

## ПОЛОЖЕНИЕ

### О проведении Муниципальной научно-практической конференции школьников Мамско-Чуйского района «Юный исследователь-2016»

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Муниципальный этап Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И.Вернадского (далее — **Конкурс**) является формой поддержки исследовательской деятельности учащихся образовательных учреждений Мамско-Чуйского района Иркутской области.

1.2. **Цель конкурса** — интеллектуальное и личностное развитие учащихся образовательных учреждений, занимающихся исследовательской деятельностью; развитие системы организации исследовательской деятельности учащихся в образовательных учреждениях.

##### 1.3. Задачи конкурса

- содействие формированию научного мировоззрения школьников;
- развитие творческого интереса школьников в области наук о Земле, биосфере, человечестве, его истории и культуре; стимулирование участия школьников в исследовательской работе в областях науки, являвшихся сферой научных интересов В.И.Вернадского;
- выявление и поддержка талантливых учащихся в сфере исследовательской деятельности;
- развитие образовательных программ и методик, основанных на исследовательской деятельности учащихся; и содействие их широкому распространению в системе образования.

1.4. **Конкурсными материалами** являются исследовательские работы учащихся.

#### 2. ОРГАНИЗАТОРЫ И УЧАСТНИКИ КОНКУРСА

3.1. **Организаторами конкурса** являются:

- МКУ «УОД» Мамско-Чуйского района
- Администрация МО Мамско-Чуйского района

*При участии специалистов:*

- Краеведческого музея п.Мама;

3.2. Подготовку и проведение конференции осуществляет **Отдел методического обслуживания МКУ «УОД»**.

3.3. Для организации экспертизы исследовательских работ учащихся создается **Экспертная комиссия**, в которую привлекаются специалисты по соответствующим направлениям.

3.4. В конкурсе могут принимать участие школьники, обучающиеся в 5-11 классах общеобразовательных учреждений и воспитанники объединений краеведческой и естественно-научной направленности учреждений дополнительного образования

#### 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА

4.1. В рамках конкурса рассматриваются исследовательские работы по следующим предметным направлениям:

- **Естественнонаучное направление** (науки о земле).
- **Гуманитарное направление** (археология, история, этнография, культурология, литература, экономика, социология)
- **Охрана и восстановление водных ресурсов**

4.2. Конкурс проходит в трех номинациях,  
**«Исследователь природы»** (направления работ: биосфера и экология) – **1-я конкурсная номинация**;

«**Байкальское кольцо**» (направления работ: геология и география, археология, история, этнография, культурология, литература, экономика, социология) – **2-я конкурсная номинация.**

«**Водный конкурс**» (направления работ: охрана, восстановление и рациональное использование водных ресурсов) – **3-я конкурсная номинация.**

(Темы исследовательских работ по номинациям в Приложении 2)

4.3. Конкурс проводится в 2 тура:

**I тур заочный: 14 - 17 ноября 2016 года.**

4.4. На конкурс принимаются индивидуальные исследовательские работы проблемного характера, включающие этапы поисковой и экспериментальной работы, обработки, анализа и интерпретации собранного материала, имеющие обзор литературы по выбранной тематике. К рассмотрению не принимаются реферативные, проектные и описательные работы! Требования к оформлению исследовательских работ приводятся в Приложении.

В случае нарушения требований к оформлению конкурсные работы не допускаются Оргкомитетом к Конкурсу.

4.5 С **18 по 21 ноября** Экспертная комиссия проводит экспертизу представленных работ.

4.6. **II тур (очный)** будет проходить на базе МКУ ДО «РДДТ» в следующие сроки:  
**22 ноября 2016 года в 10:30.**

К участию во втором туре приглашаются учащиеся, успешно прошедшие, по решению экспертной комиссии, отборочный тур конкурса. Представление исследовательских работ на очном туре проходит в форме **презентации**. Выступление не более 7 минут.

4.7. Для получения дополнительной информации о проведении конкурса можно обращаться по контактному телефону: 8(39569)2-16-51 Аксёнова Марина Николаевна – координатор НПК.

## **5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Структура работы. Обоснование темы. Цель и задачи исследования. Описание исследования. Соответствие содержания теме работы. Результаты и выводы. Источники информации

Качество проведения исследования. Описание методов и методик исследований. Корректность выбора методики, её соответствие решаемым задачам.

Результаты работы. Полнота описания результатов. Аргументированность, достоверность и корректность выводов; соответствие выводов поставленным целям.

Значимость работы. Актуальность, научная новизна, практическая ценность, освоение знаний и навыков, выходящих за рамки школьной программы, оригинальность.

Оформление работы. Соответствие требованиям оформления постера. Логичность изложения, грамотность, стиль, аккуратность.

Владение материалом. Знание предмета, умение донести материал, защитить свою работу, вести дискуссию.

## **6. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ КОНКУРСА**

**6.1.** Все участники муниципального (очного) этапа получают сертификат участника Конференции.

**6.2.** Победители (1-е место) и призеры (2-е и 3-е место) награждаются дипломами Управления образования и памятными призами.

**6.3.** Руководители исследовательских работ победителей и призеров награждаются благодарственными письмами Оргкомитета Конференции.

**6.4.** По решению Оргкомитета отдельные участники могут награждаться поощрительными грамотами и призами по номинациям:

- за лучшее представление доклада;
- за лучшую наглядность и оформление доклада;

- за умение вести дискуссию;
- за наибольшую актуальность исследования;
- за оригинальность исследования.

6.5 Результаты конференции размещаются на сайте Администрации МО «Мамско – Чуйский район» в разделе «Образование», на сайте Управления образования, в газете РДП «РОСТОК».

## 7. ФИНАНСИРОВАНИЕ

7.1. Проезд участников и сопровождающих их лиц, питание - за счет средств направляющей стороны.

7.2. Награждение производится за счет организаторов конкурса.

ПРИЛОЖЕНИЯ  
к положению

### Приложение 1.

Требования к конкурсным работам, подаваемым на I тур Конкурса.

1. Работа представляется в сброшюрованном виде, без пластиковых файлов. Текст работы не должен превышать 10 м/п страниц формата А4, иллюстративные материалы — не более 3-х листов. Шрифт Times New Roman, размер шрифта - 14, через 1 интервал. Поля - 2 см со всех сторон. Страницы пронумерованы. Фотографии, рисунки и другие иллюстрации помещаются в Приложении.

2. На титульном листе указывается:

- название номинации, на которую подается работа;
- направление, по которому выполнено исследование (список направлений, по которым работает конференция, указан выше);
- Ф.И.О. автора, образовательное учреждение, класс;
- Ф.И.О. руководителя, учреждение, должность;
- почтовый адрес учреждения, направляющего работу;
- Контактный телефон и e-mail (обязательно!)

3. Рекомендуемые разделы в тексте работы:

- введение (история исследовательской проблемы; цель, задачи и актуальность исследования; место и сроки выполнения работы);
- описание исследования (методы, методика и результаты исследования; методы обработки и анализа результатов);
- выводы (уровень решения задач и достижения цели);
- список используемых источников информации.

4. При оценке работ конкурсной комиссией обращается внимание на соответствие работы требованиям конференции; оформление (аккуратность, грамотность, наглядность и др.); содержание работы (полнота раскрытия рекомендуемых разделов); ссылки на источники информации в тексте.

5. Текст работы дублируется в электронном виде.

6. Представленные на Конкурс материалы не возвращаются, оценочные протоколы и рецензии авторам не высылаются.

### Приложение 2.

Тематика рекомендуемых работ

Для участия в НПК **в номинации «Байкальское кольцо»** необходимо представить в Оргкомитет в установленные настоящим Положением сроки конкурсную краеведческую работу, посвященную исследованию природы, истории и культуры Прибайкалья.

Рассматриваются работы юных краеведов, посвященные исследованию природы, истории и культуры Прибайкалья по следующим направлениям:

#### 1. «География Прибайкалья».

- Изучение геологических, географических, геоморфологических, гидрологических, ландшафтных объектов в вашей местности (скальные останцы, обнажения, пещеры, гроты, овраги, источники, реки, озера, и др.)
- Изучение минеральных ресурсов, месторождений и рудопроявлений полезных ископаемых вашего района (исторические сведения, механизм образования, горные породы и минералы, экологические проблемы, связанные с разработкой месторождения и др.).
- Памятники и объекты природного наследия вашего района. Практическая деятельность по их сохранению и использованию для целей познавательного туризма.
- и др.

## 2. «История Прибайкалья».

- История возникновения населенных пунктов Иркутской области.
- Важные исторические события на территории вашего района (села, города) (например, события гражданской войны, коллективизация, индустриализация и др.).
- История исследования Сибири (первопроходцы, академические отряды исследователей и др.).
- История развития транспортных и торговых путей в вашем районе (прокладка, строительство и эксплуатация дорог, трактов).
- История развития промышленности, сельского хозяйства вашего района.
- Топонимика.
- и др.

## 3. «Культура Прибайкалья».

- Древняя культура народов Прибайкалья (исследования археологических памятников; история археологических исследований, археологические находки и коллекции, и др.).
- Местные обычаи, традиционные ремёсла и промыслы местного населения (промысловые, домашние, хозяйственные занятия жителей вашего населенного пункта при его начальной истории). Не принимаются к рассмотрению работы о современном декоративно-прикладном искусстве!
- Изучение этнографических экспонатов.
- Памятники истории и культуры.
- История становления религиозной жизни в вашей местности и её влияние на формирование образа жизни, культуры, традиций.
- Литературное краеведение (произведения прибайкальских авторов, родной край на страницах литературных произведений и др.).
- Фольклористика. Устное народное творчество. Игровые и праздничные традиции.
- и др.

Для участия в НПК **в номинации «Водный конкурс»** необходимо представить в Оргкомитет в установленные настоящим Положением сроки конкурсную исследовательскую работу, посвященную охране, восстановлению и рациональному использованию водных ресурсов.

1. **«Технологии водоподготовки, очистки сточных вод и рационального использования водных ресурсов».**
2. **«Вода и климат».** Дополнительные методические материалы по подготовке проектов в данной номинации приведены в Приложениях 3
3. **«Вода и мир».** Дополнительные методические материалы по критериям оценки проектов в данной номинации приведены в Приложении 4.
4. **«Моря и океаны».**
5. **«Вода и атом»** Дополнительные методические материалы приведены в Приложении 5.

## 6. «Вода и энергия»

Для участия в НПК **в номинации «Исследователь природы Восточной Сибири»** необходимо представить в Оргкомитет в установленные настоящим Положением сроки конкурсную исследовательскую работу эколога - биологического направления:

1. **«Ботаника и экология растений»** (исследования биологических и экологических особенностей культурных цветочных растений, комнатных, однолетних и многолетних; популяционные исследования растений; изучение флоры и растительности);

2. **«Зоология позвоночных животных», «Зоология беспозвоночных животных»** (исследования позвоночных и беспозвоночных животных; фаунистика и экология различных систематических групп животных; исследование поведения животных);

3. **«Водная экология и гидробиология»** (социально-значимые проекты: анализ чистоты водоемов и водотоков физическими и химическими методами, а также применение биологических методов для оценки загрязнения воды; исследования в области охраны и восстановления водных ресурсов/управление водными ресурсами, устойчивое развитие региона, оздоровление среды обитания людей и экосистем и получение научно-практического результата);

4. **«Лесоведение и лесоводство»** (исследования биологических и экологических особенностей дикорастущих растений, грибов и лишайников; популяционные исследования растений; изучение флоры и растительности; восстановление, возобновление и формирование леса; экология лесных животных; практическая природоохранная деятельность, социально-значимые проекты);

5. **«Моя малая Родина»** (исследования взаимосвязи между культурным и природным окружением этноса: история природопользования и охраны природы; традиционное природопользование и окружающая среда; природные промыслы, изделия из природных материалов; природные объекты и явления в культуре этноса, его религии, верованиях, обрядах, фольклоре, топонимике, символике, орнаменте и др.; природа в искусстве; сакральные природные объекты; травы и иные природные средства в народной медицине; экологические аспекты образования поселений; природные и культурные достопримечательности при определении рекреационной значимости территории; отношение к природе в различных этнических, конфессиональных, социальных, профессиональных и иных общностях).

6. **«Экология человека и его здоровье»** (исследование влияния воздействия факторов окружающей среды на организм человека, на его здоровье; изучение эффективности мер профилактики заболеваний и поддержки иммунитета; исследования в области физиологии человека).

### Приложение 3.

#### **Изменение глобального климата и водные ресурсы**

По материалам докладов Всемирной метеорологической организации, брошюры ЮНЕП «Изменение климата» и др.

#### **Климатическая система**

Климатическая система Земли охватывает атмосферу, океан, сушу, криосферу (лед и снег) и биосферу. Схематическое изображение ее составных частей и действующих в ней процессов представлено на рисунке. Климат описывается такими характеристиками, как температура, количество выпадающих атмосферных осадков, влажность воздуха и почв, состояние снежного и ледового покрова и многие другие. Климат постоянно меняется под действием множества различных естественных факторов. Новым существенным фактором, влияющим на климат Земли все сильнее в последние 200 лет, стала человеческая деятельность. Ее воздействие обусловлено так называемым *парниковым эффектом*.



## Парниковый эффект

Еще в 1827 году французский ученый Фурье описал парниковый эффект: атмосфера пропускает коротковолновое солнечное излучение, но задерживает отраженную Землей длинноволновую тепловую энергию. Парниковый эффект возникает из-за наличия в атмосфере водяного пара, углекислого газа, метана, закиси азота и ряда других газов, концентрация, которых в атмосфере незначительна. Парниковый эффект существует давно -- с тех пор, как у Земли появилась атмосфера.

В конце XIX века шведский ученый Сванте Аррениус пришел к выводу, что из-за сжигания угля человечеством происходит рост концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере, и это должно приводить к усилению парникового эффекта и потеплению климата. В течение нескольких тысяч лет до 1850-х гг. объем парниковых газов в атмосфере был относительно стабилен, после чего начался рост концентрации  $\text{CO}_2$ . В 1957 г. наблюдения показывали, что уже идет ускоренный рост концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере. Концентрация  $\text{CO}_2$  возросла с 280 ppm (частей на миллион) в 1750 г. до 370 ppm в конце 20-го века.

Парниковые газы сохраняются в атмосфере долгое время. Так, половина всех выбросов  $\text{CO}_2$  остается в атмосфере 50-200 лет, в то время как вторая половина поглощается

## Приложение 4

### *Номинация «Вода и мир»*

Цель номинации – привлечь внимание старшеклассников к экологическим проблемам, особенно проблемам права на воду. Исследовательские проекты в данной номинации должны быть посвящены изучению социальных, юридических и экономических аспектов доступа и пользования водой в России.

### **Рекомендации для старшеклассников, выполняющих проекты в номинации «Вода и мир»**

В настоящее время один миллиард человек во всем мире не имеет доступа к чистой питьевой воде, а более двух миллиардов человек не располагают достаточным количеством систем очистки воды, что является главной причиной заболеваний, вызываемых употреблением воды, которая не соответствует санитарным стандартам. На международной арене уже не раз высказывалось мнение, что признание воды одним из основных прав человека может стать важным шагом в процессе решения проблемы обеспечения населения этим жизненно важным ресурсом.

Основным объектом права на воду является обеспечение доступа к безопасной

воде и санитарии, так же как объектом права на достаточное питание является обеспечение доступа к питанию, а права на здоровье - доступ к медицинскому обслуживанию. 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 не всегда интерпретируется одинаково. Ниже приведены ответы на наиболее часто возникающие вопросы.

### **1. Что такое право на воду?**

Вода – многогранное понятие. Вода обладает:

- сферами применения (в домашнем хозяйстве, промышленности, сельском хозяйстве);
- границами (местные, региональные, международные);
- ценностью (культурная, социальная, экологическая и экономическая);
- пользователями (люди и другие живые организмы).

Все это подтверждает ключевую важность воды для устойчивого экономического и экологического развития и способствует принятию нового подхода к устойчивому управлению водными ресурсами. Приоритетом данного подхода станет право на воду, которое является основным элементом для обеспечения социальной справедливости, равенства и мира. Таким образом, его осуществление даст право каждому на справедливый доступ к воде и предоставит пользователям правовую защиту.

Право на воду означает основное право человека на доступ к *воде для жизни*, то есть к воде с соответствующим качеством и в достаточном количестве для обеспечения основных потребностей человека для питья, гигиены, бытового использования, приготовления пищи, ведения натурального сельского хозяйства и обеспечения санитарных условий.

*Вода для жизни* также предназначена для обеспечения здоровья и функционирования всех водных экосистем.

*Вода для жизни* подразумевает обеспечение санитарными условиями, которые включают сбор, транспортировку, обработку и сброс или повторное использование коммунальных и промышленных сточных вод.

### **2. Является ли право на воду новым понятием в законодательстве по правам человека?**

Несмотря на то, что право на воду является основополагающим элементом для соблюдения многих из прав, перечисленных в существующих на сегодняшний день международных соглашениях в области защиты прав человека, оно упоминается только в Конвенции о правах ребенка. В этой Конвенции утверждается, что наличие чистой питьевой воды является неотъемлемым элементом права человека на максимально высокий уровень здравоохранения.

Начиная с 70-х годов, участники ряда международных конференций, посвященных проблеме управления водными ресурсами, стали уделять все больше внимания проблеме доступа к основным ресурсам и проблеме осуществления права на воду. Участники исторической Конференции ООН по водным ресурсам, которая состоялась в Мар-дель-Плата в 1977 году, заявили, что все люди планеты имеют право на достаточное количество чистой питьевой воды для удовлетворения своих личных потребностей. Декларация о праве на развитие, которая была принята Генеральной Ассамблеей в 1986 году, включает в себя обязательство, в соответствии с которым государства — члены ООН сделают все возможное для обеспечения своих граждан основными жизненно важными ресурсами на равных основаниях. Косвенно Декларация называет воду одним из основных ресурсов, утверждая, что такие устойчивые явления экономической отсталости как «отсутствие доступа к таким жизненно важным ресурсам как пища, вода, одежда, жилище и медикаменты в достаточном для жизни количестве» являются «нарушением прав человека».

Идея необходимости обеспечения основных нужд человека получила дальнейшее

развитие на Встрече на высшем уровне по проблемам Земли, которая прошла в 1992 году в Рио-де-Жанейро, и по завершении которой в рамках этой идеи стал рассматриваться также и экологический аспект управления водными ресурсами.

### **3. Является ли соблюдение права на воду обязательным?**

Государства-стороны международных соглашений по правам человека обязаны уважать, защищать и соблюдать права, охраняемые упомянутыми соглашениями.

Данное обязательство подразумевает интегрирование этих прав в национальное законодательство и гарантию их справедливого применения.

Это означает, что относительно тех органов государственной власти, которые не выполняют свои обязательства по здравоохранению, окружающей среде или градостроительству, могут быть приняты санкции.

### **4. Существует ли международный юридически обязательный документ о праве на воду?**

Нет. Международный документ, гарантирующий права каждого на безопасную и доступную воду, который обязывал бы национальные органы государственной власти и что, наиболее важно, обеспечивал бы механизм для выполнения этого права, не существует. Несмотря на критическую ситуацию, органы государственной власти, с немногими исключениями, отказываются вступать в переговоры относительно создания нового международного закона.

Важный шаг в данном направлении был сделан в ноябре 2002 г., когда Комитет Организации Объединенных Наций по экономическим, социальным и культурным правам объявил право человека на адекватное количество воды, соответствующей санитарным нормам, для личного использования и домашнего хозяйства одним из фундаментальных прав человека. В своем Общем комментарии № 15, касающемся выполнения Статей 11 и 12 Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах от 1966 года, члены Комитета заявили, что «право на воду является неременным условием достойной жизни. Право на воду является предпосылкой для обеспечения всех остальных прав человека».

Несмотря на то, что Общий комментарий не является юридически обязательным документом для 146 государств, ратифицировавших Международный пакт, он играет важную роль в процессе осуществления положений Пакта и, будучи «мягким законом», обладает определенным весом и влиянием.

Комментарий особенно подчеркивает, что государства-участники Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах обязаны принимать активные меры по обеспечению права всех людей на воду, согласно которому каждый человек должен иметь доступ к достаточному количеству безопасной для здоровья воды для личных нужд и домашнего хозяйства.

### **5. Какое влияние окажет признание права человека на воду?**

Право на воду - инструмент для граждан и государств для универсального его использования. 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.

Государства-стороны соглашений, в которых содержится право на воду, обязаны уважать, защищать и соблюдать право на воду. Их согласие с этими обязательствами проверяется системой ООН по правам человека.

### **6. Означает ли право на воду ее бесплатное предоставление?**

Право на воду не означает, что вода должна быть бесплатной для всех. Это лишь означает то, что цены, установленные с учетом безопасного водоснабжения и санитарии, должны быть на том уровне, чтобы каждый потребитель мог иметь доступ к безопасной воде.

К воде следует относиться как к социальному и культурному достоянию, а не

только как к товару. Такой подход радикально отличается от подхода, получившего распространение во время проведения нескольких международных конференций, посвященных проблеме управления водными ресурсами, которые состоялись в 90-х годах, когда вода рассматривалась как товар. Сторонники этой точки зрения предлагали управлять водными ресурсами на рыночных условиях, поставляя воду по ее реальной цене, сокращая государственное субсидирование и привлекая частный сектор в сферу управления водными ресурсами.

### **7. Является ли улучшение санитарных условий правом на воду?**

Да. Общий комментарий № 15 Комитета Организации Объединенных Наций по экономическим, социальным и культурным правам заявляет, что право человека на воду является неотъемлемым компонентом права человека на достойный уровень жизни и, более того, права на жизнь, а также одним из основных механизмов для сохранения качества запасов и ресурсов питьевой воды. В соответствии с правами на здоровье и соответствующее жилище государства-стороны соглашений обязаны прогрессивно расширить санитарно-гигиенические службы, особенно в сельских и бедных районах, принимая во внимание потребности женщин и детей.

### **8. Как может право на воду изменить жизнь людей?**

Право на воду имеет воздействие, только если правительства и гражданское общество признают его. Если люди не будут знать о нем, то они не смогут использовать его для доступа к водоснабжению.

Работа людей, сообществ и защитников прав человека уже принесла результаты. Однако только принятие и осуществление Рамочной конвенции о праве на воду предоставит необходимую юридическую базу.

### **9. Как право на воду меняет жизнь людей, живущих в бедности?**

ООН признает важность воды для улучшения условий жизни. Но это не означает, что жизнь бедных людей внезапно изменится.

Право на воду и его значение для бедных должно полностью поддерживаться органами государственной власти, гражданским обществом и представителями частного сектора, ответственными за поставку водоснабжения.

Со временем право на воду будет использоваться так же, как и другие права, например, право на жилище, которое использовалось для защиты сообществ от дискриминации.

Только глобальная Рамочная конвенция о праве на воду обеспечит юридические механизмы для его эффективного функционирования.

### **10. На какое количество воды каждый будет иметь право?**

Количество воды, требуемой для различных потребностей, - технический, а не юридический вопрос. Количество воды, которая должна быть доступна, не определено в общем Комментарии о праве на воду. Вместо этого в нем говорится о том, что водоснабжение должно быть достаточным и непрерывным для личного и внутреннего использования, и даются ссылки на руководящие принципы по требованиям к воде Всемирной организации здравоохранения.

Сфера применения права на воду и санитарии зависит от экономических условий отдельных стран и задач, поставленных в отношении здравоохранения. Это подразумевает реализацию наиболее подходящих решений для преодоления проблем, возникающих в конкретных ситуациях.

океаном, сушей и растительностью. Парниковые газы в атмосфере хорошо перемешиваются и быстро разносятся далеко от места выброса. В результате парниковый эффект не зависит от места конкретного выброса CO<sub>2</sub> или иного газа. Фактически любой локальный выброс оказывает только глобальное действие и уже глобальный эффект порождает вторичные эффекты, которые сказываются на климате того или иного конкретного места.

## Схема парникового эффекта:

### Главные наблюдаемые изменения климата



Наблюдения и исследования последних десятилетий показывают, что изменение климата Земли происходит резко ускоренными темпами (по порядку величины в 100 раз быстрее, чем естественное движение к следующему ледниковому периоду), и это невозможно объяснить без учета вклада в парниковый эффект деятельности человека, выбрасывающего в атмосферу парниковые газы при сжигании углеводородного ископаемого топлива, а также уничтожившего большую часть лесов планеты.

За XX век общее повышение температуры приземного слоя воздуха составило  $0,6^{\circ}\text{C}$ . На бытовом уровне измерения температуры воздуха это кажется ничтожной величиной, но для природно-экологических систем этот рост происходит слишком быстро, чтобы они успевали приспособиться к меняющимся условиям без потерь и оскудения. Особенно сильные изменения идут в континентальных районах высоких и умеренных широт, в то же время есть и районы, где температура понизилась.

В последнее время становится все очевиднее, что дело не столько в собственно потеплении, сколько в разбалансировке климатической системы. Это проявляется в резком усилении частоты и силы экстремальных погодных явлений: наводнений, засух, сильной жары, резких перепадов погоды, тайфунов и т.п.

**Россия:** Вековой мониторинг влажностно-термического режима в Центральном Предкавказье свидетельствует, что происходит повышение среднегодовой температуры воздуха до  $0,6^{\circ}\text{C}$ , апрель потеплел на  $1,0-1,6^{\circ}\text{C}$ . Зима сократилась на 16-20 дней, весна удлинилась на 6-10 дней, лето не изменилось, а осень удлинилась на 10 дней.

Анализ данных метеорологической обсерватории МГУ и ряда других источников показывает, что в Москве за 100 лет среднегодовая температура воздуха выросла на  $2,3^{\circ}\text{C}$ , температура апреля – на  $3,2^{\circ}\text{C}$ , годовые суммы осадков – на 150 мм. Самым теплым был 1989 год ( $7,3^{\circ}\text{C}$ ). С 1954 года наблюдается рост облачности до 15%.

### Водные ресурсы

Происходит увеличение количества проливных дождей и снегопадов в средних и высоких широтах Северного полушария (кроме восточной части Азии), в то время как в тропиках и субтропиках обоих полушарий количество дождей сократилось. В обширных районах Восточной Европы, западной части России, центральной Канады и Калифорнии, пиковые значения речных стоков сдвинулись с весны на зиму, так как большее количество осадков выпадает в виде дождя, а не снега, и поэтому быстрее достигает русла реки. Паводки стали наблюдаться даже в тех местах, где дождь редкое событие. Между тем, общий объем воды в крупнейших бассейнах реки Нигер, озера Чад и реки Сенегал в Африке сократился на 40-60%.

Уменьшается объем (площадь и толщина) льдов в Арктике, однако изменение льдов в Антарктиде пока не существенно. За последние 45-50 лет арктический морской лед стал тоньше почти на 40% (по состоянию на конец лета, начало осени).

Наблюдается явное увеличение сильных и экстремально сильных явлений, связанных с

осадками. Типичным стало более позднее образование льда и более ранний ледоход на реках и озерах, сокращение размеров ледников и таяние вечной мерзлоты.

Наводнения и засухи, нередко сопровождающиеся гибелью урожая и лесными пожарами стали более частыми, причем это нельзя объяснить ростом численности населения планеты или “освоением” новых земель.

По некоторым оценкам, более четверти коралловых рифов во всем мире разрушены в результате потепления воды. Если такая тенденция продолжится, то большая часть коралловых рифов погибнет через 20 лет. За последние несколько лет в наиболее сильно пораженных районах, таких как Мальдивские и Сейшельские острова, яркие цвета потеряли до 90% коралловых рифов, что является очень негативным признаком.

рост годового стока в бассейнах рек, увеличение питания подземными водами, неравномерность распределения количества осадков холодного и теплого периода, общее увеличение осадков и стока в бассейнах Волги и Каспийского моря, Невы и Ладожского озера, Оби, Енисея и Лены, а также их изменчивости, уменьшение весенне-летних осадков в Калмыкии, Астраханской, Волгоградской, Ростовской областях

**Россия:** При повышении средней годовой температуры воздуха на 3-5°C и увеличения осадков на 10-20% прогнозируется рост годового стока в бассейне Волги и Днестра на 25-40%, Енисея на 15-20%, годового стока рек в Северный Ледовитый океан примерно на 15-20%; распределение стока внутри года будет более равномерным. Выравнивание стока в течение года при повышенной влажности способствует обеспечению достаточного водоснабжения населения, промышленности и сельского хозяйства, увеличению выработки энергии, улучшению условий для навигации.

Ожидается увеличение риска опасных паводков и наводнений в регионах России, где прогнозируется рост стока рек и возрастание количества воды вследствие таяния снега или ледников. Значительные негативные последствия связаны с подъемом уровней подземных вод и развитием процессов заболачивания, особенно в зонах избыточного увлажнения, и вывод сельскохозяйственных земель из севооборота.

В Центральном Предкавказье наблюдается тенденция увеличения осадков и увлажнения при сокращении числа дней с осадками, а также повышение частоты аномалий температуры, количества осадков и увлажнения.

Анализ данных метеорологической обсерватории МГУ и ряда других источников показывает, что в Москве за 100 лет среднегодовая температура воздуха выросла на 2,3 °С, температура апреля – на 3,2 °С, годовые суммы осадков – на 150 мм. Самым теплым был 1989 год (7,3 °С). С 1954 года наблюдается рост облачности до 15%.

### **Будущий климат**

Ученые со всего мира разработали сценарии изменения климата до 2100 года в зависимости от выбросов парниковых газов, роста населения, применения более эффективных технологий и экономического роста в целом. На базе этих сценариев были сделаны модельные расчеты роста средней температуры на этот период. Ожидается, что рост температуры будет идти как минимум так же быстро, как и в последние десятилетия XX века и она вырастет на 1,4-5,8°C к концу столетия. При этом наиболее вероятно, что рост составит 2-3°C (предполагается, что человечество немало предпримет для сдерживания изменений климата).

Практически во всех районах суши вероятно большое количество жарких дней и периодов сильной жары. Ожидается рост частоты и силы случаев экстремального выпадения осадков. В различных районах мира на местном уровне ожидается значительное повышение и/или понижение количества осадков. В целом предполагается рост содержания в воздухе водяного пара, испарения и осадков на глобальном уровне. Ожидается повышение уровня моря – от 10 до 90 см.

Изменения климата приведут к неблагоприятному перераспределению осадков. Там где и их и так достаточно, например, в северных и средних широтах, осадков будет больше. А там, где

их недостает, будет в целом меньше. Центральные континентальные районы, вероятно, станут еще суше. Резко возрастет межгодовая изменчивость количества осадков.

Некоторые природные системы (ледники, коралловые рифы и мангровые заросли, тропические леса, полярные и альпийские районы), вероятно, претерпят значительные изменения, что может вызвать в их экосистемах необратимые потери. Ожидается значительное нарушение экосистем в результате пожаров, засух, наводнений, заражений паразитами, появления новых для данной местности видов. Большое количество сильных осадков приведет к частым оползням, селям и лавинам, что ухудшит условия жизни горных экосистем.

Общее воздействие на дикую природу двояко: ряд наиболее многочисленных видов будет усиленно развиваться, а более редкие и уязвимые виды будут на грани вымирания (в том числе и из-за влияния других видов). В целом среднее глобальное потепление на 3<sup>0</sup>С может привести к большой потере биоразнообразия. Так, для млекопитающих таежных и горных экосистем потери составят от 10 до 60% видов. Реальные возможности тех или иных видов животных и растений недостаточны, чтобы достигнуть “требуемой скорости миграции”, кроме того, на их пути могут встретиться естественные и антропогенные барьеры.

Изменение режима паводков и уровня воды в водоемах окажет негативное влияние на природные экосистемы. Изменение температуры воды и тепловой структуры пресноводных водоемов может негативно сказаться на выживании и росте численности некоторых организмов, а также на разнообразии и продуктивности экосистем. Изменение стоков, потоков грунтовых вод и осадков, попадающих непосредственно в озера и русла рек, повлияет на питательные вещества и количество растворенного кислорода, а следовательно и на качество и прозрачность воды.

Повышение уровня моря приведет к тому, что морские воды вторгнутся в прибрежные пресноводные водоемы. Прибрежные пресноводные водоносные слои могут быть засолены при повышении уровня соленых грунтовых вод. Перемещение фронта соленых вод вверх по устьям рек негативно скажется на работе сооружений по забору пресной воды, расположенных вверх по течению, рыбный промысел в солоноватых водах и сельское хозяйство.

*Текст подготовлен И.Г. Грицевич в рамках проекта ЮНЕП по содействию развитию деятельности по реализации Делийской программы по Статье 6 Рамочной конвенции ООН об изменении климата, финансируемому Правительством Норвегии.*

## Приложение 5

### Номинация «Вода и атом»

**Цель номинации** – поддержка деятельности талантливых школьников и педагогов в сфере охраны и восстановления водных ресурсов, в том числе, развития общественного экологического мониторинга, а также разработке программ устойчивого развития территорий, на которых функционируют атомные объекты (территорий присутствия ГК «Росатом»).

**Участники номинации** – учащиеся средних образовательных учреждений (школ, лицеев, гимназий, колледжей, училищ, техникумов) из регионов Российской Федерации, на территории которых расположены объекты атомной отрасли.

В рамках номинации АНО «Институт консалтинга экологических проектов» проводит мероприятия, способствующие как поддержке инициатив и повышению уровня проектной деятельности школьников, так и формированию школьных и педагогических неформальных экспертных сообществ для разработки программ общественного мониторинга окружающей среды и экологически устойчивого развития территорий присутствия ГК «Росатом». Для создания и успешного функционирования экспертных сообществ используется принцип краудсорсинга как коллективного инструмента создания новых продуктов.

Организаторы школьных и муниципальных этапов Российского национального

юниорского водного конкурса в сотрудничестве с Информационными центрами по атомной энергии в регионах вовлекают школьников, участвующих в Конкурсе, в информационно-просветительские программы центров.

Приветствуются проекты школьников, направленные на охрану и восстановление водных объектов в районах расположения действующих и строящихся предприятий атомной отрасли.

Примерами являются следующие проекты:

«Оценка экологического состояния некоторых водоисточников г. Зеленогорска», «Изучение антропогенного воздействия на качество поверхностных вод и родников Курчатовского района»,

«Химический состав снежного покрова города Полярные Зори»,

«Исследование химического состава воды Цимлянского водохранилища»,

«Исследование использования питьевой воды в городе Балаково»,

«Новый подход к изучению микрофлоры озер-охладителей Калининской АЭС – биоиндикация и гидрохимия»,

«Влияние Калининской атомной станции на экологию озер-охладителей Песьво и Удомля»,

«Сравнительная характеристика р. Съезжа в периоды, когда открыты и закрыты шлюзы ГЭС КАЭС».

Мы рекомендуем на территориях расположения атомных объектов взаимодействовать с информационными центрами по атомной энергии.\*

Смета расходов  
на проведение Муниципальной научно-практической конференции  
«Юный исследователь-2016»

1. Призы победителям и лауреатам:
  - 1 место–  $3000*3=9000$  рублей
  - 2 и 3 место –  $1500*6=9000$  рублей
  - Приз Самому юному исследователю  $1500*1=1500$  рублей
2. Грамоты и сертификаты участникам и руководителям проектов  
 $25*20=500$  рублей

Итого: 20000 рублей

Смету составил:

Округина Н.В., главный бухгалтер МКУ «УОД»