

**Межпарламентская Ассамблея государств – участников  
Содружества Независимых Государств**

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
«Об этике нанотехнологий»**

Современные научные и технические достижения, в том числе в области нанотехнологий, открывают широкие перспективы социально-экономического и культурного прогресса и в то же время порождают серьезные этические проблемы, которые могут поставить под угрозу осуществление прав и свобод человека и требуют в связи с этим постоянного внимания, изучения и решения посредством общественного обсуждения и государственного регулирования.

Социальная и нравственная ответственность ученых является неотъемлемой частью научно-технического прогресса и служит ориентиром для выработки этических критериев всех решений и действий, касающихся потенциального конфликта между развитием науки и сохранением жизни на Земле.

Государства — участники СНГ признают необходимость формирования и применения координированного, унифицированного, системного и всеобъемлющего подхода к интеграции принципов этики в государственную политику в области нанотехнологий и соглашаются при ее проведении руководствоваться настоящими Рекомендациями.

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Рекомендации призваны обеспечить развитие правового и административно-методического сотрудничества государств — участников СНГ в вопросах гармонизации подходов к определению социальной и нравственной ответственности ученых как неотъемлемой части научно-технического прогресса.

2. Рекомендации предполагают организацию и проведение в сфере нанотехнологий деятельности по защите общечеловеческих ценностей и реализации общественно значимых решений и мер, способствующих социально-экономическому, научно-техническому, гуманитарному и культурному развитию государств — участников СНГ.

3. Рекомендации направлены на выявление моральных аспектов деятельности человека в сфере нанотехнологий, а также изучение и проверку актуальности очевидных и скрытых последствий их применения.

4. Рекомендации призваны обеспечить открытость, компетентность, подотчетность всех участников nanoисследований гражданскому обществу, способствовать нейтрализации конфликта их интересов при формировании

глобальной, национальной и региональной политики в области нанотехнологий.

5. Рекомендации служат основой для координации усилий государств — участников СНГ по совершенствованию методов обучения и информирования населения в области этики научной деятельности.

6. Рекомендации призваны способствовать формированию и реализации всех необходимых гуманитарных аспектов развития нанотехнологий с целью защиты настоящего и будущих поколений людей и сохранения биосферы Земли.

7. Рекомендации предполагают разработку мер по предупреждению негативных последствий применения нанотехнологий путем использования механизма этической экспертизы и предусмотрения ответственности за ее невыполнение.

## **ЦЕЛЬ НАСТОЯЩИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ**

Цель настоящих рекомендаций — выработать общий гуманитарный подход к оценке соответствия любых действий в сфере нанотехнологий универсальным этическим принципам путем предоставления равноправного доступа к достижениям нанотехнологий, а также путем предупреждения или сведения к минимуму негативных последствий применения нанотехнологий посредством:

— согласования набора универсальных этических принципов, служащих ориентиром для формирования национальной политики и правового поля государств — участников СНГ в сфере нанотехнологий;

— оценки и регулирования деятельности отдельных лиц, групп лиц и сообществ, государственных и частных учреждений в сфере нанотехнологий в соответствии с универсальными этическими принципами;

— обеспечения солидарности всех субъектов в решениях и действиях, направленных на соблюдение этических принципов, а также справедливости в вопросах равноправного доступа к знаниям и достижениям в сфере нанотехнологий;

— достижения открытого сотрудничества в вопросах принятия политических мер по предотвращению потенциальных и реальных негативных последствий применения нанотехнологий в отдельных государствах и на международном уровне;

— гарантированного применения в сфере нанотехнологий всего арсенала средств и методов этического воздействия на всех уровнях, включая международные организации, государственные структуры, профессиональные сообщества, гражданское общество и отдельных лиц, для защиты интересов настоящего и будущих поколений.

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Для целей настоящих Рекомендаций указанные ниже понятия имеют следующие значения:

*комитет по этике нанотехнологий* — независимый орган, действующий на уровне отдельного учреждения (локальный), региона (региональный), государства (национальный) или сообщества государств (международный) и состоящий как из профессионалов — научных специалистов, так и представителей общественности, которые призваны оценить посредством проведения этической экспертизы социальную целесообразность наноисследования и гарантировать его участникам и обществу соблюдение прав человека, безопасность и охрану здоровья участвующих в нем лиц;

*нанодиапазон* — диапазон линейных размеров приблизительно от 1 до 100 нм;

*наноисследования* — научные исследования в сфере нанотехнологий и технологические разработки нанообъектов и соответствующих процессов;

*нанонаука* — система знаний о материи, в которой размерные и структурные свойства и явления проявляются в нанодиапазоне и отличаются от свойств и явлений, присущих отдельным атомам, молекулам или объектам, размеры которых превышают нанодиапазон;

*нанообъект* — продукт нанотехнологий; дискретный материальный объект, линейные размеры которого по одному, двум или трем измерениям находятся в нанодиапазоне (частицы и образования наноразмерных масштабов, а также наносистемы, наноматериалы, наноструктурированные материалы и нанопродукция);

*нанопродукт* — продукт, при производстве или переработке которого использовались нанообъекты;

*нанопроект* — проект, в котором применяются нанотехнологии для получения нанопродукта;

*нанотехнология* — совокупность научных методов, применяемых для изучения, проектирования, производства и управления строением материальных объектов наноразмера с использованием зависящих от размера и структуры свойств этих объектов, которые могут отсутствовать у отдельных атомов и молекул или аналогичных макрообъектов;

*презумпция опасности* — предположение об опасности процесса или явления, которое считается истинным до тех пор, пока ложность такого предположения не будет бесспорно доказана;

*сфера наноисследований* — область исследований, связанных с наноразмерами, и охватывающих все созданные человеком нанообъекты независимо от того, были ли они сконструированы специально или возникли произвольно, которая включает как уровень фундаментальных исследований, так и уровни прикладных решений, технологического развития и преднормативных и нормообразующих исследований, являющихся основой консультирования, регулирования и разработки стандартов в сфере науки;

*этика нанотехнологий* — новая отрасль прикладной этики, задачей которой является осмысление дискуссионных проблем, порождаемых новейшими достижениями в сфере нанонауки и нанотехнологий, поиском и обоснованием морально-этических принципов и регулятивов nanoисследований, оценкой социальных последствий внедрения и практического применения нанотехнологий;

*этическая экспертиза* — экспертиза, которая должна проводиться комитетом по этике нанотехнологий, созданным в порядке, установленном уполномоченным органом исполнительной власти, для вынесения им заключения об этической обоснованности возможного проведения исследования нанотехнологической продукции с целью ее применения.

## **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЭТИКИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ**

При принятии решений и осуществлении любых мер в соответствии с положениями настоящих Рекомендаций все международные организации, государственные структуры, профессиональные организации, группы лиц, сообщества и отдельные лица, осуществляющие деятельность в сфере nanoисследований или в сфере информационного, социального, юридического и других видов сопровождения таких исследований, рекомендуется следовать следующим принципам.

### **1. Значимость и социальная целесообразность**

При представлении nanoисследования и нанопроекты должны быть хорошо аргументированы и изложены в доступной форме. Nanoисследования и нанопроекты должны быть нацелены как на удовлетворение потребностей фундаментальной науки и промышленности, так и на решение социально значимых задач в области медицины, экологии, энергетики, а также вопросов, касающихся повседневной жизни граждан.

### **2. Устойчивость**

Nanoисследования должны вносить вклад в развитие государства, соответствуя требованиям безопасности и концепциям устойчивого развития общества, а также служить целям Декларации тысячелетия Организации Объединенных Наций, принятой Генеральной Ассамблеей ООН 18 сентября 2000 г., в сфере международного научного сотрудничества. Проведение nanoисследований не должно способствовать созданию физической или какой-либо иной угрозы для человека, животных, растений и окружающей среды как в настоящее время, так и в будущем.

### **3. Предосторожность**

В соответствии с презумпцией опасности nanoисследования должны осуществляться согласно принципу предосторожности, который подразумевает предотвращение возможного негативного воздействия нанопродуктов на окружающую среду, здоровье и благополучие человека, посредством принятия превентивных мер, пропорциональных уровню прогнозируемой потенциальной угрозы, с целью содействия научно-техническому прогрессу для блага общества и сохранения окружающей среды.

#### **4. Открытость**

Все решения и действия в сфере наноисследований следует осуществлять в соответствии с принципом открытости (прозрачности) и на основе равноправного доступа к объективной информации. Следует различать несколько аспектов реализации данного принципа:

— соблюдение принципа открытости обеспечивает всем лицам, вовлеченным в сферу наноисследований, равноправный доступ к информации о целях, методах и результатах исследований, предоставляя им возможность внести свой профессиональный вклад в общий научно-технический прогресс;

— принцип открытости следует применять при опубликовании касающихся здоровья человека и состояния окружающей среды результатов наноисследований (как положительных, так и отрицательных), если они не являются государственной, военной или коммерческой тайной, с целью информирования населения и обеспечения подотчетности всех участников наноисследований гражданскому обществу;

— соблюдение принципа открытости необходимо в процессе получения информированного согласия от непосредственных участников наноисследований. Информация считается открытой только в том случае, если она является полной и объективной, изложена в доступной форме и опубликована с целью предоставления общественности возможности принятия самостоятельного и осознанного решения об участии в исследовании в условиях гарантированного уважения личности;

— принцип открытости не противоречит требованию соблюдения конфиденциальности в сфере охраны авторских прав и при использовании нанотехнологий в биомедицине и генетике.

#### **5. Информированное согласие**

Под информированным согласием следует понимать процедуру дачи соответствующим лицом предварительного, добровольного, свободного, осознанного согласия на участие в конкретном наноисследовании после получения им полной, объективной и изложенной в доступной форме информации обо всех значимых для принятия такого решения аспектах исследования. Информированное согласие документируется посредством подписания и датирования формы информированного согласия. Информированное согласие может быть отозвано соответствующим лицом в любое время и по любой причине без негативных последствий или ущерба.

#### **6. Этическая компетентность**

Этическая компетентность властей и общественности при решении открытых проблем нанотехнологий основывается на соблюдении ими норм нравственно-правовой культуры и следовании этическим стратегиям и моральным кодексам поведения.

#### **7. Высокий уровень развития**

Наноисследования должны соответствовать общепринятым стандартам, включая стандарты, лежащие в основе добросовестной научной деятельности и относящиеся к разработке технологий.

#### **8. Инновационность**

Управление деятельностью в сфере наноисследований должно предусматривать меры поощрения максимальной творческой активности ученых с целью поддержки роста инновационности и развития научных исследований в сфере нанотехнологий.

### **9. Ответственность**

Отдельные исследователи и технологические компании, разрабатывающие, производящие и реализующие нанотехнологическую продукцию, должны нести ответственность за социальные и экологические последствия, равно как и за последствия воздействия на здоровье не только настоящего, но и будущих поколений, которые могут возникнуть в результате проводимых ими наноисследований.

Следует особо выделить виды ответственности, которую необходимо обеспечить, а именно:

— профессиональная ответственность ученого перед научным сообществом за качество проводимых им наноисследований и получаемых результатов, а также за добросовестное выполнение им других профессиональных функций и следование универсальным этическим принципам научной деятельности;

— социальная ответственность как отдельного ученого, так и всего научного сообщества за обеспечение гарантий безопасности проводимого наноисследования для испытуемых, исследователей, всего населения планеты и окружающей среды, за предотвращение или минимизацию возможных негативных последствий их применения;

— ответственность средств массовой информации перед научным сообществом и гражданским обществом за соблюдение принципов журналистской этики, предоставление достоверной и объективной информации.

## **СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАСТОЯЩИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ**

### **1. Управление наноисследованиями**

Управление наноисследованиями следует организовать с учетом потребностей всех участников таких исследований, работающих в этой области, а также возникающих в результате развития нанотехнологий специфических сложностей и открывающихся при этом возможностей.

1.1. Исследовательские организации и отдельные исследователи на начальных этапах проведения наноисследований призываются совместными усилиями оценивать последствия использования нанотехнологий и нанообъектов с целью предотвращения их потенциально негативного воздействия.

Исследовательским организациям и отдельным исследователям рекомендуется обеспечить научному сообществу и широкой публике свободный доступ ко всему объему научного знания и сопутствующей информации, к которой, в частности, относятся действующие стандарты, библиографии, исследования о влиянии нанотехнологий, регулятивные

документы, а также доступ к лучшим достижениям в сфере наноисследований, уважая при этом право на защиту интеллектуальной собственности.

1.2. Исследовательские организации и отдельные исследователи должны гарантировать непротиворечивость представленных научных данных и прохождение ими процедуры рецензирования, предшествовавшей их распространению за пределы научного сообщества.

1.3. Принимая во внимание потенциал нанонауки и нанотехнологий, исследовательские организации и отдельные исследователи должны гарантировать, что наноисследования проводятся при тщательном соблюдении принципа научной добросовестности. Следует выявлять вызывающие сомнение результаты наноисследований, в том числе сфальсифицированные и являющиеся плагиатом, так как они могут вызвать недоверие в обществе и замедлить распространение достижений в сфере нанотехнологий, а их применение — представлять угрозу для здоровья и безопасности человека и для окружающей среды.

1.4. Государству следует разработать национальные законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие создание и применение нанотехнологий и предусматривающие меры ответственности в сфере наноисследований.

1.5. Международным, национальным, региональным и локальным комитетам по этике нанотехнологий и компетентным органам следует проводить экспертизу новых нанотехнологий на базе системы объективных методов оценки их безопасности и эффективности и выявления их преимуществ перед уже существующими нанотехнологиями. Проведение этической экспертизы призвано способствовать соблюдению основных прав человека, предотвращая любые возможные ограничения, касающиеся осведомленности участников исследования и добровольности участия в нем, посредством реализации принципа информированного согласия.

1.6. Исследовательским организациям и государственным органам стандартизации следует унифицировать терминологию в сфере нанотехнологий с целью упрощения процесса обмена научными данными, а также поддерживать стандартные процедуры оценки негативных рисков, совершенствуя инструменты сопоставления научных данных.

1.7. Государству и исследовательским организациям следует отдавать приоритет тем наноисследованиям, которые призваны решать задачи в области защиты интересов общества и охраны окружающей среды, совершенствуя методики проведения экспериментов.

1.8. Государственные и частные организации не должны поддерживать наноисследования, которые могут привести к нарушению прав человека или противоречат фундаментальным этическим принципам, (например, создание искусственных вирусов, обладающих патогенным потенциалом).

1.9. Исследовательские организации не должны проводить наноисследования, связанные с воздействием на природу человека (например, клонирование).

## **2. Обеспечение выполнения обязательств по безопасности нанотехнологий**

2.1. Исследовательские организации, технологические компании и отдельные исследователи должны предпринимать особые меры, направленные на обеспечение безопасности наноматериалов для здоровья персонала и для окружающей и производственной среды, а также разрабатывать специальные руководства по предупреждению развития патологий, вызванных работой с нанобъектами.

2.2. Исследовательским организациям и отдельным исследователям следует использовать существующие системы классификации и маркировки нанобъектов.

2.3. Всем структурам, включая международные организации, государственные органы и профессиональные сообщества, действующим в сфере наноисследований или их информационного, социального, юридического и иного сопровождения, следует анализировать соотношение негативных и позитивных последствий и потенциальные риски применения нанотехнологий на протяжении всего жизненного цикла нанобъекта — от момента его создания и до утилизации.

## **3. Подготовка научных и технических кадров**

Одной из важнейших задач государственных органов является преобразование системы обучения и подготовки научных и технических кадров, способных решать научные задачи, соблюдая этические принципы. В связи с этим профильным министерствам, учебным заведениям и государственным корпорациям с учетом национального законодательства рекомендуется:

3.1. Разрабатывать учебные курсы для высших учебных заведений, направленные на профессиональную подготовку нового поколения исследователей и инженеров в сфере нанотехнологий, учитывая междисциплинарный характер нанонауки, а также уделять больше внимания проведению междисциплинарных практикумов; и лабораторных работ в естественно-научном направлении для организации проектной и исследовательской деятельности студентов; разрабатывать учебники и учебные программы, призванные познакомить учеников средних и старших классов общеобразовательных школ и студентов колледжей с основными идеями нанотехнологий.

3.2. Обеспечить организацию профессиональной подготовки кадров для новых нанотехнологических производств. Решение этой задачи предполагает, помимо организации профессиональной подготовки, создание нового учебного оборудования.

## **4. Мониторинг нанотехнологических разработок и оборот нанотехнологической продукции**

### *4.1. Меры предосторожности*

Рекомендации предусматривают разработку мер предосторожности при проведении этической экспертизы и разработку механизма ответственности за ее невыполнение. Положения Рекомендаций должны быть направлены на



совершенствование методов защиты интеллектуальной собственности при вовлечении ее в хозяйственный оборот и осуществлены на практике.

Несоблюдение принципов и положений Рекомендаций может привести к применению моральных и (или) юридических санкций, предусмотренных морально-этическими нормами науки и национальным законодательством соответственно.

#### *4.2. Обязательства по осуществлению мониторинга нанотехнологических разработок*

Государственные органы и разрабатывающие нанотехнологическую продукцию технологические компании берут на себя ответственность и обязательства по организации системы методов контроля и динамического наблюдения за процессом создания, развития, коммерциализации, использования нанотехнологий и производства нанопродуктов.

Мониторинг nanoисследований, разработки и применения нанотехнологий должен отражать состояние, уровень развития, область реализации нанотехнологий и обеспечивать информирование граждан о свойствах нанопродуктов.

#### *4.3. Обязательства по обеспечению безопасности нанопродуктов*

Государству следует обеспечить высокий научно-технический уровень результатов исследований и выпускаемых нанопродуктов, а также формирование в обществе представлений о свойствах и характеристиках нанотехнологий и возможных рисках их применения для человека и окружающей среды.

Рекомендуется провести мероприятия по:

- формированию и модернизации стандартов, устанавливающих методы определения токсичности наночастиц;
- созданию методологии оценки риска разработок в сфере нанотехнологий;
- разработке методов тестирования нанотехнологий с целью выявления их воздействия на человека и окружающую среду.

Рекомендуется также создать организации, деятельность которых будет направлена на утилизацию нанопродуктов и отходов производства в сфере нанотехнологий.

#### *4.4. Обязанности по обеспечению нормативно-правового регулирования нанотехнологий*

Государству в рамках осуществления деятельности по нормативно-правовому обеспечению безопасности оборота наноматериалов и нанотехнологий рекомендуется:

- разработать порядок проведения процедуры экспертизы нанопродуктов, осуществления контроля наночастиц и наноматериалов в составе основных видов продукции (пищевой, фармацевтической, промышленной, сельскохозяйственной), в производственных процессах и объектах окружающей среды;
- разработать стандарты регламентации характеристик нанопродуктов, методов их оценки, контроля и испытания с целью обеспечения безопасности

их применения и предотвращения их негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду;

— разработать изменения в действующее законодательство, направленные на совершенствование системы правовой защиты результатов nanoисследований; определяет границы применения мер защиты объектов интеллектуальной собственности в сфере нанотехнологий с целью развития научного потенциала нанотехнологий в условиях соблюдения этических норм;

— предусмотреть государственные механизмы правового регулирования порядка предоставления и переоформления лицензий, продления срока их действия, осуществления лицензионного контроля, приостановления, возобновления, прекращения действия и аннулирования лицензий, формирования и ведения реестра лицензий.

Приняты на сорок девятом  
пленарном заседании  
Межпарламентской Ассамблеи  
государств — участников СНГ  
(постановление № 49-15 от 19 апреля 2019 года)