

## КУЛЬТУРА И ОБЩЕСТВО

DOI: 10.17805/zpu.2019.3.12

### Экологический императив в работах Н. Н. Моисеева

Н. И. ИЛЬИНСКАЯ

МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

*В статье анализируется проблема экологии в работах академика Н. Н. Моисеева; рассматривается, как ученый пришел к этой идее, как развивались его экологические взгляды. Ученый в 1950–1960-е гг. занимался проблемами, связанными с обеспечением военной безопасности, разработкой систем, имеющих стратегическое значение. Однако в 1970-е гг. наиболее важными для всего человечества стали проблемы последствий применения всех разработанных видов оружия и главного из них — ядерного. Задача предотвращения ядерного удара стала основной и для Н. Н. Моисеева. Он предложил построить математическую модель, способную учитывать взаимодействие океана, атмосферы и биоты, которые выступали бы в качестве некоей константы. Переменной же функцией, влияющей на состояние системы и развитие сценариев, выступала бы человеческая деятельность.*

*Сквозь призму представлений Моисеева явственно усматривается идея императива как безусловного требования, приказа, закона. Это та черта, которую нельзя переступать. На этом основана идея коэволюции человека и биосферы. Эта идея легла в основу экопроекта «Зеленый университет» Московского гуманитарного университета, который развивается здесь последние пять лет.*

*Ключевые слова: Н. Н. Моисеев; экология; проблемы экологии; экологическая культура; экологический императив; Московский гуманитарный университет; Зеленый университет*

В работах Н. Н. Моисеева практически все идеи в той или иной степени сопряжены с проблемой экологии. Математическая модель «ядерной зимы», идея коэволюции человека и биосистемы, проблема гуманизма и антропоцентризма, нравственного и экологического императива. Императив — одно из понятий, к которому постоянно обращается Н. Н. Моисеев. Императив (лат. *imperativus*) — «безусловное требование, приказ, закон, с появлением кантовской «Критики практического разума» — это общезначимое нравственное предписание, в противоположность личному принципу (максиме); правило, выражающее долженствование (объективное принуждение поступать так, а не иначе) (Грачев: Электронный ресурс). Соответственно, экологический императив, по Н. Н. Моисееву, — та черта, которую нельзя переступать.

Что же имел в виду академик Моисеев, говоря о недопустимости пересечения черты, которая может нарушить логику Природы? Это понимание сложилось у ученого,

по-видимому, в 1970-е гг., когда в Вычислительном центре РАН в составе исследовательской группы, куда входили также В. В. Александров, Ю. М. Свиричев и другие, он начал работать над изучением биосферы как системы, где влияние на отдельные ее составляющие неизбежно приводит к значительным изменениям всех иных. В качестве главного фактора влияния на эту систему рассматривалась деятельность человека. Важно подчеркнуть, что эти подходы Н. Н. Моисеева сформировались в значительной степени под влиянием идей известного обнинского ученого — генетика и биолога Н. В. Тимофеева-Ресовского, способствовавшего изучению Н. Н. Моисеевым учения В. И. Вернадского. Компьютерная модель биосферы стала мыслиться ученым благодаря влиянию Вернадского как модель ноосферы, т. е. такой системы, которая будет способна при помощи человеческого разума сохранить равновесие, жизнеспособность и коэволюцию человека, общества и природы. Эти условия, когда подобная коэволюция будет возможна, академик Н. Н. Моисеев и рассматривал как экологический императив. Это понятие вскоре обрело самостоятельную жизнь и получило широкое распространение. Как пишет сам Моисеев, этот термин «стал обозначать ту границу допустимой активности человека, которую он не имеет права переступить ни при каких обстоятельствах» (Моисеев, 1998: 79).

Н. Н. Моисеев — ученый, который всегда занимался проблемами, связанными с обеспечением военной безопасности, разработкой систем, имеющих стратегическое значение. С 1958 г. это сотрудничество с проектными организациями — КБ В. Н. Челомея, ОКБ-1 С. П. Королева, КБ «Южное» М. К. Янгеля, КБ П. О. Сухого, — разрабатывавшими авиационную и ракетную технику, автоматизированное проектирование самолетов на основе решения аэрокосмических задач при помощи инструментария вычислительной математики. В 1965 г. обобщение значительной части этих исследований было представлено в книге Н. Н. Моисеева и В. В. Румянцева «Динамика тела с полостями, содержащими жидкость» (Моисеев, Румянцев, 1965). За создание теоретических основ динамики ракеты на жидком топливе Н. Н. Моисеев был удостоен Государственной премии СССР. Еще одно направление деятельности Н. Н. Моисеева — создание одной из первых систем автоматизированного проектирования (САПР), существенно превосходящей аналогичные системы Швеции (СААБ) и США («Локхид»).

Однако в 1970-е гг. наиболее важными для всего человечества стали проблемы последствий применения всех разработанных видов оружия, и главного из них — ядерного. Задача предотвращения ядерного удара стала основной и для Н. Н. Моисеева как фронтовика, участника Великой Отечественной войны, отмеченного за мужество боевыми орденами, как человека, прекрасно осознающего последствия любой войны и стремящегося эту войну предотвратить.

Необходимо отметить, что глобальные проблемы человечества, связанные со всеми сферами развития человека и общества, — начиная от экономики, демографии и завершая чисто экологическими проблемами загрязнения среды — впервые начали рассматриваться как системные, т. е. такие, где изменение одного фактора функционирования системы ведет к масштабным трансформациям всей системы. Как известно, эта проблематика впервые в такой постановке была представлена Международным институтом жизни в Париже и его основателем — профессором М. Моруа, чуть позже — Римским клубом. С этими идеями Н. Н. Моисеев был хорошо знаком — он выступил в качестве редактора ставшей бестселлером книги Дж. Форрестера «Мировая динамика» и написал к ней большое заключение, впервые сформулировав в нем

новые подходы к моделированию процессов биосферы. Именно в эти годы Н. Н. Моисеевым была представлена, а затем апробирована идея, ставшая впоследствии экологическим императивом, — идея коэволюции человека и биосферы.

Развитие этой идеи Н. Н. Моисеев представил в 1971 г. на первой Конференции по глобальным проблемам, организованной ЮНЕСКО. Ученый предложил построить математическую модель, способную учитывать взаимодействие океана, атмосферы и биоты, которые выступали бы в качестве некоей константы. Переменной же функцией, влияющей на состояние системы и развитие сценариев, выступала бы человеческая деятельность.

Позже эта идея Моисеева была поддержана вице-президентом АН СССР академиком А. В. Сидоренко, а в ВЦ АН СССР были созданы две лаборатории под руководством Ю. М. Свиричева и В. В. Александрова, который вместе с сотрудником ВЦ АН СССР Г. Л. Стенчиковым произвел необходимые расчеты (Моисеев, Александров, Тарко, 1985). Впоследствии Н. Н. Моисеев писал: «Результаты оказались ошеломляющими... Я им просто не поверил и думал, что мы допустили где-то ошибку. Расчеты были многократно повторены — ошибок не было!.. Стало ясно, что ядерный конфликт приведет не к локальным похолоданиям и мраку под пологом отдельных сажевых облаков, а к “глобальной ядерной ночи”, которая продлится около года... Это достаточный срок, чтобы покончить с жизнью Человека на Земле» (Моисеев, 1988: 73). Важно, что подобные расчеты проводились и в США, где коллектив ученых под руководством К. Сагана осуществлял аналогичные исследования, однако модель Н. Н. Моисеева оказалась более точной, так как она учитывала динамические процессы взаимодействия атмосферы и океана. Эти работы, выполненные под руководством Н. Н. Моисеева, имели огромное научное и политическое значение — результаты имитационного анализа процессов ядерной зимы, которые докладывались в Ватикане, в Конгрессе США, оказали влияние на ход переговоров по ограничению стратегических вооружений.

Н. Н. Моисеев воспринимал XX в. как век предупреждений. Он задавался вопросом: пойдет ли человечество по пути разума, который единственно может спасти человечество от исчезновения? Ученый надеялся, что возникнет новая планета, населять которую будут люди, ведомые их общим разумом, который будет более эффективно согласован с логикой Природы (Моисеев, 1998). Он был убежден в том, что наука сегодня может играть роль надежного (может быть, и единственного) поводыря в сложном переплетении взаимозависимостей, которые существуют между действиями людей и природными факторами. И именно наука позволит найти проход между Сциллой и Харибдой — стремлениями Человека и возможностями Природы.

Н. Н. Моисеев верил в Человека, который при помощи разума сможет обуздать свои устремления на потребительское отношение к природе. Разум он мыслил не только как дар Природы Человеку, не только как биологический инструмент, предназначенный для познания и преобразования мира, но и как инструмент, способный обуздать чрезмерные устремления человека и провести его по пути к созданию ноосферы. Идея ноосферы, принадлежащая В. И. Вернадскому, была особенно близка ученому. Он писал, что у него возникло собственное представление о ноосфере: «Я представил себе человечество той рощей у подножия Белухи, которая растет и тянется вверх под защитой великана, имя которому Природа. Вот тогда я впервые написал о том, что эпохой ноосферы следует называть тот этап антропогенеза, когда человечество окажется способным реализовать режим коэволюции человека и биосферы»<sup>1</sup>.

Само понятие «ноосфера» было предложено профессором математики Сорбонны Э. Леруа совместно с известным философом-гуманистом П. Тейяром де Шарденом под влиянием лекций В. И. Вернадского, прослушанных ими в 1922–1923 гг. Идея Вернадского о том, что человек выступает в качестве основной геологообразующей силы планеты, привела их к оформлению понятия «ноосфера», которая стала осознаваться как «мыслящая» оболочка, образуемая сознанием человека. Хотя сам Н. Н. Моисеев пишет о том, что не понятие, но сама идея ноосферы родилась до высказываний Леруа и Тейяра де Шардена — еще в 1840-х гг., когда иранец Бахаулла доказывал необходимость единения всех народов, принадлежащих разным религиям, конфессиям, нациям, в целях сохранения и выживания. Идея оказалась настолько привлекательной и гуманистически наполненной, что она стала основой нового религиозного учения — бахаизма (бехаизма), у которого огромное число последователей (Моисеев, 1998).

Точно так же считал и Н. Н. Моисеев, мечтавший о том, чтобы все нации и народы слились в единое целое, чтобы природа и человек развивались в единстве, чтобы человек следовал императивам ноосферы как той системы, в которой его активность не нарушает законы природы. Да, идеи Вернадского, Леруа, Шардена и всех, кто был до них, — это утопии. Однако Н. Н. Моисеев утверждал, что любая интеллектуальная деятельность начинается с утопий! Он писал о том, что на его интеллектуальное развитие оказало значительное влияние не только изучение законов науки, но и то, что связано с системой интуитивного, иррационального познания мира. И возможно, именно эта система дает человеку наиболее полное представление о мире. Он описывал свое потрясение после прослушивания «Ночи Просветления» Р. Штрауса, которая «в не меньшей степени определила переориентацию» его «практической деятельности, чем разговоры с одним из умнейших людей, которого мне посчастливилось встретить, — с Николаем Владимировичем Тимофеевым-Ресовским, одним из блестящих ученых XX столетия, стоявшим у истоков современной генетики»<sup>2</sup>. Точно такое же интуитивное постижение мира связано, как считал Н. Н. Моисеев, с религией.

Парадоксально, но, не будучи воцерковленным человеком (он сам часто говорил о том, что, возможно, в его жизни он не встретил настоящего священника), сам он часто рассказывал историю о своем чудесном спасении во время войны. Это случилось в районе Великих Лук и Новосokolьников, только что освобожденном советскими войсками. Сам Н. Н. Моисеев служил в то время в бомбардировочном авиационном полку инженером по вооружению. Решив сократить дорогу от летного поля до деревни, он вместе с товарищем пошел по заснеженному полю и не заметил таблички с надписью «мины». Взрыв мины оказался неожиданным, заставив Н. Н. Моисеева остановиться. Сам он описывает дальнейшее так: «Я опустился на корточки и прежде, чем начать разгребать снег, как-то глубоко ушел в себя, перекрестился и произнес какие-то слова молитвы. <...> Разгребая осторожно снег, я нашел мину и увидел, что это была мина, по-моему, образца 1905 (точно не помню) года, но именно такая, на которой нас в академии имени Жуковского обучали элементам минного дела. Дальше все было просто. Я знал, как обращаться с этими минами, и вскоре мы были на опушке спасительного леса. Позднее саперы мне сказали, что других пехотных мин у них не было отродясь. Тогда я понял и смысл и значение своей молитвы. Она помогла мне справиться, не сделать случайной оплошности. И, может быть, это спасло мне жизнь»<sup>3</sup>.

Н. Н. Моисеев был твердо убежден в том, что человек — сложное существо, в котором рациональное является не единственным, согласуясь с иррациональным, интуитивным. Только этот синтез рождает глубинное, подлинное представление о жизни, о бытии, рождает полноту жизни. И тогда возникает синтез, который выражается в любом проявлении человеческой деятельности — и художественном, и научном, синтез, о котором мечтали выдающиеся деятели Серебряного века. «Сейчас такой синтез, — пишет Н. Н. Моисеев, — становится жизненной необходимостью. Его необходимость была гениально угадана нашей отечественной культурой еще сто лет тому назад»<sup>4</sup>.

Этот синтез науки, искусства и религии полно воплощается в образовании, направленном на формирование ноосферной идеологии. Моисеев ставит их на одну скамью, пренебрегая тем долгим путем, в течение которого происходило отделение одного от другого. «Первое, что можно и нужно делать сегодня, — пишет Н. Н. Моисеев, — понять, принять эти принципы и решать проблемы образования и воспитания, которые помогли бы впитать подобные принципы с молоком матери... Я отдаю этим проблемам первый приоритет: новая цивилизация должна начаться даже не с новой экономики, а с новых научных знаний и новых образовательных программ. Именно так я понимаю первый и важнейший шаг стратегии “sustainable development”» (Моисеев, 1998: 100).

Моисеев говорил, что принцип *sustainable development*, предложенный в 1992 г. человечеству как окончательный рецепт, — это всего лишь «некоторый паллиатив, некий компромисс с будущим, дающий время для разработки Коллективным Разумом человечества необходимой Стратегии выживания человечества на планете» (там же: 14–15). Он ставит под вопрос существующие трактовки понятия Sustainability и говорит о том, что сам перевод неточен, а термин «развитие» несочетаем с «устойчивостью». «*Sustainability* есть “устойчивое неравновесие”» (там же: 72). Смысл утверждения Н. Н. Моисеева вполне понятен — в рамках неравновесной термодинамики как новейшего направления, нацеленного на исследование необратимых процессов и состояний термодинамического равновесия и опирающегося на фундаментальное положение И. Р. Пригожина о локальном равновесии, он обретает особое наполнение, будучи сопряженным с научными коннотациями. Положение об устойчивом неравновесии согласуется с представлением о мире как развивающемся по законам нелинейных систем, опирающемся на принципы саморазвития, находящемся в процессе постоянных взаимопереходов от Хаоса к Порядку. А это означает, что раз и навсегда заданного устойчивого состояния мира достичь невозможно. Для достижения коэволюции человека, природы, общества нужно постоянно прилагать усилия. И одно из них — это воспитание подрастающих поколений.

Н. Н. Моисеев пишет: «...сегодня много говорят об экологизации образования, и общая позиция здесь определена достаточно точно: экологическое (лучше сказать, энвайроментальное) воспитание и образование должны охватывать все возрастные категории. Экологическими знаниями, подобно арифметике, должны обладать все, независимо от специальности и характера работы, места обитания и цвета кожи» (Труды Н. Н. Моисеева ... , 2012: 45). Он отмечал большие усилия, которые прилагают развитые страны для решения проблем энвайроментального образования и воспитания, но при этом подчеркивал, что необходимы системность работы, сотрудничество.

Мне очень близка образовательная деятельность Скандинавских стран, Швейцарии, с которыми хотелось бы сотрудничать.

Московский гуманитарный университет продвигается в этом направлении: здесь уже пять лет развивается экопроект «Зеленый университет», успешно работает Школа юного эколога МосГУ. Однако чего мне, как руководителю проекта, не хватает? Понимания окружающими людьми его важности и злободневности, инициативности и заинтересованности участников проекта. И это могло бы касаться любого нового проекта.

Н. Н. Моисеев говорил о необходимости создания полноценной и более совершенной системы непрерывного экологического образования, лучше сказать — воспитания в единстве с Природой: «Я убежден, — писал он, — что вступить в эпоху ноосферы сможет только высокоинтеллигентное общество, каждый член которого способен понимать и чувствовать ответственность за судьбу общества и вести себя сообразно с этой ответственностью. А для этого человек должен иметь широкое, не только специальное, но и гуманитарное образование. Я убежден, что XXI век должен стать веком гуманитарных знаний! И естественнонаучное образование должно стать гуманитарным! Сказанное не парадокс, а необходимость. Но одного экологического образования недостаточно. Самые трудные вопросы, с которыми мы приходим в соприкосновение, это проблемы человека, проблемы воспитания человека, способного следовать новым идеалам. И, конечно, их создание!» (Моисеев, 1998: 101).

В «Зеленом университете» мы учим студентов преодолевать трудности, жить в согласии с Природой, преодолевать самих себя, воспитываем нравственность, чувство локтя и того, что человек не господин, а часть природы, терпимость к религиям и национальностям, создаем вместе с ними шкалу ценностей Человека — гражданина XXI в.

Нельзя строго доказать возможность перехода человечества в ноосферу, о которой говорил В. И. Вернадский. Или доказать возможность единения народов, о которой говорил Тейяр де Шарден. Однако, по мнению Н. Н. Моисеева, нельзя человеку жить на земле, не веря в свою будущность. Вот почему мы в нашем университете продолжаем образовывать, помогаем совершать открытия, учим верить в добро, единство Человека и Природы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Моисеев о необходимых чертах цивилизации будущего // Проза.ру. URL: <https://www.proza.ru/2010/07/24/396> (дата обращения: 12.08.2019).

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> Там же.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Грачев, М. П. Диалектическая логика как логика содержательных размышлений [Электронный ресурс] // Философский штурм. URL: <http://philosophystorm.org/glava-6-imperativ-rabochie-materialy> (дата обращения: 12.08.2019).

Моисеев, Н. Н., Румянцев В. В. (1965) Динамика тела с полостями, содержащими жидкость. М. : Наука. 439 с.

Моисеев, Н. Н. (1988) Экология человечества глазами математика. М. : Молодая гвардия. 254 с.

Моисеев, Н. Н. (1998) Судьба цивилизации. Путь Разума. М. : Изд-во МНЭПУ. 228 с.

Моисеев, Н. Н., Александров, В. В., Тарко, А. М. (1985) Человек и биосфера. М. : Наука. 271 с.

Труды Н. Н. Моисеева по вопросам современного образования (2012). М. : Академия МНЭПУ. 213 с.

Дата поступления: 30.08.2019 г.

ECOLOGICAL IMPERATIVE IN THE WORKS BY N. N. MOISEEV

N. I. ILINSKAYA

MOSCOW UNIVERSITY FOR THE HUMANITIES

The article analyses the issue of ecology in the works by academician N. N. Moiseev; it considers the scientist's path to this idea and the development of his views on ecology.

During the 1950s and 1960s, the scientist dealt with issues of military security and developed strategically important systems. However, in the 1970s the problems of the effects of use of all existing armaments – among which nuclear weapons are of primary importance – became universally significant. The task of preventing a nuclear strike became principal to N. N. Moiseev as well. He proposed construction of a mathematical model capable of considering the interaction between the ocean, the atmosphere, and the biota, which would act as a certain constant. Human activity would act as a variable, which influences the state of the system and the development of scenarios.

The idea of the imperative as an unconditional requirement, order, or law can be clearly seen through the prism of Moiseev's insight. This is the mark that must not be overstepped. It lays the foundation for the idea of co-evolution of man and the biosphere. This concept became the cornerstone of the ecological project "Green University" at Moscow University for the Humanities, and it has been developing for the past 5 years.

Keywords: N. N. Moiseev; ecology; issues of ecology; ecological culture; ecological imperative; Moscow University for the Humanities; Green University

REFERENCES

Grachev, M. P. Dialekticheskaia logika kak logika sodержatel'nykh razmyshlenii. *Filosofskii sbturm* [online] Available at: <http://philosophystorm.org/glava-6-imperativ-rabochie-materialy> (access date: 12.08.2019). (In Russ.).

Moiseev, N. N. and Rumiantsev, V. V. (1965) *Dinamika tela s polostiami, sodержashchimi zhidkost'*. Moscow, Nauka. 439 p. (In Russ.).

Moiseev, N. N. (1988) *Ekologiya chelovechestva glazami matematika*. Moscow, Molodaia gvardiia. 254 p. (In Russ.).

Moiseev, N. N. (1998) *Sud'ba tsivilizatsii. Put' Razuma*. Moscow, Izd-vo MNEPU. 228 p. (In Russ.).

Moiseev, N. N., Aleksandrov, V. V. and Tarko, A. M. (1985) *Chelovek i biosfera*. Moscow, Nauka. 271 s. (In Russ.).

*Trudy N. N. Moiseeva po voprosam sovremennogo obrazovaniia* (2012). Moscow, Akademiia MNEPU. 213 p. (In Russ.).

Submission date: 30.08.2019.

Ильинская Наталья Игоревна — кандидат педагогических наук, проректор по инновационному развитию Московского гуманитарного университета. Адрес: 111395, Россия, г. Москва, ул. Юности, д. 5. Тел.: +7 (499) 374-72-96. Эл. адрес: [n.ilinskaya@mosgu.ru](mailto:n.ilinskaya@mosgu.ru)

Ilinskaya Natalia Igorevna, Candidate of Pedagogics, Vice-rector for Innovations, Moscow University for the Humanities. Postal address: 5, Yunosti St., Moscow, Russian Federation, 111395. Tel.: +7 (499) 374-72-96. E-mail: [n.ilinskaya@mosgu.ru](mailto:n.ilinskaya@mosgu.ru)