



НОВОСТИ ОТ ИНФОРМАКИ

**ЛЮДИ
НИКОГДА НЕ СМОГУТ
УПРАВЛЯТЬ ПРИРОДОЙ**

Человечество достигло такого уровня развития, что в состоянии уничтожить природу. Но это не значит, что люди смогут ею управлять, — к такому выводу пришли российские учёные.

Чем можно измерить величие природы и могущество человека? Группа петербургских и московских учёных предлагает делать это в битах, единицах информации. Такой подход позволяет взглянуть на взаимоотношения живой природы и человека с новой точки зрения.

Всякое живое существо имеет геном, а геном — это информация. Учёные подсчитали ее объём. Сейчас известно около десяти миллионов (10^7) видов, а геном каждого вида состоит в среднем из миллиарда (10^9) пар нуклеотидов. Одна пара нуклеотидов, по мнению исследователей, соответствует одному биту информации. Следовательно, общий запас информации в биоте около 10^{16} бит — огромное количество, благодаря которому жизнь на Земле превратилась в самоорганизующуюся, практически замкнутую систему. Потоки информации, поступающие в биоту извне, ничтожны по сравнению с тем, что она уже содержит. Внешняя энергия необходима живым организмам только для питания, изменить их организацию она не может. Не энергия, а накопленная за огромное время генетическая информация побудила рыб вылезти на сушу или позволила млекопитающим расселиться по всей планете. Внешние силы могут только поддерживать либо уничтожать жизнь, как погубила динозавров космическая катастрофа. Только таким катаклизмом биота и уступает.

Благодаря огромному запасу генетической информации, она имеет возможность противостоять многим нежелательным изменениям окружающей среды, влияя на климат, почвы и другие условия существования. Но совсем недавно (с эволюционной точки зрения) появился еще один разрушитель биоты, который может навредить не меньше, чем комета, — это человек. На его стороне — мощь цивилизации. Учё-

образования требованиям современного общества к личности и к развитию её познавательных возможностей. Именно в связи с этим Римским клубом был поставлен принципиальный вопрос о формировании «другого образования», или о радикальном обновлении его, или о современной (в отличие от традиционной) парадигме образования, в развитии которой экологическому образованию, собственно, и отводится роль основного фактора обновления «всего образования».

Потерянное экологическое образование

Уровень образования ... продолжает повышаться так же, как повышается истощение ресурсов, опасность экологических катастроф. Если спасти нас от этого призвано образование, оно явно должно быть каким-то другим.

Э. Шумахер

Приведённая в эпиграфе ироническая формула Э. Шумахера замечательна тем, что не только указывает цель радикального обновления через поиск «другого образования», но ещё и ориентирует теорию и практику образования на формирование экологической природы у тех средств, с помощью которых эта цель может быть достигнута. Из этого следует важнейший вывод: обновление, или, как ещё не очень удачно говорят, совершенствование образования, — не самоцель для теоретиков и практиков образования: исторический процесс развития земной цивилизации представляет собой многовековой поиск «другого (для своей эпохи) образования», способного эффективно решать задачу формирования рациональных взаимоотношений человека с окружающим миром, окружающей средой, окружающей природой.

Именно в этом многообразии «окружений» современное образование обратилось к идеологии экологического ноогуманизма, породив феномен экологического образования, приобретающего в своём развитии всё более выраженную функцию обновления «всего образования». И вот почему: «экологический кризис является, по существу, кризисом культуры» (это один из тезисов «Концепции общего среднего экологического образования»); кризис культуры обуславливает кризис образования; ну а кризис образования, вне которого не может быть целенаправленного развития личности, формирует необходимость радикального обновления его, или поиск «другого образования». В свою очередь это «другое образование» может быть создано только на основе нетрадиционных образовательных принципов, или нетрадиционной парадигмы образования. А чтобы всё это стало реальностью, необходимо воспитать для такого «другого образования» новую популяцию педагогов, способных вывести молодое поколение за пределы кризисной культуры, приобщив его к культуре ноогуманизма. И только после этого можно будет оценивать реальную эффективность обновлённого общего образования, в котором основную обновляющую функцию играет экологическое образование.



Признавая особую роль и приоритетность экологического образования, мировое сообщество объявило два последних десятилетия XX века годами экологического образования. По истечении объявленного срока эксперты ООН оценили эффективность реального экологического образования, реализуемого в 20 странах мира, в число которых входила и Россия. Общий вывод был такой: реальное положение дел в традиционном экологическом образовании весьма далеко от высоких критериев многочисленных деклараций, провозглашающих чрезвычайную, приоритетную его значимость.

По итогам объявленного ООН двадцатилетия экологического образования ему была предписана функция обновления «всего образования» в XXI веке, каковую оно не смогло обрести в XX веке.

Если под экологическим образованием понимать всего лишь одну из предметных образовательных областей типа математического образования, исторического образования и т.д., то вряд ли оно сможет выполнить возлагаемую на него функцию обновления всего образования, как не сможет этого сделать и никакая другая из традиционных образовательных областей.

Именно в связи с этим возникает вопрос о природе экологического образования. Общий ответ на него заключается в следующем: всякая предметная образовательная область представляет собой дидактическую проекцию соответствующей предметной научной области на сферу образования. В качестве такой проекции экологии, как научной области, и следует рассматривать экологическое образование.

На пути от обучения экологии — к экологическому образованию

Превратить экологию из науки фактов в науку идей.

Н.Ф. Реймерс

Превратить экологическое образование из декларации в великое благо для человека и человечества.

*Авторская парафраза
мысли Н.Ф. Реймерса*

Экология как полидисциплинарная область знаний и **экологическое образование** как полипредметная образовательная область индуцируют у разных людей рассеянные представления о предметах и методах экологии и экологического образования. Именно в связи с этим один из самых ярких экологов нашего времени Н.Ф. Реймерс, обратив внимание на феномен превращения экологии в глобальную науку и разрастание понятия «экология» до глобальных масштабов, создал такой яркий образ: «каждый вкладывает в термин «экология» свой объём понятия, индивидуальные его оттенки. Ситуация приблизительно такова: «моя» экология — это не «твоя» экология, но всё же что-то сходное, только, пожалуй, отдай назад «моё» слово «экология».

Подобная ситуация сложилась и с пониманием экологического образования: «моё» экологическое образование — это не «твое»

век. На его стороне — мощь цивилизации. Учёные подсчитали, что всю информацию, которой располагает человечество, можно разместить в памяти современных компьютеров, число и возможности которых известны. Получилось около 10^{16} бит — величина, сопоставимая с информационным запасом живой природы. Но человечество развивается гораздо быстрее, накапливая в процессе развития цивилизации по 10^7 бит в секунду против 1 бит/с в ходе биологической эволюции. Именно громадная разница в скоростях позволила человеку так быстро освоить живую природу, что на Земле почти не осталось нетронутых мест.

Быстрый прогресс современной цивилизации, ошеломляющие успехи в развитии компьютерной техники и всемирной информационной сети, а также очевидная способность человека к полному уничтожению всей биоты создают у него иллюзию безграничных возможностей. Человек искренне считает, что при необходимости он сможет управлять и окружающей средой, и климатом, то есть выполнять регулирующие функции живой природы, но они столь сложны, что намного превосходят возможности цивилизации.

Чтобы регулировать условия жизни на Земле, биота должна использовать каждую живую клетку, а любая клетка перерабатывает столько же информации, что и современные персональные компьютеры. Исследователи насчитали на планете около 10^{28} клеток и не более 10^8 компьютеров (по одному на 10–50 человек). Иными словами, для поддержания приемлемых условий существования биота ежесекундно перерабатывает информации на несколько порядков больше, чем может освоить человечество. Этот фантастический разрыв в потоках информации в живой природе и цивилизации, очевидно, не удастся преодолеть ни при каких последующих достижениях прогресса. Поэтому технологическая регуляция никогда не сможет заменить биотическую и людям неизбежно придётся восстанавливать и сохранять ненарушенную биоту на Земле в таких масштабах, которые обеспечивали бы сохранение пригодной для жизни человека глобальной окружающей среды и климата Земли. Вопрос в том, смогут ли они это сделать.