбору победителя номинации Минприроды России по окончании постерной презентации проектов.

Члены ННК проводят анализ всех проектов, поступивших на общероссийский этап, в том числе ранжирование проектов по номинациям Конкурса, а также в соответствии с критериями номинации Минприроды России, и заполняют таблицу оценок проектов.

После проведения постерной презентации проектов проходит 1-е заседание ННК, и формируется промежуточный рейтинг проектов с учетом заключений членов ННК и экспертной группы. По итогам защиты проектов проходит 2-е заседание ННК, на котором определяется победитель номинации Минприроды России.

### ***Порядок определения победителя номинации.***

Победителем номинации становится автор(ы), проект которого(ых) является первым в рейтинге проектов номинации Минприроды России.

Имя победителя номинации оглашается на церемонии награждения финалистов. Победитель номинации получает благодарственное письмо Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации и поощрительный приз Минприроды России.

### ***Термины, определения и уточнения***

Водная стратегия — Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 27 августа 2009 г. № 1235-р

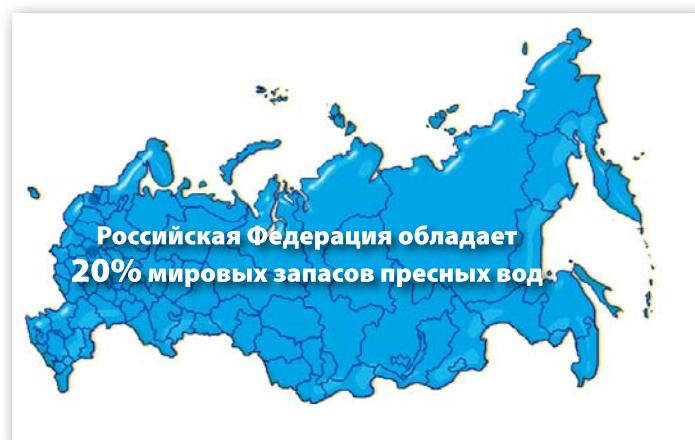
ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса» — Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах», утвержденная Постановлением Правительства РФ от 19 апреля 2012 г. № 350.

Водопользователями являются государственные, кооперативные и общественные предприятия, организации, учреждения, а также отдельные граждане. Водные объекты пригодны для удовлетворения жизненных, бытовых, лечебных, курортных, оздоровительных, а также сельскохозяйственных, промышленных, энергетических, транспортных, рыбохозяйственных и других нужд.

Водопользователи в составе комплекса выступают не обобщенно, а в виде отдельных отраслей народного хозяйства. Это коммунальное хозяйство, промышленность (включая теплоэнергетику), сельское хозяйство, гидроэнергетика, водный транспорт, рыбное хозяйство.

Водные ресурсы — это пригодные для использования в народном хозяйстве воды рек, озер, каналов, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, ледники, водяные пары атмосферы.

Водный объект — природный или искусственный водоем, водоток либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима.



## 6. Методические материалы по проведению и оформлению научно-исследовательских и прикладных проектов для представления на Российский национальный юниорский водный конкурс

### Этапы работы над проектом

#### 6.1. Выбор темы и формулирование цели и задач проекта.

Необходимо правильно определить тему и проблематику исследования, направление науки, положенное в его основу. Кроме того, должны быть ответы на вопросы, почему возникла необходимость в выполнении проекта, какие обстоятельства побудили автора написать проект, какова значимость проблемы для автора. Проблематика исследования должна быть актуальной.

Также необходимо сформулировать цель и задачи проекта – предполагаемые итоги работы, поддающиеся оценке. Определить цель исследования – значит ответить себе и другим на вопрос о том, зачем мы его проводим. Цель и задачи проекта должны логически вытекать из постановки проблемы.

Цель проекта обычно формулируется кратко, одним предложением, и указывает общее направление исследовательской деятельности. Задачи исследования обычно уточняют его цель, т.е. цель детализируется в задачах. Последовательное решение каждой задачи в ходе исследования, по сути, является отдельным его этапом. Задач исследования не должно быть слишком много. Оптимальное их количество 3-5. Целью исследований может быть получение информации, связанной с конкретной проблемой состояния водного объекта или объекта, связанного с водными ресурсами, и последующее представление этой информации для заинтересованных сторон (общественности, государственных органов), направленное на разработку и принятие мер по улучшению ситуации. Но более интересными являются проекты, в которых целью исследований является улучшение экологического состояния водного объекта или объекта, связанного с водными ресурсами, путём разработки и внедрения соответствующих методик или технических средств.

Рассмотрим в качестве примера, но не эталона, наиболее часто выполняемые проекты по разработке системы экологического мониторинга водного объекта, включающей исследование одного и/или всего спектра компонентов экосистемы. При выборе данной темы не следует строить работу по принципу «мониторинг ради мониторинга», т.е. работа не должна носить чисто описательный характер. Так, одной из задач, например, может быть оптимизация существующей государственной сети мониторинга с учетом выявленных исследователями гидрохимических особенностей водоема, наличия в его акватории источников загрязнения и т.д. В случае, если проект носит технический характер (разработка устройства, совершенствование технологии очистки, способ экономии воды в быту и т.д.), также подумайте, насколько актуальна данная разработка, возможна ли ее практическая реализация хотя бы в отдаленной перспективе (а лучше – в обозримое время). На основе поставленной цели и сформулированных задач следует определить приоритетные направления исследования: объект/объекты исследования и определяемые параметры. Объекты понимаются здесь в самом широком смысле слова — как антропогенные (искусственно созданные), так и природные. Выбор объекта может, например, выглядеть, как определение предприятия, конкретного стока или водного объекта, на котором будут сконцентрированы усилия по мониторингу. Иногда главным объектом исследования может стать какой-либо процесс (процессы), связанный с экологическим состоянием водных ресурсов, рассматриваемый на примере реальных объектов или моделируемый в лабораторных условиях/на компьютере. Чаще всего выбор объекта однозначно вытекает из поставленной проблемы, но иногда представляет собой содержательную и нетривиальную задачу. Как правило, сначала на основе поставленных целей и задач выбираются объекты исследования, а затем определяемые параметры. Однако возможен и обратный порядок, особенно если заранее известно, что проблема связана с определенными характеристиками объекта, которыми он должен обладать.

Маловероятно, чтобы проблема, которую вы собираетесь поднять, никогда и никем не была исследована.

Даже если вы поднимаете новую для региона проблему, постарайтесь найти аналоги в отечественной и мировой практике. Изучая состояние окружающей среды вблизи хозяйственных объектов, следует провести как можно более полный и всесторонний анализ воздействий, возможных в этой ситуации, поэтому необходимо использовать опыт предшественников.

Подумайте не только об экологической, но и об экономической составляющей вашего проекта. Какие расходы вы понесете и какую прибыль можно получить по результатам его практической реализации? Кто может быть заинтересован в результатах, где искать поддержку инвестора?

## 6.2. Выбор названия проекта.

Название проекта должно быть кратким и четким, состоять не более чем из 7 слов. При необходимости название может сопровождаться полным научным названием.

## 6.3. Подготовка плана работы.

Перед началом исследования нужно обязательно составить его предварительный план. Для этого надо ответить на вопросы: «Как и с помощью чего мы можем узнать что-то новое о том, что исследуем?», «Каков логический алгоритм предстоящей работы?». На данном этапе подготовки проекта должны быть определены источники информации, способы сбора, анализа и представления результатов, распределение задач между членами рабочей группы.

Необходимо также помнить, что при проведении исследовательской работы этот план обычно приходится изменять и совершенствовать, потому что исследование представляет собой творческий процесс, в ходе которого постоянно приходится что-то дополнять, а от чего-то отказываться.

## 6.4. Выбор методик исследования.

Методы и методики исследования, то есть те приемы и способы, которыми пользуется автор в работе, определяются его задачами. К ним относятся как общие методы научного познания, такие как анализ, наблюдение, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование, тестирование, анкетирование, интервьюирование, так и те, которые применимы лишь к узкому кругу задач.

Выбор методов должен быть обоснованным, также должны быть определены методы сбора информации. Если применяемая в работе методика ранее была описана в литературе, то дается просто ссылка на соответствующую работу без подробного изложения. Если же в ней внесены изменения, то следует их подробно описать и обосновать необходимость такого шага. Это же касается и случая, когда применяется полностью оригинальная методика. Однако, в большинстве случаев предпочтительнее использование апробированных методик. Выбор методов и средств измерений зависит не только от того, за каким компонентом или параметром вы намерены вести наблюдения, но и от задач вашей программы исследования в целом.

Если для решения поставленной задачи необходимы инструментальные методы, следует иметь в виду, что их выбор определяется многими соображениями, включая пригодность методики, доступность необходимого оборудования, стоимость анализа, чувствительность и необходимую продолжительность измерений и отбора и мешающее влияние возможных факторов на ход анализа.

Подобрав оптимальный набор методик, необходимо ещё раз уточнить план работы с учётом их особенностей, выяснить кем, когда, как и в какой последовательности будут осуществляться действия.

В ходе выполнения проекта обязательно должен быть реализован механизм обратной связи, который позволит скорректировать программу, выявить ее слабые места. Таким образом, если после получения предварительных результатов окажется, что поставленная цель не может быть достигнута или задачи не могут быть выполнены, необходимо вернуться на один или несколько шагов назад и скорректировать программу выполнения работ, т.е. выяснить, почему не работает та или иная методика и т.д. С учетом конкретных методов, оборудования и интерпретации результатов первых измерений, могут быть пересмотрены приоритеты программы исследования.

По истечении некоторого времени накапливается материал для повторной оценки цели программы, ее соответствия доступным ресурсам. При этом обязательным условием эффективной работы механизма обратной связи является контроль качества данных (контроль точности выполнения методик) и их корректная и грамотная интерпретация. Для конкретных целей или выявления значимости наблюдаемых результатов может оказаться полезным привлечение экспертов со стороны.

Если вы намерены обсуждать ожидаемые результаты с официальными лицами и сравнивать их с материалами государственных служб, применяемые вами средства и методы должны быть подкреплены официальным документом (патент, экспертное заключение и т.д.).

## 6.5. Проведение работ.

Работы проводятся в соответствии с поставленными задачами и с использованием выбранных методик. При подготовке к эксперименту необходимо подобрать соответствующее оборудование и материалы (материально-техническую составляющую исследования), рассчитать число опытов, изучить инструкции для работы с приборами и материалами (если такие необходимы), средства, обеспечивающие безопасность вашей работы, подобрать математический аппарат для обработки результатов эксперимента, составить план-график работы и завести рабочий журнал.

Основополагающим условием при выполнении исследований является получение достоверных и сопоставимых аналитических данных.

Если исследование носит опытный или экспериментальный характер, необходимо помнить, что любой опыт нуждается в контроле и должен воспроизводиться, то есть результаты 3-5 одинаковых опытов, проводимых в тех же условиях, должны различаться на величину, не превышающую погрешность методики/прибора. Важной составляющей проекта должно стать документирование результатов. Документировать необходимо все стадии работы, начиная с отбора проб. Особое внимание этому следует уделить, если вы намерены добиваться принятия каких-либо административных решений на основе ваших результатов. Активнее используйте фотодокументирование, т.к. оно позволяет захватить события, имеющие временный или даже однократный характер (например, встреча редкого вида, сброс сточных вод в водоем). Фотодокументированные источники воздействия (свалки бытового и промышленного мусора), визуально зарегистрированные сбросы могут быть обсуждены как с государственными службами, так и с виновниками загрязнения.



## 6.6. Обработка результатов, формулирование выводов.

Любая обработка первичных данных сводится к концентрации информации в максимально сжатом виде.

Это основной раздел, который чаще всего делится на несколько подразделов, каждый из которых соответствует определенной задаче.

В данном разделе подробно излагаются полученные результаты, которые при необходимости иллюстрируются с помощью таблиц, рисунков, графиков, диаграмм, фотографий и т.п. Работа с графиками, таблицами, диаграммами позволяет легко заметить определенные тенденции, уловить закономерности, сделать выводы.

Целесообразно включать в таблицы данных все полученные результаты, рассчитанные средние величины и отклонения от них, а также дополнительную информацию, необходимую для корректной интерпретации результатов. Это, например, информация о действующих стандартах, фоновом или реперном значении определяемого параметра, характерный интервал значений параметра по результатам прошлых экспериментов, необходимые примечания. В тех случаях, когда определение исследуемой величины проводят независимо различными методами, следует внести в таблицу информацию об альтернативных методиках.

При необходимости строятся графики зависимых величин, каждый график озаглавливается и нумеруется, на нем указываются условия проведения опыта. Интерпретация полученных результатов должна быть процессом, параллельным их получению! После каждого этапа эксперимента кратко формулируются предварительные выводы, которые позволяют либо с уверенностью продолжать работу, либо скорректировать изначальный план эксперимента.

Окончательные результаты подвергаются статистической математической обработке. Следует также перечислить применяемые приборы и инструменты и указать точность, с которой проводились измерения тех или иных параметров.

Как описывать результат — дело автора, однако переписывание дневника наблюдений или протокола опытов — недопустимо. В этой части работы поясняются специальные термины, используемые автором (термины, широко используемые в науке, — не поясняются). При текстовом оформлении проекта некоторые термины, особенно те, которые используются в названии или цели работы, могут быть расшифрованы во введении к работе, другие — по ходу их появления в тексте, чтобы работа была легка для восприятия людей, не являющихся специалистами в данной узкой области. Излишки терминологии придают работе не научность, а научообразность.

В данной главе автор должен продемонстрировать умение мыслить, делать выводы из полученных данных или фактов. Здесь автор вправе согласиться с мнением других исследователей или же возразить им, лишь бы это было мотивировано. Процесс интерпретации полученных результатов можно коротко описать как анализ данных, целью которого является получение как можно большего объема информации о процессах, к которым данные имеют (или предположительно могут иметь) отношение.

Интерпретация результата, как количественного, так и качественного, подразумевает ответы на следующие вопросы:

- ▶ Каковы причины полученных результатов (т. е., почему получены именно эти результаты)? При этом имеются в виду не только причины методического характера (им следует уделять внимание на более ранних этапах программы — при планировании измерений, отборе проб, собственно измерениях). Если полученные данные достоверны, следует задать вопросы о причинах, обусловивших наблюдаемые

явления. Например, каков источник зафиксированного загрязнения? Что можно сказать о применяемом производственном процессе на основании анализа сточных вод предприятия?

- ▶ Соответствуют ли полученные результаты тому, что вы ожидали? Если да (нет), то почему? Невнимание к этому вопросу способно привести к обнародованию «сенсационных» данных, которые не подтверждаются впоследствии.
- ▶ Каковы следствия наблюдаемых явлений? Должен быть поставлен вопрос о том, что практически означает полученный результат — с точки зрения здоровья населения, состояния экосистемы и т.п. При этом следует принимать во внимание ответы на первые два вопроса. Это, например, означает, что следует ставить вопрос не только о том, каково воздействие на окружающую среду обнаруженного вещества, но и о том, каково воздействие производственного процесса, признаком которого является это вещество.



При интерпретации полученных результатов не забудьте и о прогнозировании. Вы должны задаться вопросом о вариантах будущего развития проблемы в случаях сохранения и изменения тенденций сегодняшнего дня, которому может послужить ваше исследование. Задача прогнозирования в общем случае предполагает формирование значительного массива данных, использование математических моделей и т.д. Ответьте на вопрос: что произойдет, если...?

При получении неожиданного результата следует тщательно проанализировать его и оценить все возможные источники ошибок. В противном случае можно оказаться источником некорректных сведений.

При наличии в работе количественных данных используйте математические средства обработки. Это могут быть как общераспространенные компьютерные программы типа Excel и Statistica, так и специально написанные под ваш проект (это может стать одной из задач проекта и его практическим звеном).

После представления результатов следует сформулировать выводы, где сжато, без подробных доказательств, обобщается результат исследования.

Выводы нумеруются и располагаются в определенном порядке: от более важных к менее важным, от более общих – к частным.

Причем, результаты должны находиться в логической связи с задачами исследования, а выводы – с целью.

При формулировании выводов, необходимо оценить, достиг ли проект цели, в какой степени цель достигнута.

Следует также дать практические рекомендации и наметить перспективы для дальнейших исследований.

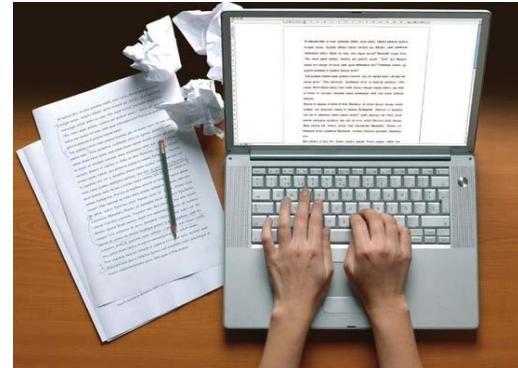
Не ограничивайтесь простой констатацией ситуации. Если в ходе выполнения проекта четких результатов получить не удалось, тогда вместо выводов формулируется заключение.

Выводы должны иметь, как минимум, региональное значение, иметь ценность в теоретическом и, прежде всего, в практическом плане. Очень приветствуется возможность внедрения получаемых в процессе выполнения проекта результатов в практическую природоохранную деятельность. К сожалению, на сегодняшний момент во многих проектах речь идет об исследовании как о процессе, но не о внедрении результатов этого исследования. Детально охарактеризуйте практическую значимость выполненных исследований: какие практические результаты уже получены, какие можно будет получить в случае широкого внедрения вашего проекта (прибора, метода, технологии и т.д.). Улучшится ли качество жизни людей, качество (количество) воды в случае реализации ваших предложений? Если найдено новое решение старой проблемы, то в выводах следует указать его преимущества по сравнению с другими.

## 6.7. Подготовка и оформление письменного текста.

**Письменный (машинописный) текст проекта, представляемого на общероссийский конкурс, должен отвечать следующим требованиям:**

1. Общий объем проекта не должен превышать 15 страниц, включая титульный лист, аннотацию, иллюстрации, графики, рисунки, фотографии, перечень ссылок и приложений, список литературы.
2. Текст должен быть напечатан через полуторный межстрочный интервал, шрифт обычный (не жирный, не курсив), Times New Roman, 12 размер, параметры страницы: верхнее и нижнее поля – 2 см, правое и левое поля – 2,5 см.
3. Приложения (входят в общий объем проекта, не превышающий 15 страниц – не более 5 страниц (иллюстрации, фотографии, графики, таблицы и т.д.) должны быть помещены в конце работы после списка литературы.
4. На титульном листе проекта обязательно должны быть в последовательном порядке указаны:
  - название конкурса (Российский национальный юниорский водный конкурс);
  - четкое и краткое название проекта – не более 7 слов (название может сопровождаться, если необходимо, полным научным названием);
  - имена и фамилии авторов проекта и полные фамилии, имена и отчества руководителей. Для последних – обязательное указание должности;
  - название региона, год.
5. Вторая страница проекта должна быть научной аннотацией – кратким описанием проекта, включающим главные разделы проекта, такие, как цель, методы и материалы, исследования (наблюдения), достигнутые результаты и выводы, а также краткое объяснение того, как этот проект улучшает качество жизни. Объем аннотации не должен превышать 1 лист машинописного текста.



## 6.8. Оформление аннотации.

К электронной версии проекта в обязательном порядке прилагается краткая аннотация проекта: объем не должен превышать 200 слов.

Краткое описание проекта необходимо для публикации в каталоге финалистов. Участники конкурса должны учесть, что краткое описание проекта должно быть понятно для СМИ и заинтересованной общественности.

## 6.9. Подготовка обзора литературы.

Обзор литературы – это краткая характеристика того, что известно об исследуемом явлении из различных источников. При составлении обзора необходимо показать знание основных работ по исследуемому вопросу, а также умение работать с литературой: подбирать необходимые источники, проводить их сопоставление.

В обзоре литературы нужно показать, что его автор знаком с областью исследования по нескольким источникам и способен поставить перед собой исследовательскую задачу. В конце этого раздела желательно сделать краткий вывод о степени изученности и перспективах решения данной проблемы.

## 6.10. Формирование и оформление списка литературы, приложений.

Список литературы должен быть оформлен согласно библиографическому стандарту в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

## 6.11. Приложения.

Приложения входят в общий объем проекта (не превышающий 15 страниц), должны составлять не более 5 страниц (иллюстрации, фотографии, графики, таблицы и т.д.) и помещаются в конце работы после списка литературы на отдельных листах, возможен вариант корректного размещения приложений в тексте проекта.

## 6.12. Подготовка постера.

Проект для презентации должен быть представлен в виде постера. Постер изготавливается на ватманском листе стандартного размера (A1) в вертикальной ориентации с четко изложенными текстами, рисунками и чертежами.

Допускаются рукописные (удобно читаемые) плакаты и рисунки. Текст постера обязательно должен содержать название представляемого региона, название проекта, данные автора(ов) и руководителя(ей), основную информацию о проекте (цель, задачи, ход работы, выводы, рекомендации и т.д.).

### **6.13. Порядок презентации проекта во время проведения финала общероссийского этапа Конкурса.**

Каждый участник финала общероссийского этапа Конкурса представляет свой проект членам Национального номинационного комитета для защиты результатов исследования (в форме интервью и доклада).

Интервью проводится в рамках постерной презентации.

Для доклада автор проекта должен подготовить выступление, длительность которого на русском языке должна быть не более 3 минут, на английском — не более 1 минуты. Доклад не должен представлять собой пересказ текста проекта, тем более — его чтение. Желательно, чтобы учащийся сообщил, насколько значима тема работы лично для него. Кроме того, докладчик должен быть готовым к дискуссии по теме проекта как на русском, так и на английском языках.

## **7. Другие тематические направления для конкурсных работ**

Предлагаем старшеклассникам и педагогам еще несколько тематических направлений. Если какое-либо из них вы считаете интересным для себя, то смело определяйтесь с конкретной темой проекта, ставьте цель, определяйте круг задач и приступайте к реализации. Вы можете выбирать другие интересные направления для реализации проектов, направленных на охрану и восстановление водных ресурсов.

### **Управление водными ресурсами**

Устойчивое использование водных ресурсов (таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к их истощению, тем самым сохраняя способность удовлетворять потребности нынешнего и будущего поколений). Разработка и обоснование рекомендаций по использованию трансграничных водных объектов. Обеспечение населения водными ресурсами для хозяйственных и культурно-бытовых нужд.

### **Водоподготовка**

Разработка, применение и исследование различных способов подготовки питьевой воды (преимущество стоит отдавать природным материалам и веществам), регенерации фильтров и др.

### **Очистка сточных вод.**

Разработка, применение и исследование различных способов очистки сточных вод (преимущество стоит отдавать природным материалам и веществам). Утилизация осадков и фильтров.

### **Как сберечь водные ресурсы**



### **Взаимосвязь климата и водных ресурсов**

Оценка влияния изменения климата на водные объекты и разработка способов адаптации к изменениям. Оценка влияния водных объектов на климат окружающей их местности, адаптация к последствиям. Исследование поведения вечной мерзлоты в условиях изменения климата, последствия, ликвидация последствий и адаптация к ним.

### **Инновационные технологии в сфере охраны и восстановления водных ресурсов**

Применение и исследование последствий применения нанотехнологий и других инновационных технологий в сфере охраны и восстановления водных ресурсов.

### **Создание моделей и программ для эффективного управления водными ресурсами и оптимизации процессов охраны и восстановления водных ресурсов.**

Создание математических и компьютерных моделей водопотребления в различных сферах жизни для рационального использования водных ресурсов. Создание компьютерных программ, позволяющих оптимизировать использование водных ресурсов. Создание моделей водных экосистем для оценки различных влияний на них и выработка предложений по их оздоровлению.

### **Влияние человека на изменение типа водоема.**

Создание и ликвидация водоемов, оценка возможности, целесообразности и последствий.

### **Экономические аспекты управления водными ресурсами.**

Расчёт и оценка экономических показателей при разработке планов мероприятий по охране и восстановлению водных ресурсов.

### **Применение методов и использование данных космического мониторинга при выполнении водных проектов.**

Исследование состояния водных объектов с использованием космических снимков. Составление карт водных объектов при разработке мероприятий по их благоустройству. Оптимизация водопользования.

## **8. Список рекомендуемой литературы для подготовки проектов в рамках Российского национального юниорского водного конкурса**

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 28.12.2013)
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. N 1662-р). Ссылка для скачивания на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации — [http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/fcp/rasp\\_2008\\_n1662\\_red\\_08.08.2009](http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/fcp/rasp_2008_n1662_red_08.08.2009)
3. Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 г. (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 августа 2009 г. № 1235-р). Ссылка для скачивания на сайте Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации — <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128717>
4. Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.04.2012 № 350). Ссылка для скачивания на сайте ФГБУ «Информационно-аналитический центр развития водохозяйственного комплекса» — <http://fcpvhk.ru/wp-content/uploads/2014/02/PP-350-v-red-ot-30.11.2013-s-izm-ot-01.01.2014.pdf>
5. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2012 году». – М.: НИА-Природа, 2013. – 370 с. Ссылка для скачивания на сайте Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации — [http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/317/gosdoklad\\_2012.pdf](http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/317/gosdoklad_2012.pdf)
6. Алексеев Л. С. Контроль качества воды. — М.: ИНФРА-М, 2009. — 159 с.
7. Алимов А.Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем. СПб.: Наука, 2001. – 147 с.
8. Баканов А.И. Использование зообентоса для мониторинга пресноводных водоемов // Биол.внутр. вод. – 2000. – № 1. – С. 68-82.
9. Баканов А.И. О некоторых методологических вопросах применения системного подхода для изучения структур водных экосистем // Биол. внутр. вод. – 2000. – № 2. – С. 5-18.
10. Бизяркина Е.Н. Проблемы экологически устойчивого развития. М.: ИПР РАН, «Полиграф-центр», 2007. — С. 255
11. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. О.П. Мелехова [и др.]. – М: Академия, 2010 – 288 с.
12. Боровский В.И. Экологические проблемы промышленных сточных вод // Химия в школе, № 5, 2005
13. Вербицкий В.Б. Подзеркалье, или Таинственный мир водоема. – М.: Дрофа, 2002. – 176 с.
14. Вода или нефть? Создание Единой Водохозяйственной Системы. Д.В. Козлов, И.П. Айдаров и др. МППА БИМПА. Москва, 2008 г. 456 с.
15. Григорьев Е.Г. Водные ресурсы России: проблемы и методы государственного регулирования. М.: Научный мир, 2007. -240 с.
16. Данилов-Данильян В.И., Пряжинская В.Г. Экономические и территориальные аспекты управления водохозяйственным комплексом России» — М.: РАСХН, 2013. – 311
17. Данилов-Данильян В. И., Пряжинская В. Г. Водные ресурсы и качество вод. Состояние и проблемы

- управления. РАН Институт водных проблем. М.: РАСХН, 2010 г. — 415 с.
18. Данилов-Данильян В.И., Хранович И.Л. Управление водными ресурсами. Согласование стратегий водопользования.-М.: Научный мир,2010. – 232 с.
19. Закономерности гидрологических процессов. Под. ред. Н.И. Алексеевского. М.: ГЕОС, 2012. — 736 с.
20. Ивчатов, А. Л. Химия воды и микробиология. — М.: ИНФРА-М, 2006.-218 с.
21. Калюжный И.Л., Лавров С.А. Гидрофизические процессы на водосборе. Экспериментальные исследования и моделирование. — СПб.: Нестор-История, 2012 — 616с
22. Колбовский Е.Ю., Жихарев А.М. Полевая экология: изучаем малые реки. Ярославль, 2000. – 100 с.
23. Методические указания по расчетам стока с неосушенных и осушенных болот. М-во природ, ресурсов и экологии РФ, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). — Санкт-Петербург : Петербургский модный базар, 2011. – 150 с.
24. Науменко М.А. Эвтрофирование озер и водохранилищ. Учебное пособие. СПб.: изд. РГГМУ, 2007. – 100 с.
25. Норбоев А. Г. Формирование устойчивой экологической культуры у школьников // Молодой ученый. — 2011. — №12. Т.2. — С. 117-120
26. Подуст А.Н. Книга о вкусной и здоровой... воде. Ассоциация «Акварос». Екатеринбург, 2007 г. 134 с.
27. Практическое руководство по оценке экологического состояния малых рек: Учебное пособие для сети общественного экологического мониторинга. Под ред. В.В.Скворцова.- Изд. 2-е, перераб. и доп. — СПб., «Крисмас+», 2006, 176 с.
28. Прыткова М.Я. Научные основы восстановления озерных экосистем при разных видах антропогенного воздействия. – СПб.: Наука, 2002, 148 с.
29. Радиация, экология, здоровье. М.П. Захарченко [и др.]. – СПб: Гуманистика, 2003. – 328 с.
30. Рыбальский Н.Г., Самотесов Е.Д., Муравьева Е.В. и др. Справочник: Термины и определения в водном хозяйстве / Под. ред. Н.Г. Рыбальского, В.А. Омельяненко. — М.: НИА-Природа, 2013. — 466 с.
31. Угренинов Г.Н. Экономика водопользования. — СПб.: РГГМУ, 2013. — 176 с.
32. Хабидов А.Ш. Управление состоянием берегов водохранилищ. отв. ред. Л.А. Жиндарев; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние. Ин-т води, и экол. проблем. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. — 239 с.
33. Хранович И.Л. Управление водными ресурсами. Потоковые модели. Изд. 2-е, исправленное, дополненное. — М.: Научный мир, 2013. — 390 с.: илл.
34. Шавлова Т.С. Ленинградская атомная электростанция. Сосновый Бор: типография ЛАЭС, 2000.
35. Шавнина Ю.Н., Пьянков С.В., Михайлов А.В., Немtin Г.Н., Соболева Е.Б. Анализ системы водоподпорных гидротехнических сооружений с использованием геоинформационных технологий. Монография. — Пермь: Перм. гос.ун-т, 2011. — 208 с.
36. Штаковский А.В. Школьный экологический мониторинг и оздоровление водных объектов.- Минск, 2003.- Кн.1. 244 с.
37. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. Изд. 3-е, испр. и доп. / Под ред. Т.Я. Ашихминой. М.: Академический Проект, 2006. – 416 с.
38. Ясинский В.А., Мироненков А.П., Сарсембеков Т.Т.: Водные ресурсы трансграничных рек — Алматы, 2010 – 264 с.

## 9. Сайты сети Интернет, на которых можно найти полезную информацию о водных ресурсах:

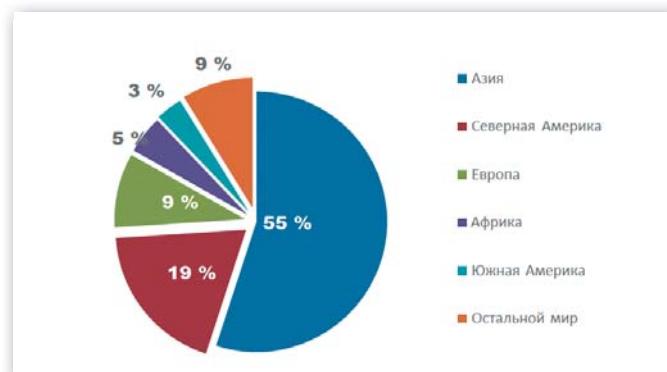
<http://voda.org.ru/>  
<http://www.mnr.gov.ru/>  
<http://fcpvhk.ru/>  
<http://wrm.ru/index.php>  
<http://www.o8ode.ru>  
<http://www.aquaexpert.ru>  
<http://vseovode.com>  
[http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION\\_ID=197](http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION_ID=197)  
<http://www.iwp.ru>  
<http://www.cawater-info.net>  
<http://www.unwater.org>  
<http://www.worldwatercouncil.org>

<http://www.icid.org>  
<http://www.gwpforum.org>  
<http://www.iwmi.cgiar.org>  
<http://www.hrwallingford.co.uk>  
<http://www.who.int>  
<http://www.iahr.net/site/index.html>  
<http://allwater.info>  
<http://www.wateraid.org>  
<http://www.worldwater.org>  
<http://www.weap21.org>  
<http://www.siwi.org>  
<http://www.emwis.net>

### Факты о водных ресурсах

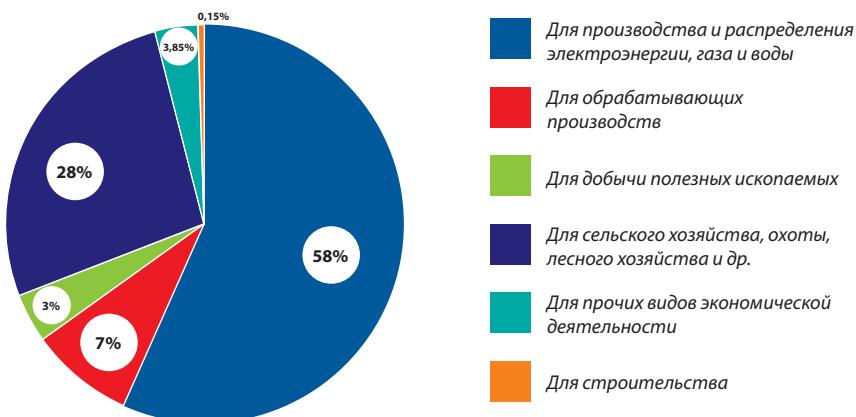
- Всего на Земле 1,4 млрд. км<sup>3</sup> воды, из них пригодно для использования человеком – 2%, или примерно 40 тыс. км<sup>3</sup>.
- В мире потребляется около 4 000 км<sup>3</sup> воды в год: 70 % — сельское хозяйство, 22 % — промышленность, 8 % — коммунальное хозяйство. (Источник: материалы Водного форума 2009)
- С 1900 года площадь болотных угодий в мире сократилась в 2 раза. (Источник: Доклад о ценности водно-болотных угодий мира, WWF, 2004 г.)
- Каждый шестой человек в мире не имеет доступа к чистой воде. (Источник: Программа ООН по водным ресурсам)
- 827,6 млн. человек городского населения в мире живут в условиях, не соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям, и испытывают недостаток в чистой питьевой воде. (Источник: Программа ООН по водным ресурсам)
- К 2025 году 1,8 млрд. человек будут проживать в условиях с абсолютным дефицитом водных ресурсов и 2/3 населения Земли будет жить в условиях стресса. (Источник: Программа ООН по окружающей среде)
- Каждый день 2 млн. тонн сточных вод и других выбросов поступают в водные объекты по всему миру. (Источник: Программа ООН по водным ресурсам)
- В развивающихся странах около 90 процентов сточных вод и 70 процентов промышленных отходов сбрасываются в водотоки без очистки, что во многих случаях приводит к загрязнению пригодных источников воды. Источник: Программа ООН по водным ресурсам)
- В 2010 г. более 296 800 человек погибло и почти 208 млн. человек пострадало в результате 373 стихийных бедствий, из которых 90 % связаны с водой. (Доклад ООН о мировом развитии, 2012 г.)

#### 2,5% ПРЕСНОЙ ВОДЫ: КАК МЫ ЕЕ РАСХОДУЕМ?





- В ХХ веке водопотребление увеличилось в 6 раз и превысило темп роста населения более чем в 2 раза. («Водные ресурсы мира и перспективы водохозяйственного комплекса России», В. И. Данилов-Данильян)
- Каждые 20 секунд один ребенок в мире умирает вследствие антисанитарии. (Источник: ООН)
- Инвестиции, направленные на улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения и качества питьевой воды, могли бы спасти 2,2 млн. человек в год. (Источник: ООН)
- На территории России сосредоточено 20 % мировых запасов пресных вод.
- Потребление воды в России – 59 км<sup>3</sup>/год. (Источник: «Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2012 году»)
- Расход воды в России по отраслям экономики, %  
(Источник: «Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2012 году»)



- В водные объекты России сбрасывается до 45,5 км<sup>3</sup>/год сточных вод: 15,7 – загрязненных сточных вод, из них: 3,1 – без очистки; 12,6 – недостаточно очищенных; 28,1 – нормативно-чистых сточных вод; 1,71 – номативно-очищенных сточных вод. (Источник: «Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2012 году»)
- 70% технологий очистки сточных вод на производстве экологически не эффективны. (Источник: ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 гг.»)
- В поверхностные водные объекты ежегодно поступает около 11 млн. тонн загрязняющих веществ. (Источник: ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 гг.»)
- 60 % объема сброса загрязненных сточных вод – предприятия ЖКХ, 25% – промышленность (предприятия, осуществляющие целлюлозно-бумажное, химическое, металлургическое производство, полиграфическую деятельность, производство кокса, нефтепродуктов, добычу металлических руд и предприятия угольной промышленности), 15% – сбросы сельского хозяйства. (Источник: Водная стратегия РФ до 2020 г.)



### Задумайтесь:

- 1 неисправный кран – до 3000 л воды в сутки
- 5 минут душа – 100 л воды
- наполнение ванны до половины – 150 л воды
- разовый смык в туалете – 8-10 л воды
- 1 стирка белья в стиральной машине – более 100 л воды
- через незакрытый кран выливается около 1000 л воды в час

### Расход воды при производстве некоторых продуктов:



- 1 кг шоколада – 24 000 л воды
- 1 кг мяса – 15 500 л
- 1 кг свежих чайных листьев (260 г заварки) – 2 600 л
- 1 кг сахара – 1 500 л
- 1 кг апельсинов/яблок – 500-700 л
- 1 куриное яйцо – 200 л
- 1 л молока — 1000 л

### Недостаток воды как следствие производства продовольствия

Значительная часть мирового водопотребления – это расход воды при производстве продуктов питания



### Пути сбережения воды в цикле пищевого производства



Экономия воды в сельском хозяйстве: технологии капельного орошения, педальные насосы и др.



Подготовка к изменениям климата и природным катастрофам: создание водных резервуаров – сооружение дамб, колодцев и т.п.



Захист водних ресурсів: розвиток ресурсосберегаючого сільського господарства, лесопосадки



Повторное использование сточных, отработанных вод



Сокращение продовольственных потерь и отходов



Интеграция продовольственных производств: например, совмещение рыбного хозяйства с выращиванием риса