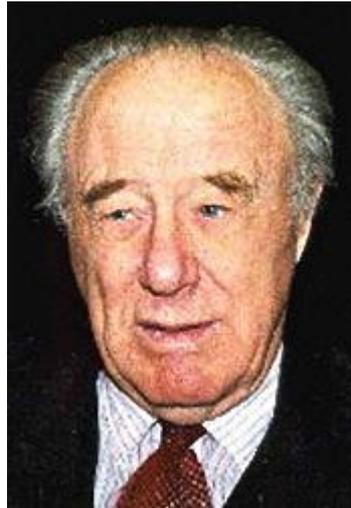


Никита Николаевич Моисеев



Материал из свободной русской энциклопедии «Традиция».

Дата рождения: 23 августа 1917
Место рождения: Москва
Дата смерти: 29 февраля 2000
Место смерти: Москва

Научная сфера: Экология, механика, математика
Место работы: МФТИ, АН СССР
Альма-матер: МГУ им. Ломоносова
Известен как: Ученый и общественный деятель

Никита Николаевич Моисеев (23 августа 1917 — 29 февраля 2000) — русский советский ученый в области общей механики и прикладной математики. Основатель и руководитель целого ряда научных школ. Академик АН СССР и РАН.

Советский политический деятель, один из проводников советской политики "разоружения" и "конвергенции".

Н.Н.Моисеев — основоположник целого ряда новых направлений в прикладной математике. Его работы посвящены механике и гидродинамике, численным методам в теории оптимального управления, теории иерархических систем, имитационному моделированию, автоматизации проектирования, междисциплинарным исследованиям экологических проблем. В каждой из этих областей Никите Николаевичу принадлежат фундаментальные результаты. Научные интересы Н.Н. Моисеева были широки и разнообразны. Понимание перспектив развития прикладной математики, вычислительной техники, острая гражданская заинтересованность проблемами страны 50 с лишним лет определяли направления и характер его деятельности. Будучи заместителем директора Вычислительного центра АН СССР (впоследствии — Российской академии наук), Н.Н.Моисеев открывал новые области исследований, устанавливал тесные контакты с отраслевыми НИИ и КБ, создавал новые отделы.

Автор 35 монографий, 10 учебных пособий и более 300 научных и научно-популярных статей. Труды по динамике твердого тела с жидкостью, численным методам математической физики, теории оптимизации управления и др.Содержание [убрать]

Никита Николаевич Моисеев родился 23 августа 1917 года в Москве (особняк в бывш. Афанасьевском пер., сейчас — улица Мясковского).

Отец — Николай Сергеевич Моисеев, бывший в то время приват-доцентом Московского университета, из служилых дворян.

Мать - Елена Николаевна - приёмная дочь Николая Карловича фон Мекка, сына знаменитой покровительницы композитора П.И.Чайковского.

Еще учась в школе, Никита заинтересовался математикой — посещал математический кружок в Математическом институте им. Стеклова, активно занимался спортом — в 1934 г. стал чемпионом СССР по лыжам среди юниоров (его коронная дистанция – 50 км).

По окончании школы поступил в Педагогический институт и проучился в нем первый курс, после которого в 1935 поступил в МГУ. Увлекался альпинизмом.

В 1940 г. был призван в армию — обучал лыжной технике бойцов для боевых действий в советско-финляндской войне.

В 1941 окончил механико-математический факультет Московского государственного университета по специальности «функциональный анализ».

В 1942 после окончания специальных курсов Военно-воздушной инженерной академии им. Жуковского направлен в действующую армию. Служил старшим техником авиационной эскадрильи, а затем инженером и начальником службы по вооружению авиаполка (из-за нехватки летного состава неоднократно выполнял обязанности воздушного стрелка на ИЛ-2, дважды был подбит) на Брянском, Волховском, Ленинградском и Втором Прибалтийском фронтах.

В 1944 г. вступил в КПСС.

В 1946-1948 работает старшим инженером НИИ-2 Минавиапрома, преподает в Военно-воздушной инженерной академии им. Жуковского.

В 1948 защищает кандидатскую (к.т.н.). Завершает службу в Советской Армии в должности начальника учебного отдела Харьковского высшего военного авиационного училища, в звании капитан запаса.

С 1949 преподает на кафедре реактивной техники МВТУ им. Баумана (здесь же читали спецкурсы С.П. Королев, В.Н. Челомей, В.П. Бармин). Затем работает старшим преподавателем, доцентом и, наконец, и.о. заведующим кафедрой теоретической механики Ростовского государственного университета.

В начале 1950-х годов Н.Н.Моисеев принят в докторантуру Математического института им. Стеклова. Ведет исследовательскую работу под руководством и при участии видных ученых Ю.А.Победоносцева, Д.А.Вентцеля, академиков И.Е. Тамма, М.А. Лаврентьева, И.М. Виноградова, Л.И. Седова, С.Л. Соболева, М.В. Келдыша, и в 1955 г. защищает диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук.

В 1956 Н.Н.Моисеева назначают профессором кафедры математики Московского физико-технического института, где он организует факультет управления и прикладной математики МФТИ и становится его первым деканом. Одновременно он работает старшим научным сотрудником, заведующим лабораторией Вычислительного центра АН СССР, а в 1967-1985 гг. назначается заместителем директора по научной работе ИВЦ АН СССР.

Под его руководством выполнены исследования по разработке математической модели последствий ядерной войны — «ядерная зима» (1983).

С 1985 г. и до конца своей жизни Н.Н.Моисеев — советник директора ВЦ АН СССР (РАН), он также один из основателей и президент Международного независимого эколого-политологического университета (МНЭПУ) (1992).

Скончался 29 февраля 2000 г. после тяжелой продолжительной болезни. Похоронен на Даниловском кладбище в Москве.

Основные направления исследовательской деятельности

теории системного анализа и оптимальных систем;

прикладная математика и ее приложения для решения сложных задач физики и техники;

теория и методы расчета систем управления и траекторий космических объектов;

теория управления (общие вопросы теории и методы расчета конкретных систем управления космическими объектами) и методы оптимизации, в том числе природопользования;

модели динамики биосферы и ее стабильности при антропогенных воздействиях (в 1983 году были получены количественные оценки возможных последствий ядерной войны, известные как «ядерная зима» и «ядерная ночь»);

философия естествознания, в том числе методологические проблемы взаимоотношения биосферы и общества и математические модели стабильности биосферы в условиях антропогенных воздействий;

философские и политологические проблемы общества в условиях переходного периода России, процессов самоорганизации (или универсального эволюционизма, по терминологии Н. Моисеева) и необратимости эволюционных процессов;

педагогические и этические проблемы формирования нового мировоззрения для пересмотра взаимоотношения человека и природы, идей эпохи ноосферы В.И. Вернадского и провозглашение коэволюции человека и биосферы как условия выживания человека на планете;

Звания и награды

Академик Академии наук СССР (впоследствии РАН) (1984) и РАСХН (1985),

Почетный член Российской академии естественных наук (РАЕН).

Член Международной академии астронавтики (Париж),

Президент Российского отделения «Зеленого креста»

Президент Российского национального комитета содействия Программе ООН по охране окружающей среды,

президент Международного независимого эколого-политологического университета (1984-2000),

главный редактор журнала «Экология и жизнь» (1995-2000).

Боевые награды: орден Красной Звезды и орден Отечественной войны II степени, медаль «За оборону Ленинграда».

Награды мирного времени: Государственная премия СССР за цикл работ по динамике движения тел (1980), Премия Совета Министров СССР (1981), орден Ленина (1987), международная премия Glob—500 (ООН)[1] (1995), золотая медаль РАЕН им. П.Л. Капицы (1997).

Основные научные труды

Вариационные задачи теории колебаний жидкости. М., 1962;
Асимптотические методы нелинейной механики. М., 1969;
Элементы теории оптимальных систем. М., 1975;
Математические задачи системного анализа. М., 1981;
Человек, среда, общество. М., 1983;
Алгоритмы развития. М., 1987; Человек и ноосфера. М., 1990;
Пути к созиданию. М., 1992; Восхождение к разуму. М., 1993;
Современный рационализм. М., 1995; Размышления о современной политологии. М., 1999;
Универсум. Информация. Общество. Устойчивый мир. М., 2001.

О нем

Никита Николаевич Моисеев

"Политический эгоизм страшнее термоядерной бомбы" Академик Моисеев просчитал Апокалипсис ОЛЕГ ОДНОКОЛЕНКО

Главная / Библиотека / В популярных журналах / «Экология и жизнь»

Никита Николаевич Моисеев — человек века
«Экология и жизнь» №2, 2008

Незабываемые встречи (Г. С. Голицын)

Выдающийся декан Физтеха (О. М. Белоцерковский)

Он мыслил глобальными обобщениями (Г. В. Добровольский)

В «орбите» Моисеева (В. И. Гурман)

Моисеев предостерегает (В. И. Осипов)

Всё дальше уходит время, оставляя в прошлом памятные десятилетия, свершившиеся события, добрые дела и имена людей, их творивших. В числе тех, кто оставил след в истории, в науке, в памяти людей, — Никита Николаевич Моисеев, выдающийся математик, глубокий мыслитель, оказавший огромное влияние на науку, на общественное мнение, на международную политику. В минувшем году научная общественность широко отметила 90-летие со дня рождения ученого. Он ушел от нас вместе с XX веком, в феврале 2000-го. Он был и остался в нашей памяти, в своих трудах, которые по-прежнему вызывают глубокий интерес, был человеком своего века.

Сегодня, отдавая дань памяти Никите Николаевичу Моисееву, основателю нашего журнала, мы публикуем небольшую подборку воспоминаний об ученом людей, работавших с ним и хорошо его знавших. Это небольшие «штрихи к портрету» человека прошедшего века, так много думавшего о веке будущем, который для нас стал веком настоящим.

Незабываемые встречи

Г. С. Голицын,

академик, директор Института физики атмосферы (ИФА) имени А. М. Обухова, член Президиума РАН

Работая в области теории климата, аэродинамики, занимаясь исследованиями, я неоднократно пересекался с Никитой Николаевичем Моисеевым. Встречи и разговоры с ним каждый раз оставляли глубокое впечатление. О некоторых из них я хочу вспомнить и рассказать о Никите Николаевиче как о человеке.

Самая первая встреча была в 1958 году, когда я только что окончил университет. Мы встретились на конференции по электродинамике, где выступил молодой профессор Моисеев. Никите Николаевичу тогда было чуть за сорок, и мне, двадцатитрехлетнему, он казался солидным ученым. Так и состоялось наше знакомство — он поговорил со мной и моим научным руководителем. Эта первая встреча оставила сильное впечатление, и в последующем, имея возможность видеть Никиту Николаевича на различных семинарах, я старался не упустить возможность пообщаться с ним.

В начале 1980-х в составе большой группы ученых, в числе которых был и Н. Н. Моисеев, я занимался оценкой глобальных последствий возможного ядерного конфликта. В сентябре 1983 года появилась моя публикация об этом — первая в мире публикация о «ядерной зиме» в открытой печати. В эти годы мы много и плодотворно работали и тесно общались с Никитой Николаевичем, разрабатывая математические модели и по существу возглавлявшим всю работу. Нас объединяла не только научная идея, но и чрезвычайная важность нашей работы для судеб человечества. Сразу скажу, что кроме Советского Союза оценкой последствий возможной ядерной войны мало кто занимался — американские ученые почти не имели государственной поддержки, наоборот, их всячески ограничивали в исследованиях, как мне рассказывали сами участники процесса.

Концепция эта возникла в 1983 году, термин «ядерная зима» принадлежит американцам, первая статья на эту тему появилась в октябре 1983 года в журнале «Таймс». Но еще за полгода до этого проблемы ядерной угрозы уже обсуждались у нас в Академии наук и на конференции, организованной президиумом АН СССР. В итоге был создан Комитет советских ученых в защиту мира, против ядерной угрозы под руководством Е. П. Велихова.

31 октября 1983 года на конференции в Вашингтоне был обнародован основной доклад Вычислительного центра АН СССР с изложением модели, техники ее анализа и результатов (подготовленный под руководством Н. Н. Моисеева). В докладе и модели была дана картина глобальных последствий продолжительной ядерной войны на уничтожение. Сообщение отечественных ученых произвело эффект. Это был наш триумф.

Во время поездки в США я имел возможность особенно много общаться с Никитой Николаевичем. Это было незабываемое впечатление — обаятельный, интеллигентный собеседник, большой эрудит, человек высочайшей культуры, разбирающийся в русской и мировой классике. Очень любил Гёте.

В мировой печати прошла волна публикаций, в том числе и советских ученых. Запомнилась статья П. Крутцена — впоследствии нобелевского лауреата по химии за исследования по озону. Он подтвердил наши выводы, показав, что ядерные взрывы повлекут за собой разрушение озонового слоя. Потом было наше участие во всемирной программе исследований климата, которая ставит целью определить предсказуемость климата, а также определить влияние человека на климат. Я был тогда членом руководящего комитета. Необходимо было улучшить наши знания о глобальных и региональных климатических системах, их изменениях во времени и наше понимание механизмов, вызывающих эти изменения. Для этого надо было разработать и

усовершенствовать физические математические модели, которые способны воспроизводить и оценивать предсказуемость климатической системы в различных временных и пространственных масштабах.

По инициативе советской стороны Генеральная Ассамблея ООН приняла решение образовать группу экспертов, которая должна была подготовить в 1987–1988 гг. доклад Генеральной Ассамблеи о последствиях глобальных изменений климата. Как известно, эта большая работа получила дальнейшее развитие в 1990–2000 гг.: «Рио-92» (Конференция ООН по окружающей среде и развитию), принятие Повестки дня на XXI век, Киотский протокол 1997 года и последующие, вплоть до недавней встречи представителей 190 стран на Бали, обсудившей проблемы изменения климата.

Я вижу в этих событиях продолжение той большой деятельности, которая начиналась в 1970–1980 гг. рядом ученых, в первых рядах которых находился Никита Николаевич Моисеев — ученый, математик, философ, человек энциклопедических знаний, предвидевший будущее.

Выдающийся декан Физтеха

О. М. Белоцерковский,
академик РАН, директор Института автоматизации проектирования (ИАП) РАН.

Я так чувствую, что теперь моя судьба до конца моих дней будет заключаться в том, что я буду освещать роль людей, которые прошли через Физтех.

Можно сказать, что у нас с Никитой Николаевичем связь очень давняя, очень долгая, и очень непростые были контакты и взаимоотношения. Никита Николаевич 7–8 лет был деканом одного из факультетов Московского физико-технического института, и я бы сказал, что Никита Николаевич внес новую волну — множество новых идей и дел в Физтех.

Я могу сказать, что мне, ректору, посчастливилось иметь такого декана: он был одним из самых выдающихся деканов, хотя в целом у меня были очень непростые отношения с ним. (Далеко не у всех были гладкие отношения с Моисеевым, но это уже характеризует наших коллег и то время, в котором мы жили.)

Им было организовано мощное направление прикладной математики, оно выросло из аэромеханики, аэрофизики, но это уже отошло, а направление прикладной математики и экономика бурно двинулось вперед. Всё это делалось на идеях Моисеева. Он у меня бывал раз в неделю, и каждый раз — пакет новых идей. Было привлечено много новых преподавателей — такая политика оказалась чрезвычайно разумной и очень нужной.

И построенный сиреневый корпус Физтеха — это заслуга Моисеева. Он успел в какое-то постановление воткнуть, вписать Физтех. Потом, когда он уже отошел от этих дел, нам с трудом удалось удержать строительство этого корпуса в Долгопрудном.

А еще было решено ввезти большую технику на Физтех. Было много споров, но с ним спорить, а вернее разговаривать, можно было единственным способом: «Никита Николаевич, я согласен». После трех раз «я согласен», он говорил: «Ну ладно, теперь я вам расскажу несколько анекдотов».

И вот теперь оказывается, что было сделано немало и было сделано неплохо.

Конечно, Моисеев — это выдающийся ученый, один из немногих механиков, который великолепно знал математику. Трудно даже оценить, то ли он больше математик, то ли он больше механик.

Мы жили на одной площадке с ним лет 15 и были посвящены, к счастью или к несчастью, в те трудности, которые были в его и моей семье.

Что можно сказать в заключение? Никита Николаевич был всегда полон идей. Всегда и везде. Я считаю, что вторая половина ВЦ РАН была создана Моисеевым. Я считаю, что наряду с великими людьми, которые здесь, в ВЦ, были и работают, Моисеев — это очень значимая фигура, им гордится вся Россия.

Он мыслил глобальными обобщениями

Г. В. Добровольский,
академик РАН, Институт экологического почвоведения МГУ

В своей жизни Никита Николаевич претерпел сложную эволюцию своих знаний, прошел сложный жизненный путь человека в XX веке. Мне это особенно понятно, потому что я почти одноклассник с Никитой Николаевичем, и поэтому все перипетии его жизни мне хорошо понятны. Начав свою творческую жизнь с проблем механики, вычислительной математики, Никита Николаевич постепенно расширял круг и сферу своих научных интересов, своего творчества, переходил ко всё более крупным, глобальным обобщениям жизни природы и жизни человеческого общества, а в поздние годы своей жизни — и взаимодействия человеческого общества и природы.

Перечитывая некоторые его работы в последнее время, я обратил внимание на то, что, анализируя наиболее крупные достижения в области естествознания, Никита Николаевич выделил следующие три глобальных обобщения. Первое — создание Дмитрием Ивановичем Менделеевым знаменитой Периодической системы классификации химических элементов. На второе место он поставил обобщение Ивана Михайловича Сеченова, который развил концепцию необходимости изучения человека как сложной целостной системы, начиная с его физиологии, духовного развития и кончая отношениями с окружающей средой и явлениями жизни. И третье — это, может быть, сейчас прозвучит несколько неожиданно, — третьим таким крупнейшим обобщением науки XIX века он назвал учение Василия Васильевича Докучаева о почве, в которой сложнейшим образом сплетаются все процессы, связанные с взаимодействием живого мира и минеральной природы, жизни человека. Докучаев показал, что почва связывает в единое целое всю биосферу.

В 1988 году в статье «Экология человечества глазами математика» Никита Николаевич писал: «Почва, почвенный покров занимает ключевое место в биосфере суши. Не будет преувеличением сказать, что почва — это основа биосферы, а плодородие почвы — это основа благополучия человеческого». Вот эти мысли и слова Никиты Николаевича удивительно современно звучат в последние годы. Нам теперь стало понятно, что почва — это далеко не только объект сельского хозяйства, это далеко не только производство продуктов питания, хотя именно использование плодородия дает человечеству 98% всей его пищи. И несмотря на эту незаменимую роль почвы, как становится всё более понятным (о чем говорил еще В. И. Вернадский в XIX веке), почва — это уникальная среда обитания жизни.

На конференции в Рио-де-Жанейро, посвященной глобальным проблемам биосферы (1992 год), была сформулирована острая необходимость сохранения биологического разнообразия на Земле, от которого зависит нормальное функционирование биосферы. Так я хочу сказать о том, что, по данным генетиков, 92% генетического разнообразия видов растительного и животного мира в своей жизни так или иначе связано с почвой, и

следовательно, все разговоры о сохранении биоразнообразия в мире без сохранения разнообразия почв просто беспочвенны.

Это понял в поздние годы своей жизни Никита Николаевич Моисеев. И я помню, как он активно участвовал в работе наших семинаров почвоведов, которые проходили и в Москве, и в Пушкине, и старался оказать всемерную поддержку развитию почвоведения в нашей стране. Сегодня мы ему очень благодарны за это.

Добавлю, что Никиту Николаевича Моисеева Докучаев интересовал не только как почвовед, он его интересовал как самобытный мыслитель, еще в XIX веке поставивший вопрос о необходимости изучения соотношения природы и человека. Докучаев, наблюдая усиление засух в южных степях России и падение плодородия знаменитых черноземов, с горечью называл человека «мнимым властелином земли». Это удивительно яркая характеристика. Широта мировоззрения Докучаева как естествоиспытателя и мыслителя привлекала внимание Никиты Николаевича, особенно, как я уже сказал, в его поздние годы. К сожалению, понимание исключительно важной роли почв и почвенного покрова в жизни человечества и биосферы в целом до сих пор обществом не воспринято.

В этом году в результате многих усилий ученых, организаторов, специалистов Московская городская Дума приняла закон о городских почвах, поняв, что почвы и в городе играют исключительную роль как природная система, обеспечивающая в значительной мере чистоту грунтовых и подземных вод, воздуха и многого другого, а вот Государственная Дума Федерального Собрания, несмотря на то что провела неоднократные слушания и чтения о необходимости принятия закона об охране почв, так этого закона до сих пор и не приняла, ссылаясь на то, что эти вопросы якобы отражены в Земельном кодексе. Ничего подобного — в Земельном кодексе почвы рассматриваются почти целиком как область только сельского хозяйства. Это следствие глубокого непонимания важности почвенного покрова и биосферы в жизни человека, которую так четко сформулировал Никита Николаевич Моисеев — не почвовед, а математик и выдающийся мыслитель XX века.

В «орбите» Моисеева

В. И. Гурман,

доктор технических наук, профессор, директор Исследовательского центра процессов управления Института программных систем РАН

О Никите Николаевиче Моисееве уже много сказано и написано его учениками и сотрудниками. Я — выходец из другой научной школы и не был его учеником или научным последователем, тем не менее за многие годы нашего общения у меня сложилось восприятие его как учителя в формировании моей жизненной позиции, как яркого примера крупного ученого, научного лидера с широким кругозором, чуткого наставника научной молодежи, гражданина, переживающего проблемы науки, страны и человечества как свои личные.

Наше близкое знакомство и сотрудничество (по существу неформальное) началось в 1970-х годах, когда я перебрался из Москвы в Иркутск по приглашению Иркутского университета в качестве специалиста по оптимальному управлению. В это время в мире шла оживленная дискуссия по глобальным экологическим проблемам, вызванная нашумевшими работами Форрестера—Медоуза под эгидой Римского клуба, и Никита Николаевич был ее активным участником (просто не мог им не быть). В Восточной Сибири эта дискуссия преломлялась в острую борьбу за сохранение Байкала, и я,

молодой, романтически настроенный доктор наук, одержимый желанием помочь решению этой проблемы, с непоколебимой верой в могущество математических методов, повернул от традиционных приложений в авиации и космонавтике в сторону новых эколого-экономических приложений.

Попытки как-то использовать здесь результаты Форрестера—Медоуза оказались неудачными: соответствующие модели были чисто имитационными и не поддерживались общей методологией, не могли быть применены к другому объекту, такому как Байкальский регион. Пришлось это критически осмыслить, сформулировать собственную концепцию, основанную на эволюционном развитии классических моделей экономики как эколого-экономических с перспективой применения методов теории управления. И работа пошла при участии представителей разных специальностей (в основном молодых).

Естественно, я оказался в поле зрения Никиты Николаевича, «в его орбите», и получил сразу же и серьезную методологическую и моральную поддержку, что было очень важно в тот момент при довольно скептическом отношении местных традиционных математиков. Например, он прислал в Иркутск нам «в помощь» своего ближайшего сотрудника доктора Ю. П. Иванилова, активно работавшего в то время вместе с нынешним академиком РАН А. А. Петровым над моделями экономической динамики, и это было очень своевременно и чрезвычайно полезно. Первые же (как и последующие) наши результаты моделирования Байкальского региона активно обсуждались на знаменитых семинарах и школах Н. Н. Моисеева и просто неформально в узком кругу. При этом нужно отметить его объективность в оценках («мне не нравится ваша концепция и модель, но ничего лучшего я не вижу, давайте работать с ними»).

В конце 1980-х Никита Николаевич настоял на моем переезде в Переславль-Залесский, в новый Институт программных систем РАН, куда он, уже будучи в отставке по основному месту работы в ВЦ РАН, был приглашен в качестве советника директора. Идея была помочь директору, профессору А. К. Айламазяну, в формировании научных направлений, воспроизвести здесь «иркутское» направление и развивать его далее на новой базе, а иркутские дела передать своим уже «оперившимся» ученикам. Своими советами, авторитетом и связями Н. Н. Моисеев всячески помогал этому. В результате был инициирован и выполнен ряд новых проектов, связанных с моделированием и системным анализом регионов, в том числе два крупных международных проекта ТАСИС, и организован новый институт регионального профиля — Российский научно-исследовательский институт региональных проблем (по линии Минобрнауки).

Наше сотрудничество продолжалось до конца 1990-х годов. Это было время очень тесного и плодотворного творческого и человеческого общения, и в Переславле, в известном домике Моисеева — маленьком коттедже на территории института, и в Москве — на квартире Никиты Николаевича в обстановке уюта и гостеприимства, созданной его супругой Антониной Васильевной. В беседах он меня всегда поражал своей необыкновенной эрудицией, нестандартными философскими воззрениями и даже политической интуицией (которая, по-видимому, выработалась благодаря высокой гражданственности). Например, он предсказал президентство Ельцина еще в советские времена, когда мы вместе наблюдали по телевизору одно из «крамольных» ельцинских выступлений (тогда в это очень трудно было поверить).

Я вспоминаю времена с Никитой Николаевичем с большой теплотой и чувством благодарности, которые, наверное, испытывают и многие другие люди, которым посчастливилось работать и общаться с этим замечательным человеком.

Моисеев предостерегает

В. И. Осипов, академик, директор Института геоэкологии РАН

Никита Николаевич Моисеев был энциклопедистом науки, это известно всем. Но последние годы его жизни в основном были сконцентрированы на изучении одной из важнейших современных проблем — проблемы взаимодействия человека и окружающей среды, проблемы будущего человеческой цивилизации. Никита Николаевич, надо сказать, не воспринимал экологов, недолюбливал алармистов, и тем не менее он один из немногих, кто во весь голос заявил, что если мы ничего не будем предпринимать, то уже в этом столетии человечество вплотную подойдет к экологическому кризису.

Говоря о проблеме деградации природной среды, надвигающемся экологическом кризисе, Никита Николаевич неоднократно подчеркивал те основные признаки, те основные индикаторы, которые свидетельствуют о его приближении, к числу которых он относил и потерю способности к самовосстановлению биосферы, и уменьшение или деградацию биологического разнообразия.

К числу важнейших показателей приближающегося кризиса следует отнести и колоссальный рост природных катастроф в последние годы на земном шаре и в нашей стране в частности. Нужно сказать, что этот процесс носит глобальный характер и теснейшим образом вписывается во всю проблему охраны окружающей среды и во всю проблему, связанную с деградацией этой среды и приближающимся кризисом. Во второй половине XX столетия наблюдается рост природных катастроф, их количество за полвека увеличилось в 5 раз. И сейчас практически постоянно мы слышим сообщения об этих катастрофах, которые сопровождаются огромными социальными и материальными потерями.

Если говорить о причинах такого роста, то их несколько, тесно связанных, как я уже сказал, с общей проблемой техногенного воздействия человека на окружающую среду. К числу таких причин стоит отнести неограниченный рост населения Земли, рост урбанизации и техногенного воздействия на окружающую среду. К деградации природной среды добавилось наблюдаемое ныне глобальное изменение климата Земли.

Рост гидрометеорологических катастроф на Земле существенным образом опережает рост геологических катастроф. И сейчас 80% катастроф на земном шаре связано с гидрометеорологическими процессами.

Это свидетельствует о том, что деградация природной среды существенным образом влияет на взаимодействие гидросферы и атмосферы и в конечном итоге приводит к интенсификации природных процессов в этих сферах, которые носят катастрофический характер. В то время как геологическая среда более инертна, поэтому менее чувствительна к изменениям окружающей среды.

Ситуация осложняется еще и тем, что наряду с природными катастрофами техногенное воздействие человека на биосферу приводит к образованию так называемых техно-природных опасностей (т. е. опасностей, инициированных самим человеком), которые раньше отсутствовали в земной коре. К числу таких природных опасностей относятся: наведенная сейсмичность, опускание территории, подтопления, техногенно-физические различные поля и т. д.

В течение всего XX столетия в результате развития природных катастроф погибли около 8 млн человек и еще несколько миллиардов человек пострадали.

Еще более значительны материальные ущербы, принесенные природными катастрофами. Сейчас общие материальные ущербы природных катастроф превысили 120–150 млрд долл. в год. И по прогнозам можно ожидать, что уже к середине нашего столетия суммарный ущерб от природных катастроф превысит 300 млрд долл. в год.

В нашей стране наиболее «ущербноносным» процессом за последние годы было Нефтегорское землетрясение (1995 г.), оно унесло более двух тысяч человеческих жизней

и причинило большой материальный ущерб. К сожалению, последствия Нефтегорского землетрясения не устранены до сих пор.

Сказанное свидетельствует о том, что природные катастрофы становятся серьезнейшим фактором, препятствующим устойчивому развитию экономики, и человечеству необходимо срочно предпринимать какие-то усилия. Поэтому в 1995 году в Иокогаме (Япония) состоялась конференция, которая приняла принципиально новую программу для правительств всех стран, и она была основана на новом принципе — если раньше все программы были нацелены на ликвидацию опасных последствий природных катастроф, то новая программа провозглашала принцип предупреждения и принцип прогнозирования природных катастроф. Это принципиально новый подход, и многие страны сейчас перестраиваются на этот подход.

В рамках иокогамской конференции исключительно важную роль занимает вопрос оценки природных рисков. Оценки научных рисков должны позволять подойти к прогнозированию природных катастроф на научной основе и тем самым уменьшить их последствия.

К сожалению, мы еще не можем предотвращать многие катастрофы, большинство катастроф, поэтому единственное, что можно сделать в этом плане, — это снизить их разрушающие последствия. Вот в рамках этой новой стратегии, иокогамской, перед научным сообществом стоит несколько важнейших задач, к числу которых относятся: первое — идентификация природных опасностей и рисков и их картографирование на различных масштабных уровнях, отвечающих государственной структуре органов управления территорией.

В этом плане у нас уже есть заметные успехи: в 2005 г. вышел атлас природных опасностей страны, который включает 140 карт различного значения и различных опасностей, а совсем незадолго до этого вышла шеститомная монография о природных опасностях России, где приведена их идентификация.

Вторая задача — разработка и совершенствование методологии оценки природных рисков, разработка методов борьбы с ними. Вот эта задача — чисто экологическая и носит фундаментальный характер, потому что еще далеко до полной ясности, каким образом оценивать риски, как сделать эти оценки такими, чтобы они действительно были направлены на снижение последствий.

Третье — установление и законодательное утверждение величины допустимых рисков. Это очень важный аспект, он должен лежать в основе технических и регулирующих законодательных требований, потому что нельзя добиваться абсолютного нулевого риска, в нашей деятельности необходимо устанавливать социально допустимые риски в строительстве, в создании научных машин, в освоении новых территорий и т. д.

И наконец, декларирование природной безопасности хозяйственного освоения территории при строительстве и эксплуатации ответственных сооружений. Декларирование природной безопасности — вот чрезвычайно важный аспект. Прежде чем что-то строить, вводить или реконструировать, нужно проводить оценку природной опасности. Скажем, такое мероприятие, как строительство олимпийских объектов в сейсмоопасном районе, требует именно такого подхода. Прежде чем строить, специалисты должны сказать — можно ли строить здесь, и если можно, что нужно предпринять, чтобы минимизировать природную опасность.

К сожалению, наша страна идет в обратном направлении — совсем недавно была отменена экологическая экспертиза, это значит, что предоставляется полнейшая возможность всем нашим инвесторам, организациям застраивать, осваивать территорию так, как им хочется, что называется, под их собственную ответственность. А они понимают, что за катастрофу, если она случится лет 5, 10, 50 спустя после возведения объекта, никто с них уже не спросит. Поэтому-то в нашей стране будет продолжаться рост социальных или материальных ущербов от природных катастроф/